

«Άνθρωπος και Χρόνος»

Διπλωματική Εργασία

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων

Μαρία Κουτσουνά

Μάρτιος 2006

Ερμούπολη, Σύρος

_____, Επιβλέπων

Κωνσταντίνος Χούρσογλου

_____, Εξεταστική επιτροπή

Θωμάς Σπύρου

_____, Εξεταστική επιτροπή

Νικόλαος Σαπίδης

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	6
1.1	Αντικείμενο και Στόχοι της Διπλωματικής	6
1.2	Δομή της Διπλωματικής	7
1.3	Συμβολή της Διπλωματικής	8
2	Μεθοδολογία Σχεδίασης	9
2.1	Εισαγωγή	9
2.2	Creative Problem Solving (CPS)	9
3	Αναζήτηση – Έρευνα	14
3.1	Χώρος ερεθισμάτων	14
3.1.1	Τι είναι χρόνος;	14
3.1.2	Συνοπτική αναδρομή στην ιστορία του χρόνου	15
3.1.3	Ο χρόνος μέσα από...	20
3.2	Κατευθύνσεις	36
3.3	Από τον άνθρωπο και το χρόνο στις συναισθηματικές αναμνήσεις	42
3.3.1	Μνήμη	42
3.3.2	Συναισθηματική Μνήμη	43
3.3.3	Είδη μνήμης	46
3.3.4	Συμπεράσματα	50
3.4	Έρευνα- Σχετικές εργασίες	52
3.4.1	Δωρισμός	69
3.4.2	Αναμνηστικά	70
3.5	Σύνοψη	73
3.5.1	Καθορισμός πεδίου	75
4	Ανάλυση σχεδιαστικής διαδικασίας	77
4.1	Brief	77
4.2	Brief Analysis	77
4.3	Product Design Specifications	80
4.4	Concepts	83
4.5	Evaluation	90
4.6	Final Concept	93
4.7	Detail Design	94
5	Αξιολόγηση – Συμπεράσματα	116
6	Συζήτηση	118
7	Αναφορές	122
8	Παραρτήματα	128

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1. CPS Έκδοση 3.0 (Isaksen & Treffinger, 1985)	10
Εικόνα 2. CPS Έκδοση 4.0(Isaksen & Treffinger, 1992)	11
Εικόνα 3. Components of CPS Έκδοση 5.0 (Isaksen & Dorva,l 1993)	12
Εικόνα 4. Ουράνιος χρόνος, Jeremiah Moore	17
Εικόνα 5. Χρόνος – Σώμα, Jeremiah Moore	22
Εικόνα 6. Festivals of the Twelve Months, Japanese, Edo period, 1650-1700	23
Εικόνα 7. Siva Nataraja, Ινδικό, Late Chola, 13ος αι.	24
Εικόνα 8. Winged Genie Fertilizing a Date Tree, Ασσυριακό(Nimrud, Ιράκ), 884-60 π.Χ	25
Εικόνα 9. Memorial Head of Oba, Βασίλειο Benin (Νιγηρία), 1500-50 μ.Χ	26
Εικόνα 10. Fragment of a Capital from the Abbey of Coulombs, Γαλλικό, 1150μ.Χ	26
Εικόνα 11. Column Clock 1814 μ.χ.	28
Εικόνα 12. Η λεωφόρος των καπουτσίνων. Claude Monet, 1873-74	29
Εικόνα 13. Baseball, Andy Warhol, 1962μ.Χ	29
Εικόνα 14. Maya Inscriptionary Stone 514μ.Χ.	31
Εικόνα 15. Η Ιερουσαλήμ από το όρος των Ελαιών, Frederic Edwin Church, 1870 μ.Χ.	32
Εικόνα 16. Silver Horn Ledger Book, 1880-90 μ.Χ.	32
Εικόνα 17. The Kitchen Practical, Lillian Gilbreth για την Brooklyn Borough Gas Co., 1929.	34
Εικόνα 18. Ψυγείο, Model T-7, General Electric Co., 1934.	34
Εικόνα 19. Χρόνος – Μέσα, Jeremiah Moore	36
Εικόνα 20. Trends in Cognitive Sciense. Cognitive and neural mechanisms of emotional memory.	44
Εικόνα 21. Απεικόνιση ταξινόμησης της μακρόχρονης μνήμης.	47
Εικόνα 22. Αυτοβιογραφική μνήμη .	48
Εικόνα 23. Εικονικό παράδειγμα κατανόησης της ιεραρχίας.των επιπέδων της αυτοβιογραφικής μνήμης	49
Εικόνα 24. The modal model of memory, Atkinson & Shiffrin (1971)	51
Εικόνα 25. Αριθμός εικόνων ανά κατηγορία προσώπων που απεικονίζουν..	61
Εικόνα 26. 26 οπτικές λέξεις - κλειδιά για οικογενειακές φωτογραφίες.	64
Εικόνα 27. KAN-G, Olivier Liechti & Tadao Ichikawa	66
Εικόνα 28. Memory Box, HP	68
Εικόνα 29. Living Memory Box.	68
Εικόνα 30. Μέσος όρος αριθμού αναμνηστικών σε κάθε χώρο του σπιτιού	73
Εικόνα 31. Concept 1: “Book leaves”.	83
Εικόνα 32. Concept 2: “Windmill”.	84
Εικόνα 33. Concept 3: “Pixels”	85
Εικόνα 34. Concept 4 : “Mb-Gr Converter”.	86
Εικόνα 35. Concept 5: “Modules”	87
Εικόνα 36. Concept 6: “Plug-Ins”.	88
Εικόνα 37. Concept 7: “Minus 1”	89
Εικόνα 38 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 1	95
Εικόνα 39 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 2	95
Εικόνα 40 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 3	95
Εικόνα 41 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 4	96
Εικόνα 42 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 5	96
Εικόνα 43 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 6	96
Εικόνα 44 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 7	97
Εικόνα 45 Μελέτη συνδεσμολογίας 1	98
Εικόνα 46 Τομή συνδεσμολογίας 1	98
Εικόνα 47 Μελέτη συνδεσμολογίας 2	99
Εικόνα 48 Μελέτη συνδεσμολογίας 3	99
Εικόνα 49 Μελέτη συνδεσμολογίας 4	99
Εικόνα 50 Μελέτη συνδεσμολογίας 5	99
Εικόνα 51 Μελέτη συνδεσμολογίας 6	100
Εικόνα 52 Μελέτη συνδεσμολογίας 7	100
Εικόνα 53 Μελέτη συνδεσμολογίας 8A	100
Εικόνα 54 Μελέτη συνδεσμολογίας 8B	101

<i>Εικόνα 55 Προοπτική άποψη</i>	102
<i>Εικόνα 56 Πλαϊνή όψη</i>	102
<i>Εικόνα 57 Κάτοψη</i>	103
<i>Εικόνα 58 Μικρό σύνολο κατά την τοποθέτηση ενός στοιχείου</i>	103
<i>Εικόνα 59 Τοποθέτηση στοιχείου</i>	104
<i>Εικόνα 60 Σύνολο στοιχείων όπου οι θόνες τους έχουν χρησιμοποιηθεί ως ενιαίο μέσο θέασης.</i>	104
<i>Εικόνα 61 Πλοήγηση στα ψηφιακά δεδομένα</i>	105
<i>Εικόνα 62 Ένδειξη Βίντεο</i>	106
<i>Εικόνα 63 Ένδειξη ήχου</i>	106
<i>Εικόνα 64 Ένδειξη εγγραφής ήχου</i>	106
<i>Εικόνα 65 Σύνθεση Στοιχείων – Επιλογή Μεγέθυνσης</i>	107
<i>Εικόνα 66 Σύνθεση Στοιχείων – Μεγέθυνση Εικόνας</i>	107
<i>Εικόνα 67 Διαστάσεις πλαϊνή όψη</i>	108
<i>Εικόνα 69 Διαστάσεις κάτοψη</i>	108
<i>Εικόνα 70 Προοπτική όψη</i>	109
<i>Εικόνα 71 Εσωτερική Δομή του μικρότερου εκ των στοιχείων</i>	109
<i>Εικόνα 72 Explosion_1</i>	110
<i>Εικόνα 73 Τομή 1</i>	110
<i>Εικόνα 74 Explosion_2</i>	111
<i>Εικόνα 75 Explosion_3</i>	111
<i>Εικόνα 76 Explosion_4</i>	111
<i>Εικόνα 77 Explosion_5</i>	112
<i>Εικόνα 78 Explosion_6</i>	112
<i>Εικόνα 79 Explosion_7</i>	113
<i>Εικόνα 80 Explosion_8</i>	113
<i>Εικόνα 81 Εσωτερική Δομή του μικρότερου εκ των στοιχείων</i>	114

Ευρετήριο Πινάκων

<i>Πίνακας 1 Πιθανές επιπτώσεις του συναισθήματος στην μνήμη.</i>	45
<i>Πίνακας 2 Από το Requirements for Photoware</i>	55
<i>Πίνακας 3 Διαφορετικοί τρόποι διαχείρισης φωτογραφιών κάτω από διαφορετικές συνθήκες</i>	58
<i>Πίνακας 4 Προθέσεις κατά την λήψη φωτογραφιών</i>	60
<i>Πίνακας 5 Πιθανά σενάρια εναλλακτικών τρόπων αναζήτησης φωτογραφιών αρχείων</i>	63
<i>Πίνακας 6 Λειτουργίες που προσδίδονται στα πολύτιμα αναμνηστικά</i>	71
<i>Πίνακας 7 Λόγοι που καθιστούν τα αναμνηστικά πολύτιμα</i>	72

1 Εισαγωγή

Στην παρούσα διπλωματική μελετήθηκαν οι έννοιες του χρόνου, της μνήμης, των αναμνήσεων, των συναισθημάτων, των ψηφιακών αναμνήσεων αλλά και του πανταχού παρόντος υπολογιστή, με βασικό σκοπό τη διερεύνησή τους στο βαθμό και στην μορφή που αυτό απαιτείται ώστε να είναι ρεαλιστική μια καινοτόμος σχεδιαστική διαδικασία.

Δεν δόθηκε ένα συγκεκριμένο και καλά δομημένο πρόβλημα για το οποίο αναζητείτο μια σχεδιαστική λύση. Αντίθετα, επιλέχθηκε η γενικότερη περιοχή του ανθρώπου-χρόνου ώστε, αφού μελετηθεί, να αναζητηθούν ενδιαφέρουσες προσεγγίσεις που θα οδηγήσουν σε καινοτόμες οπτικές του θέματος και των εναλλακτικών μορφών διατύπωσης και ικανοποίησης των σχετικών ανθρώπινων αναγκών. Οι νέες αυτές οπτικές είναι αυτές που οδηγούν (και οδήγησαν και στο πλαίσιο της εκπόνησης της διπλωματικής) σε επινοήσεις δημιουργικών ιδεών που μπορούν να καταλήξουν σε καινοτόμα σχεδιαστικά αποτελέσματα.

1.1 Αντικείμενο και Στόχοι της Διπλωματικής

Αρχικός στόχος της παρούσας διπλωματικής υπήρξε η αναζήτηση ενός προβληματικού χώρου μέσα στον οποίο και κατόπιν εκτενέστερης έρευνας θα προέκυπτε μια προβληματική κατάσταση που θα επιζητούσε λύση και προϊοντική πρόταση στη συνέχεια.

Ο χώρος ενδιαφέροντος, που υπόκειται των όρων Άνθρωπος –Χρόνος, εξερευνήθηκε σε μεγάλη έκτασή του προκείμενου να εντοπιστεί ο χώρος που θα προσέφερε την σχεδιαστική πρόκληση. Αυτός υπήρξε και ο επόμενος στόχος, η εφαρμογή δηλαδή μιας γενικευμένης διαδικασίας σχεδίασης με τη λογική της οποίας ζυμώνεται ο εκπαιδευόμενος στα πέντε έτη φοίτησης στο τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων. Ο στόχος ήταν δηλαδή, η εφαρμογή της διαδικασίας σχεδίασης να λειτουργήσει σε ένα αναδυόμενο από έρευνα και όχι ύστερα από περιγραφή και παράθεση πρόβλημα.

Το πρόβλημα συγκεκριμενοποιήθηκε και αναγνωρίστηκε στην περιοχή που σχετίζεται με τις αναμνήσεις, τη συναισθηματική τους αξία και την ανάγκη πυροδότησης της μνήμης μέσω αυτών. Από τις εφαρμογές σχετικές με τη διαχείριση ψηφιακών αναμνήσεων (φωτογραφίες, βίντεο, ήχοι) που μελετήθηκαν, διαπιστώνεται ότι ενώ έχουν διαμορφωθεί πολλά λογισμικά για την οργάνωση των ψηφιακών αναμνήσεων, με έντονο ενδιαφέρον σε τεχνολογικά προβλήματα, πολύ λίγες έχουν στρέψει την προσοχή τους και στο συναισθηματικό υπόβαθρο στο οποίο στηρίζονται και από το οποίο εξαρτώνται οι φωτογραφίες, τα βίντεο, οι ήχοι.

Ο άνθρωπος συνδέεται με το παρελθόν του μέσω εικόνων, βιωμάτων, αναμνήσεων, ήχων, αντικειμένων και γενικότερα αναφορών που πυροδοτούν την μνήμη του. Η εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει την καταγραφή όλων αυτών των εναυσμάτων που προκαλούν την ενεργοποίηση της μνήμης σε μια αλληλουχία αλυσιδωτών αντιδράσεων, δίνοντας δυνατότητες που οι παραδοσιακοί τρόποι διαχείρισης τους, δεν παρείχαν.

Σε αυτό το πλαίσιο, τελικός στόχος της διπλωματικής ήταν η πρόταση ενός συστήματος αντικειμένων προσανατολισμένο στον χρήστη που θα του επιτρέψει την εύκολη πρόσβαση, περιήγηση, αλλά και παρουσίαση των προσωπικών του ψηφιακών αρχείων (φωτογραφίες, βίντεο, ηχογραφήσεις) προκειμένου να πυροδοτεί τη μνήμη

του με ιδιαίτερη όμως έμφαση στην ανταλλαγή με φυσικό τρόπο και στη συναισθηματική αξία που αυτά έχουν για τον ίδιο και τους ανθρώπους στους οποίους αναφέρεται.

Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί, ότι ουσιαστικός και ευρύτερος στόχος της διπλωματικής αυτής ήταν η διερεύνηση και τεκμηρίωση του χώρου Άνθρωπος – χρόνος, μια περιοχή που η διερεύνησή της θα έχει ως αποτέλεσμα βασικό και χρήσιμο γνωσιακό και εμπειρικό υπόβαθρο το οποίο θα χρησιμεύσει στις περισσότερες σχεδιαστικές διαδικασίες ενός νέου σχεδιαστή.

1.2 Δομή της Διπλωματικής

Η δομή της παρούσας εργασίας ακολουθεί την λογική με την οποία προσεγγίστηκε κάθε πεδίο έρευνας κατά την εξέλιξή της, προσπαθώντας να αποδοθεί ο ειρμός με τον οποίο προέκυψαν το ένα βήμα μέσα από το άλλο και τελικά ο προσδιορισμός ενός προβληματικού χώρου και η περαιτέρω αντιμετώπιση αυτού.

Στην ενότητα 2 παρουσιάζεται η μεθοδολογία της σχεδιαστικής διαδικασίας, η οποία δεν αποτέλεσε έναν αλγόριθμο εφαρμογής / τεχνική που ακολουθήθηκε πιστά αλλά ένα γενικό τρόπο αντιμετώπισης μιας σχεδιαστικής διαδικασίας. Η επιλογή της μεθοδολογίας βασίστηκε στην φύση του αρχικού θέματος «Άνθρωπος και Χρόνος» και την ανάγκη αναζήτησης μέσα σε αυτόν μιας πιο συγκεκριμένης κατάστασης.

Στην ενότητα 3 παρουσιάζεται ο χώρος της αναζήτησης και της έρευνας και ο τρόπος με τον οποίο μέσα από συγκλίνουσες και αποκλίνουσες διαδικασίες (μεθοδολογία σχεδίασης) έγινε εφικτή η εστίαση σε ένα συγκεκριμένο προβληματικό χώρο έχοντας ξεκινήσει από ένα ευρύ και γενικό θέμα. Στο τέλος κάθε υπο-ενότητας που περιέχεται στην ενότητα 3 παρουσιάζεται μια σύνοψη των όσων προαναφέρονται, τα συμπεράσματα που προέκυψαν αλλά και οι συνειρμικοί λόγοι που κατεύθυναν την πορεία της έρευνας και της αναζήτησης στα εν λόγω πεδία. Τέλος γίνεται ο καθορισμός του πεδίου στα πλαίσια του οποίου θα προσδιοριστεί ένα συγκεκριμένο πρόβλημα.

Στην ενότητα 4, η ασαφής κατάσταση, που παρουσιάστηκε στο τέλος της ενότητας 3, μετατρέπεται σε πιο εντοπισμένο σχολιασμό όπου καταγράφεται και δηλώνεται η πρόθεση σχεδιασμού. Η δήλωση της πρόθεσης είναι αρκετά ευρεία ώστε να μην δώσει κάποια λύση και να επιτρέψει την δημιουργία όσο το δυνατόν περισσότερων ιδεών. Στις υπο-ενότητες που ακολουθούν καθορίζονται τα στοιχεία που οριοθετούν το πρόβλημα μέσα από τις ανάγκες του χρήστη και το περιβάλλον λειτουργίας του αντικειμένου(4.2). Έπειτα, δημιουργείται μια λίστα απαιτήσεων που θα εξασφαλίσουν την επιθυμητή έκβαση της σχεδιαστικής διαδικασίας μέχρι τον σχεδιασμό του τελικού προϊόντος αλλά και θα αποτελέσουν το κριτήριο αξιολόγησης του (4.3). Με την ολοκλήρωση της λίστας των απαιτήσεων ολοκληρώνεται και ο πλήρης καθορισμός του προβλήματος ενώ ακολουθεί η παραγωγή ιδεών (4.4), η αξιολόγησή τους (4.5), η επιλογή της τελικής ιδέας και η ανάπτυξή της σε λεπτομερή σχεδιασμό (4.6, 4.7).

Στην ενότητα 5 θα παρουσιαστεί η αξιολόγηση του τελικού προϊόντος με την διαφορά ότι εφόσον δεν έχει πραγματοποιηθεί υλοποίησή του, η αξιολόγηση θα βασιστεί στις απαιτήσεις που περιγράφονται στην υπο-ενότητα 4.3 και σε διαισθητικές εκτιμήσεις.

Στην ενότητα 6 διατυπώνονται κάποιες προσωπικές σκέψεις και προβληματισμοί που δημιουργήθηκαν σε όλη την διάρκεια της αναζήτησης και της έρευνας και θα μπορούσαν ίσως να αποτελέσουν πηγή ερεθισμάτων και προβληματισμού πάνω σε θέματα που σχετίζονται με τον άνθρωπο και το χρόνο.

1.3 Συμβολή της Διπλωματικής

Στην πλήρη έκταση της παρούσας διπλωματικής εξετάστηκαν πολλά πεδία που σχετίζονταν με τους χώρους που μπορεί να καλύπτει η σχέση Ανθρώπου και Χρόνου με στόχο την αναζήτηση μιας προβληματικής κατάστασης που θα προέκυπτε από κάποιον από τους χώρους.

Προσεγγίστηκε ο χρόνος σε διάφορες διαστάσεις του, σε σχέση πάντα με τον άνθρωπο και κάθε διάσταση περιέχει πολλές προκλήσεις για συζήτηση, περαιτέρω έρευνα, αναζήτηση νέων προβλημάτων που απαιτούν παρέμβαση, κ.ά. Δεδομένου του εύρους των πεδίων που έχουν προσεγγιστεί η παρούσα εργασία μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα και το κίνητρο για νέες αναζητήσεις σε κάποιον από τους χώρους που έχουν μελετηθεί.

Στον εξειδικευμένο χώρο της ψηφιακής φωτογραφίας που προσανατολίστηκε η έρευνα, αρχικά αναγνωρίστηκαν οι σχεδιαστικές προκλήσεις που ο ερχομός των ψηφιακών μέσων αποθανάτισης επέφεραν. Αναγνωρίζοντας την ανάγκη των ανθρώπων να πλαισιώνονται από αντικείμενα που εκτός από λειτουργικά οφέλη προσφέρουν και συναισθηματικά, ειδικότερα όταν διαπραγματεύονται προσωπικά τους δεδομένα, δόθηκε έμφαση στην συναισθηματική σχέση των ανθρώπων με τις ψηφιακές τους αναμνήσεις.

Τέλος, θεωρείται ότι η συνολική προσέγγιση του συγκεκριμένου χώρου αποτελεί μια βάση εκκίνησης για πολλούς άλλους σχεδιαστές που θα θέλουν να ασχοληθούν με συγκεκριμένα θέματα του χώρου αυτού στο μέλλον.

2 Μεθοδολογία Σχεδίασης

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η μεθοδολογία στην οποία βασίστηκε η παρούσα εργασία και συγκεκριμένα μια μικρή ιστορική αναδρομή της που εμφανίζει τον τρόπο με τον οποίο αυτή διαμορφώθηκε ανάλογα με τις παρατηρήσεις και τις ανάγκες όσων την χρησιμοποίησαν. Η παράθεση τριών διαφορετικών εκδοχών της διαδικασίας CPS έχει σαν σκοπό να αποτυπώσει την εξέλιξη της διαδικασίας που πραγματοποιήθηκε, προκειμένου να γίνει πιο δυναμική και ευέλικτη σύμφωνα με το γνωστικό μοντέλο κάθε χρήστη της.

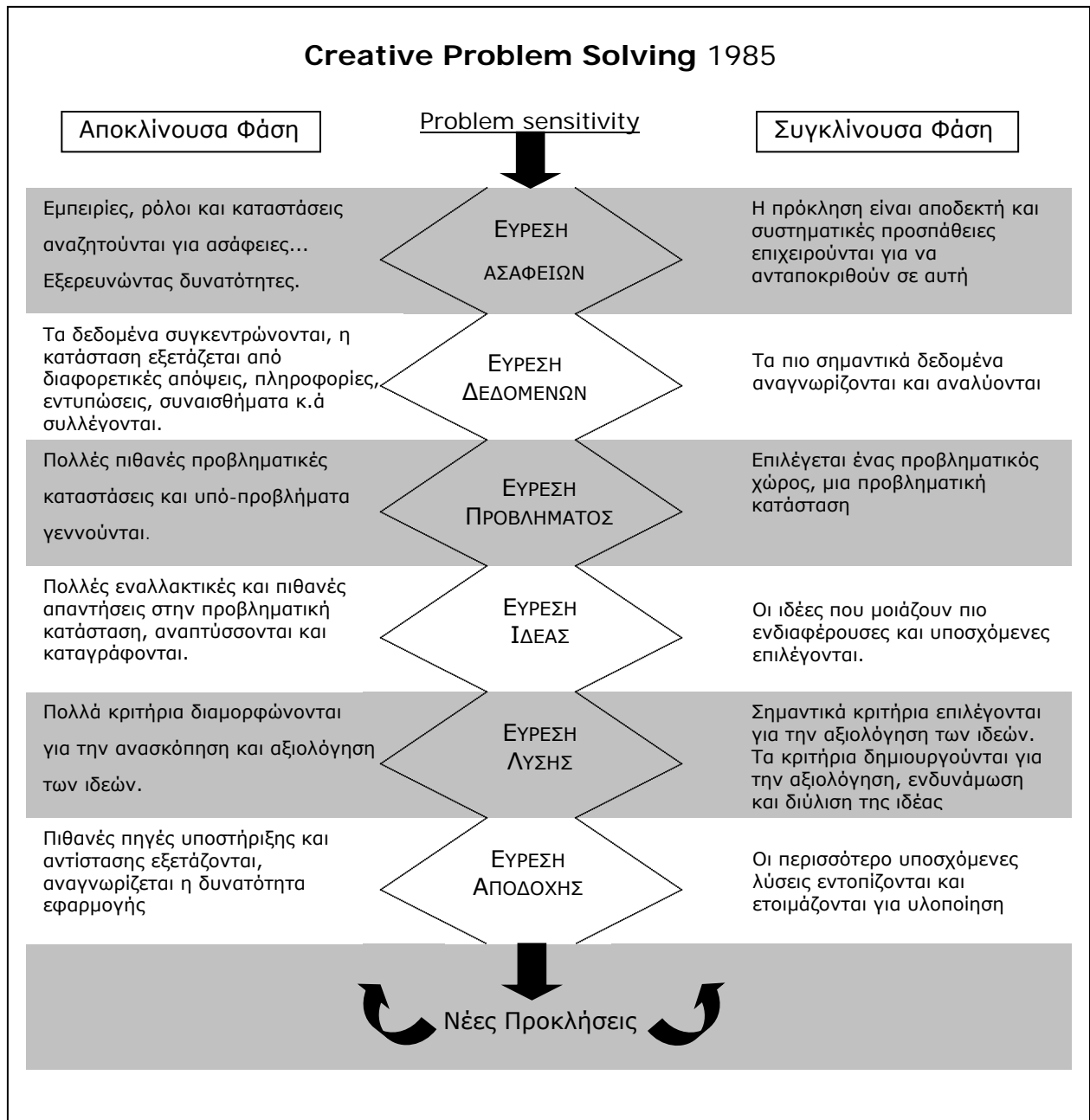
Η αναζήτηση μέσα από ένα γενικότερο και ασαφή χώρο, του τρόπου με τον οποίο θα γίνει εφικτός ο εντοπισμός μιας συγκεκριμένης κατάστασης με απώτερο σκοπό την εστίαση σε ένα πιο συγκεκριμένο προβληματικό σημείο, είναι η ανάγκη που οδήγησε στην επιλογή της εν λόγω μεθοδολογίας. Ακολουθώντας συγκλίνουσες και αποκλίνουσες τεχνικές, μέσω της μεθοδολογίας, επιτυγχάνεται αρχικά η ικανοποιητική προσέγγιση των πιθανών προβληματικών χώρων συλλέγοντας και κατανοώντας τα δεδομένα που περιέχουν και η αναγνώριση και ανάλυση των σημαντικότερων από αυτά στη συνέχεια. Η μεθοδολογία αυτή αποτέλεσε την βάση της σκέψης και της δουλειάς και δεν αποτελεί έναν αλγόριθμο εφαρμογής / τεχνική που την ακολουθεί κάποιος πιστά αλλά ένα γενικό τρόπο αντιμετώπισης μιας σχεδιαστικής διαδικασίας που σε ορισμένα στάδια αυτής έχει εμπλουτισθεί από διάφορες τεχνικές.

2.2 *Creative Problem Solving (CPS)*

Ο Alex Osborn, συνιδρυτής ενός διαφημιστικού πρακτορείου, ήταν αυτός που πρώτος προσπάθησε να κάνει τη δημιουργική διαδικασία πιο σαφή και μεθοδική αναπτύσσοντας τη διαδικασία CPS σε 7 στάδια. Η περιγραφή της διαδικασίας βασίστηκε πάνω στη δουλειά του και σκοπός της υπήρξε η δημιουργία επιτυχών καμπανιών που θα συναντούσαν τις ανάγκες του καταναλωτή, μέσα από την συνεργασία δημιουργικών και επιχειρησιακών στελεχών.

Η διαδικασία CPS διαμορφώθηκε στη συνέχεια τόσο από τον ίδιο όσο και από πολλούς άλλους απευθυνόμενη σε ακαδημαϊκούς αλλά και σε επαγγελματικούς χώρους. [1]

Μια εκ των εκδοχών της CPS όπως αυτή παρουσιάστηκε από τους Isaksen & Treffinger, (1985) παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.



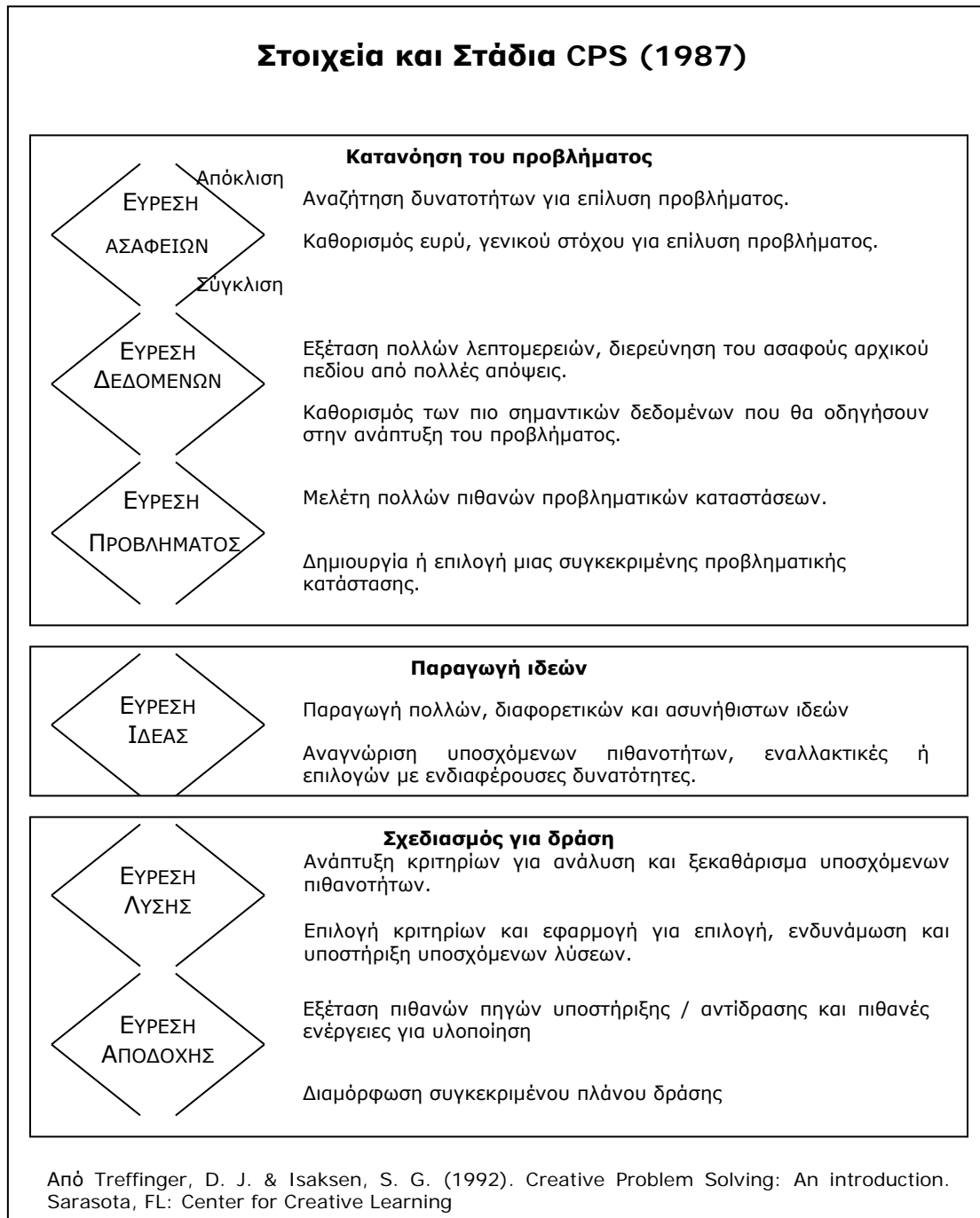
Εικόνα 1. CPS Έκδοση 3.0 (Isaksen & Treffinger, 1985)

Η μελέτη πολυάριθμων εφαρμογών της CPS σε διάφορα πεδία έδειξε ότι χρησιμοποιούσαν αυτή τη μεθοδολογία προκειμένου να διαλευκάνουν την κατανόηση του προβλήματος, να παράγουν ιδέες και/ ή να καθορίσουν, σχεδιάσουν την δράση [1]. Η παρατήρηση αυτή οδήγησε στην οργάνωση των έξι βημάτων που απεικονίζονται στο διάγραμμα 1 σε τρία βασικά στοιχεία (συστατικά) επίλυσης προβλήματος που βασίζονταν στον τρόπο που οι άνθρωποι λειτουργούσαν φυσικά.

Τα τρία βασικά στοιχεία αφορούν:

- Κατανόηση του προβλήματος (αποδιοργανωμένη εύρεση, Εύρεση δεδομένων, Εύρεση προβλήματος)
- Παραγωγή Ιδεών (Εύρεση Ιδεών)

- Σχεδιασμός Δράσης (Εύρεση λύσης, Αποδοχή)

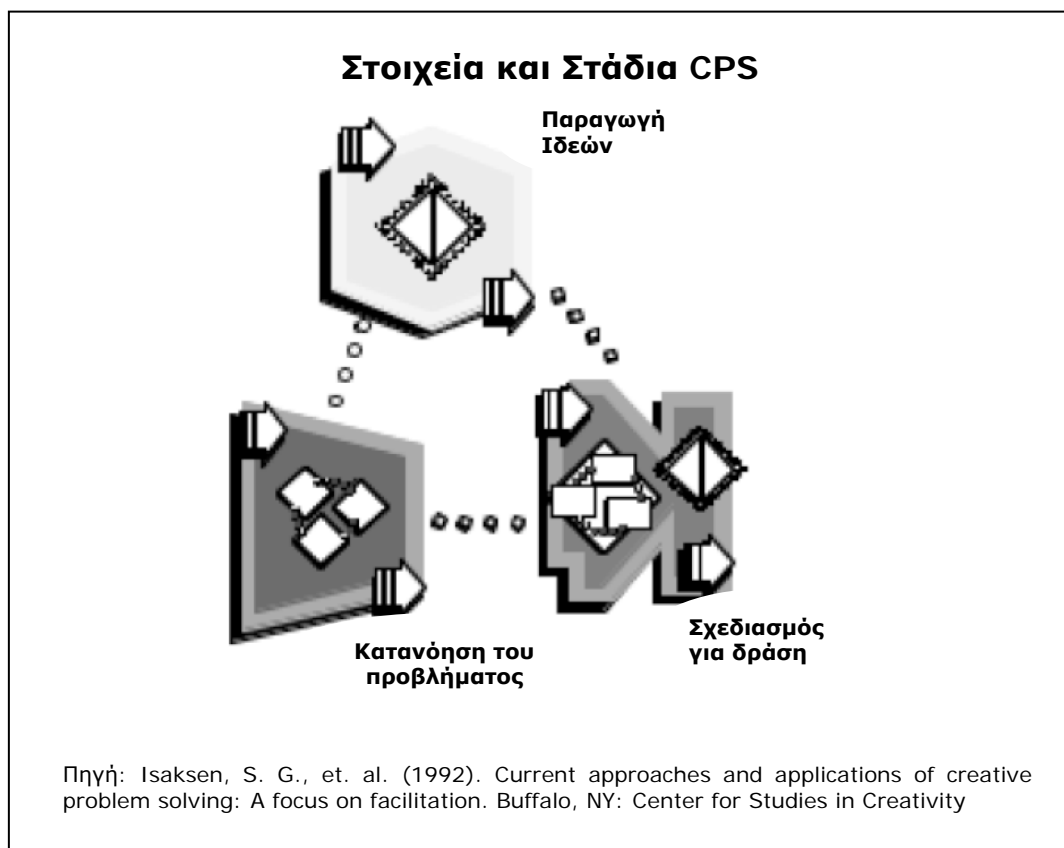


Εικόνα 2. CPS Έκδοση 4.0(Isaksen & Treffinger, 1992)

Η απεικόνιση των παραπάνω διαγραμμάτων μοιάζει άκαμπτη και αυστηρή καθώς αποδίδει μια γραμμικότητα στη δημιουργική επίλυση προβλημάτων, συνθήκη που δεν ισχύει στην πραγματικότητα. Προσπάθειες που ακολούθησαν τα επόμενα χρόνια δημιούργησαν πιο ευέλικτα και δυναμικά μοντέλα με έμφαση στην μοναδικότητα του τρόπου με τον οποίο καθένας αντιμετωπίζει και ακολουθεί τη διαδικασία.

Έπειτα από παρατήρηση του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι περιέγραφαν και απεικόνιζαν την φυσική προσέγγισή τους στην επίλυση προβλημάτων [Persyn, 1992], διαπιστώθηκε ότι αυτή ποίκιλε από γραμμικά, σειριακά διαγράμματα σε τυχαίες ή πολύπλοκες διαδικασίες.

Μια ευέλικτη, περιγραφική και κατευθυντήρια έκδοση της CPS προέκυψε, όπου το κάθε βήμα απεικονίζεται με διαφορετικά γραφικά, υποδηλώνοντας την δυναμική σχέση μεταξύ των στοιχείων και των σταδίων της CPS. Η νέα αυτή έκδοση υπονοεί ότι τα στοιχεία, τα στάδια και οι φάσεις της CPS μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διαφορετική σειρά ή να επαναληφθούν.



Εικόνα 3. Components of CPS Έκδοση 5.0 (Isaksen & Dorva, I 1993)

Παρατηρείται επομένως ότι τα προσωπικά χαρακτηριστικά και η διαφορετικότητα του γνωστικού μοντέλου που καθένας διαθέτει και με το οποίο ενεργεί (π.χ δημιουργικό, προσαρμοστικό, κ.ά), διαμορφώνουν την διαδικασία CPS απαιτώντας δυναμικότητα και ευελιξία. Η προσωποποίηση της διαδικασίας είναι και ο κύριος λόγος που οι πιο πρόσφατες δημοσιεύσεις της CPS φαίνεται να εστιάζουν το ενδιαφέρον τους σε διαδικαστικά και τεχνικά θέματα παρά στην πλήρη ανάπτυξη της δομής της.[2]

Κάθε βήμα, στάδιο της διαδικασίας απαρτίζεται από δυο διαφορετικές φάσεις, την αποκλίνουσα και την συγκλίνουσα. Η σχηματική απεικόνιση του ρόμβου για την περιγραφή αυτών είναι ιδανική καθώς σε κάθε κορυφή του παρουσιάζει μια

συγκλίνουσα κατάσταση ενώ καθώς το σχήμα ανοίγει για να φτάσει στο μεγαλύτερο πλάτος του, περιγράφεται και η αποκλίνουσα τεχνική. Ξεκινώντας από κάτι θεωρητικά συγκεκριμένο, που είναι το αρχικό έναυσμα ή το αποτέλεσμα ενός προηγούμενου σταδίου, έπειτα από έρευνα και περαιτέρω ανάλυση διευρύνεται. Έχοντας πια φτάσει στο πιο πλατύ μέρος ενός ρόμβου και έχοντας ξεκινήσει από ένα πιο στενό, αλλά όχι σημειακό στάδιο και δεδομένου του εύρους αντιμετώπισης και κατανόησης του θέματος που ο κάθε ρόμβος διαπραγματεύεται, επαναλαμβάνεται η αντίστροφη διαδικασία.

Στην παρούσα εργασία ακολουθήθηκε αυτή η διαδικασία όπου ξεκινώντας από ένα συγκεκριμένο θέμα σαν τίτλο, «Άνθρωπος και χρόνος», αλλά γενικό σαν περιεχόμενο, αναζητήθηκε το εύρος που αυτό περιέχει και ίσως να μην είναι αντιληπτό με το πρώτο άκουσμα.

3 Αναζήτηση – Έρευνα

3.1 Χώρος ερεθισμάτων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι χώροι που μπορεί να εμπεριέχουν την έννοια του χρόνου σε οποιαδήποτε έκταση αυτής. Ξεκινώντας από μια ιστορική αναδρομή του τρόπου θεώρησής του χρόνου από την στιγμή που άρχισε να αναγνωρίζεται η ύπαρξή του περνά στην αναγνώριση της ανάγκης αναθεώρησής του στην εποχή του Διαδικτύου και τέλος, αγγίζει το χρόνο που σχετίζεται με το σώμα, την ψυχολογία, την ανθρώπινη υπόσταση, την καθημερινότητα, την εργασία, την τέχνη, τεχνολογία.

3.1.1 Τι είναι χρόνος;

***Χρόνος**, Φυσ. Θεμελιώδες φυσικό μέγεθος με το οποίο μπορεί να γίνει ο διαχωρισμός μεταξύ κατά τα άλλα πανομοιότυπων γεγονότων που λαμβάνουν χώρα στο ίδιο σημείο του χώρου και στην συνέχεια να παραχθεί μια ακολουθία γεγονότων. Η έννοια χρόνος μπορεί να σημαίνει χρονικό διάστημα ή χρονική στιγμή και μετριέται από μια πληθώρα μονάδων μέτρησης όπως είναι το λεπτό, το δευτερόλεπτο, η ώρα και το έτος. Στο σύστημα SI (Système International) μονάδα μέτρησης είναι το δευτερόλεπτο το οποίο ορίζεται ως η χρονική διάρκεια 9192631770 περιόδων συγκεκριμένης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που εκπέμπεται από το ισότοπο Cs¹³³.*

Λεξικό Τεχνολογίας και Επιστημών

Όλοι νομίζουμε ότι ξέρουμε τι είναι ο χρόνος. Μια βιαστική απάντηση θα μπορούσε να χαρακτηρίσει το χρόνο ως αυτό που ένα ρολόι απεικονίζει, δείχνει, μετράει. Πριν από περίπου 160.000 χρόνια ο Αγ. Αυγουστίνος στην ερώτηση τι είναι ο χρόνος έδωσε την εξής απάντηση... «Αν δε με ρωτήσει κάποιος, γνωρίζω τι είναι ο χρόνος. Εάν επιθυμώ να εξηγήσω τι είναι, σε αυτόν που με ρωτάει, τότε δεν γνωρίζω.» Τα πράγματα συχνά δεν είναι τόσο απλά όσο μπορεί να φαντάζουν.

Ορισμένοι φιλόσοφοι, απάντησαν στην ίδια ερώτηση λέγοντας ότι ο χρόνος, δεν είναι τίποτα, αφού δεν υπάρχει. Ωστόσο οι περισσότεροι φιλόσοφοι συμφωνούσαν ότι ο χρόνος υπάρχει χωρίς όμως να μπορούν να συμφωνήσουν τι ακριβώς είναι.

Ο Ισαάκ Νεύτων πίστευε ότι γνώριζε τι είναι ο χρόνος. «Απόλυτος, αληθινός και μαθηματικός χρόνος», έγραφε στην αρχή της Principia, « που προκύπτει από τη δική του φύση και κυλά σταθερά ανεξάρτητα από οτιδήποτε εξωτερικό.» Σήμερα όμως, είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ότι ο χρόνος δεν είναι απόλυτος, η θεωρία της σχετικότητας δείχνει ότι οι μετρήσεις του χρόνου εξαρτώνται από την κατάσταση της κίνησης του παρατηρητή. Ο χρόνος δεν κυλά ανεξάρτητα από οτιδήποτε εξωτερικό, δεδομένης της διαπίστωσης ότι η παρουσία ύλης δημιουργεί πεδία βαρύτητας που προκαλούν αλλοίωση στο χρόνο. Επίσης η ροή του χρόνου δεν μπορεί να μετρηθεί με πειράματα καθώς αποτελεί ένα υποκειμενικό φαινόμενο, επομένως δεν μπορεί να χαρακτηριστεί σταθερή και αμετάβλητη η ροή του [3].

Τι είναι χρόνος; Κοιτώντας την ίδια αυτή ερώτηση σε κάθε της λεπτομέρεια αναγνωρίζεται η πολυδιάστατη πολυπλοκότητά της. Ουσιαστικά, δεν πρόκειται για μια μόνο ερώτηση αλλά μια σειρά σχετικών ερωτημάτων που προκύπτουν και προβληματίζουν...

Πώς ο χρόνος ξεκίνησε να μετράει;

Έχει ο χρόνος αρχή και τέλος;

Ο χρόνος υπάρχει και για μη νοήμονα όντα;
Τι είναι αυτό που το ρολόι καταγράφει;
Τι αποκαλούμε ροή του χρόνου;
Στ' αλήθεια κυλά ο χρόνος;
Η ροή του είναι σταθερή σε κάθε στιγμή;
Μοιάζει κάθε λεπτό να έχει το ίδιο μήκος;
Πώς το άγχος και η πίεση σχετίζονται με τη ροή του χρόνου;
Πώς εξηγείται η αίσθηση ότι ο χρόνος άλλοτε τρέχει και άλλοτε σταματά;
Έχουμε κανένα έλεγχο πάνω στο χρόνο;
Μπορεί ο χρόνος να σταματήσει ή να αντιστραφεί;...

Πολλά από αυτά τα ερωτήματα αποτελούν ακόμα προβληματισμούς καθώς δεν έχουν βρεθεί ακόμα τεκμηριωμένες και διαφωτιστικές απαντήσεις. Είναι σημαντικό ωστόσο να αναφερθούν, έστω σαν προβληματισμοί, προκειμένου να αποδοθεί η διάσταση και το εύρος της έννοιας του χρόνου. «Γνωρίζοντας τι να ρωτήσουμε είναι συχνά το πιο σημαντικό βήμα για την κατανόηση». [3]

Μια μικρή και συνοπτική ιστορική αναδρομή, που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια, θα μας ξεναγήσει στις συνθήκες κάτω από τις οποίες διαμορφώθηκε ο χρόνος που γνωρίζουμε όλοι σήμερα.

3.1.2 Συνοπτική αναδρομή στην ιστορία του χρόνου

Με το πέρασμα των αιώνων διαρκείς αλληλεπιδράσεις μεταξύ φιλοσοφικών απόψεων, κοινωνικών τάσεων και επιστημονικών τοποθετήσεων (φυσική, κοσμολογία), έχουν διαμορφώσει κάποια ιδέα περί χρόνου. Για να γίνει αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο θεωρείται ο χρόνος στη σύγχρονη εποχή είναι χρήσιμο να κατανοήσουμε τις αλληλεπιδράσεις αυτές μέσα από το πώς και γιατί πραγματοποιήθηκαν. [3]

Σε παλαιότερες εποχές οι έννοιες του χρόνου ήταν εντελώς διαφορετικές από αυτές που επικράτησαν σε πιο σύγχρονες εποχές. Οι αρχαίοι πολιτισμοί, λόγου χάριν, δεν ασπάζονταν την άποψη ότι ο χρόνος είναι ένα γραμμικό συνεκτικό σύνολο που εκτείνεται στο ακαθόριστο μέλλον, αλλά αντιμετώπιζαν το χρόνο κυκλικά. [3]

Η ιδέα του κυκλικού χρόνου βασιζόταν στην αλληλένδετη σχέση του χρόνου με τις κυκλικές κινήσεις των ουράνιων σωμάτων. Οι όποιες μετρήσεις του χρόνου αρχικά, προήλθαν από την παρατήρηση των ουράνιων σωμάτων που πραγματοποίησαν, σε πρώτο επίπεδο, Βαβυλώνιοι αστρονόμοι. Οι μετρήσεις τους δεν βασιζόνταν σε όργανα αλλά σε προσεκτική παρατήρηση και καταγραφή του τρόπου που συμπεριφέρονταν τα ουράνια σώματα, ώστε να είναι σε θέση να γνωρίζουν τι είχε συμβεί στο παρελθόν και να αναπτύξουν τεχνικές για να προβλέπουν τα γεγονότα που θα παρατηρούνταν στο μέλλον. Ήταν από τους πολιτισμούς της Μεσοποταμίας που ξεκίνησε η ιδέα ότι τα επίγεια γεγονότα ακολουθούσαν ένα κυκλικό μοντέλο. Τα αστέρια, οι πλανήτες κινούνταν κυκλικά οπότε μόνο λογική φάνταζε η πεποίθηση ότι παρόμοιοι κύκλοι θα πραγματοποιούνταν και στα επίγεια δρώμενα. [3]

Η ταύτιση της πορείας των ουράνιων σωμάτων με αυτή των γήινων τεκταινόμενων ήταν εμφανής και στην περίοδο της Κλασικής Ελλάδας, ίσως λόγω εμπορικών συναλλαγών των πολιτισμών αυτών, να προήλθε και η ανταλλαγή απόψεων και πεποιθήσεων. Στα γραπτά φιλοσόφων γίνεται λόγος για το «Μεγάλο Έτος» όπου

σύμφωνα με τον Πλάτωνα, ένα «Μεγάλο Έτος» θα έφτανε στο τέλος του τη στιγμή που όλοι οι πλανήτες θα κινούνταν καταλαμβάνοντας τις αρχικές τους θέσεις, αυτές δηλαδή που κατείχαν ένα «Μεγάλο Έτος» πριν.

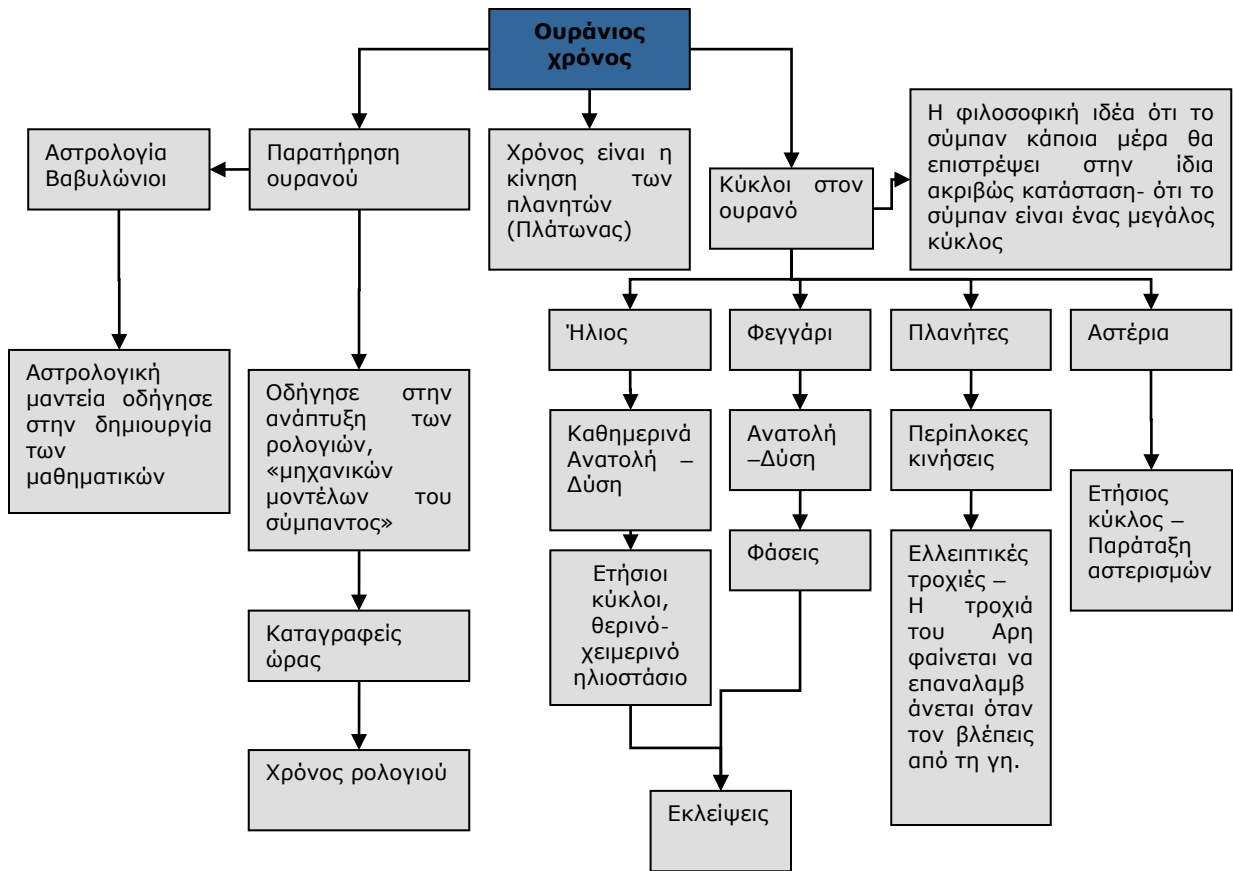
Η έννοια του κυκλικού χρόνου πολλές φορές συνδέθηκε και με το δόγμα της αέναης επανάληψης σύμφωνα με το οποίο οι Πυθαγόρειοι, οι Στωικοί και οι Νεοπλατωνιστές φιλόσοφοι υποστήριζαν ότι οι ίδιοι άνθρωποι θα γεννηθούν ξανά ενώ τα ίδια γεγονότα ή παρόμοια θα συμβούν ξανά και ξανά. Έστω και αν αυτή αποτελεί μια άποψη που δεν υποστηριζόταν παγκοσμίως ακόμα και όσοι δεν την ασπάζονταν σκέφτονταν το χρόνο κυκλικά. [3]

Ο Αριστοτέλης ενώ πίστευε στην κυκλικότητα, στην κίνηση και την αλλαγή του χρόνου αναφέρει στο «*De generatione et corruptione*», «Μολονότι ο δικός σου ερχομός προϋποθέτει του πατέρα σου, ο δικός του ερχομός δεν προϋποθέτει το δικό σου». Στα λόγια αυτά γίνεται ίσως για πρώτη φορά αναφορά σε μια μη κυκλική πορεία ενός γεγονότος αλλά σε μια γραμμική συνέχεια. [3]

Ο κυκλικός χρόνος δεν αποτελούσε μια θεώρηση που ασπάζονταν μόνοι οι Έλληνες, οι Αιγύπτιοι και οι Ρωμαίοι. Οι Ινδιάνοι φιλόσοφοι καταλάβαιναν τον χρόνο σαν κύκλους μέσα σε κύκλους. Ο μικρότερος κύκλος ήταν ένας χρόνος(360 ανθρώπινα χρόνια) ενώ ο μεγαλύτερος ήταν όσο οι ζωές των Θεών(300τρις χρόνια) που όμως ακόμα και μετά το πέρας του μεγαλύτερου κύκλου, δεν θα ερχόταν το τέλος. Οι Θεοί θα πέθαιναν και θα ξαναγεννιούνταν ενώ οι κοσμικοί κύκλοι θα επαναλαμβάνονταν μέσα από τη γέννηση και το θάνατο. Οι αρχαίοι Κινέζοι καταλάβαιναν τον κόσμο σαν μια κυκλική αλληλεπίδραση μεταξύ του γιν και του γιανγκ. Οι Αζτέκοι, είχαν ένα κύκλο 52 χρόνων ενώ πίστευαν ότι στο τέλος αυτού του κύκλου ο κόσμος κινδύνευε να καταστραφεί και αν αυτό γινόταν, ο κόσμος θα περνούσε σε ένα νέο κύκλο. Οι Μάγια επίσης πίστευαν στον κυκλικό χρόνο όπως πίστευαν και στις κυκλικές καταστροφές. [3]

Ο χρόνος ήταν πάντα υποταγμένος στις παρατηρήσεις κυκλικών γεγονότων όπως η ανατολή και η δύση του ηλίου, οι φάσεις του φεγγαριού και οι αλλαγές των εποχών. Από τη στιγμή που ο άνθρωπος παρατήρησε τα αστέρια αντιλήφθηκε και την κίνηση των πλανητών. Όταν επομένως, συνελήφθη η ιδέα του χρόνου τίποτα δεν έμοιαζε πιο φυσικό από τη συσχέτισή του με αυτά τα περιοδικά γεγονότα.

Πριν συνεχίσουμε το αναδρομικό αυτό ταξίδι και συναντήσουμε τον γραμμικό χρόνο, θα είχε πολύ ενδιαφέρον να δούμε ένα πίνακα που αναλύει διαγραμματικά τον ουράνιο χρόνο και αποτελεί προϊόν της διπλωματικής εργασίας του φοιτητή, Jeremiah Moore. [9]



Εικόνα 4. Ουράνιος χρόνος, Jeremiah Moore

« Ο ουράνιος χρόνος είναι ο πραγματικός ρυθμός του χρόνου. Είναι η ρίζα των «χρόνων» αφού υπήρχε πριν τη ζωή και η ζωή συγχρονίστηκε με τους ρυθμούς του. Όταν η ζωή άρχισε να εξελίσσεται έγινε σε συμφωνία με το περιβάλλον. Το περιβάλλον συμπεριλαμβάνει τους ρυθμούς του ουράνιου χρόνου. Η νύχτα και η μέρα, ο κύκλος ενός χρόνου, οι περίοδοι κλιματολογικών αλλαγών. Εκτός από τους ανθρώπους, τα περισσότερα φυτά και ζώα έχουν και αυτά ημερήσιους και ετήσιους κάποιες ακόμα και μηνιαίους βιολογικούς κύκλους οι οποίοι προέρχονται από τους βασικούς ρυθμούς του φωτός και της ενέργειας στο περιβάλλον.

Η παρατήρηση των ουράνιων σωμάτων και των ρυθμών που αυτά ακολουθούσαν ήταν τα πρώτα πλαίσια μέσα στα οποία διαμορφώθηκαν τα χρονικά πρότυπα. Ο ερχομός των κλιματολογικών αλλαγών, ο σωστός χρόνος για την σπορά των σιτηρών και τη συγκομιδή τους, εξαρτιόταν από τη θέση των σωμάτων στον ουρανό.» [9]

Ο κυκλικός χρόνος ήταν μια άποψη που εμφανιζόταν σε πολλούς πολιτισμούς και η ιδέα του σαν γραμμικό φαινόμενο φάνταζε σχεδόν αφύσικη. Η εισαγωγή της ιδέας του γραμμικού χρόνου εισάγεται από ένα διαφορετικό χώρο από αυτόν της αστρονομίας. Η νέα έννοια που θα αλλάξει τη δυτική σκέψη έρχεται από τη θρησκεία. Θα πρέπει να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι ακόμα και στην περίπτωση των Βαβυλώνιων, στα ουράνια σώματα απέδιδαν θεϊκή διάσταση άρα δεν είναι η πρώτη φορά που θρησκευτικοί λόγοι διαμορφώνουν αντιλήψεις.

Ο Ιουδαϊσμός και ο Χριστιανισμός ήταν οι θρησκείες που αποτέλεσαν το έναυσμα μιας νέας άποψης του χρόνου. Ο Ιουδαϊσμός έδωσε έμφαση στη μοναδικότητα των ιστορικών γεγονότων και προσδιορίζει την Δημιουργία ως την αρχή του γραμμικού

χρόνου. Στον Χριστιανισμό, ο Θάνατος και η Ανάσταση του Ιησού είναι τα κεντρικά γεγονότα του δόγματος του και δεν θα μπορούσαν να έχουν συμβεί και σε άλλους χρονικούς κύκλους. Σύμφωνα με το Χριστιανισμό, ο κόσμος ξεκίνησε σε μια δεδομένη στιγμή ενώ το τέλος του δεν είναι γνωστό πότε θα επέλθει.

Μέχρι αυτό το σημείο παρουσιάστηκε συνοπτικά και γενικά ο τρόπος μέσα από τον οποίο διαμορφώθηκαν οι έννοιες του γραμμικού και του κυκλικού χρόνου. Πρόκειται για δύο έννοιες που αποτέλεσαν πεδίο έρευνας για φιλοσόφους, θεολόγους, κοσμολόγους, φυσικούς και άλλους. Η έννοια όμως του χρόνου όπως τον αντιλαμβανόμαστε σήμερα δεν αντικατοπτρίζεται πλήρως μέσα από αυτές τις δύο διαστάσεις του. [3]

Το πέρασμα από μια κυκλική έννοια του χρόνου σε μια γραμμική θεώρησή του δεν ήταν η μόνη αλλαγή από την οποία ο χρόνος πέρασε για να φτάσει στην μορφή με την οποία αντιμετωπίζεται στη σημερινή εποχή. Γύρω στο δεύτερο μισό του 13^{ου} αιώνα, ο χρόνος θεωρήθηκε σαν μια ποσότητα και διαιρέθηκε σε ώρες λεπτά, δευτερόλεπτα. Άρχισε να γίνεται πλέον αντιληπτή η ροή του χρόνου αφού μέχρι και το Μεσαίωνα οι άνθρωποι δεν είχαν αίσθηση του χρόνου, δούλευαν απ' το ξημέρωμα μέχρι τη δύση, δεν είχαν ρολόγια, πολλές φορές δεν γνώριζαν ούτε τη χρονολογία στην οποία ζούσαν. Χρονικά είναι και η στιγμή που κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα μηχανικά ρολόγια ενώ η ουσία σε αυτή την αλλαγή κρύβεται στο ότι ο χρόνος αρχίζει να μετράται, γίνεται «ορατός», γίνεται πιο κατανοητός, διαχειρίζεται σαν προϊόν. [3]

Στο τέλος του Μεσαίωνα και στις αρχές της Αναγεννησιακής περιόδου, το πέρασμα του χρόνου έγινε ξαφνικά κάτι που ο καθένας έμοιαζε να έχει συνείδηση του τι είναι. Άρχισε ο χρόνος να έχει υλική υπόσταση, να μετράται με ώρες και τις υποδιαιρέσεις της. Η αλλαγή ήταν πλέον αισθητή σε κάθε πτυχή της ζωής. Η οικονομία, οι επιστήμες, η κοινωνία, η τέχνη καταδείκνυαν την νέα διάσταση του χρόνου. [3]

Έχει πολύ ενδιαφέρον η απεικόνιση της αλλαγής αυτής μέσα από την σύγκριση της δουλειάς δύο ιταλών ποιητών, του Δάντη και του Πετράρχη. (Dante, Petrarch). Ο πρώτος γεννημένος το 1265, με έντονη την επιρροή του Μεσαίωνα στον χαρακτήρα του, ασπαζόταν την μεσαιωνική θεώρηση του χρόνου και την εμμονή με την αιωνιότητα ενώ ο δεύτερος, κατά 39 χρόνια νεότερος, έβλεπε τον χρόνο σαν εμπορεύσιμο προϊόν που μπορούσε να αποθηκευτεί ή να σπαταληθεί. [3]

Ο Πετράρχης έχει εμμονή με το πέρασμα του χρόνου. Παραπονιέται για την λακωνικότητα της ζωής και την ταχύτητα της ενώ θρηνεί για το χρόνο που δεν μπορεί να ανακτηθεί. Χαρακτηρίζει τη ζωή ως έναν αγώνα προς το θάνατο αναφέροντας ότι «συνεχώς τρέχει και καταναλώνεται...κάθε μέρα σε μεταφέρει προς μια μεγαλύτερη ηλικία. Καθώς χαζεύεις τριγύρω, καθώς καθυστερείς, ξαφνικά είσαι γεμάτος γκριζα μαλλιά.»

Εν αντιθέσει, ο Δάντης αντιμετώπιζε τον χρόνο ως κάτι αιώνιο σύμφωνα με την Μεσαιωνική θεώρηση του χρόνου. Η συντομία της ζωής ωστόσο απασχολεί και τους δύο αλλά από διαφορετική σκοπιά. Ο Δάντης αναφέρει την συντομία της ζωής για να δώσει έμφαση στην σημαντικότητα της αιωνιότητας ενώ ο Πετράρχης αναφέρεται σε ένα χρόνο που μπορεί να ποσοτικοποιηθεί.

Ο χρόνος δεν θεωρείται πια κάτι που ανήκει στο Θεό, όπως πίστευαν στα μεσαιωνικά χρόνια, αλλά θεωρείται κάτι που μπορείς να το μετρήσεις, να το χρησιμοποιήσεις.

Οι έμποροι συνειδητοποιούν ότι τα μακρινά ταξίδια από ξηρά ή θάλασσα επηρεάζουν τα κέρδη τους όπως συνέβαινε και με την άνοδο και την πτώση των τιμών και τις ώρες εργασίας των υπαλλήλων τους. Το ρολόι αρχίζει να χρησιμοποιείται για να ορίσει τις ώρες των εμπορικών συναλλαγών αλλά και τις ώρες εργασίας. Δίνεται πλέον

περισσότερη προσοχή στην οργάνωση του χρόνου ενώ η εργασία ξεκινά και σταματά σε προκαθορισμένες ώρες. Για πρώτη φορά στην ιστορία το ρολόι χρησιμοποιήθηκε για να οργανώνει τις ζωές των ανθρώπων.

Η νέα θεώρηση του χρόνου ως κάτι που μπορεί να μετρηθεί ξεκίνησε να έχει επιρροή και στις επιστήμες. Γύρω στα τέλη του 16^{ου} αιώνα ο Ιταλός επιστήμονας, Γαλιλαίος, συνειδητοποίησε ότι για να δημιουργηθεί μια θεωρία γύρω από την κίνηση των σωμάτων θα έπρεπε να εξηγηθεί ο ρόλος του χρόνου σε αυτήν. Συνθήκες λοιπόν που για μας θεωρούνται δεδομένες, όπως η επιτάχυνση που αποκτούν τα σώματα κατά την πτώση τους και η αυξανόμενη ταχύτητά τους με την πάροδο του χρόνου, στην εποχή του Γαλιλαίου κάθε άλλο παρά προφανείς φάνταζαν.

Δεν θα εισχωρήσουμε στον χώρο της επιστήμης ούτε θα επικεντρωθούμε σε κάποιον από τους σημαντικούς επιστήμονες της ιστορίας και την θεωρία και έρευνα του σχετικά με το χρόνο, θα πρέπει ωστόσο να συγκρατήσουμε ότι οι πρώτες επιτυχείς θεωρίες της μηχανικής διαμορφώθηκαν με την κατανόηση του ρόλου του χρόνου στις φυσικές διαδικασίες.

Το ρολόι χρησιμοποιήθηκε για να ρυθμίσει τις ζωές των ανθρώπων. Ο χρόνος και η ακριβής απόδοση αυτού διαμέσου των ρολογιών διαμορφώθηκε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της βιομηχανίας, του εμπορίου καθώς και τον καθορισμό ενός κοινού παρονομαστή επικοινωνίας.

Η σχέση χρόνου και επικοινωνίας ήταν αυτή που ενέπνευσε και τους ερευνητές της γνωστής ελβετικής εταιρείας ωρολογίων, Swatch, ώστε να προβούν στην δημιουργία ενός νέου χρόνου, του Διαδικτυακού χρόνου. [4, 5]

Τον Οκτώβριο του 1998, η Swatch, ελβετική εταιρεία κατασκευής ρολογιών, ανακοίνωσε την ανακάλυψη ενός νέου τρόπου μέτρησης του χρόνου ισχυριζόμενη ότι αυτός ήταν ο καταλληλότερος για την εποχή που διανύουμε, την εποχή του Διαδικτύου. Πιστεύοντας ότι οι συνεχείς επικοινωνίες σε παγκόσμιο επίπεδο, που έχουν διευκολυνθεί από το Διαδίκτυο, τώρα απαιτούν ένα νέο παγκόσμιο χρόνο.

Υποθέστε ότι ένα παγκόσμιο συνέδριο οργανώνεται στον κυβερνοχώρο. Για το συγχρονισμό όλων των συμμετεχόντων σύμφωνα με τη τοπική ώρα καθενός, απαιτείται ένα περίπλοκο ωρολόγιο πρόγραμμα το οποίο θα πρέπει να διαμορφωθεί από πριν. «Ο χρόνος του Διαδικτύου» που δημιούργησε η Swatch θα απαλείψει το πρόβλημα αυτό καθώς δεν υπάρχουν πλέον Time zones σε αυτόν. [4]

Ο Διαδικτυακός χρόνος βασίζεται σε μια μονάδα του χρόνου που καλείται «μπιτ». Η μέρα είναι διαιρεμένη σε 1000 μπιτ. Το ένα μπιτ ισούται με 1λεπτό και 26.4 δεύτερα. Δώδεκα το μεσημέρι, του υπάρχοντος συστήματος μέτρησης του χρόνου, είναι αντίστοιχο των @500 μπιτ στο νέο σύστημα της Swatch. Σύμφωνα με το δελτίο τύπου της εταιρείας, μπορούμε να συναντήσουμε κάποιον στο διαδίκτυο ή στο αεροδρόμιο στα @500 μπιτ. Πώς είναι αυτό εφικτό; Ο χρόνος του διαδικτύου δεν αποτελεί μόνο ένα νέο τρόπο μέτρησης αλλά βασίζεται και στη δημιουργία ενός νέου μεσημβρινού στην Biel, της Ελβετίας που εδράζεται και η Swatch. Η Biel Mean Time (BMT) θα είναι η παγκόσμια αναφορά για το διαδικτυακό χρόνο. Μια μέρα στο διαδικτυακό χρόνο (@000 μπιτ) θα ξεκινά τα μεσάνυχτα BMT. Θα είναι η ίδια σε όλο τον κόσμο είτε είναι μέρα είτε είναι νύχτα. Στην τελετή έναρξης του BMT ο Νεγρεπόντης, είπε:

«Ο διαδικτυακός χρόνος είναι απόλυτος χρόνος για όλους. Το τώρα είναι τώρα και η ώρα ίδια για όλους τους ανθρώπους σε όλα τα μέρη. Το αργότερα είναι το ίδιο και οι αριθμοί είναι ίδιοι για όλους.»

Η προσπάθεια αυτή πραγματοποιήθηκε στη δύση μιας χιλιετίας και στο ξεκίνημα μιας νέας όπου το ενδιαφέρον για το χρόνο είναι αυξημένο τόσο για τους ακαδημαϊκούς

όσο και για τους πολίτες. Η νέα χιλιετία χαρακτηρίζεται και διαμορφώνεται από τη δύναμη της πληροφορίας. Οι τεχνολογίες της πληροφορίας υπάρχουν και θα εξακολουθήσουν να υπάρχουν, επηρεάζοντας κάθε πτυχή της σύγχρονης και μελλοντικής κοινωνίας. Ο χρόνος δεν αποτελεί εξαίρεση καθώς ο χρόνος αποτελεί κοινωνικό δημιούργημα. Ως προϊόν της κοινωνίας δεν μπορεί παρά να επηρεάζεται και ίσως να τροποποιείται από τις αλλαγές που προκύπτουν μέσα σε αυτή.

Το ρολόι είναι ένα όργανο καταμέτρησης του χρόνου αλλά η επιρροή του στην ανθρώπινη ζωή και τους πολιτισμούς είναι τεράστια. Ο Mumford, δήλωσε ότι «το ρολόι, όχι η ατμομηχανή, είναι η μηχανή κλειδί της σύγχρονης βιομηχανικής περιόδου» γιατί το ρολόι «ήταν το μοντέλο για πολλών ειδών άλλες μηχανικές εργασίες και η ανάλυση της κίνησης που συνόδευσε την τελειοποίηση του ρολογιού, με τα διάφορα γρανάζια που απαιτούσε, συνέβαλε στην επιτυχία πολλών άλλων μηχανών.»

Η αλλαγή όμως δεν επήλθε μόνο στον βιομηχανικό χώρο αλλά έγινε αισθητή σε κάθε πτυχή της ανθρώπινης ζωής και κοινωνίας, από την λογοτεχνία και την φιλοσοφία μέχρι την θεώρηση των ανθρώπων για τον κόσμο.

Τις μύριες αυτές αλλαγές έρχεται να διαδεχτεί μια άλλη που θέλει τους υπολογιστές να αποτελούν την καθοριστική τεχνολογία της εποχής μας [6] όπως καθοριστικές τεχνολογίες αποτέλεσαν η μηχανή και το ρολόι στην δυτική Ευρώπη του 17- 19αι. Ο υπολογιστής θεωρείται «το σύγχρονό ανάλογο του ρολογιού» [6]. Ο Rifkin [7] υποστήριξε την άποψη ότι ο υπολογιστής θα επηρεάσει τη σύγχρονη κοινωνία σε θέματα χρόνου. Η τεχνολογία της πληροφορίας έχοντας παρεισφρήσει στην κοινωνία μας μπορεί να αλλάξει αν δεν έχει ήδη αλλάξει, στους ρυθμούς της ζωής μας σε κάθε πτυχή αυτής [4, 5].

Η ψηφιακή πληροφορία, γιατί περί ψηφιακής πρόκειται όταν αναφερόμαστε σε υπολογιστές, περιλαμβάνει και καλύπτει πολλά κομμάτια τόσο της επαγγελματικής όσο και της προσωπικής ζωής κάθε ατόμου. Ο διαρκώς αυξανόμενος όγκος πληροφοριών αποτελεί πρόκληση για πολλές επιστήμες, από την κοινωνιολογία μέχρι την επιστήμη των υπολογιστών.

3.1.3 Ο χρόνος μέσα από...

Πέρα από τις φιλοσοφικές αναζητήσεις του τι είναι χρόνος αλλά και τις συμβάσεις και παραδοχές με τις οποίες τον μετράμε, θα έπρεπε ίσως να δούμε με ποιο άλλο τρόπο τον βιώνουμε. Ο χρόνος είναι ο πυρήνας της πολιτισμικής, κοινωνικής και προσωπικής ζωής των ανθρώπων επομένως η αναζήτηση της έννοιας του χρόνου μέσα από το *σώμα*, τη *μουσική*, την *κοινωνία*, τον *πολιτισμό*, την *δουλειά* αλλά και την τεχνολογία και τα μέσα, θα μπορούσε ενδεχομένως να αποδώσει μια νέα διάσταση στην έννοια του χρόνου που ενώ τη βιώνουμε και τη γνωρίζουμε δεν συνειδητοποιούμε την σχέση της με το χρόνο.

Χρόνος, Σώμα, Μουσική

Έχουν πραγματοποιηθεί πολυάριθμες έρευνες σχετικά με τον τρόπο που διαφορετικοί οργανισμοί αντιδρούν στις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά στο ανθρώπινο σώμα.

Το σώμα μας αντιλαμβάνεται το χρόνο με τον δικό του μηχανισμό μέτρησης του χρόνου. Τα σώματα μας διαθέτουν περίπλοκα συστήματα βιολογικών ρολογιών που ρυθμίζουν τον ύπνο, τα επίπεδα ενέργειας, την αναπνοή, τους χτύπους της καρδιάς, την πείνα, σχεδόν τα πάντα που αφορούν τη ζωή μας.

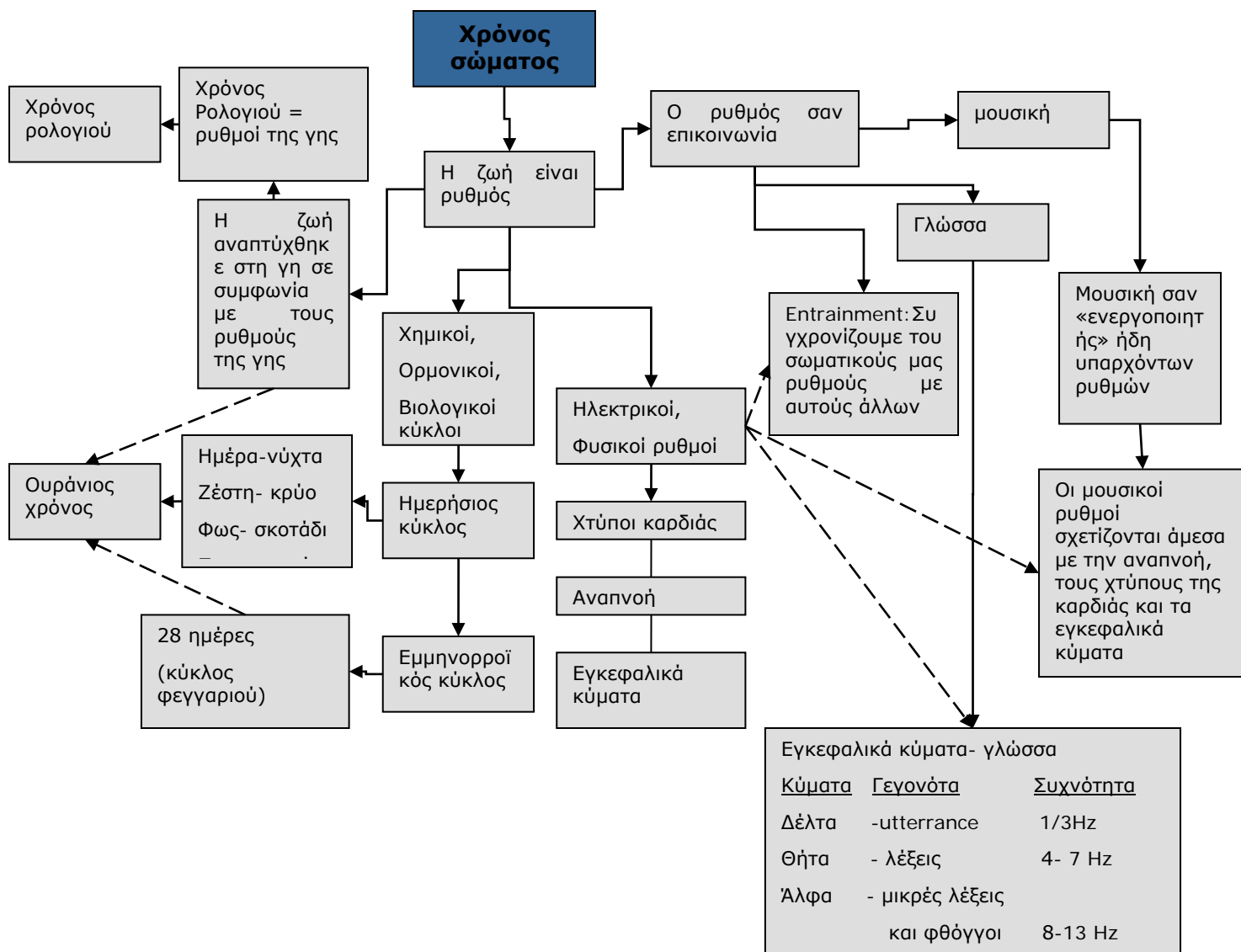
Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον οργανισμό και διαμορφώνουν τους βιολογικούς κύκλους του σώματος, δεν είναι μόνο εσωτερικοί. Εξωτερικοί παράγοντες είτε περιβαλλοντικοί είτε κοινωνικοί, επηρεάζουν τον τρόπο που το σώμα αντιλαμβάνεται το πέρασμα του χρόνου, επεμβαίνοντας στους ρυθμούς του. Το φως και το σκοτάδι αποτελούν τους πιο κοινούς από τους παράγοντες αυτούς.

Το βιολογικό ρολόι πολλές φορές αποδιοργανώνεται δημιουργώντας προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό. Η απώλεια αίσθησης του χρόνου μετά από ένα μακρύ ταξίδι σε διαφορετικές ζώνες είναι ένα από αυτά. Κατά την γρήγορη μετάβαση από μια χρονική ζώνη σε κάποια άλλη δημιουργείται μια παροδική κατάσταση αποσυντονισμού του βιολογικού ρολογιού η οποία και προκαλεί κυρίως ανωμαλίες στον ύπνο.

Η εργασία σε νυχτερινές ώρες ή η συχνή αλλαγή του εργασιακού ωραρίου προκαλεί και αυτή πολλές φορές ανωμαλίες στην φυσιολογική λειτουργία του βιολογικού ρολογιού με πιο συνήθη συμπτώματα, αυτά της κατάθλιψης, της αϋπνίας, της περιορισμένης προσοχής, κ.ά...

Όπως παρατηρείται η ζωή οργανώνεται εσωτερικά και εξωτερικά με ρυθμούς που συγχρονίζονται με τους ρυθμούς της φύσης. Το σώμα βιώνει τον χρόνο σαν ρυθμό, σαν κύκλους. Είναι εντυπωσιακή η διαπίστωση ότι χρησιμοποιούμε τον ρυθμό για να επικοινωνήσουμε μέσω της γλώσσας και της μουσικής. Όταν οι άνθρωποι συνδιαλέγονται, τα κύματα του εγκεφάλου τους συγχρονίζονται τις περισσότερες φορές (entrainment). Ένα παράδειγμα, θα βοηθήσει να αντιληφθούμε τι σημαίνει και τι συμβαίνει όταν συγχρονίζονται δύο άνθρωποι. Καθώς κάποιος λέει μια πρόταση, ο ακροατής για να την αντιληφθεί ακολουθεί τις ίδιες συχνότητες των κυμάτων του εγκεφάλου που ο ομιλητής χρησιμοποίησε [8]. Ο ρυθμός της μουσικής αντίστοιχα είναι άμεσα συνδεδεμένος με τους ρυθμούς του σώματος [8]. Ο μουσικός όρος Tempo είναι βασισμένος στο ρυθμό του περπατήματος και των χτύπων της καρδιάς. Η μουσική δίνει έμφαση σε ρυθμούς που ήδη υπάρχουν μέσα στο σώμα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι πίνακες ιδεών που δημιούργησε ο Jeremiah Moore στα πλαίσια της διπλωματικής του εργασίας στο Evergreen State College, το 1994 [9]. Με σημείο αναφοράς εναλλακτικές έννοιες του χρόνου κάθε φορά, δημιουργεί αναπτύγματα που συνδέουν σχετικές με αυτούς καταστάσεις και αναδεικνύουν σχέσεις και αλληλεπιδράσεις.



Εικόνα 5. Χρόνος – Σώμα, Jeremiah Moore

Χρόνος, Πολιτισμός

Σύμφωνα με τον ανθρωπολόγο, Edward T.Hall [8], οι εμπειρίες και η ιδέα του χρόνου και του χώρου καθορίζονται από το πολιτισμικό υπόβαθρο. Όλοι οι πολιτισμοί έχουν διαφορετικούς τρόπους θεώρησής του χρόνου και τρόπους οργάνωσής τους.

Οι πολιτισμικές διαφορές όσον αφορά το χρόνο μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το αν ο πολιτισμός χαρακτηρίζεται μονοχρονικός ή πολυχρονικός.

Έχει διαπιστωθεί ότι πολυσύνθετες κοινωνίες οργάνωνουν το χρόνο με τουλάχιστον δύο διαφορετικούς τρόπους. «Ένα πράγμα κάθε στιγμή» είναι η κατάσταση που χαρακτηρίζει τις μονοχρονικές κοινωνίες όπως συμβαίνει στην Βόρεια Ευρώπη ενώ το μεσογειακό μοντέλο ακολουθεί την ταυτόχρονη πραγματοποίηση διάφορων δραστηριοτήτων και παρατηρείται στις πολυχρονικές κοινωνίες.

Οι Αμερικάνοι, λόγω χάριν, διαχειρίζονται το χρόνο τους σαν να είναι απτή και σπάνια πηγή. Στις περισσότερες μεσογειακές και αραβικές χώρες ο χρόνος είναι πιο ευέλικτος. Όλοι οι πολιτισμοί φαίνεται να συμπεριλαμβάνουν και τα δύο μοντέλα

αντιμετώπισης του χρόνου ιδίως όταν απαιτείται η συνεργασία μεταξύ των διάφορων εθνών.

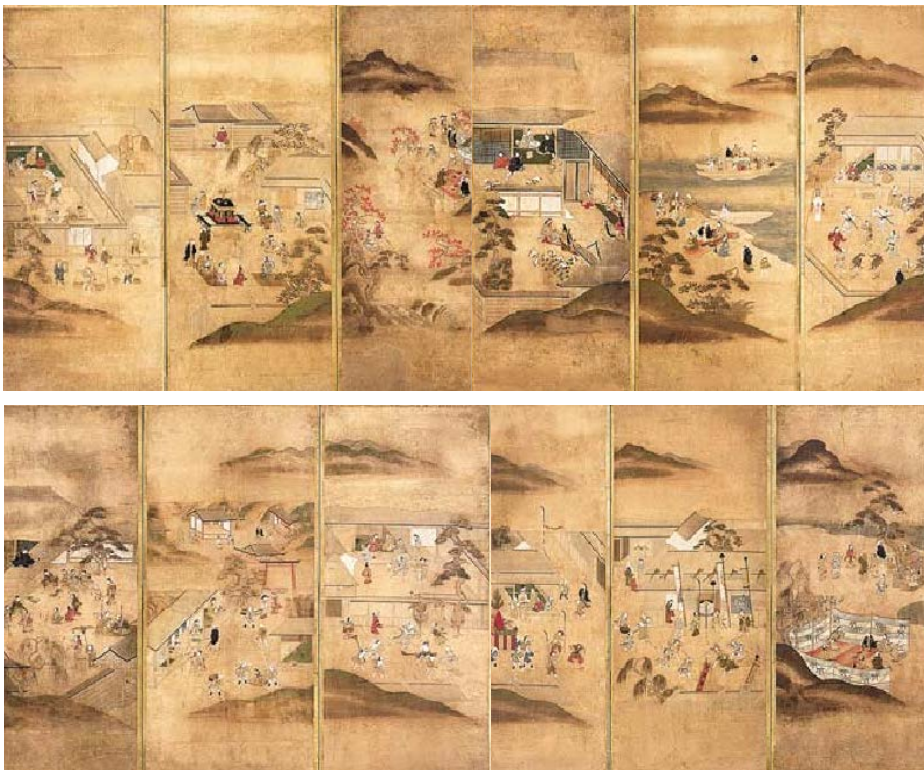
Δεν μπορεί ωστόσο να αναφερόμαστε σε πολιτισμό και να μην αναζητήσουμε τον χρόνο μέσα από την τέχνη. Στο Nelson – Atkins Μουσείο Τέχνης που εδράζεται στο Κάνσας , εν έτη 2000 παρουσιάστηκε μια έκθεση με τίτλο «Tempus Fugit» (Ο χρόνος ρέει) [10]. Διαμέσου της έκθεσης παρουσιάζεται η ιδέα του χρόνου μέσα από έργα τέχνης που χρονολογούνται από το 900 π.Χ μέχρι σήμερα. Στα έργα γίνεται αντιληπτή η διαφορετικότητα με την οποία κάθε πολιτισμός αντιμετωπίζει το χρόνο αμφισβητώντας τη γενικότητα ότι ο χρόνος είναι ένα επιστημονικό φαινόμενο που μπορεί να μετρηθεί και να καταγραφεί παγκοσμίως.

Ασία

Τελετουργικός χρόνος

Ξεκινώντας από ανατολικά και γεωγραφικά περιπλανώμενοι στον παγκόσμιο χάρτη, θα ξαναγηθούμε μέσα από ένα έργο στον τελετουργικό και εποχικό χρόνο, όπως αυτός βιώθηκε, στο Κιότο της Ιαπωνίας γύρω στο 1650μ.Χ.

Στα δώδεκα πάνελ, της παρακάτω εικόνας , απεικονίζονται Ιαπωνικές τελεουργίες. Σε κάθε πάνελ απεικονίζεται ένα και μοναδικό γεγονός, ένας μηνιαίος εορτασμός ξεκινώντας με τους εορτασμούς του καινούργιου χρόνου (κάτω δεξιά) και τελειώνοντας με τις τελεουργικές προετοιμασίες για τον επόμενο χρόνο (πάνω αριστερά). Η διαφορετικότητα αυτών των εορτασμών και η σειριακή τους συνέχεια αποκαλύπτουν τις ποικίλες πολιτισμικές επιδράσεις που είχαν διαμορφώσει την Ιαπωνική κοινωνία. Αυτά τα φεστιβάλ εξακολουθούν να εορτάζονται ευρέως μέχρι και τις μέρες μας!



Εικόνα 6. Festivals of the Twelve Months, Japanese, Edo period, 1650-1700

Η αναπαράσταση τέτοιων φεστιβάλ οφείλεται στην αστικοποίηση και την αφθονία στην Ιαπωνία του 17^{ου} αιώνα καθώς και στην επιθυμία των αριστοκρατών να παρουσιάζουν συμβολικά την δύναμη τους διαμέσου των πινάκων επιδεικνύοντας τις δραστηριότητες τους. Ο συγκεκριμένος πίνακας σχετίζεται με την αυτοκρατορική πρωτεύουσα του Κιότο όπου και βρίσκονταν οι ικανότεροι καλλιτέχνες και οι πλουσιότεροι άρχοντες.

Κοσμικός χρόνος



Εικόνα 7. Siva Nataraja, Ινδικό, Late Chola, 13ος αι.

Στην Ινδία 400 χρόνια νωρίτερα, ο χρόνος είναι κυκλικός, υπάρχει πάντα και η ιδέα του εμπεριέχεται στον Siva Nataraja ένα μπρούντζινο γλυπτό που αναπαριστά την ινδική θεότητα Siva. Ο Siva είναι για την Ινδική θρησκεία, η αναπαράσταση του χρόνου και του κόσμου στη μορφή του χορού, είναι η αιωνιότητα και ο χρόνος, είναι η δημιουργία και η καταστροφή, η ελπίδα και η λύτρωση. Ο ρυθμός και η ενέργεια που «ξοδεύεται» στο χορό υπήρξε για τους Ινδούς του 13^{ου} αιώνα η τέλεια μεταφορά για να εκφράσουν την δυναμική του κυκλικού χρόνου και της δημιουργίας. Οτιδήποτε δημιουργείται από τον Siva πραγματοποιείται κάτω από την επίδραση του χρόνου αλλά ο ίδιος όντας ο χρόνος και ο κόσμος δεν αλλοιώνεται από αυτόν. Η ανεξάντλητη δύναμη του εκφράζεται από τα ευκίνητα άκρα του σώματος. Ο Siva πραγματοποιεί τον κοσμικό χορό του αιώνια.

Εποχικός χρόνος

Η φτερωτή αυτή φιγούρα της εικόνας δέσποζε κάποτε στην πύλη του παλατιού του Ashurnasirpal II, στην Ασσυρία (884 π.Χ). Μια γραφή σκαλισμένη εμφάνιζε τον βασιλιά σαν τον κατασκευαστή του παλατιού και συνόψιζε τις απαιτήσεις του. Το κείμενο είχε χαραχθεί περισσότερες από τετρακόσιες φορές σε διάφορες πλάκες που κάλυπταν τους τοίχους και τα πατώματα του παλατιού. Με τον τρόπο αυτό ο Βασιλιάς προσπαθούσε να φροντίσει για την υστεροφημία του, διατηρώντας το όνομα και τα κατορθώματά του στην αιωνιότητα- όσο δηλαδή θεωρούσε ότι θα διατηρηθεί και το κτίσμα.



Εικόνα 8. Winged Genie Fertilizing a Date Tree, Ασσυριακό(Nimrud, Ιράκ), 884-60 π.Χ

Η σκαλισμένη πλάκα της φωτογραφίας απεικονίζει μια φτερωτή φιγούρα να γονιμοποιεί μια χουρμαδιά. Για να παράγουν άφθονους καρπούς τα δέντρα αυτά απαιτούν γονιμοποίηση με χειρωνακτική βοήθεια . Τα αντικείμενα που κρατά επιδεικνύουν αυτή την διαδικασία: στο δεξί του άκρο κρατά μια συστάδα αρσενικών λουλουδιών τα οποία κουνά πάνω από τα θηλυκά άνθη προκειμένου να γονιμοποιηθούν. Στο άλλο άκρο κρατά ένα κάδο που περιέχει νερό για να ψεκάσει τα άνθη και να σταθεροποιηθεί πάνω τους η γύρη. Η διαδικασία αυτή θα βοηθήσει τα δέντρα να είναι καρποφόρα. Το καπέλο της φτερωτής φιγούρας τον χαρακτηρίζει ως Θεότητα. Στα χέρια του, η χειρνομία της γονιμοποίησης γίνεται θεϊκή αναγνωρίζοντας την κυκλική φύση του εποχικού χρόνου που σχετίζεται με τους γεωργικούς κύκλους.

Αφρική

Γενεαλογικός χρόνος

Η μνημειώδης προτομή αριστερά απεικονίζει έναν Oba, έναν θεοποιημένο βασιλιά. Φορά ένα λεπτοδουλεμένο καπέλο και κολάρο που αποτελείται από κυλινδρικές φόρμες που αναπαριστούν κοραλλένιες χάντρες. Στο Νιγηριανό πολιτισμό τα κοράλλια μπορούσαν να φορεθούν μόνο από βασιλιάδες.

Η ιδέα του χρόνου είναι σημαντική για την κατανόηση της τέχνης και των τελετουργικών που σχετίζονται με το θεϊκό βασίλειο στη δυτική Νιγηρία. Εκεί, οι βασιλικές αφρικανικές οικογένειες εξιστορούν την ιστορία τους μέσω των επιτυχημένων αρχόντων τους αναγνωρίζοντας τα μυθικά και ιστορικά επιτεύγματα που τους έφεραν στην κορυφή.

Οι προτομές φτιάχνονταν για να χρησιμοποιούνται σε τελετουργίες που τιμούσαν τα επιτεύγματα του Oba που αναπαριστούσαν. Κατά τη διάρκεια των τελετών, η γραμμική ροή του χρόνου αναστέλλεται (διακόπτεται?) ώστε να επικοινωνήσουν με τους προγόνους από την καλή θέληση των οποίων εξαρτάται η ευημερία του βασιλείου.



Εικόνα 9. Memorial Head of Oba, Βασίλειο Benin (Νιγηρία), 1500-50 μ.Χ

Ευρώπη

Αποκαλυπτικός χρόνος

Fragment of a Capital, from the Abbey of Coulombs



Εικόνα 10. Fragment of a Capital from the Abbey of Coulombs, Γαλλικό, 1150μ.Χ

Ένας νεαρός άνδρας παρακολουθεί έξι λιοντάρια να παλεύουν και να δαγκώνονται ενώ κάποιος άλλος άνδρας πιο δίπλα κοιμάται. Ο νεαρός αντιπροσωπεύει τον προφήτη Δανιήλ και ο κοιμώμενος είναι είτε ο Βαβυλώνιος Βασιλιάς Nebuchadnezzar ή ο Δαρείος, διάδοχος του γιου του Nebuchadnezzar. Τον 6^ο αι. Π.Χ., ο Δανιήλ ερμήνευε τα όνειρα του Nebuchadnezzar. Στην Παλαιά Διαθήκη, ο προφήτης Δανιήλ, έδειξε ανυποταγή στο Δαρείο προσευχόμενος στον δικό του θεό. Σαν τιμωρία, τον πέταξαν σε ένα λάκκο με λιοντάρια. Το γεγονός ότι βγήκε άθικτος από το λάκκο, θεωρήθηκε

σαν απόδειξη της προστατευτικής δύναμης του Θεού. Αργότερα, στην Παλαιά Διαθήκη, καταγράφονται και τα οράματα του Δανιήλ για το τέλος του χρόνου.

Η πρώτη χιλιετία.

Καθώς το έτος 1000 πλησίαζε, η Χριστιανική Ευρώπη στοιχειωνόταν από φόβους ότι ο κόσμος θα έφτανε στο τέλος του και η ώρα της αποκάλυψης πλησίαζε. Οι καλλιτέχνες της εποχής απεικόνιζαν τα οράματα του Δανιήλ σε γλυπτά και εικονογραφούσαν τα χειρόγραφα. Με τον 12^ο αι. και τους φόβους του τέλους πίσω τους, οι Χριστιανοί, απασχολήθηκαν με την κατασκευή εκκλησιών και μοναστηριών σε όλη την Ευρώπη. Αυτό το κιονόκρανο άλλοτε κοσμούσε κάποιο κίονα στην αυλή ενός αβαείου, στη Γαλλία. Όταν το μοναστήρι έπαψε να λειτουργεί το 1790, 2 κίονες και μέρη των κιονόκρανων βρέθηκαν στο Μουσείο του Λούβρου, στο Παρίσι.

Σύγχρονες μελέτες έδειξαν ότι τα γλυπτά αυτά λειτουργούσαν σαν ενισχυτές μνήμης για τους μοναχούς.

Μηχανικός χρόνος

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι ήταν οι πρώτοι που διαίρεσαν την ημέρα σε εικοσιτέσσερις ώρες και επινόησαν τα πρώτα ηλιακά και υδάτινα ρολόγια που μετρούσαν το πέρασμα του χρόνου. Οι Έλληνες της Ελληνιστικής περιόδου επικάλυψαν τις υποδιαιρέσεις της ώρας, που είχαν διαμορφώσει οι Αιγύπτιοι, με το Βαβυλώνιο σύστημα αριθμών. Ήταν αυτό που οδήγησε στην ώρα των 60 λεπτών, όπου κάθε λεπτό αποτελείται από 60 δεύτερα. Γύρω στο 1300 το πρώτο μηχανικό ρολόι έκανε την εμφάνισή του στη Δυτική Ευρώπη.

Στο μηχανικό ρολόι της εικόνας το πέρασμα του χρόνου περιγράφεται συμβολικά. Μια αγελάδα και μια κουκουβάγια αντιπροσωπεύουν την μέρα και τη νύχτα ενώ μια φτερωτή κλεψύδρα, που υπονοεί την ροή, το πέρασμα του χρόνου, εμφανίζεται τρεις φορές στο αντικείμενο.

Περιμετρικά της βάσης της στήλης, υπάρχουν 12 φτερωτές, γυναικείες φιγούρες και δώδεκα αστέρια που συμβολίζουν της ώρες της μέρας και της νύχτας. Πιο ψηλά, σε κάθε σπείρα εμφανίζεται και ένα από τα δώδεκα σύμβολα του ζωδιακού κύκλου, ξεκινώντας με τον Κριό(Άνοιξη) και καταλήγοντας στον Ιχθύ (Χειμώνας). Έτσι συμβολίζεται το πέρασμα των εποχών. Στην κορυφή της στήλης αρχικά ήταν τοποθετημένη μια φιγούρα του Θεού Απόλλωνα, θεού του ήλιου.



Εικόνα 11. Column Clock 1814 μ.χ.

Φευγαλέος Χρόνος

Ο Claude Monet στο έργο αυτό έχει «αιχμαλωτίσει» μια φευγαλέα στιγμή του χρόνου. Το φως που τρεμοπαίζει και η ατμοσφαιρική υγρή ομίχλη υποδηλώνουν συνθήκες και καταστάσεις που θα αλλάξουν σε κλάσματα δευτερολέπτου. Ταξί προχωρούν κατά μήκος μιας Παρισινής λεωφόρου παράλληλα σε δέντρα και κτίρια. Πλήθος πεζών και ένα συνονθύλευμα αμαξών στη λεωφόρο φαίνεται να κινούνται με ευχέρεια μέσα και έξω από την σύνθεση του Monet. Μερικές φιγούρες είναι κομμένες στην κάτω πλευρά του πίνακα ενώ κάποιες άλλες είναι λίγο πιο μεγάλες από μια πινελιά. Το ξεθώριασμα και οι πινελιές μπερδεύονται με τις φόρμες και δημιουργούν μια αίσθηση κίνησης.

Νέος τρόπος θεώρησης του χρόνου

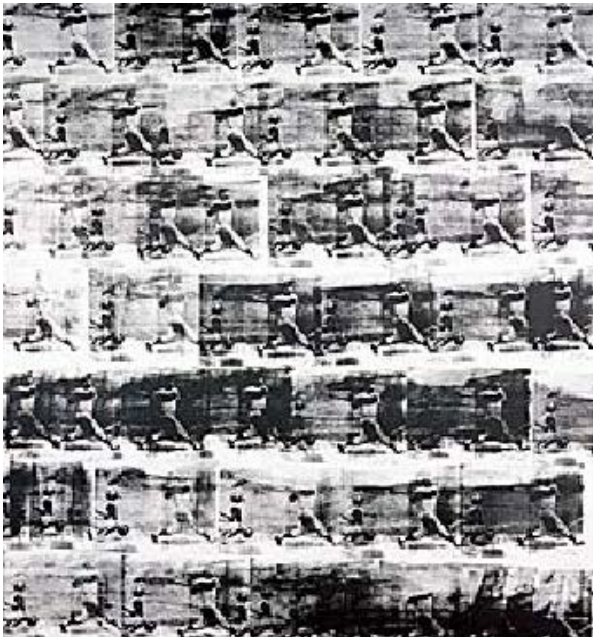
Το ζωγραφικό ύφος του Monet με το οποίο εμείς είμαστε εξοικειωμένοι, την εποχή του αποτέλεσε επαναστατική αλλαγή. Πολλοί κριτικοί δυσαρεστήθηκαν με την μη ξεκάθαρη και απόλυτη απόδοση στις φόρμες. Προγενέστερα, οι εικόνες αποδίδονταν με απόλυτη διαύγεια και σταθερότητα παρά με ασάφεια και ρευστότητα. Οι κριτικοί εκτός από την τεχνοτροπία αποδοκίμαζαν και το θέμα του πίνακα, την απεικόνιση μιας συνηθισμένης σκηνής ενός δρόμου παρουσιαζόμενη χωρίς σοβαρό συμβολισμό ή ηθικό σχολιασμό. Το νέο αυτό όραμα του Monet δημιούργησε προσδοκίες και αποθέωσε τον στιγμιαίο χαρακτήρα της κίνησης και την ρευστότητα του χρόνου, αποδίδοντας το αίσθημα της «βιασύνης» που χαρακτήριζε όλες τις σύγχρονες πόλεις της Βιομηχανικής Επανάστασης.



Εικόνα 12. Η λεωφόρος των καπουτσίνων. Claude Monet, 1873-74

Αμερική

Εφήμερος χρόνος



Εικόνα 13. Baseball, Andy Warhol, 1962μ.Χ

Στην δουλειά του Andy Warhol, *Baseball*, επαναλαμβανόμενες εικόνες ενός παίκτη του baseball παγωμένες σε μια στιγμή του χρόνου υποδηλώνουν ότι η διασημότητα είναι μια λειτουργία του εφήμερου χρόνου. Το ενδιαφέρον του Warhol για το χρόνο είναι εμφανές στην τεχνική του. Το καλοκαίρι του 1962, ανακάλυψε την βραχύχρονη διαδικασία αναπαραγωγής εικόνων με την τεχνική της φωτομεταξοτυπίας, που από τότε έγινε το σήμα κατατεθέν του. Για τη δημιουργία του πίνακα αυτού, διάλεξε μια δημοσιευμένη φωτογραφία, την μεγέθυνε και την μετέφερε σε τελάρο μεταξοτυπίας οπότε και την εκτύπωσε. Δουλεύοντας στο γραφείο του, στη Νέα Υόρκη, εκτύπωσε την ίδια εικόνα ξανά και ξανά, υπονοώντας αλλά και αρνούμενος το πέρασμα του χρόνου.

«Παγωμένη» στιγμή

Η κίνηση του Roger Maris με το μπαστούνι του κράτησε μόνο μια στιγμή αλλά πάγωσε αιώνια μέσα από μια φωτογραφία.

Η δουλειά του Warhol πολλές φορές ασχολήθηκε με την «κατανάλωση» παροδικών συμβόλων, η εμμονή του άλλωστε με τη δημοσιότητα επιβεβαιώνεται και από την περίφημη δήλωσή του, στην οποία ανέφερε: « στο μέλλον ο καθένας θα γίνει παγκοσμίως γνωστός για 15 λεπτά». Ο άνδρας που κρατά το μπαστούνι σε αυτό τον πίνακα, είναι ο Roger Maris, παίκτης των Yankees. Κατά τη διάρκεια του 1961, ο Maris ξεπέρασε το ρεκόρ των home-run του Babe Ruth in 1927. Ενώ άλλοι επικρότησαν την κίνησή του άλλοι

δυσανασχέτησαν με το επίτευγμά του. Το ρεκόρ home-run και η επακόλουθη προβολή του στα μέσα ώθησε τον Maris στο επίκεντρο της δημοσιότητας. Αλλά το άστρο του δεν κράτησε για πολύ, αν και είχε πολλές ακόμα επιτυχημένες περιόδους, ο Maris, ποτέ ξανά δεν πλησίασε το ρεκόρ του 1961.

Τιτλοφορώντας το έργο του, *Baseball*, αντί για "Maris" ή "Yankees", ο Warhol υπενθυμίζει ότι ενώ η φήμη ενός παίκτη μπορεί να ξεθωριάσει, αυτή του παιχνιδιού διατηρείται. Νέοι ήρωες έρχονται στο προσκήνιο και η Αμερική εστιάζει την προσοχή της στο «τώρα». «δεν υπάρχει καμία άλλη χώρα που να αγαπά το «τώρα αμέσως» όπως κάνει η Αμερική», είχε πει ο Warhol.

Η τέχνη του Warhol υπήρξε κομμάτι του διαρκώς εναλλασσόμενου «τώρα» της διάσημης Αμερικάνικης κουλτούρας. Πίνακες σαν αυτόν που συζητήσαμε ακινητοποιούν αυτά τα «τώρα» και μέσω της επανάληψης, τα παγιώνουν στη συνείδηση μας. Με τον τρόπο αυτό, οι πίνακες γίνονται τα διαπιστευτήρια χρονικών στιγμών.

Ηλιακός, Σεληνιακός χρόνος

Το ημερολόγιο των Μάγια

οι Μάγια ήταν αρχαίος λαός της Νότιας Αμερικής που επινόησαν ένα από τα πιο περίπλοκα και τα πιο καλλιεργημένα συστήματα καταμέτρησης του χρόνου. Η πέτρινη επιγραφή της εικόνας που χρονολογείται το 16αι, καταγράφει τις διασταυρώσεις του ηλιακού, σεληνιακού και τελετουργικού χρόνου.



Εικόνα 14. Maya Inscriptory Stone 514μ.Χ.

Οι Μάγια αποκαλούσαν το φεγγάρι «Η Γιαγιά μας» και τον ήλιο «Ο πατέρας μας». Δημιούργησαν ένα ημερολόγιο 260 ημερών βασισμένο στους κύκλους του φεγγαριού και ένα ημερολόγιο 365 ημερών που ανταποκρινόταν στην προφανή κίνηση του ήλιου. Τελετουργικές δραστηριότητες ακολουθούσαν το σεληνιακό ημερολόγιο ενώ άλλες ήταν οι δραστηριότητες που βασιζόνταν στο ηλιακό ημερολόγιο. Κάθε μέρα του χρόνου είχε και σεληνιακό (θηλυκό) και ηλιακό (αρσενικό) όνομα.

Σήμερα, ο συνδυασμός των δύο κύκλων αποκαλείται από τους ακαδημαϊκούς, Στρογγυλό Ημερολόγιο. Χρειαζόταν 52 χρόνια για τον ακριβή συνδυασμό ηλιακών και σεληνιακών ημερών να επαναληφθούν. Σε αυτές τις ημερομηνίες έλαβαν χώρα ιδιαίτερες τελετουργίες.

Οι Μάγια κατέγραφαν όλες τις μέρες που περνούσαν από την «αρχή» του χρόνου, 13 Αυγούστου, 3114 π.Χ., σύμφωνα με τις δικές τους μετρήσεις.

Η ημερομηνία του γεγονότος που αναγράφεται στην πέτρα της εικόνας ανταποκρίνεται στον Οκτώβριο του 16.514 CE του δικού μας ημερολογίου. Η επιγραφή αναφέρει ότι στις 11 Kanin, μια ημερομηνία του ηλιακού ημερολογίου, πραγματοποιήθηκε μια απόδειξη αγιότητας. Την ίδια μέρα, στο σεληνιακό ημερολόγιο, που καλείται 7 Lamat, ο Θεός 5 ήταν ο Άρχοντας της Νύχτας. Όπως καταγράφεται και στην πέτρα, τη μέρα αυτή και κατόπιν τελετουργίας, η πέτρα τοποθετήθηκε πάνω από το παράθυρο ενός κτιρίου. Η πέτρα τοποθετήθηκε από μια γυναίκα που ονομαζόταν Holy Skull, που αφιέρωνε και την πέτρα. Οι Μάγια πίστευαν ότι η τελετουργική συμμετοχή τους στο κοσμικό παιχνίδι του χρόνου έδινε σκοπό στην ύπαρξή τους.

Προοδευτικός χρόνος

Μια πανοραμική θέα της πόλης από το όρος των Ελαιών, το μέρος όπου μερικά από τα πιο σημαντικά γεγονότα που σχετίζονται με τον Ιησού, έλαβαν χώρα.



Εικόνα 15. Η Ιερουσαλήμ από το όρος των Ελαιών, Frederic Edwin Church, 1870 μ.Χ.

Ο Frederic Edwin Church, δημιουργός του πίνακα, όπως και πολλοί από τους Προτεστάντες κληρονόμους του, πίστευε ότι η Άγια Γη, η Ιερουσαλήμ, ήταν το μέρος όπου ξεκίνησε ο χρόνος.

Ο Church ενδιαφερόταν για την συνέχεια του χρόνου, πώς ήταν στο παρελθόν και πώς θα είναι στο μέλλον. Σε μια περίοδο που η θεωρία της εξέλιξης του Δαρβίνου είχε προκαλέσει αμφιβολίες για τη θρησκεία, ο Church διαβεβαίωνε ότι η εξέλιξη του χρόνου μπορούσε να παρακολουθηθεί, μέσα από τη Βίβλο, πίσω στην στιγμή της Δημιουργίας. Ο Church περίμενε ότι ο χρόνος θα συνέχιζε να «ξετυλίγεται» μέχρι κάποιο απόλυτο τέλος: τη Δευτέρα Παρουσία.

Επεισοδιακός χρόνος



Εικόνα 16. Silver Horn Ledger Book, 1880-90 μ.Χ.

Το σχέδιο αυτό προέρχεται από ένα Ledger Book και είναι μια από τις 75 εικόνες που παρουσιάζουν πολέμους, πολιορκητικούς ή κατακτητικούς, καθώς και τελετουργικές σκηνές. Ρομαντικές σκηνές επικαλύπτουν σελίδες με αιματηρές μάχες ενώ εικόνες από διαφορετικά μέρη της ίδιας τελετής, διαχωρίζονται από πολλές σελίδες. Το βιβλίο αυτό καταγράφει την ιστορία, κατά την εκδοχή των Γηγενών Αμερικάνων, βασισμένη όμως σε επεισοδιακό χρόνο παρά σε χρονολογική σειρά. Η επεισοδιακή φύση της τέχνης των Ινδιάνων είναι ιδιαίτερα ρευστή και ακατάστατη για κάποιον που είναι συνηθισμένος σε πιο γραμμικές ιστορίες, με αρχή, μέση και τέλος. Όσοι έρχονται για πρώτη φορά σε επαφή με ένα Ledger Book αναρωτιούνται: που αρχίζει η ιστορία και

πως την ακολουθεί κανείς; Οι ερωτήσεις αυτές μπορεί να παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τον σύγχρονο θεατή αλλά υπήρξαν ανούσιες για τους Ινδιάνους καλλιτέχνες. Οι άνδρες είχαν επιτύχει σπουδαία κατορθώματα και αυτός ήταν αρκετός σαν λόγος για να τα καταγράψουν. Η τέχνη των Kiowa ledger χτίστηκε πάνω στην προσωπική στιγμή.

Με τον τρόπο αυτό οι Ινδιάνοι κατέγραφαν την ιστορία τους προκειμένου να μοιραστούν τα κατορθώματά τους με προφορική ή σχεδιαστική αφήγηση. Οι απεικονίσεις αρχικά πραγματοποιούνταν σε σπηλιές με φυτικά χρώματα καταγεγραμμένες. Όταν ανακαλύφθηκε το χαρτί οι εικόνες αποτυπώνονταν σε αυτό και αρχειοθετούνταν σε βιβλία. Στην συνέχεια η τεχνολογία έδωσε τη δυνατότητα της ψηφιακής δημιουργίας και αποθήκευσης. Τα υλικά και τα μέσα που παρέχονται σε όσους επιθυμούν να κρατήσουν και να μοιραστούν την ιστορία και τις μνήμες τους έχουν διαφοροποιηθεί σημαντικά με το πέρασμα των αιώνων αλλά η ουσία και ο σκοπός δεν έχει διαφοροποιηθεί. Η εσωτερική ανάγκη έκφρασης και δημιουργίας αλλά και η κοινωνική ανάγκη της ανταλλαγής εμπειριών και ιστοριών με άλλους ανθρώπους, παραμένουν ίδιες.

Χρόνος, Κοινωνία

Ο τρόπος που ο χρόνος μετράται και εκτιμάται έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά με το πέρασμα των χρόνων και έχει προσαρμοστεί σε νέες συνθήκες και δεδομένα που έχουν θεσπιστεί από την μορφή που φέρει κάθε κοινωνία. Ενώ το ρολόι και η μέτρηση του χρόνου μέσω αυτού χαρακτηρίζονται προϊόντα της κοινωνίας, συνηθίζουμε να λέμε ότι η κοινωνία ακολουθεί τους ρυθμούς του ρολογιού. Επομένως ακολουθεί τους ρυθμούς που έχει η ίδια θεσπίσει με την διαφορά ότι σε κάποιο σημείο τα πράγματα έγιναν ανεξέλεγκτα και το ρολόι καθόριζε το μοτίβο της δουλειάς και της ζωής.

Η πίεση του χρόνου αρχίζει να γίνεται ιδιαίτερα αισθητή γύρω στο 19^ο αι. (1920-1960 περίπου) και το κάθε λεπτό αποκτά άλλη αξία, στη δουλειά, το σπίτι ακόμα και στην ψυχαγωγία [11]. Οι διευθυντές έπρεπε να εξοικονομήσουν χρόνο μετρώντας και ελέγχοντας το χρόνο που απαιτούσε η ολοκλήρωση ενός έργου από έναν εργαζόμενο.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1920 η βιομηχανική ψυχολόγος, Lillian Gilbreth, πρωτοπόρος στις μελέτες αποδοτικότητας και μητέρα δώδεκα παιδιών, έστρεψε την προσοχή της στους εσωτερικούς χώρους και τα μοτίβα εργασίας. Αντιμετώπισε το σπίτι σαν χώρο εργασίας και την νοικοκυρά σαν εργαζόμενο αλλά και διευθυντή. Στόχος της: για να αυξηθεί η παραγωγικότητα πρέπει να μειωθεί ο κόπος ώστε να συσσωρευθούν «λεπτά ευτυχίας» (αναψυχή, δημιουργική ενασχόληση).

Η Lillian Gilbreth, εφάρμοσε την θεωρία της στο χώρο της κουζίνας. Ανέλυσε τις κινήσεις που εμπριέχονται στην συνηθισμένη διαδικασία παραγωγής ενός γεύματος και αναδιοργάνωσε τους χώρους εργασίας ώστε να μειώσει τα επαναληπτικά και μη παραγωγικά στάδια. Προώθησε τη χρήση μιας σειράς νέων συσκευών που υποτίθεται ότι εξοικονομούσαν χρόνο και προσπάθεια. Διέδωσε τις ιδέες της σε χιλιάδες νοικοκυρές, σε βιβλία και άρθρα.



Εικόνα 17. The Kitchen Practical, Lillian Gilbreth για την Brooklyn Borough Gas Co., 1929.

Αποτέλεσμα της μελέτης της υπήρξε η «Πρακτική Κουζίνα» όπως την αποκάλεσε και στην συνέχεια προώθησε στις εταιρείες που ασχολούνταν με την κατασκευή τους.



Εικόνα 18. Ψυγείο, Model T-7, General Electric Co., 1934.

Στα ίδια πλαίσια και με τον ίδιο σκοπό, ήταν αυτή που αρχικά διαμόρφωσε τον εσωτερικό χώρο του ψυγείου, δημιουργώντας αποθηκευτικούς χώρους που θα διευκόλυναν την νοικοκυρά στην εύκολη και λιγότερο κοπιαστική πρόσβασή της σε αυτά.

Και ενώ αναζητούνταν τρόποι εξοικονόμησης χρόνου, από τα μέσα του 19^{ου} αι. έως και τις μέρες μας το κάθε δευτερόλεπτο χωρίζεται σε υποδιαιρέσεις ψάχνοντας την ψευδαίσθηση της αφθονίας του χρόνου. Μπορεί το ρολόι να μην απαιτεί τέτοια χρονική λεπτομέρεια όπως ίσως δεν τη χρειαζόμαστε ούτε και εμείς αλλά δεν συμβαίνει το ίδιο με τους υπολογιστές, τα κινητά τηλέφωνα, τις δορυφορικές επικοινωνίες καθώς και άλλες σύγχρονες τεχνολογίες.

Δουλειά, χρόνος

Στα χρόνια του Μεσαίωνα, η εργασία ήταν ανεξάρτητη ωραρίου, δεν ακολουθούσε το χρόνο που μετρά το ρολόι αλλά τους ρυθμούς των ουράνιων σωμάτων. Μονάδα μέτρησης για τη δουλειά επομένως, δεν ήταν η ώρα αλλά η μέρα, ξεκινώντας με την ανατολή του ηλίου και σταματώντας με τη δύση του. Αργότερα και με τον ερχομό του ρολογιού και την αντιμετώπιση του χρόνου ως ποσότητα που μετράται και διαιρείται εκτός από την κοινωνική ζωή των ανθρώπων άρχισε να οργανώνεται και η εργασιακή τους ζωή. Οι ώρες εργασίας άρχισαν να ελέγχονται και να διαμορφώνονται,

φτάνοντας σήμερα μετά από πολλές αναπροσαρμογές, στο γνωστό σε όλους οκτάωρο εργασίας.

Ήταν στην αρχή της αναγεννησιακής περιόδου που οι έμποροι άρχισαν να αντιλαμβάνονται την σημασία που είχε ο χρόνος στις εμπορικές τους συναλλαγές και να διαπιστώνουν ότι μπορεί να ζημιώσει τα κέρδη τους η μη σωστή διαχείρισή του. Ενώ η συνειδητοποίηση της σπουδαιότητας του χρόνου στον εργασιακό χώρο είχε ξεκινήσει να προβληματίζει εργοδότες και εργαζόμενους από τόσο νωρίς, ήταν την δεκαετία του '50 που η διαχείριση έγινε μεγάλο ζήτημα στους επιχειρησιακούς κόλπους.

Η διαχείριση του χρόνου αφορά τόσο τους εργοδότες όσο και τους εργαζομένους, ερμηνεύοντας την ως αυξημένη αποδοτικότητα οι πρώτοι και ως μη επιβαρυντικές συνθήκες εργασίας, οι δεύτεροι.

Ωστόσο η διαχείριση του χρόνου δεν αποβλέπει μόνο στην βελτίωση των συνθηκών εργασίας αλλά και στην γενικότερα οργανωτική αντιμετώπιση του χρόνου στην προσωπική ζωή. Ο τρόπος που αντιμετωπίζουμε το χρόνο εξαρτάται άμεσα και από το μοντέλο του χρόνου που η κοινωνία, στην οποία γαλουχηθήκαμε, έχει υιοθετήσει. Αναφέρομαι στον προαναφερθέντα διαχωρισμό ανάμεσα σε πολυχρονικές και μονοχρονικές κοινωνίες.

Χρόνος, Μέσα

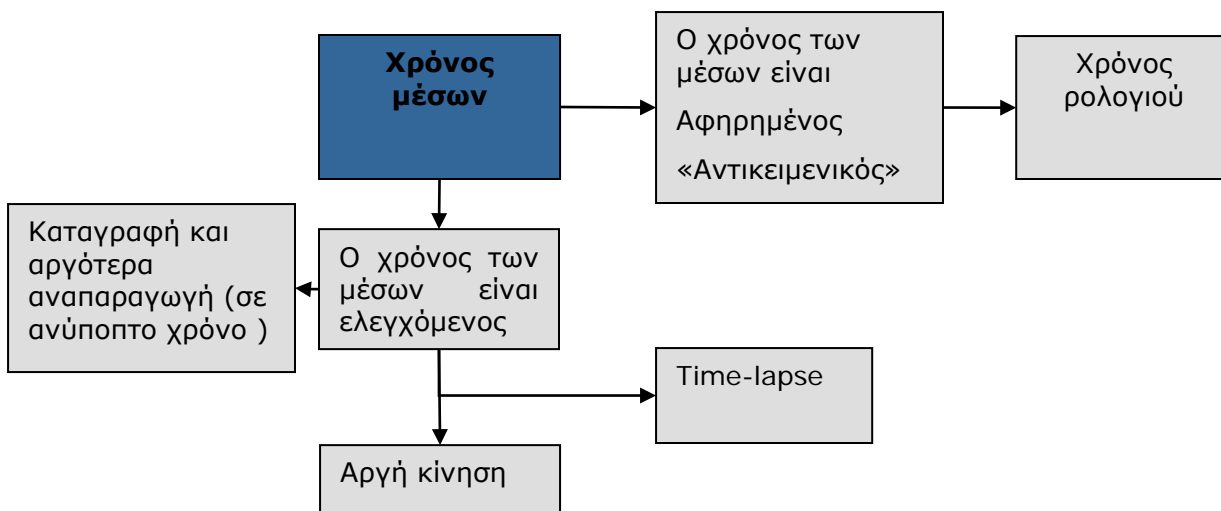
Τι συμβαίνει όταν μας παρέχεται η ικανότητα να αιχμαλωτίσουμε μια στιγμή, να την παγώσουμε ώστε να την παρατηρήσουμε όποτε, όπου και για όσο χρόνο επιθυμούμε?

Τι συμβαίνει όταν μπορούμε να καταγράψουμε τα γεγονότα καθώς συμβαίνουν επιτρέποντας μας να δούμε και να ακούσουμε καταγεγραμμένα σε οποιαδήποτε στιγμή σε κατοπινό χρόνο? Τι συμβαίνει όταν τα ίδια γεγονότα μπορούμε να τα επηρεάσουμε, να τα διαμορφώσουμε και να τα αλλοιώσουμε?

Τα μέσα επιτρέπουν την διαχείριση του χρόνου, την αποκοπή και επικόλληση, τη διαστολή, τη συμπίεση και την επανάληψη του. Ο χρόνος μέσα από τα μέσα μπορεί να διαμορφωθεί, να αλλοιωθεί, να διαστρεβλωθεί, σε αντίθεση με την έννοια του χρόνου όπως έχει αναφερθεί μέχρι τώρα.

Δεν πρόκειται για έναν χρόνο που κινείται σε μια κατεύθυνση αλλά γυρνά πίσω επαναλαμβάνοντας την αντίστροφη πορεία με πιστότητα. Με το χρόνο των μέσων μπορεί να επιτευχθεί το αδύνατο, μπορεί ένας καφές με ζάχαρη και γάλα να ξαναγίνει σκέτος, μπορεί ένα σπασμένο βάζο στο πάτωμα να βρεθεί και πάλι άρτιο πάνω στο τραπέζι.

Με το χρόνο αυτό, ένα ταξίδι σε όλο τον κόσμο και σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, είναι απλά το πάτημα ενός κουμπιού. Είναι απόλυτα ελεγχόμενος και ακολουθεί τις επιταγές του εκάστοτε διαχειριστή του. Τα μέσα επιτρέπουν να τοποθετηθούμε οπουδήποτε στο χρόνο και στο χώρο. Η ψηφιοποίηση δε των πληροφοριών σε συνδυασμό με τα πολυμέσα διευκολύνει την πλοήγηση σε παρελθοντικές και παρούσες καταστάσεις.



Εικόνα 19. Χρόνος – Μέσα, Jeremiah Moore

Ο χρόνος των μέσων διακόπτεται και ξεκινά πάλι είτε από την αρχή είτε από το σημείο που σταμάτησε. Ο χρόνος των μέσων είναι απόλυτα γραμμικός, με αρχή, τέλος και συγκεκριμένο μήκος, καθώς πρόκειται για καταγραφές γεγονότων που ο άνθρωπος επιλέγει και διαμορφώνει. Η αιωνιότητα και η κυκλικότητα του χρόνου σαν έννοιες, όπως τις συναντήσαμε ωρίτερα, υπάρχουν στον χρόνο των πολυμέσων μόνο σαν εντολές (π.χ loop) [9].

Ο άνθρωπος χρησιμοποιώντας αυτές τις παροχές της τεχνολογίας βιώνει μια τεχνητή διάσταση του χρόνου την οποία διαμορφώνει μόνος του.

3.2 Κατευθύνσεις

Στις ενότητες που προηγήθηκαν αναγνωρίστηκε σε κάποια του διάσταση ένας εκτενής σε περιεχόμενο χώρος. Μετά την αντίληψη του εύρους που μπορεί να κατέχει ο χρόνος για τον άνθρωπο και την εξέταση αυτού από διαφορετικές απόψεις σε αρκετούς τομείς της ζωής του ανθρώπου, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν παρουσιάζονται συγκροτημένα παρακάτω. Σύμφωνα και με την μεθοδολογία σχεδίασης, μέσα από τα δεδομένα αυτά σε συνδυασμό με τις προσωπικές εντυπώσεις, δυνατότητες και προσδοκίες, θα αναγνωριστούν προβληματικοί χώροι και καταστάσεις από τις οποίες θα προκύψει, στη συγκλίνουσα φάση, ένας προβληματικός χώρος γύρω από τον οποίο θα διαμορφωθεί η συνέχεια.

Στο σύστημα, Άνθρωπος-Χρόνος, το σημείο αναφοράς είναι ο άνθρωπος και ο τρόπος με τον οποίο τον επηρεάζει, τον διαμορφώνει ή τον εξυπηρετεί ο χρόνος από τα διάφορα μέσα που διατίθενται. Οι διαδρομές του χρόνου μέσα στην ζωή του ανθρώπου αποκαλύπτουν διάφορους προβληματικούς χώρους. Μέσα σε καθένα από τα προβληματικά πεδία αναγνωρίζονται ανθρώπινες λειτουργικές ανάγκες και δημιουργούνται απαιτήσεις.

Καταγράφοντας και συνοψίζοντας την μέχρι τώρα έρευνα προκύπτουν τα παρακάτω ζευγάρια- χώροι, προκειμένου να εμφανιστούν πιο ξεκάθαρα οι λειτουργικές ανάγκες του ανθρώπου σε κάθε μια από αυτές.

Χρόνος – Εργασιακός χώρος

Χρόνος – Βιολογικό ρολόι

Χρόνος – Ψυχολογία

Χρόνος – Γήρανση

Χρόνος – Πολυμέσα

Χρόνος – Ψυχαγωγία

Θεωρώντας καθένα από τα ζευγάρια αυτά ως πιθανό προβληματικό χώρο, η ανάγκη κάλυψης των προβλημάτων που ενδεχομένως ελλοχεύουν, θα προκύψει από την εύρεση των λειτουργικών αναγκών που δημιουργούνται στον άνθρωπο μέσα από αυτά.

Οι λειτουργικές ανάγκες αφορούν τις επιθυμίες των ανθρώπων σε συγκεκριμένες συνθήκες.

Χρόνος – Εργασιακός χώρος

Ποιες οι λειτουργικές ανάγκες του ανθρώπου σε σχέση με το χρόνο και την εργασία;

Ο άνθρωπος...

...θέλει να δουλεύει όσο το δυνατό λιγότερο

...θέλει να δουλεύει παραγωγικά

...θέλει να φτιάχνει το πρόγραμμα του μόνος σύμφωνα με τις συνθήκες του

...θέλει να έχει ακρίβεια (ραντεβού, συναντήσεις, κ.ά)

...θέλει να συγχρονίζεται με τους συνεργάτες του

...θέλει να ελέγχει το χρόνο του

...θέλει να αντιλαμβάνεται την «κατάλληλη στιγμή»

...θέλει να οργανώνει το χρόνο του

...θέλει να διατηρεί χρονική συνέπεια (deadlines, κ.ά)

...θέλει να έχει συναίσθηση του χρόνου

...θέλει να αφιερώνει απαιτούμενο χρόνο στον ύπνο, την ξεκούραση, την ψυχαγωγία, την οικογένεια

...θέλει να ισορροπεί και να μοιράζει το χρόνο του ισότιμα

...θέλει να αποβάλλει το άγχος και την ένταση που του αποφέρει η εργασιακή απασχόληση

Αλλαγές και νέες συνθήκες στα εργασιακά τεκταινόμενα έκαναν την εμφάνισή τους από την εποχή που άρχισαν να χρησιμοποιούνται και τα πρώτα μηχανικά συστήματα καταμέτρησης και καταγραφής του χρόνου. Διάρκειες αλλαγές έκτοτε διαμορφώνουν το εργασιακό τοπίο σύμφωνα με τις κοινωνικές διαφοροποιήσεις, τα οικονομικά συμφέροντα, τις τεχνολογικές εξελίξεις. Στο μοτίβο αυτό των αλλαγών ο άνθρωπος κρατά το ρόλο του διαμορφωτή αλλά και του ακόλουθου, του χρόνου και των συνεπειών του. Ο άνθρωπος έχει την ανάγκη να διαμορφώσει την ζωή του με άλλους ρυθμούς και αν δεν είναι εφικτό, να βρει τους τρόπους ώστε να λειτουργεί στους ρυθμούς που οριοθετούνται από την κοινωνία αλλά με υγιή και ισορροπημένο τρόπο, όπως αυτός τον ορίζει. Ο εργαζόμενος, επιζητά την ισορροπία στον εργασιακό τομέα που βαδίζει σε γρήγορο τέμπο και μοιάζει να τον παρασύρει σε ταχύτητες που τον επιβαρύνουν με άγχος, πίεση, ανασφάλεια. Ο άνθρωπος καλείται να κάνει πολλά πράγματα σε λίγο χρόνο, η εποχή της ταχύτητας καθιστά πιο έντονη την ανάγκη μιας

ισορροπημένης και ελεγχόμενης ζωής μέσα από την οργάνωση του χρόνου, του χρήματος και του χώρου του. [12]

Χρόνος – Βιολογικό ρολόι

Ο άνθρωπος...

...θέλει να κοιμάται επαρκώς και σωστά

...θέλει να επηρεάζει το βιολογικό του ρολόι για να διαμορφώνει το ωράριο του

...θέλει να διευκολύνει την αφύπνισή του οποιαδήποτε στιγμή, έστω και στην μέση της νύχτας

...θέλει να έχει ενέργεια

...θέλει να είναι παραγωγικός

...θέλει να μην διαταράσσονται οι ρυθμοί του με την αλλαγή χρονικών ζωνών

Ο εσωτερικός μηχανισμός κατανόησης και διαμόρφωσης του χρόνου που κάθε ζώντας οργανισμός διαθέτει, δεν εναρμονίζεται πάντα με τις συνθήκες της ζωής και της κοινωνίας.

Ο κirkάδιος ρυθμός, το βιολογικό ρολόι όπως αποκαλείται είναι αυτό που ρυθμίζει το εικοσιτετράωρο του οργανισμού και επηρεάζεται από το φως και το σκοτάδι. Οι ρυθμοί του σώματος αποδιοργανώνονται με την εναλλαγή του φωτός, του σκότους, των περιβαλλοντικών συνθηκών, των χρονικών ζωνών. Κοινωνικοί παράγοντες ωστόσο επεμβαίνουν αντίστοιχα στους ρυθμούς του σωματικού ρολογιού δημιουργώντας προβλήματα στην φυσιολογική του λειτουργία. Τα νυχτερινά ωράρια εργασίας, λόγω χάριν, παραβιάζουν την κανονική λειτουργία του σώματος που ενεργοποιείται με το φως, μειώνοντας την αποδοτικότητα, την ενέργεια, την προσοχή του εργαζόμενου. Τα υπερατλαντικά ταξίδια με τις γρήγορες αλλαγές τοποθεσίας και ωραρίου, διακόπτουν τον συνηθισμένο κύκλο του ύπνου και άλλων οργανικών λειτουργιών που για να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα, απαιτεί χρόνο. Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να επεμβαίνει στο βιολογικό του ρολόι ώστε να είναι σε θέση να το προσαρμόζει με βάση την καθημερινότητα και τις συνήθειές του.

Χρόνος – Γήρανση

Ο άνθρωπος...

...θέλει να σταματά το χρόνο

...θέλει να ελέγχει το πέρασμα του χρόνου

...θέλει να μπορεί να επεμβαίνει στην επίδρασή του

...θέλει να ενισχύει την μνήμη του

...θέλει να εκτιμά την αίσθηση του χρόνου

Ο άνθρωπος έχει την ανάγκη να νοιώθει νέος, παραγωγικός και χρήσιμος σε κάθε περίοδο της ζωής του. Η γήρανση και τα σημάδια αυτής είναι σημεία που ο άνθρωπος προσπαθεί διαρκώς να συναγωνιστεί νοιώθοντας την ανάγκη να τα απαλείψει. Ακόμα και αν το πέρασμα του χρόνου δηλώνει γνώση και πείρα και αποκτά άλλη αξία ο άνθρωπος θέλει να το νικήσει, να το χαλιναγωγήσει και να το υποτάξει. Ο χρόνος όμως δεν μοιάζει να ελέγχεται ουσιαστικά και τα σημάδια του δεν κρύβονται για πολύ και τότε ο άνθρωπος έχει ανάγκη να ενδυναμώσει τη μνήμη του και να ζήσει ξανά στιγμές του παρελθόντος θέλοντας να αντλήσει ζωή μέσα από αυτές, θέλει να ανασυγκροτήσει τη μνήμη του και να συμπληρώσει κάθε κομμάτι των αναμνήσεων

που μπορεί να ξεχάστηκε με το πέρασμα του χρόνου. Η ανάγκη του να εκτιμά το χρόνο είναι πολύ πιο έντονη όταν τα σημάδια του χρόνου και της φθοράς που επιφέρει, αρχίζουν να φαίνονται.

Χρόνος – Πολυμέσα

Ο άνθρωπος...

- ...θέλει να καταγράψει
- ...θέλει να αποθηκεύει
- ...θέλει να αναπαράγει
- ...θέλει να θυμάται
- ...θέλει να δημιουργεί
- ...θέλει να διαστρεβλώνει
- ...θέλει να παραποιεί
- ...θέλει να προβλέπει το μέλλον
- ...θέλει να μπορεί να γυρνά πίσω
- ...θέλει να αναβιώνει γεγονότα
- ...θέλει να σταματά(ακινητοποιεί) το χρόνο
- ...θέλει να ανανεώνει(φρεσκάρει) τη μνήμη του
- ...θέλει να κατασκευάζει το χρόνο του
- ...θέλει να ταξιδεύει στο χρόνο
- ...θέλει να μετακινείται στο χρόνο

Τα πολυμέσα μπορούν να «εμποτιστούν» με ανθρώπινες αναμνήσεις και να λειτουργήσουν σαν τα πλέον ευέλικτα μέσα για την διαχείρισή τους. Μια εικόνα από ένα γεγονός που αποτυπώθηκε από μια κάμερα σε μια φωτογραφία αναδύει την μνήμη, ένα βίντεο αναβιώνει στιγμές του παρελθόντος, ένας ήχος, μια μυρωδιά αποθηκευμένα σε ένα μέσο ξυπνά αναμνήσεις. Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να ζει μαζί με τις αναμνήσεις του και η τεχνολογία των μέσων του παρέχει τις ιδεατές συνθήκες προκειμένου να τις διαχειριστεί όπως θα επιθυμούσε και στον πραγματικό κόσμο. Ποιος δεν εκτιμά την δυνατότητα να κρατήσει ζωντανές τις αναμνήσεις του και να επιστρέφει σε αυτές όποτε το έχει ανάγκη ή όποτε το αναζητά; Απ' την άλλη ποιος δεν θα ήθελε να διαγράψει από την μνήμη του κάποιες στιγμές της ζωής του ή να μπορούσε να γυρίσει το χρόνο πίσω και να παρέμβει σε αυτές; Η ανάγκη του ανθρώπου να διαμορφώνει την αντίληψη του χρόνου και να παρεμβαίνει στην πορεία του είναι δεδομένη, ουτοπιστική ακόμα αλλά υπαρκτή. Η ανάγκη να καταγράψει, να αποθηκεύει, να διαγράφει, να γυρνά πίσω, να επαναλαμβάνει, να παγώνει το χρόνο. Όσα ο άνθρωπος δεν δύναται να πραγματοποιήσει, διαμέσου των πολυμέσων γίνονται εφικτά.

Χρόνος – Ψυχολογία

Ο άνθρωπος...

- ...θέλει να θυμάται επιλεκτικά
- ...θέλει να ξεχνά επιλεκτικά

- ...θέλει να διατηρεί εικόνες, ήχους, μυρωδιές
- ...θέλει να έχει επιρροή στο χρόνο
- ...θέλει να μπορεί να παρατείνει το χρόνο
- ...θέλει να μπορεί να συρρικνώσει το χρόνο
- ...θέλει να νοιώθει ότι μπορεί να επέμβει στην αντίληψη του χρόνου
- ...θέλει να μην αγχώνεται
- ...θέλει να προλαβαίνει

Η επίδραση του χρόνου στην ψυχολογία έχει ποικίλες επιπτώσεις στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Είτε είναι η πολυάσχολη καθημερινότητα, είτε λόγοι υγείας αυτοί που κάνουν τους ανθρώπους να λησμονούν, είναι αδιαμφισβήτητη η ανάγκη ελέγχου του χρόνου. Ο χρόνος των πολυμέσων και η ψευδαίσθηση που προσφέρει για την διαχείριση του χρόνου είναι αυτό ακριβώς που θα επιθυμούσε να μπορεί να κάνει ο άνθρωπος σε πραγματικές συνθήκες. Η ψυχολογία του ανθρώπου είτε κάτω από συνειδητές είτε από ασυνείδητες επιρροές διαμορφώνεται πολύ γρήγορα σε αντιδιαμετρικές καταστάσεις εντείνοντας την ανάγκη ελέγχου της.

Χρόνος – Ψυχαγωγία

Ο άνθρωπος...

- ...θέλει να διαθέτει χρόνο για ψυχαγωγία
- ...θέλει να βρίσκει διέξοδο μέσα από την ψυχαγωγία
- ...θέλει να διαμορφώνει τις συνθήκες για διασκέδαση
- ...θέλει να ηρεμεί και να χαλαρώνει
- ...θέλει να έχει ελεύθερο χρόνο
- ...θέλει να ανακτά ενέργεια και δυνάμεις μέσω της ψυχαγωγίας
- ...θέλει να επικοινωνεί με άλλους
- ...θέλει να ξεχνιέται και να αποστασιοποιείται
- ...θέλει να βιώνει έντονες, προκλητικές, περιπετειώδεις καταστάσεις που δεν δύναται στην καθημερινότητά του
- ...θέλει να ξεφεύγει από την ανία της ρουτίνας
- ...θέλει να απαλλαγεί από τα προβλήματα που τον απασχολούν
- ...θέλει να αλλάζει την διάθεσή του

Η ψυχαγωγία δεν αποτελεί ανάγκη μόνο των παιδιών και ενώ μπορεί να αλλάζουν οι μορφές και οι τρόποι ψυχαγωγίας ανά ηλικίας, η διάθεση των ανθρώπων να ξεφύγουν από τα τετριμμένα, να νοιώσουν ζωντανοί, ήρεμοι, ξέγνοιαστοι είναι τόσο έντονη όσο ενός παιδιού. Οι γοργοί ρυθμοί και ο τρόπος ζωής, οι απαιτήσεις, οι υποχρεώσεις ωθούν τους ανθρώπους στην αναζήτηση τρόπους για να αλλάζουν τη διάθεση τους.

Χρόνος – Συγχρονισμός

Ο άνθρωπος...

- ...θέλει να συντονίζεται με τους άλλους ανθρώπους
- ...θέλει να επικοινωνεί

- ...θέλει να είναι κοινωνικός
- ...θέλει να ανήκει σε ένα σύνολο
- ...θέλει να συζητά
- ...θέλει να ανταλλάσσει εμπειρίες
- ...θέλει να αναγνωρίζεται από το σύνολο
- ...θέλει να διατηρεί την μοναδικότητά του στο σύνολο
- ...θέλει να έχει συντροφιά
- ...θέλει να συμμετέχει
- ...θέλει να νοιώθει χρήσιμος
- ...θέλει να αποδοτικός
- ...θέλει να νοιώθει αποδεκτός

Σε μια εποχή που ο χρόνος τρέχει και στους ρυθμούς που επιβάλλει ακολουθούν ολόκληρες κοινωνίες, σε μια εποχή που ο χρόνος δεν φτάνει για τίποτα και όλα θα έπρεπε να έχουν ολοκληρωθεί νωρίτερα για να πάρουν σειρά τα επόμενα, σε μια εποχή που όλοι εύχονται να είχε περισσότερες ώρες το εικοσιτετράωρο, η απομόνωση και η αποξένωση μοιάζουν φυσικά επακόλουθα. Όμως ο άνθρωπος δεν επιζητά τη μοναξιά με κανένα τρόπο, έχει ανάγκη την συντροφιά, την παρέα, την οικογένεια, τους φίλους. Έχει ανάγκη να ανήκει σε ένα σύνολο, να λειτουργεί μέσα σε αυτό, να προσφέρει, να υπάρχει. Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να γίνεται αποδεκτός και σεβαστός στο σύνολο που ανήκει και παράλληλα επιθυμεί να διατηρεί τη μοναδικότητά του χαρακτήρα του για να διαφοροποιείται και να δηλώνει το δικό του παρόν στο σύνολο. Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να συνδέεται, να επικοινωνεί, να ανταλλάσσει, να μοιράζεται συναισθήματα και εμπειρίες.

Η τεχνολογία καταλαμβάνει ίσως τον πρώτο και κύριο λόγο στην κάλυψη των αναγκών που προκύπτουν από τους εκάστοτε προβληματικούς χώρους, πολλές φορές δημιουργώντας νέες ανάγκες εξαιτίας των δυνατοτήτων που παρέχουν. Η συνεχής έρευνα και το μεγάλο ενδιαφέρον προς την τεχνολογία έχουν αποφέρει την κάλυψη πλειάδας απαιτήσεων, με στόχο την επίλυση ακόμα περισσότερων προβλημάτων. Οι διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις διαμορφώνουν νέες συνθήκες και ανάγκες που αναζητούν αποτελεσματικές απαντήσεις.

Οι υπάρχουσες και αναπτυσσόμενες τεχνολογίες προσφέρουν τα εφόδια για την επίλυση των προσωπικών αναγκών που αφορούν είτε τον εργασιακό, τον κοινωνικό, τον δημιουργικό ή τον ψυχαγωγικό χώρο, κ.ά.

Οι προκλήσεις είναι άφθονες και οι σχετιζόμενες με τους προαναφερθέντες χώρους ποικίλουν, με κοινό ωστόσο παράγοντα το χρόνο και πώς αυτός επιδρά στον άνθρωπο.

Οι ανάγκες που παρατηρήθηκαν παραπάνω με τον ένα ή τον άλλο τρόπο καταδεικνύουν την σημασία της μνήμης και την αξία της διατήρησης της με το πέρασμα του χρόνου. Η μνήμη είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι για την «λειτουργία» των ανθρώπων, των κοινωνιών, των πολιτισμών αλλά και των μηχανημάτων. Τα τεχνολογικά συστήματα, υπόσχονται και προσφέρουν διαρκώς αυξανόμενη χωρητικότητα, ευελιξία και εφαρμογές προκειμένου να διευκολύνουν τον άνθρωπο στην διαχείριση των αναμνήσεών του. Διάφορες διαδικασίες εισόδου, επεξεργασίας και εξόδου πληροφοριών πραγματοποιούνται, τόσο από τους ανθρώπους

όσο και από τις μηχανές, για την διαχείριση της μνήμης. Ίσως μόνη διαφορά στον παραλληλισμό αυτό να αποτελεί ο αστάθμητος παράγοντας του συναισθήματος.

3.3 Από τον άνθρωπο και το χρόνο στις συναισθηματικές αναμνήσεις

3.3.1 Μνήμη

Η μνήμη είναι ένας ακόμα περίπλοκος μηχανισμός στην λειτουργία του ανθρώπινου συστήματος αλλά οι προσπάθειες εξιχνίασης του είναι έντονες τόσο από ψυχολόγους αλλά και από νευρολόγους. Ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνεται μια ανάμνηση, που και με ποιο τρόπο αποθηκεύεται και πως ανακαλείται σε κάποια δεδομένη στιγμή, παρά τις επιστημονικές θεωρήσεις και συμπεράσματα, παραμένουν ακόμα άγνωστα σε κάποιο βαθμό.

Πώς δημιουργούνται οι μνήμες;

Η διαμόρφωση της μνήμης από ψυχολογική σκοπιά ξεκινά από τον Φρόιντ. Ο Φρόιντ υπέθεσε ότι η μνήμη μπορεί να τοποθετείται σε επίπεδα και κάθε γεγονός θα λειτουργούσε σαν βάση για μια άλλη ανάμνηση.[13]. Πάνω στην ιδέα ότι η ανάμνηση διαμορφώνεται σε επίπεδα, ο W. M. Hall [14] εισηγήθηκε ότι οι μνήμες ίσως αποθηκεύονται σαν υπερκαλυπτόμενες και αλληλένδετες στοίβες. Ο Hall, βασισμένος στον τρόπο που η μια ανάμνηση μπορεί να πυροδοτήσει πολλές άλλες, υποστηρίζει ότι υπάρχουν σύνδεσμοι μεταξύ των αναμνήσεων. Επίσης, ισχυρίζεται ότι η δύναμη μιας ανάμνησης εξαρτάται κυρίως από το πόσο συχνά συσχετίζεται με άλλες αναμνήσεις επομένως όσο πιο συχνά ανακαλείται μια ανάμνηση τόσο πιο ισχυρή γίνεται εν συγκρίσει με κάποια που ανακαλείται σπανιότερα.[15]

Η νευρολογία δέχεται ότι οι αναμνήσεις ενδυναμώνονται κάθε φορά που ανακαλούνται αλλά όχι γιατί είναι τοποθετημένες σε υπερκαλυπτόμενα επίπεδα ή στοίβες. Οι νευρολόγοι βλέπουν μόνο νευρικά κύτταρα, τους νευρίτες και τους δενδρίτες τους και τις συνδέσεις μεταξύ τους. Και είναι αυτές οι συνδέσεις που αποτελούν τις αναμνήσεις, σύμφωνα με τους [16]. Κάθε φορά επομένως που μια ανάμνηση ανακαλείται, το μονοπάτι γίνεται πιο αποτελεσματικό και πιο εύκολα προσβάσιμο. Ενώ αν η προσέγγιση σε μια ανάμνηση πραγματοποιηθεί από άλλο δρόμο, άλλο μονοπάτι τότε δημιουργούνται περισσότερες συνδέσεις που ενισχύουν τη συγκεκριμένη ανάμνηση [15, 17, 18].

Καθώς μια ανάμνηση διαμορφώνεται, τόσο στο μυαλό όσο και στον εγκέφαλο λαμβάνουν χώρα τρία βασικά πράγματα[16]:

1. Απόκτηση → μεταφορά της πληροφορίας στον εγκέφαλο μέσω των αισθητικών οργάνων (π.χ. οπτικά, ακουστικά, σωματικά)
2. Καταχώρηση και συγκράτηση
3. Αποθήκευση → διαφορετικοί τύποι μνήμης αποθηκεύονται σε διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος έχει συγκεκριμένες περιοχές όπου αποθηκεύεται κάθε πληροφορία ή που ενεργοποιούνται συγκεκριμένες περιοχές του σώματος. Η αριστερή πλευρά του εγκεφάλου περιέχει την ικανότητα ομιλίας ενώ στην αριστερή περιέχεται η ικανότητα αντίληψης των αντικειμένων μέσα στο χώρο. Η μνήμη των προσώπων τοποθετείται στο δεξί μέρος του εγκεφάλου και η πληροφορία ενός ονόματος στο αριστερό. Αυτός

είναι και ο λόγος που βλέποντας κάποια φυσιογνωμία, είναι πολύ πιο άμεση η αναγνώρισή της ενώ η ανάκληση του ονόματος απαιτεί μερικά δευτερόλεπτα. [19]

Ο εγκέφαλος περιέχει πολλαπλά συστήματα μνήμης. Η μνήμη είναι ένας περίπλοκος μηχανισμός και ενώ υπάρχουν ενδείξεις για τον τρόπο που αυτή ενεργοποιείται, αποθηκεύει και ανακτά πληροφορίες, παραμένει ένα πεδίο μελέτης με αρκετά αναπάντητα ερωτήματα και αμφισβητούμενα αποτελέσματα. Η μνήμη και τα είδη αυτής εξετάζονται από διάφορους τομείς επιστημών με διαφορετικό στόχο ο καθένας.

Νευρολόγοι και ψυχολόγοι ωστόσο συμφωνούν στο ότι οι αναμνήσεις υπάρχουν σαν συνδέσεις σε άλλες αναμνήσεις. Η συσχέτιση μεταξύ των αναμνήσεων και των στοιχείων που τις πυροδοτούν επιτρέπουν στη μνήμη να ανακαλείται όταν αυτή χρειάζεται ή «προκαλείται».[15]

Με τον τρόπο αυτό βρίσκει νόημα η διαδικασία που όλοι, χωρίς επιστημονικό υπόβαθρο ή γνώση, αναγνωρίζουμε ότι πραγματοποιείται όταν το περιεχόμενο ενός ανακληθέντος γεγονότος από την μνήμη, η πρόκληση μιας ανάμνησης προσφέρει πολλά ερεθίσματα για περαιτέρω ανάκληση. Τα ερεθίσματα αυτά μπορεί να αφορούν την φυσική τοποθεσία ενός γεγονότος, την παρουσία ανθρώπων και των καταστάσεων που λάμβαναν χώρο στο σημείο εκείνο. [20]. Με τον τρόπο αυτό οι λεπτομέρειες ενός γεγονότος έρχονται από την μακρόχρονη μνήμη στον επεξεργαστή της βραχύχρονης και συνδέουν τα ερεθίσματα με παλιές εμπειρίες, γεγονότα και καταστάσεις.

3.3.2 Συναισθηματική Μνήμη

Τα συναισθήματα είναι από τα σημαντικότερα στοιχεία που διακρίνουν τον άνθρωπο, τα οποία όμως παρά την γενίκευση που μπορεί να υποστούν, διαφέρουν σε ένταση κατά περίπτωση. Η υποκειμενικότητα που διακρίνει τα συναισθήματα καθιστά προβληματική την επιστημονική έρευνα καθώς είναι δύσκολο να εντοπιστούν, να καθοριστούν και να αντιμετωπιστούν αντικειμενικά. [15].

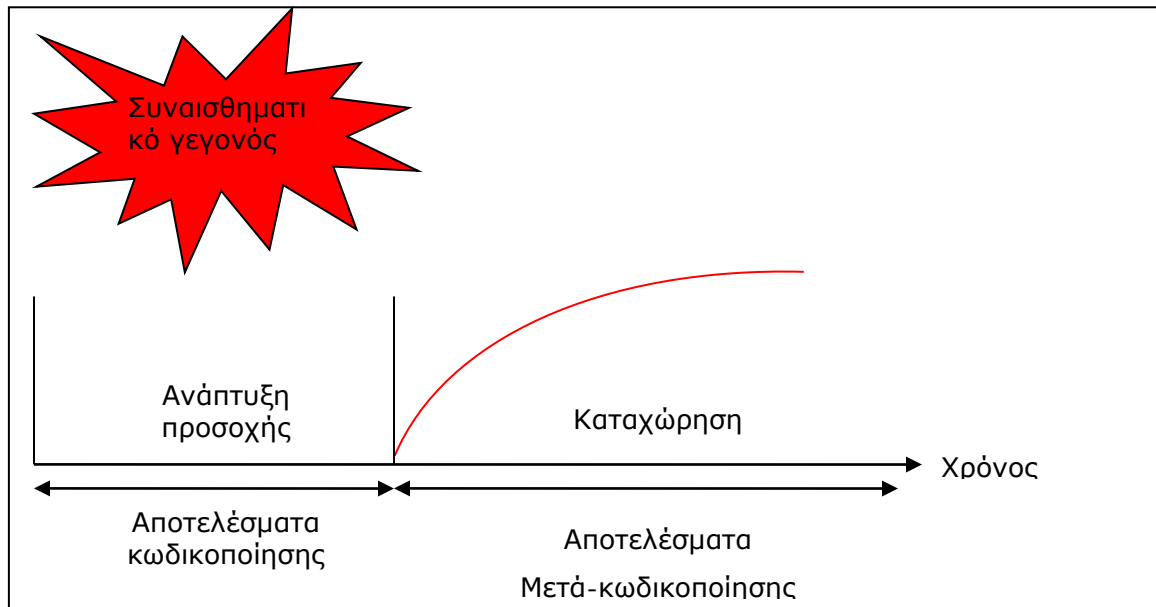
Η μελέτη των συναισθημάτων είναι ιδιαίτερα προβληματική λόγω της υποκειμενικότητας που τα χαρακτηρίζει. Ανάγοντας το πρόβλημα αυτό σε προσωπικό επίπεδο διαπιστώνει κανείς ότι είναι δύσκολο ακόμα και ο ίδιος να χαρακτηρίσει, να προσδιορίσει τα συναισθήματα που τον καταλαμβάνουν, πόσο μάλλον μια επιστημονική γενίκευση.

Η πολυπλοκότητα των συναισθημάτων και της μνήμης δυσχεραίνει την διεξαγωγή αδιάσειστων πορισμάτων. Η μελέτη της συναισθηματικής μνήμης γίνεται ακόμα πιο πολύπλοκη από το γεγονός ότι διαφορετικά συναισθήματα σε συνδυασμό με την διάσταση της έντασης τους, μπορεί να έχουν διαφορετικές επιδράσεις στην μνήμη. [15]. Παραμένει ωστόσο γνωστό, από ευρήματα σε τομείς της επιστήμης όπως νευροψυχολογία, νευρολογία, κ.ά, ότι τα συναισθήματα ερεθίσματα περιέχουν συγκεκριμένους γνωστικούς και νευρικούς μηχανισμούς που αυξάνουν, ενισχύουν την μνήμη(συνειδητή μνήμη). [21]

Έρευνες έχουν δείξει ότι όταν μια λέξη ή φράση [22] ή ακόμα και φωτογραφία [23] έχει συναισθηματικό περιεχόμενο, είναι πιο πιθανό να ανακληθεί από τη μνήμη από κάποιες άλλες με ουδέτερο ή αρνητικό περιεχόμενο.

Καθώς σε πολλές από αυτές τις έρευνες παρακολουθούσαν τη δραστηριότητα του εγκεφάλου διαπιστώθηκε ότι οι περιοχές που εμπλέκονταν στην διαδικασία ανάκλησης αναμνήσεων, ενεργοποιούνταν περισσότερο από συναισθηματικού περιεχομένου ερεθίσματα παρά από ουδέτερα.[22]

Όταν βιώνουμε ένα έντονα συναισθηματικό γεγονός, ο εγκέφαλος καταγράφει όχι μόνο τις πληροφορίες (τις λεπτομέρειες) της εμπειρίας (πού, πότε, με ποιόν/ούς, τι, κ.ά) αλλά και τα συναισθήματα που προέκυψαν από το συμβάν. Όπως έχει ήδη αναφερθεί η καταγραφή αυτών πραγματοποιείται σε διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου με συνέπεια η ανάμνηση ενός συναισθηματικού γεγονότος να προέρχεται από διαφορετικές περιοχές του.



Εικόνα 20. Trends in Cognitive Science. Cognitive and neural mechanisms of emotional memory.

Το συναισθηματικό κομμάτι της μνήμης ενεργοποιείται 90-120 δευτέρα αργότερα από την ανάκληση της ανάμνησης. Για να γίνει αντιληπτό αυτό αρκεί να γίνει μια προσομοίωση του με ένα πραγματικό γεγονός ιδιαίτερα κοινό όπως η συζήτηση για το θάνατο ενός αγαπημένου προσώπου. Πράγματι, στην αρχή μιας τέτοιας συζήτησης η ψυχραιμία επικρατεί της συναισθηματικής φόρτισης, με την πάροδο όμως των πρώτων δυο λεπτών που η «ανάσυρση» των συναισθηματικών συστατικών πραγματοποιείται, το κλίμα της συζήτησης διαμορφώνεται από τα συναισθήματα και όσο η συζήτηση συνεχίζεται τόσο πιο έντονα ανακαλούνται.[21]

Επομένως, οι παρατηρούμενες επιπτώσεις των συναισθημάτων στη μνήμη αυξάνονται με το χρόνο καθώς το στάδιο της καταχώρησης και συγκράτησης που συναντήσαμε στο κεφάλαιο της μνήμης εκτυλίσσεται.

Ο εγκέφαλος έχει παρατηρηθεί ότι έχει την ικανότητα να θυμάται λεπτομέρειες και συναισθήματα συνειδητά ή μη, είναι όμως πιθανό με το πέρασμα του χρόνου μια εμπειρία να προβάλλει συναισθηματική ανάμνηση αλλά να μην επιφέρει την πληροφορία που σχετίζεται με τις λεπτομέρειες της εμπειρίας. Η αλληλεπίδραση των συναισθημάτων και της μνήμης εξαρτάται από την υποκειμενική αντίδραση του κάθε ατόμου σε κάποια κατάσταση. Δεδομένου αυτού, διαπιστώνεται, στον πίνακα που ακολουθεί, πόσο μπορεί να διαφέρουν οι πιθανές επιπτώσεις των συναισθημάτων στην μνήμη. [15]

Συναίσθημα	Πιθανές Συνθήκες	Πιθανά αποτελέσματα στην Μνήμη
Χαρά	Εξαιρετικά Χαρούμενη Κατάσταση	Θετική προδιάθεση στη μνήμη Ζωντανή μνήμη Μακρόχρονη μνήμη Κανονική μνήμη
	Φυσιολογική Χαρά	Θετική προδιάθεση στη μνήμη Ζωντανή μνήμη Μακρόχρονη μνήμη Κανονική μνήμη
Λύπη	Κατάθλιψη	Αρνητική προδιάθεση στη μνήμη Φτωχή μνήμη των γεγονότων Φτωχή μνήμη των καθημερινών δραστηριοτήτων
	Λύπη	Αρνητική προδιάθεση στη μνήμη Μακρόχρονη μνήμη Κανονική μνήμη
Φόβος	Τραυματικό γεγονός	Καταστολή της μνήμης Αποσύνδεση από τη μνήμη Κανονική διαμόρφωση μνήμης Ζωντανή διαμόρφωση μνήμης Έλλειψη λεπτομερειών στη μνήμη
	Παρουσία όπλου	Εστίαση στο όπλο Κανονική διαμόρφωση μνήμης Ζωντανή διαμόρφωση μνήμης Έλλειψη λεπτομερειών στη μνήμη
Θυμός	Μανία	Προδιάθεση στη μνήμη Εστίαση στη μνήμη το αντικείμενο του θυμού Φτωχή μνήμη λεπτομερειών Ζωντανή μνήμη Κανονική μνήμη
	Θυμός	Προδιάθεση στη μνήμη Ζωντανή μνήμη Κανονική μνήμη

Πίνακας 1 Πιθανές επιπτώσεις του συναισθήματος στην μνήμη. Μια προσπάθεια ενσωμάτωσης και οργάνωσης των όσων είναι γνωστά για το συναίσθημα, την μνήμη και τις αλληλεπιδράσεις τους. [15].

Οι συναισθηματικές αναμνήσεις μπορεί να είναι πιο ζωντανές, περισσότερο ή λιγότερο λεπτομερείς ή περισσότερο επικεντρωμένες αλλά αυτό που πρέπει να συγκρατήσουμε είναι ότι η σύνδεση ενός συναισθήματος σε μια μνήμη συμβάλει στην διαμόρφωση και τη διατήρηση της ανάμνησης ζωντανής, επιτρέποντας στο άτομο να την αποθηκεύσει για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους. [15]

3.3.3 Είδη μνήμης

Οι μνήμες πέραν του ότι αποθηκεύονται σε διαφορετικό μέρος του εγκεφάλου ανάλογα με την πληροφορία που φέρουν, διαχωρίζονται σε κατηγορίες βάση του περιεχομένου τους. Οι κατηγορίες δεν έχουν ξεκάθαρα όρια καθώς οι διαφορές μεταξύ τους είναι τόσο λεπτές που μοιάζουν να συγχέονται, γεγονός που υποδεικνύει την πολυπλοκότητα της μνήμης. Στους βασικούς διαχωρισμούς αυτής ωστόσο, διακρίνεται η συνειδητή ή ελεγχόμενη μνήμη (explicit memory), η υποσυνείδητη μνήμη (Implicit memory), έπειτα η επεισοδιακή και η σημασιολογική καθώς και η βραχύχρονη (Short-term (working) memory) και μακρόχρονη μνήμη (Long-term memory).

Η συνειδητή μνήμη που καλείται και δηλωτική αναφέρεται σε συνειδητές ανακλήσεις συμβάντων (επεισοδιακή) και γεγονότων(σημασιολογική).[24, 15]

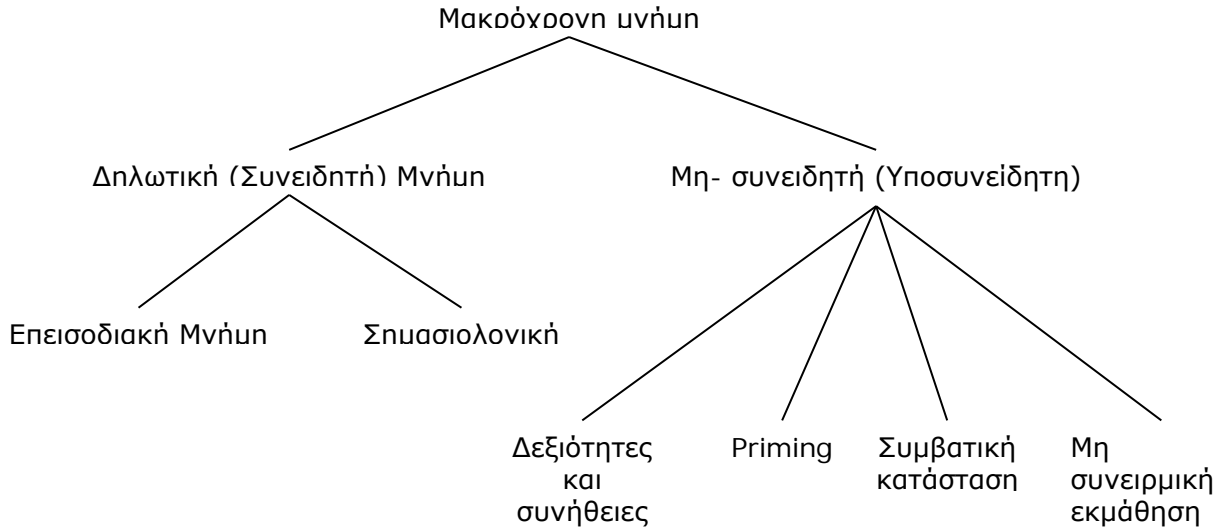
Επεισοδιακή μνήμη, χαρακτηρίζεται ως η μνήμη συμβάντων, αναφέρεται στην μνήμη των γεγονότων (ή των επεισοδίων) και στους γνωστικούς και νευρικούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στη θύμηση αυτών των γεγονότων, («θυμάμαι»). Για την ανάκληση τέτοιων αναμνήσεων, ο χρόνος και ο χώρος που έλαβαν χώρα τα γεγονότα πρέπει να προσδιοριστούν, συνειδητά ή μη. Παραδείγματα επεισοδιακής μνήμης περιλαμβάνουν ανάκληση ιστοριών, εικόνων, λέξεων, κ.ά.[24, 25]

Σημασιολογική μνήμη, αναφέρεται σε πάγιες γνώσεις για τον κόσμο ή σε γενικές γνώσεις,[24](«γνωρίζω»). Αντικατοπτρίζει την γνώση για πράγματα όπως παραδείγματος χάριν, την έννοια της λέξης τραπέζι, πόσα εκατοστά είναι ένα μέτρο ή ποιο είναι το χρώμα της θάλασσας. [15]

Υποσυνείδητη μνήμη, χαρακτηρίζεται και ως διαδικαστική ή μη-δηλωτική και περιέχει μεγάλο εύρος ανθρώπινων δεξιοτήτων, ικανοτήτων και συνηθειών. [24, 15]

Η μακρόχρονη μνήμη περιλαμβάνει οτιδήποτε μπορεί να παραμένει στην μνήμη και δεν προέκυψε πρόσφατα[24]. Στις μακροχρόνιες μνήμες, είναι πιο ορατοί οι σύνδεσμοι με τα συναισθήματα. [15]

Βραχύχρονη μνήμη, αφορά την μνήμη που ανακαλείται συχνότερα και χρησιμοποιείται σε κάθε δεδομένη στιγμή. Από την βραχύχρονη μνήμη φιλτράρονται οι ανακλήσεις μνήμης και μεταφέρονται ή διαγράφονται πριν περάσουν στην μακροχρόνια μνήμη.



Εικόνα 21. Απεικόνιση ταξινόμησης της μακρόχρονης μνήμης.

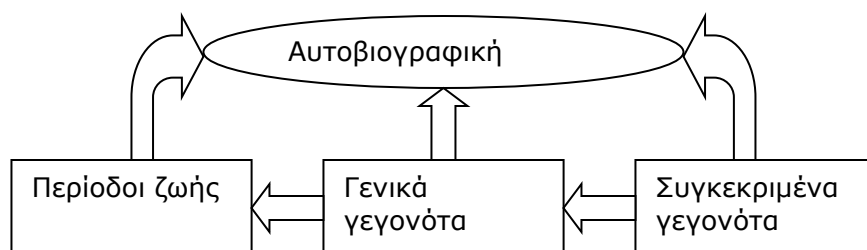
Αυτοβιογραφική μνήμη

Η αυτοβιογραφική μνήμη δεν αποτελεί στην ουσία μια κατηγορία μνήμης καθώς πρόκειται για ένα αμάλγαμα αναμνήσεων άλλοτε επεισοδιακών και άλλοτε σημασιολογικών. Η αυτοβιογραφική μνήμη, αναφέρεται στην προσωπική ιστορία του καθενός, περιέχει τις μνήμες που σχετίζονται με κάποιον. Οι μνήμες από την πρώτη εβδομάδα στο σχολείο(επεισοδιακή) μέχρι το τηλέφωνο ενός φίλου (σημασιολογική)είναι σε κάποιο βαθμό αυτοβιογραφικές. Η αυτοβιογραφική γνώση αποτελείται από διαφόρων ειδών τύπους γνώσης: επεισόδια, διαδικασίες και γεγονότα. [26],[24]ενώ σύμφωνα με τον Conway [27], στην αυτοβιογραφική μνήμη αναγνωρίζονται τρία επίπεδα:

Περίοδοι ζωής (Lifetime periods): αναπαριστούν γενικές γνώσεις σημαντικών άλλων ανθρώπων, κοινών τοποθεσιών, δράσεων, ενεργειών και στόχων μιας χαρακτηριστικής περιόδου αλλά και την χρονική γνώση σχετικά με τη διάρκεια μιας περιόδου. (π.χ όταν ήμουν σχολείο, όταν δούλευα στην, όταν ζούσα εκεί, κ.ά)

Γενικά γεγονότα (General events): είναι πιο συγκεκριμένα και περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενα ή μοναδικά γεγονότα. Τα γενικά γεγονότα μπορεί να αναπαριστούν ομάδες συσχετιζόμενων γεγονότων και έτσι να περιέχουν σειρά αναμνήσεων που συνδέονται μεταξύ τους με ένα συγκεκριμένο θέμα.

Γνώση από συγκεκριμένα γεγονότα (Event specific knowledge, ESK): πρόκειται για τις λεπτομέρειες που αφορούν το περιεχόμενο των γενικών γεγονότων ενώ η πλειοψηφία των ερεθισμάτων που προκαλούν την ανάκληση μιας ανάμνησης παρατηρούνται σε αυτό το επίπεδο της αυτοβιογραφική μνήμης. [27]



Εικόνα 22. Αυτοβιογραφική μνήμη .

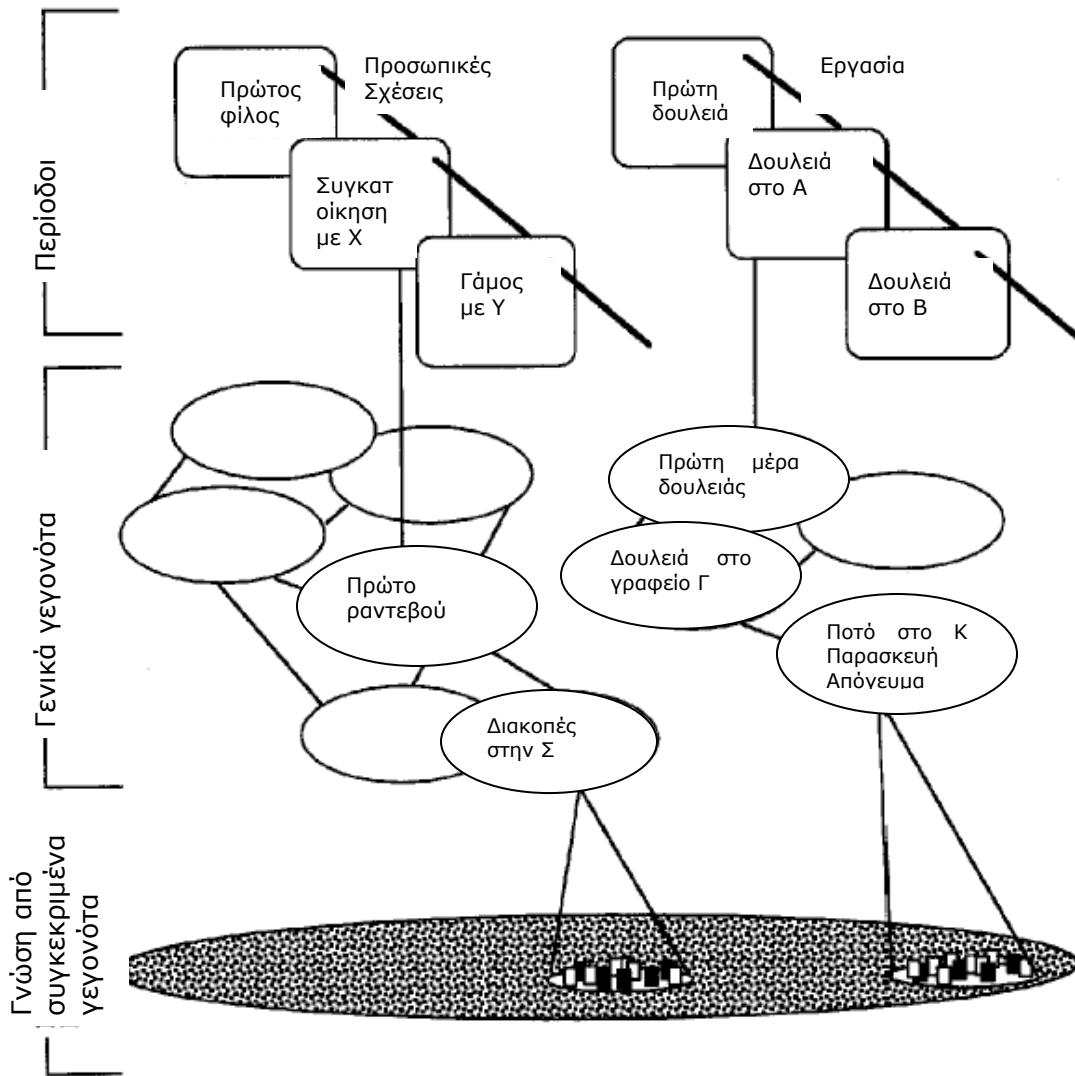
Ένα παράδειγμα που αφορά κάποια ανάμνηση και που έχει χρησιμοποιηθεί από τον Copway, (1996), κάνει πιο ξεκάθαρους τις έννοιες αυτές :

«Η ανάμνησή μου από την κήρυξη του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου, το Σεπτέμβριο του 1939, προέκυψε όταν ήμουν 6 χρονών και 6 μηνών. Έχω μια ξεκάθαρη εικόνα του πατέρα μου να στέκεται στους τεχνητούς βράχους στον μπροστινό κήπο του σπιτιού μας κυματίζοντας ένα πάσσαλο από μπαμπού σαν εκκρεμές και με τους χτύπους του ρολογιού να ακούγονται στο ραδιόφωνο που ανήγγειλε την είδηση. Πιο θαμπά, έχω την εντύπωση ότι οι γείτονες ήταν επίσης στον διπλανό κήπο ακούγοντας ραδιόφωνο και ενώ ο πατέρας μου χαζολογούσε, το αίσθημα της ανάμνησης είναι αυτό του άγχους και διαίσθησης. Δεν έχω συζητήσει ποτέ με κανέναν αυτή την ανάμνηση και την σκέφτομαι πολύ σπάνια.»

(G. Cohen, personal communication, August 1994)

Η περίοδος της ζωής στο συγκεκριμένο παράδειγμα προσδιορίζεται από την φράση «όταν ήμουν 6» και συνοδεύεται από τις χαρακτηριστικές λεπτομέρειες αυτής της περιόδου που αποτελούν οι φιγούρες του πατέρα, των γειτόνων, του ραδιοφώνου, κ.ά. Το γενικό γεγονός διαδραματίζεται στον κήπο και η γνώση λεπτομερειών από συγκεκριμένα γεγονότα περιγράφονται με τις φράσεις, πάσσαλος μπαμπού, χτύποι του ρολογιού, αίσθημα άγχους. [27]

Η γνώση που βρίσκεται αποθηκευμένη στο επίπεδο της περιόδου ζωής προσφέρει τα ερεθίσματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εύρεση ενός συνόλου γενικών γεγονότων και η γνώση από συγκεκριμένα γεγονότα κατ' επέκταση είναι το ευρετήριο για τις λεπτομέρειες των γεγονότων. Κοντολογίς και σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα που ακολουθεί, η ιεραρχική ταξινόμηση των περιεχομένων της αυτοβιογραφικής μνήμης κατατάσσει τη γνώση συγκεκριμένων γεγονότων ως μέρος των γενικών γεγονότων που με τη σειρά τους αποτελούν κομμάτι των περιόδων ζωής. [27]



Εικόνα 23. Εικονικό παράδειγμα κατανόησης της ιεραρχίας των επιπέδων της αυτοβιογραφικής μνήμης

Αναζητώντας όλες τις διαστάσεις της αυτοβιογραφικής μνήμης πολλές έρευνες προσανατολίστηκαν στην ανάλυση και μελέτη των προσωπικών ημερολογίων. Αρχικά μελετώντας το δικό τους ημερολόγιο και έπειτα από πολύχρονες (έως και 6 έτη) παρατηρήσεις [28, 29, 30] κατέληξαν στο ότι οι πιο έντονες και ζωηρές ανακληθείσες μνήμες αφορούσαν προσωπικές μνήμες που συνδέονται με συναρπαστικά, συναισθηματικά, μοναδικά και ξεχωριστά γεγονότα στη ζωή ενός ανθρώπου ενώ τα θετικά συμβάντα αυτής φαίνεται να είναι πιο εύκολο να ανακληθούν. [24] Η αυτοβιογραφική μνήμη έχει συναισθηματικό περιεχόμενο.[15]

Εξαιρουμένων των παθογόνων καταστάσεων, η πάροδος του χρόνου είναι ένας παράγοντας που φαίνεται να επηρεάζει την θύμηση των αυτοβιογραφικών αναμνήσεων όπως φαίνεται από σχετικές έρευνες.[24, 30] Ακόμα όμως και αν κάποιες χρονικές πληροφορίες στην αυτοβιογραφική μνήμη χάνονται, δεν είναι αρκετό ώστε να χαθεί πλήρως μια ανάμνηση, καθώς είναι ικανή η συσχέτιση, η ταξινόμηση και η οργάνωση αφαιρετικών στιγμιότυπων προκειμένου να διαμορφωθεί η ιστορία μιας ανάμνησης.[24, 31]

Οι εκτιμήσεις σχετικά με την λησμόνηση αναμνήσεων σχετίζονται και με τα ερεθίσματα που χρησιμοποιούνται προκειμένου να προκληθεί η ανάκληση της ανάμνησης. Λόγου χάριν, οι συναισθηματικές λέξεις και τα χρονικά ερεθίσματα δεν είναι τόσο αποτελεσματικά όσο ερεθίσματα που αφορούν το περιεχόμενο μιας ανάμνησης, όπως το «τι», «ποιος» και «που». [24, 32, 33]

Συνοψίζοντας θα επανέλθουμε στην ταξινόμηση των προσωπικών αναμνήσεων στα τρία επίπεδα όπου και θα πρέπει να τονιστεί ότι ακόμα και αν κάποιο από τα ερεθίσματα που επεξεργάζονται δεν ενεργοποιήσει μια ανάμνηση στο επίπεδο των συγκεκριμένων γεγονότων θα πραγματοποιηθεί αυτή σε κάποιο ή και στα δυο άλλα επίπεδα. Χαρακτηριστικό επομένως της αυτοβιογραφικής μνήμης είναι ότι ανταποκρίνεται σε ερεθίσματα όλων των τύπων σε κάθε επίπεδο, από το πλέον συγκεκριμένο όπως μια γεύση ή μια μυρωδιά μέχρι την δομή ενός προβλήματος. [27]

3.3.4 Συμπεράσματα

Ακόμα και αν ο τρόπος που λειτουργεί η μνήμη νευρολογικά, δεν είναι ευρέως γνωστός σε μη εξειδικευμένους ανθρώπους, όλοι γνωρίζουν τι είναι. Μέσω της μνήμης ο άνθρωπος αναγνωρίζει, θυμάται, ανακαλεί γεγονότα, εικόνες, ήχους, εμπειρίες, μυρωδιές που είναι αποθηκευμένες σε κάποιο σημείο του εγκεφάλου όπως είναι αποθηκευμένα τα ψηφιακά αρχεία σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Και ενώ σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή τα αρχεία, όπου αυτά είναι αποθηκευμένα, περιέχουν μόνο πληροφορίες, η μνήμη δεν αποτελείται μόνο από πληροφορίες αλλά και από συναισθήματα που έλαβαν χώρα τη στιγμή που δημιουργήθηκε η εκάστοτε μνήμη.

Μνήμη = Πληροφορία + Συναισθήματα

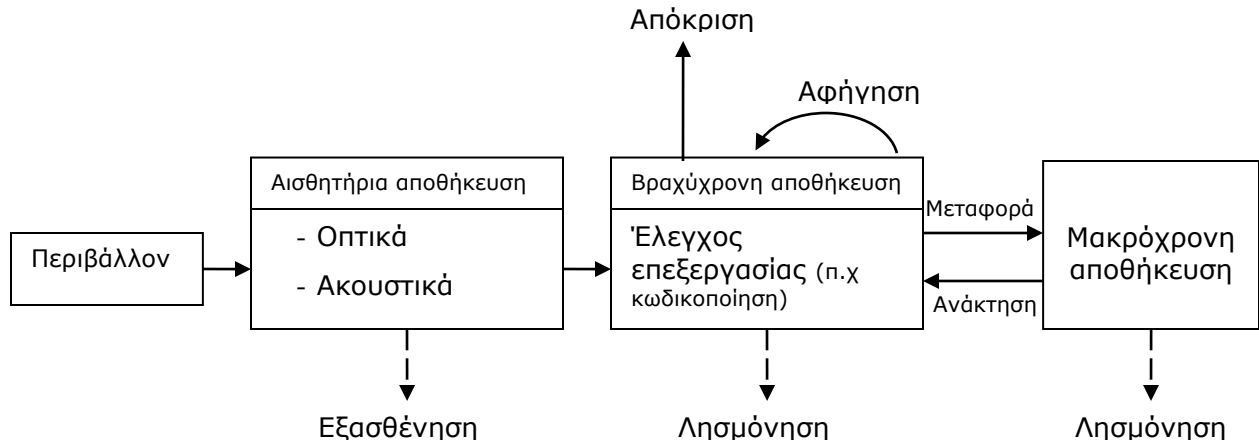
Οι αναμνήσεις είναι αναπόσπαστο κομμάτι της ανθρώπινης ζωής, υπάρχουν πάντα ίσως πιο θαμπές, ίσως πιο αφαιρετικές ή πιο άτονες με το πέρασμα του χρόνου αλλά πάντα εκεί, να αναπηδήσουν σε κάθε ερέθισμα που θα τις προκαλέσει. Οι προσωπικές αναμνήσεις όπως είδαμε νωρίτερα, είναι έντονες, ζωντανές και ιδιαίζοντως συναισθηματικές. Η τεχνολογία βοηθά τον άνθρωπο στην διατήρηση, συντήρηση, ενίσχυση και ανανέωση της μνήμης του, δίνοντας του τρόπους να την αποθανατίζει, να την αποθηκεύει, να την κρατά ζωντανή και να την ανακαλεί.

Σε αυτή τη βάση αναγνωρίζεται και η πρόκληση. Με ποιους τρόπους συμβάλλει η τεχνολογία στην ανθρώπινη μνήμη και πώς επιλέγει ο άνθρωπος να εκμεταλλευτεί τις ανέσεις που του παρέχονται. Τα τεχνολογικά μέσα εμποτίζονται με αναμνήσεις, είτε αναφερόμαστε σε μια φωτογραφία είτε σε κινούμενη εικόνα ή σε ψηφιακούς ήχους και υποστηρίζουν την ανθρώπινη μνήμη ενώ προσφέρουν νέες ευκαιρίες για την διαχείρισή της.

Τι ακριβώς σημαίνει ή ελλοχεύει ο όρος διαχείριση της μνήμης;(βλ. Χρόνος και πολυμέσα). Είναι η αποτύπωση, η αποθήκευσή της, η ανάκληση, η ενίσχυση και η ενθάρρυνσή της, η ευελιξία χειρισμού της, η μορφοποίησή και ο έλεγχός της και όλα αυτά κάτω από το πρίσμα των αναγκών του ανθρώπου. Ποιοι είναι οι τρόποι με τους οποίους η παρούσα τεχνολογία των φωτογραφιών καλύπτει την διαχείριση των αναμνήσεων; Χρειάζεται περαιτέρω υποστήριξη σε κάποιο τομέα της;

Στις περισσότερες έρευνες που πραγματεύονται την διαχείριση της μνήμης η διεξαγωγή των αποτελεσμάτων προέκυψε από την μελέτη των επιδράσεων που είχαν οπτικά, ακουστικά και γενικώς αισθητηριακά ερεθίσματα. Σύμφωνα με ένα από τα μοντέλα μνήμης, αυτό των Atkinson και Shiffrin [34], η πληροφορία που συλλέγεται από το περιβάλλον μέσα από τα αισθητήρια όργανα (οπτικό, ακουστικό, κ.ά)

μεταφέρεται στον «αποθηκευτικό χώρο» της βραχυπρόθεσμης μνήμης όπου επεξεργάζεται και διατηρείται μέσω της αφήγησης. Η μεταφορά της πληροφορίας στην μακρόχρονη μνήμη εξαρτάται από την ποσότητά της αλλά και την έκταση της επεξεργασίας που υπέστη κατά την βραχύχρονη μνήμη, ειδικά, ξεχνιέται δεδομένης της περιορισμένης χωρητικότητας της βραχύχρονης μνήμης.



Εικόνα 24. The modal model of memory, Atkinson & Shiffrin (1971)

Στο μη καθορισμένο ακόμα εύρος της μακρόχρονης μνήμης κατατάσσονται τόσο η επεισοδιακή, η σημασιολογική, η υποσυνείδητη και η διαδικαστική αλλά και η αυτοβιογραφική μνήμη. Όπως είδαμε σε προηγούμενη ενότητα, η αυτοβιογραφική μνήμη περιλαμβάνει τις προσωπικές εμπειρίες κάθε ανθρώπου αλλά και τα στοιχεία που διαμορφώνουν το χαρακτήρα του ενώ έχει έντονο συναισθηματικό περιεχόμενο.

Οι άνθρωποι μπορούν να ανακτήσουν αναμνήσεις αντιδρώντας σε πολλά ερεθίσματα που κατά μεγάλο κομμάτι αυτών προέρχονται από τα αισθητήρια όργανα. Όταν ένα ερέθισμα προκύψει (Conway, 1996b, Conway & Haque, 2000) οι πρώτες σκέψεις που περνούν από το μυαλό στα πρώτα δευτερόλεπτα της διαδικασίας της ανάκλησης μιας μνήμης, αφορούν αυτοβιογραφικά γεγονότα, προσωπικές αναμνήσεις. [27]

Οι προσωπικές αναμνήσεις είναι σημαντικό κομμάτι της προσωπικότητας ενός ανθρώπου καθώς μέσα από αυτές και τα συναισθήματα που τις συνοδεύουν έχει διαμορφωθεί ο χαρακτήρας και η εικόνα του. Οι προσωπικές αναμνήσεις ωστόσο δεν λειτουργούν μόνο ατομικά, το περιεχόμενό τους δεν προορίζεται μόνο για «εσωτερική χρήση» αλλά αποτελεί δίαυλο επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων[35]. Οι αναμνήσεις, οι φωτογραφίες και οι πυροδότες μνήμης κατ' επέκταση ενισχύουν, προκαλούν και υποστηρίζουν μια κοινωνική ανάγκη του ανθρώπου, αυτή της επικοινωνίας, της ανταλλαγής εμπειριών, της ανάγκης να ανήκει κάπου και να μοιράζεται.

Οι περισσότερες αναμνήσεις περιέχουν εικόνες. οι φωτογραφίες περιέχουν εικόνες, τις εικόνες μιας ανάμνησης, μιας στιγμής του παρελθόντος ενός (προσωπική ανάμνηση) ή περισσότερων ανθρώπων (ομαδική ανάμνηση). Οτιδήποτε μπορεί να αποτελεί ερέθισμα για μια μνήμη και είναι αυτό που την υποστηρίζει στην ανάκλησή της, αρκεί το ερέθισμα αυτό να σχετίζεται με την ανακαλούμενη μνήμη. Παραδείγματος χάριν, η μυρωδιά ενός φαγητού θα αποτελέσει ερέθισμα όταν μέσω αυτής ανακληθεί το φαγητό με τη συγκεκριμένη μυρωδιά, το μέρος που έγινε η κατανάλωση του, η εικόνα του ανθρώπου που το επιμελείτο, οι συνδαιτυμόνες, κ.ά.

«Οι φωτογραφίες, περισσότερο από οτιδήποτε άλλο, έχουν ένα ιδιαίτερο συναισθηματικό ενδιαφέρον: είναι προσωπικές, λένε ιστορίες.» κατά την άποψη του

Donald Norman και όχι μόνο, ενώ συνεχίζει θεωρώντας ότι «η δύναμη της προσωπικής φωτογραφίας υπόκειται στη δυνατότητά της να μεταφέρει τον θεατή πίσω στο χρόνο...οι φωτογραφίες είναι αναμνηστικά, ενθύμια επιτρέποντας στις αναμνήσεις να μοιραστούν διαμέσου χρόνου, τόπου και ανθρώπων.» [36]

Η σχέση που υπάρχει μεταξύ των ανθρώπων, του χρόνου και των φωτογραφιών είναι έκδηλη και αδιαμφισβήτητη. Η ανάγκη του ανθρώπου να διατηρεί εικόνες της ζωής του, γεγονότα, στιγμές, ήχους δεν διαμορφώθηκε με την ανακάλυψη της φωτογραφικής μηχανής αλλά υπήρξε πάντα και καλυπτόταν με διάφορους εναλλακτικούς τρόπους. Πριν τις φωτογραφίες, οι άνθρωποι μίσθωναν διάσημους καλλιτέχνες ζωγράφους προκειμένου να αποτυπώσουν τα προσωπικά και οικογενειακά τους πορτραίτα τα οποία κατ' επέκταση τοποθετούνταν σε περίοπτη θέση και κοσμούσαν τη σάλα του σπιτιού τους.

Ο συνδυασμός περισσότερων ερεθισμάτων είναι πιο πιθανό να ανακαλέσει μια μνήμη γι' αυτό και πολλές φορές στις έρευνες της προηγούμενης ενότητας, οι φωτογραφίες που συνοδεύονταν και από ήχο βοηθούσαν στην θύμηση λεπτομερέστερων πληροφοριών σχετικών με την ανάμνηση.

Πυροδότης μνήμης μπορεί να είναι οτιδήποτε, από φωτογραφίες μέχρι αναμνηστικά αντικείμενα ή δώρα. Οι άνθρωποι τείνουν να συνδέουν τα φυσικά, απτά αντικείμενα με τις αναμνήσεις τους γιατί διαθέτουν συνδέσμους που είτε είναι ορατοί ή όχι, σχετικοί ή ανεξάρτητοι μεταφράζονται από τον καθένα σαν μια αλληλουχία δεσμών. Είναι εμφανές αυτό μέσα από τα σουβενίρ και από τα δώρα. Ο καθένας είναι δεμένος με κάθε αντικείμενο που τον περιβάλλει γιατί έχει αποτυπωμένη μια ή περισσότερες αναμνήσεις του από μέρη, από πρόσωπα, από στιγμές.

Η τεχνολογική εξέλιξη οδήγησε χρονοβόρες και απαιτητικές διαδικασίες σε μια σχεδόν μαγική και πιο ρεαλιστική διαδικασία αναλογικής απεικόνισης των τεκταινόμενων που εκτυλίσσονταν μπροστά από το φακό. Η πορεία δεν σταμάτησε εκεί ούτε θα σταματήσει στο σημείο που βρισκόμαστε τώρα. Ο ερχομός της ψηφιακής κάμερας στην εποχή της ψηφιακής πληροφορίας έφερε νέα δεδομένα στον τρόπο που οι άνθρωποι χειρίζονται τις φωτογραφίες τους. Τι άλλαξε από την μετάβαση της αναλογικής στην ψηφιακή φωτογραφία; Τι παρέμεινε ίδιο και ποιες είναι οι προβλέψεις και οι ανάγκες που αναγνωρίζονται, για το μέλλον;

3.4 Έρευνα- Σχετικές εργασίες

Τις τελευταίες δεκαετίες η τεχνολογία των υπολογιστών και της επικοινωνίας πραγματοποιεί καινοτομική πρόοδο με ιλιγγιώδεις ρυθμούς. Η υπολογιστική δύναμη γίνεται πιο γρήγορη, πιο οικονομική και η ψηφιοποίηση όλων των μορφών επικοινωνίας και των μέσων είναι πλέον γεγονός.[37]

Μια από τις καταναλωτικές ηλεκτρονικές συσκευές που ακολουθεί αυτούς τους ρυθμούς, είναι η ψηφιακή κάμερα. Οι ψηφιακές κάμερες με το πέρασμα του χρόνου γίνονται όλο ένα και πιο προσιτές σε ένα ευρύτερο καταναλωτικό κοινό απ' ότι παλιότερα, η χρήση τους διαδίδεται έχοντας σαν αποτέλεσμα την δημιουργία μεγάλου όγκου φωτογραφικών ψηφιακών αρχείων.

Μέσα από τη συνθήκη αυτή παρουσιάζονται διαρκώς νέες ανάγκες που επιζητούν προσοχή και ενδεδειγμένη έρευνα. Ο σχετικά νέος αυτός χώρος της διαχείρισης των ψηφιακών φωτογραφιών έχει οδηγήσει πολλούς σε έρευνες και εφαρμογές με ποικίλο περιεχόμενο άλλοτε τεχνολογικό και άλλοτε κοινωνικό.

Δεδομένου ότι δεν θα διεξαχθεί εκ νέου κάποια έρευνα για την παρούσα εργασία, αλλά θα στηριχθεί στα ευρήματα υπάρχοντων ερευνών, αυτές θα παρουσιαστούν

εκτενέστερα ώστε να προσδιοριστεί ο χώρος της ψηφιακής φωτογραφίας και οι ανάγκες που προκύπτουν από αυτόν.

Πρωτίστως θα πρέπει να δούμε τι προκύπτει μέσα από διάφορες έρευνες σχετικά με το **ΤΙ** κάνουν οι χρήστες με τις ψηφιακές τους φωτογραφίες:

- Ποιοι οι λόγοι που τραβούν φωτογραφίες
- Τι είδους φωτογραφίες διαθέτουν ή τραβούν
- Με ποίο τρόπο τις διαχειρίζονται
- Ποιες επιλέγουν να αποθηκεύσουν
- Με ποιο τρόπο επιλέγουν να τις τιτλοφορούν ή να τις σχολιάζουν
- Που και πως τις αποθηκεύουν
- Με ποιο τρόπο τις επικοινωνούν, τις ανταλλάσσουν
 - με ποιους, πώς, πότε, τι είδους φωτογραφίες, γιατί

Μια έρευνα του 2004, *From "What?" to "Why?": The Social Uses of Personal Photos* [38], από το Πανεπιστήμιο του Berkeley στην Καλιφόρνια, εξετάζει τον κοινωνικό ρόλο της τεχνολογίας εμβαθύνοντας στις κοινωνικές χρήσεις της ψηφιακής εικονοποίησης. Αντιμετωπίζοντας αρχικά το ΤΙ κάνουν οι άνθρωποι με τις συσκευές ψηφιακής εικονοποίησης (ψηφιακές /αναλογικές κάμερες, κινητά τηλέφωνα) μεταφέρεται στο ΓΙΑΤΙ όπου πλέον αναζητούνται οι κοινωνικοί παράγοντες που καθορίζουν την χρήση των τεχνολογιών εικονοποίησης.

Η εν λόγω έρευνα έχει αποτελέσει θεμελιώδες κομμάτι για την πορεία της εργασίας και το υλικό της καθώς και τα συμπεράσματα της έχουν τροφοδοτήσει πολλές σκέψεις που θα παρουσιαστούν αργότερα.

Καθότι στο σημείο αυτό μας ενδιαφέρουν τα αποτελέσματα της έρευνας, η μέθοδος που ακολούθησαν οι ερευνητές, θα παρατεθεί στο παράρτημα.

Οι ερωτήσεις που τέθηκαν αφορούσαν τις κάμερες που χρησιμοποιούνταν, τον τρόπο που αποθήκευαν και ανακαλούσαν τις φωτογραφίες τους, πως τις αρχειοθετούσαν, πως τις τιτλοφορούσαν ή τις σχολίαζαν αλλά και πως τις μοιράζονταν με άλλους.

Ευρήματα

Κάμερες:

Οι περισσότεροι εκ των συμμετεχόντων είχαν ψηφιακή κάμερα. Δεν ήταν όλοι δεινοί χρήστες της αλλά ήταν ήδη υποψιασμένοι. Πολλοί είχαν και αναλογική κάμερα η χρήση της οποίας διαπιστώθηκε ότι γινόταν προκειμένου να απαθανατιστούν «σημαντικές» στιγμές ή γεγονότα καθώς η αναλογική κατά την άποψη τους είχε καλύτερη ποιότητα και μεγαλύτερη ευελιξία λόγω εναλλασσόμενων φακών από τις ψηφιακές. Αν και υπάρχουν ήδη και ψηφιακές φωτογραφικές κάμερες με εναλλασσόμενους φακούς, η χρήση αυτών γίνεται ως επί τω πλείστον από επαγγελματίες.

Φωτογραφικά πρότυπα:

Τα είδη των φωτογραφιών που οι άνθρωποι τραβούν, όπως έχει προκύψει και από άλλες έρευνες, διαχωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- οικογένεια
- φίλοι
- διακοπές
- ειδικά γεγονότα

- «τέχνης» (τραβηγμένες για αισθητικούς λόγους)
- «αστείες» , για πλάκα

Εντυπωσιακή είναι η διαπίστωση ότι η φύση των φωτογραφιών που τραβάνε πλέον οι νέοι τείνει να αλλάξει καθώς με τα κινητά που διαθέτουν κάμερα οι φωτογραφίες δεν έχουν σκοπό πλέον να απαθανατίσουν ένα συγκεκριμένο βίωμα όσο είναι ένας νέος τρόπος επικοινωνίας που έχουν οι έφηβοι ανακαλύψει. Συνήθως σε αυτές τις περιπτώσεις είναι φωτογραφίες που έχουν τραβηχτεί για πλάκα μεταξύ φίλων και αποστέλλονται μέσω ασύρματης τεχνολογίας ή μέσω της κινητής τηλεφωνίας σε άλλους φίλους. Θα δούμε αργότερα πως έχει διαμορφωθεί πλέον η φωτογραφία μέσα από τα κινητά.

Αποθήκευση και ανάκτηση

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα η σημαντικότερη αρχή οργάνωσης των φωτογραφιών για τους περισσότερους χρήστες ήταν ο χρόνος. [39, 40, 61]. Ταυτόχρονα οι χρήστες δήλωσαν ότι «βαριόνταν» να σχολιάσουν τις φωτογραφίες τους και να τις οργανώσουν μόνοι τους. Μόνο ορισμένες αγαπημένες φωτογραφίες σύμφωνα πάντα με αυτή την έρευνα οργανώνονταν βάση προσώπου, μέρους ή γεγονότος ενώ δεν διαπιστώθηκαν πολλά επίπεδα οργάνωσης μέσα στον ίδιο φάκελο ενός γεγονότος.

Αρχειοθέτηση

Οι εκτυπωμένες φωτογραφίες συνήθως βρίσκονται σε διαφόρων ειδών «κουτιά», συρτάρια, τσάντες ή στους φακέλους από το φωτογραφείο παρά σε άλμπουμ! Ενώ το άλμπουμ, σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας άλλης έρευνας, σαν τρόπος αρχειοθέτησης και μέσω ανταλλαγής φωτογραφιών με άλλους θεωρείται ο καλύτερος παρά όλα αυτά είναι ιδιαίτερα χρονοβόρος και ανιαρή διαδικασία [41]. Ενώ παρατηρήθηκε ότι μόνο το 10 με 25% των φωτογραφιών τοποθετείται σε άλμπουμ.

Μεταξύ ποιών	Είδη φωτογραφιών	Τρόποι θέασης	Τρόποι ανταλλαγής
Κυρίως οικογένεια	Κυρίως φωτογραφίες ανθρώπων	Άλμπουμ	Δίνοντας τους φακέλους με τις εκτυπώσεις
φίλους	γεγονότων που έχουν σχέση με τον παραλήπτη	Πάνω στους τοίχους	Με κινητά τηλέφωνα
		Μέσα σε συρτάρια	Με μέσα αποθήκευσης ψηφιακής πληροφορίας (PDA's, flash memory, rsp, cd's ,κάρτα μνήμης κ.ά)
		Σε κορνίζες σε τραπέζια, σύνθετα, βιβλιοθήκες, στο ψυγείο κ.ά	Internet : e- mail , Messengers
		Σε ηλεκτρονικό υπολογιστή	Infrared

		Στην ίδια την ψηφιακή μηχανή	Bluetooth
		Στην τηλεόραση συνδέοντας τη με τον η/υ ή τη μηχανή	

Πίνακας 2 Από το Requirements for Photoware [41]

Παρόλα αυτά θεώρησαν τις εκτυπωμένες φωτογραφίες ιδανικότερες για αρχειοθέτηση απ' ότι τις ψηφιακές. Ενώ δυσκολότερα πετούν κάποια εκτυπωμένη φωτογραφίες παρά σβήνουν μια ψηφιακή! Η αρχειοθέτηση των ψηφιακών προτιμάται να γίνεται σε ψηφιακά αποθηκευτικά μέσα παρά στον σκληρό του ηλεκτρονικού υπολογιστή από φόβο μήπως χαθούν ή καταστραφούν τα αρχεία.

Σχολιασμός

Γενικότερα διαπιστώθηκε ελλιπής σχολιασμός των φωτογραφιών ή έστω ο στοιχειώδης ενώ ελάχιστοι ήταν οι συμμετέχοντες που πραγματοποίησαν εκτενή σχολιασμό σα να αφηγούνταν την σχετική με τη φωτογραφία ιστορία και αυτό μόνο στις εκτυπωμένες φωτογραφίες!

Εκτυπώσεις: κάποια σημείωση έξω από το φάκελο σχετικά με την ημερομηνία, τοποθεσία, ή το γεγονός και ίσως τα πρόσωπα που περιέχονται.

Ψηφιακές: περιγραφικός σχολιασμός κατά την αποθήκευσή τους.

Οι περισσότεροι είναι επαναπαυμένοι στην μνήμη τους και στην σιγουριά που αυτή προσδίδει για το περιεχόμενο των φωτογραφιών! Αντίστοιχα οι συμμετέχοντες στην έρευνα [41] διαμαρτύρονταν ότι είχαν ξεχάσει λεπτομέρειες από γεγονότα και ανθρώπους παλιών φωτογραφιών και εύχονταν να είχαν περάσει νωρίτερα λεπτομερείς σχολιασμούς.

Σε ερώτηση αν θα επιθυμούσαν να μαγνητοφωνήσουν ιστορία σχετική με την εκάστοτε φωτογραφιών οι αντιδράσεις ήταν ανάμεικτες. Μάλλον δεν επιθυμούσαν κάτι τέτοιο καθώς προτιμούσαν την πρόσωπο – με – πρόσωπο αφήγηση [42]. Ενώ οι έρευνες συναντούνται στα περισσότερα σημεία τους στην ενσωμάτωση φωνής σε εικόνες διαφοροποιούνται εν μέρη καθώς σε άλλες διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες εξέφρασαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην αποθήκευση του ήχου της φωνής ακόμα και για την ενίσχυση του συναισθηματικού περιεχομένου της φωτογραφίας [43, 44, 45]. Η διαφορά μάλλον έγκειται στο γεγονός ότι πρόθεση και ενδιαφέρον παρουσιάζεται αλλά δεν πραγματοποιείται η διαδικασία ακόμα και όταν διατίθεται η παροχή αυτή, λόγω έλλειψης χρόνου ή αναβλητικότητας. Όπως χαρακτηριστικά διαπιστώνει ο Kerry Rodden [46] στην έρευνά του, εξελιγμένα χαρακτηριστικά της εφαρμογής που παρουσίασε δεν χρησιμοποιήθηκαν τόσο συχνά από τους συμμετέχοντες.

Ανταλλαγή

Οι χρήστες, όπως παρατηρήθηκε στην εν λόγω έρευνα, έχουν συνδέσει τη διαδικασία ανταλλαγής φωτογραφιών με τις εκτυπωμένες φωτογραφίες και αυτό γιατί η διαδικασία της ανταλλαγής είναι συνδεδεμένη με την αφήγηση, την παρουσίαση της ιστορίας που απεικονίζει η φωτογραφία σε άλλους άμεσα!

Οι «καλές» φωτογραφίες ειπώθηκε από τους συμμετέχοντες ότι τοποθετούνται σε κορνίζα και προσφέρονται σαν δώρα. Οι φωτογραφίες από χαλαρές λήψεις μέχρι κορνιζαρισμένα πορτραίτα έχουν σαφή συνειρμό δώρου.

Κοινωνικές χρήσεις

Μετά την ανάλυση της έρευνας στο τι κάνουν οι άνθρωποι με τις φωτογραφίες τους, η έρευνα προσανατολίστηκε στο γιατί οι άνθρωποι τείνουν να λειτουργούν με τον τρόπο που παρατηρήθηκε. Αναζήτησαν λοιπόν τον κοινωνικό ρόλο, την κοινωνική διάσταση που κρύβεται πίσω από τις προσωπικές φωτογραφίες...

Διαπιστώθηκε ότι ο ρόλος της μνήμης στις φωτογραφίες είτε αυτές ήταν προσωπικές είτε συλλογικές υπήρξε καθοριστικός στις εμπειρίες των συμμετεχόντων. Οι φωτογραφίες και γενικότερα οι εικόνες έχουν την ιδιότητα να εμπεριέχουν μνήμες συμπεριλαμβανομένων συναισθηματικών αναμνήσεων. Το σπουδαίο είναι ότι οι φωτογραφίες δεν αφορούν μόνοι τις αναμνήσεις ενός μόνο ατόμου αλλά ταυτόχρονα και άλλων που υπάρχουν ή όχι στις φωτογραφίες. Πίσω από τις φωτογραφίες δεν κρύβονται μόνο πληροφορίες που ανακαλούνται όταν ο χρήστης τις ξαναδεί αλλά εμπεριέχονται και αναδύονται έντονα συναισθήματα. Όταν ανατρέχουμε σε μια φωτογραφία είναι σαν να μεταφερόμαστε ξανά πίσω στο χώρο και το χρόνο που η ανακλυθείσα φωτογραφία τραβήχτηκε, που το εκάστοτε γεγονός έλαβε χώρα. Επισκεπτόμαστε επανειλημμένα μέρη, τόπους, χρόνους, μυρωδιές, γεύσεις με μια απλή ανασκόπηση ενός άλμπουμ ή ενός ψηφιακού φακέλου...

Η έντονη παρουσία οικογενειακών μελών και φίλων στις περισσότερες φωτογραφίες υποδηλώνει την σημαντικότητα των διαπροσωπικών σχέσεων και των φωτογραφιών. Ο φωτογράφος είτε αυτός είναι επαγγελματίας είτε είμαστε εμείς ή κάποιος φίλος ή μέλος της οικογένειας μας, γίνεται την ώρα που απαθανατίζει τη στιγμή ο ιστοριογράφος της οικογένειας, της παρέας είναι ο συγγραφέας μιας ιστορίας που καταγράφεται μέσα από εικόνες και σκοπό έχει την διατήρηση μέσα από το χρόνο και διαμέσου του χώρου. Διότι εκτός από πληροφορίες και αναμνήσεις, οι φωτογραφίες υπονοούν, δείχνουν, κρατούν, συντηρούν, ενδυναμώνουν **διαπροσωπικές σχέσεις**. Η ανταλλαγή φωτογραφιών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις ανθρώπινες σχέσεις, με όποιο τρόπο και αν αυτή πραγματοποιείται γίνεται για να διατηρήσει δεσμούς, για να κρατήσει τις διαπροσωπικές σχέσεις ζωντανές. Πολλοί συμμετέχοντες στην έρευνα δήλωσαν ότι αντάλλαξαν φωτογραφίες για να κρατούν ενήμερους τους ανθρώπους που τους ενδιαφέρουν για την πορεία της ζωής τους ή γιατί με αυτό τον τρόπο έμεναν σε επαφή με τους αγαπημένους τους ή γιατί με αυτό τον τρόπο ήθελαν να δηλώσουν ότι τους σκέφτονται. Τα δρώμενα στην ανταλλαγή ψηφιακών φωτογραφιών σε σχέση με τη διαδικασία ανταλλαγής που πραγματοποιείτο με τις εκτυπωμένες φωτογραφίες έχει διαφοροποιηθεί καθοριστικά. Η ουσία και ο λόγος ανταλλαγής παρόλα αυτά, δεν έχει αλλάξει καθώς αποτελεί ακόμα συναισθηματικά υποκινούμενη ενέργεια αλλά οι τρόποι διαμέσου της τεχνολογίας έχουν γίνει πιο απλοί και πιο άμεσοι! Η τεχνολογία, η ψηφιακή εικονοποίηση, η ασύρματη και ενσύρματη επικοινωνία των συσκευών έχουν διαμορφώσει νέους κανόνες στο παιχνίδι της ανταλλαγής φωτογραφιών! Η λήψη μιας φωτογραφίας και η ανταλλαγή της μπορούν πλέον να πραγματοποιηθούν σε πραγματικό χρόνο μέσα από ένα κινητό, μέσω του διαδικτύου [47], συμβάλλοντας με την χρονική αμεσότητά τους στη διατήρηση σχέσεων και δεσμών.

Δεν θα πρέπει όμως να υποτιμηθεί και η δυνατότητα που δίνεται στον άνθρωπο μέσα από την φωτογράφιση να εκφραστεί, γι αυτό και πολλοί από τους συμμετέχοντες διαχώρισαν κάποιες από τις λήψεις που έκαναν για να καταγράψουν οικογενειακά γεγονότα και αυτές μέσα από τις οποίες **εξέφραζαν τον εαυτό τους**.

Δυο ακόμα παρατηρήσεις βγήκαν στο προσκήνιο μέσα από την έρευνα. Από τη μια η προσκόλληση των συμμετεχόντων στις εκτυπωμένες φωτογραφίες και από τη άλλη η άρνηση τους να σχολιάζουν και να συμπληρώνουν metadata (ποιος, που, τι, πότε, γιατί, κ.ά) στις φωτογραφίες τους.

Η εμμονή πολλών στις εκτυπωμένες φωτογραφίες μπορεί να προκύπτει είτε από την αίσθηση που δημιουργεί το χαρτί, την αμεσότητα και την απτική του ιδιότητα που το κάνει πιο πολύτιμο και πιο κατανοητό είτε από την έλλειψη γνώσεων και επαφής με την ψηφιακή τεχνολογία. Εντυπωσιακή είναι η διαπίστωση ότι ενώ οι ψηφιακές λήψεις μπορούν πολύ εύκολα να διαγραφούν από ένα αρχείο οι εκτυπωμένες φωτογραφίες ακόμα και αν δεν ικανοποιούν με την απόδοση του περιεχομένου τους δύσκολα πετιούνται ή καταστρέφονται.

Οι άνθρωποι γενικώς προτιμούν να μοιράζονται τις φωτογραφίες τους πρόσωπο με πρόσωπο ώστε να έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν το περιεχόμενο των φωτογραφιών προφορικά. Ακόμα και αν με τον προφορικό λόγο και με την πάροδο του χρόνου οι λεπτομέρειες και οι πληροφορίες για μια φωτογραφία έχουν ξεθωριάσει και μπορεί να είναι ελλιπείς, οι συμμετέχοντες δεν φάνηκαν να ικανοποιούνται με την ιδέα καταγραφής αυτών σε κείμενο ή ήχο ώστε να παραμείνουν αναλλοίωτες. Χαρακτηρίζουν το κομμάτι αυτό του σχολιασμού των φωτογραφιών «βαρετό» όταν πρόκειται να γράψουν ή να περάσουν οι ίδιοι στοιχεία. Αυτός άλλωστε είναι ο λόγος που γίνονται επανειλημμένες προσπάθειες από τους ερευνητές να δημιουργήσουν όσο το δυνατόν πιο αυτοποιημένες μεθόδους σχολιασμού και metadata.

Μια άλλη έρευνα που διεξήχθη από τον David Frohlich ταξινόμησε σε ένα συγκριτικό εν μέρη πίνακα τους διάφορους τρόπους διαχείρισης των φωτογραφιών κάτω από διαφορετικές συνθήκες. Αφορά τόσο τις ψηφιακές όσο και τις αναλογικές λήψεις. Ο πίνακας [41,48] αυτός είχε αρχικά διαμορφωθεί από τον Johansen το 1988 και αφορούσε το Groupware.

	ΊΔΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ	ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ
<p style="text-align: center;">Αναλογικές</p> <p style="text-align: center;">↑</p> <p>ΊΔΙΟ ΜΕΡΟΣ</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Ψηφιακές</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Εκτυπωμένες φωτογραφίες - Slides/ projector <p style="text-align: center;">Ανταλλαγή ταυτόχρονης παρουσίας</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συσσκευές και λογισμικά για viewing φωτογραφίες 	<ul style="list-style-type: none"> - Κουτιά παπουτσιών - Άλμπουμ - Κορνίζες <p style="text-align: center;">Αρχειοθέτηση</p> <ul style="list-style-type: none"> - CD's, DVD's, flash memories, ipod... - PC φάκελοι - Ιστοσελίδες

Αναλογικές		
ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	↑	- Τηλέφωνο
		Τηλέ-ανταλλαγή
	↓	- Mms
Ψηφιακές		- Messengers
		- Τηλεδιάσκεψη
		- Διαδίκτυο
		- Ταχυδρομείο
		Αποστολή
		- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
		- Διαδίκτυο
		- Ιστοσελίδες

Πίνακας 3 Διαφορετικοί τρόποι διαχείρισης φωτογραφιών κάτω από διαφορετικές συνθήκες

Η πρώτη στήλη δείχνει ότι οι φωτογραφίες μπορούν αρχικά να ανταλλαχθούν ταυτόχρονα μεταξύ των ανθρώπων που παρευρίσκονται στον ίδιο τόπο, την ίδια στιγμή ή είναι σε διαφορετικές τοποθεσίες. Στην δεύτερη στήλη φαίνεται ότι οι φωτογραφίες μπορούν να ανταλλαχθούν ασύγχρονα δηλαδή σε διαφορετική χρονική στιγμή είτε έχοντας ο ένας πρόσβαση σε κάτι που βρίσκεται σε συγκεκριμένο μέρος (άλμπουμ, κουτί, κ.ά) είτε στέλνοντας τη φωτογραφία σε άλλους σε διαφορετική τοποθεσία.

Ένα από τα διαφορετικά και ενδιαφέροντα ευρήματα της έρευνας του David Frohlich [41] είναι ότι αρκετοί από τους συμμετέχοντες αντί να πασχίζουν για τη δημιουργία χρονολογικά αρχειοθετημένων άλμπουμ, δημιουργούσαν φωτογραφικά κολάζ ή συνδύαζαν στιγμές ορόσημα για από τη ζωή τους και συνέθεταν μια φωτογραφική αυτοβιογραφία. Παρά το γεγονός ότι και αυτή είναι μια χρονοβόρα δραστηριότητα όπως και η δημιουργία ενός άλμπουμ, οι συμμετέχοντες δεν διαμαρτυρήθηκαν για αυτό, αντίθετα φάνηκε να το διασκέδαζαν. Η δημιουργικότητα που ενέχει μια τέτοια διαδικασία και η προσωπική συμμετοχή σε κάτι που έχεις δημιουργήσει αποφέρει μεγάλη συναισθηματική ικανοποίηση και διαφοροποιείται από τη δημιουργία ενός άλμπουμ που θεωρείται ρουτίνα.

Όπως προέκυψε από την ίδια έρευνα, οι άνθρωποι που ζούσαν μακριά αλλά μοιράζονταν τις φωτογραφικές τους αναμνήσεις με (ηλεκτρονικό)ταχυδρομείο ενώ στη συνέχεια επικοινωνούσαν τηλεφωνικά προκειμένου να τις συζητήσουν και να τις αφηγηθούν. Με τη διαπίστωση αυτή ενισχύεται η άποψη, που συναντήσαμε και στην προηγούμενη έρευνα, ότι η προφορική επικοινωνία αποτελεί ανάγκη που στηρίζεται στον διάλογο και στην ανατροφοδότηση.

Η διαδικασία της περιγραφής κάποιας ιστορίας για τον Frohlich διαχωρίζεται ανάλογα με το αν η περιγραφή λαμβάνει χώρα παρόντων των μελών τις ιστορίας οπότε και τη χαρακτηρίζει αναπόληση ή αν αφηγείται σε κάποιον άλλο οπότε και τη χαρακτηρίζει ως αφήγηση.

1. συνήθως μεταξύ των μελών της φωτογραφίας = αφήγηση, αναπόληση αναμνήσεων → βρίσκουν όλοι μαζί την μνήμη του εκάστοτε γεγονότος, συλλογική μνήμη
2. σε όσους δεν είναι στην φωτογραφία άρα δεν ήταν και όταν συνέβη το εκάστοτε γεγονός = επικοινωνιακή κατάσταση, διαφοροποιημένη αφήγηση κάθε φορά
3. δεν σχετίζονται όλες οι ιστορίες που ακούγονται με την συγκεκριμένη φωτογραφία, αντίθετα μπορεί κάτι άλλο να πυροδοτήσει τη μνήμη για κάτι ίσως ανάλογο.

Γενικεύοντας το, αυτό που προκύπτει είναι η διαφορετικότητα της προσωπικής μνήμης και της συλλογικής μνήμης που υποδηλώνει κοινωνική συνοχή. Αντίστοιχα και οι Vronay, Farnham, Davis[45] στην έρευνα τους θεωρούν και όχι λαθεμένα ότι οι φωτογραφίες είναι ιστορίες αλλά όπως σε κάθε ιστορία υπάρχει ο αφηγητής και ο ακροατής /θεατής και παρουσιάζει τους χαρακτήρες των δύο αυτών ρόλων κατά την ανταλλαγή φωτογραφιών. Ο αφηγητής σύμφωνα με τους Vronay, Farnham, Davis, συνήθως διαμορφώνει διαφορετικά την ιστορία που κρύβει κάθε φωτογραφία ανάλογα με τον ακροατή (διαφορετικά θα περιγράψω την ίδια φωτογραφία στη γιαγιά μου και στον κολλητό μου) τονίζοντας διαφορετικά στοιχεία και πλευρές σε κάθε φωτογραφία. Ο ακροατής /θεατής, δεν παρακολουθεί με το ίδιο ενδιαφέρον μια ακίνητη φωτογραφία που προβάλλεται μέσα από μια οθόνη που μπορεί να έχει έστω και κάποιο σχόλιο με την δια προσώπου ανταλλαγή.

Η δύναμη της ψηφιακής φωτογραφίας είναι πολύ ισχυρή ακόμα αλλά εικάζεται ότι τείνει να αντικατασταθεί από τα κινητά τηλέφωνα. Οι νέες γενιές κινητών έρχονται με υψηλής ανάλυσης ψηφιακές κάμερες και προθέσεις περί το 2008 η ποιότητα τους να ανέβει και η ανάλυση να φτάσει τα 5Μpxl. Όπως είδαμε και νωρίτερα η χρήση των ψηφιακών καμερών που διαθέτουν τα κινητά τηλέφωνα τείνουν να αλλάξουν οι διαδικασίες της λήψης φωτογραφιών όμως διαπιστώνεται ότι οι ουσιαστικοί λόγοι που αφορούν την επικοινωνία, τις διαπροσωπικές σχέσεις, την συναισθηματική εμπλοκή δεν φαίνεται να διαφοροποιούνται.

Η έρευνα αφορά κινητά με κάμερα, διεξήχθη από την HP το Νοέμβριο του 2004 και διαπραγματεύεται το πως και το γιατί οι άνθρωποι τα χρησιμοποιούν. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε θα παρουσιαστεί στο παράρτημα.

Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται με τα κινητά όσον αφορά τις φωτογραφίες δεν διαφέρουν πολύ από αυτές που ακολουθούνται με τις ψηφιακές κάμερες και είναι η αποθανάτιση, η λήψη, η ανταλλαγή, εκτύπωση και αρχειοθέτηση.

Αποθανάτιση : διαπιστώθηκε ότι οι φωτογραφίες υπερίσχυαν των βίντεο καθώς φωτογραφίες τραβιούνταν περίπου 8 ανά εβδομάδα ή 34 ανά μήνα ενώ τα βίντεο δεν ξεπερνούσαν τα 3 το μήνα. Οι προθέσεις των συμμετεχόντων κατά τη λήψη φωτογραφιών ταξινομήθηκαν και προέκυψε ο πίνακας 1 που τις διαχωρίζει σε δύο κατευθύνσεις(διαστάσεις).

	Κοινωνικό			Προσωπικό		
Συγκινησιακό	Κοινή εμπειρία. Εικόνες που χρησιμοποιούνται για να εμπλουτίσουν μια εμπειρία (είτε την ίδια στιγμή είτε αργότερα ως ανάμνηση)	103 (35%)	Απόντες φίλοι ή οικογένεια Εικόνες που χρησιμοποιούνται για επικοινωνία με απόντες φίλους ή μέλη οικογένειας (είτε την ίδια στιγμή είτε αργότερα)	63 (21%)	Προσωπική περισυλλογή Εικόνες που χρησιμοποιούνται για προσωπική περισυλλογή ή αναμνήσεις	120 (41%)

Λειτουργικό	Κοινή εργασία. Εικόνες μοιράζονται με παρόντες ανθρώπους για την ενίσχυση μιας εργασίας (είτε την ίδια στιγμή είτε μετά το συμβάν)	11 (4%)	Απομακρυσμένη εργασία Εικόνες που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν στην ολοκλήρωση μιας εργασίας μοιράζοντας με απομακρυσμένους συναδέλφους, οικεία πρόσωπα ή φίλους (είτε την ίδια στιγμή είτε αργότερα)	23 (8%)	Προσωπική εργασία Εικόνες που χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν κάποια μελλοντική εργασία που δεν εμπεριέχει μοίρασμα με άλλα πρόσωπα	29 (10%)

Πίνακας 4 Προθέσεις κατά την λήψη φωτογραφιών

Δύο διαστάσεις

1. Εικόνες που τραβήχτηκαν για συγκινησιακούς (affective) ή λειτουργικούς λόγους, όπου συγκινησιακό δηλώνει τις εικόνες που τραβήχτηκαν για κάποιο συναισθηματικό λόγο είτε αυτό σημαίνει αστείο(επίσης, [38]) ή εκδήλωση κάποιου συναισθήματος προς κάποιον άλλο ή ακόμα και τράβηγμα μιας εικόνας που μπορεί να εμπεριέχει κάποιο συναισθηματικό ερέθισμα για τον ίδιο το χρήστη
2. Εικόνες που τραβήχτηκαν για κοινωνικούς ή προσωπικούς (ιδιωτικούς)λόγους, όπου ο όρος κοινωνικός περιλαμβάνει όλες τις περιπτώσεις που οι συμμετέχοντες αιχμαλώτισαν κάποιες εικόνες προκειμένου να τις μοιραστούν με άλλους.

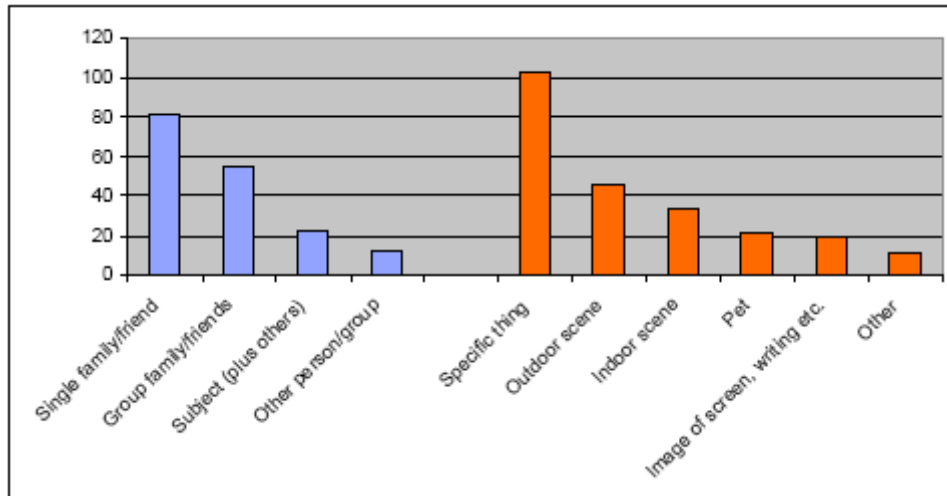
Λήψη – Αποστολή : Η λήψη φωτογραφιών υπήρξε μικρότερη από την αναμενόμενη και πρακτικά πραγματοποιείτο μέσω MMS παρά το γεγονός ότι είχαν πρόσβαση και σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μέσω του κινητού τους τηλεφώνου. Προσεγγίζοντας κάποια αριθμητική ποσότητα, οι απεσταλμένες φωτογραφίες ήταν 2 περίπου κάθε μήνα.

Ανταλλαγή : Η ανταλλαγή των περισσότερων φωτογραφιών γινόταν πρόσωπο- με- πρόσωπο, σχεδόν πάντα απευθείας από την οθόνη του κινητού και μερικές φορές με άμεση ασύρματη επικοινωνία των συσκευών (Bluetooth, Infrared). Η ανταλλαγή με απομακρυσμένους χρήστες πραγματοποιήθηκε είτε μέσω του κινητού με MMS ενώ κάποιοι συμμετέχοντες «φόρτωναν» τις φωτογραφίες στους υπολογιστές τους και τις έστειλαν από εκεί με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Πολλές φωτογραφίες όταν «δίνονταν» είχαν την το χαρακτήρα ψηφιακού δώρου ή ευχαριστήριας κίνησης προς φίλους ή την οικογένεια.

Εκτύπωση : μικρό ποσοστό συμμετεχόντων ανέφεραν ότι εκτυπώνουν τις φωτογραφίες που τραβούν με το κινητό τους και αυτοί το έκαναν λίγες φορές το χρόνο.

Αρχειοθέτηση : Οι φωτογραφίες που τραβήχτηκαν «φορτώνονταν» σε κάποιο ηλεκτρονικό υπολογιστή αρκετές φορές την εβδομάδα ή το μήνα

Ενώ το περιεχόμενο των φωτογραφιών παρουσιάζεται στον πίνακα 2 και αντικατοπτρίζει το τι περίπου αποθανατίζουν οι χρήστες με την κάμερα του κινητού τους, η ουσία βρίσκεται στις ιστορίες που βρίσκονται πίσω από κάθε φωτογραφία.



Εικόνα 25. Αριθμός εικόνων ανά κατηγορία προσώπων που απεικονίζουν..

Συμπερασματικά, Οι φωτογραφίες που ανταλλάχθηκαν ήταν κυρίως με συναισθηματικές παρά λειτουργικές προθέσεις και ο τρόπος με τον οποίο κατά πλειοψηφία πραγματοποιήθηκε η ανταλλαγή και ενώ διατίθενταν αρκετοί εναλλακτικοί, ήταν πρόσωπο- με- πρόσωπο δείχνοντας την φωτογραφία απευθείας από την οθόνη του κινητού. Ίσως αυτό να οφείλεται στην φύση του κινητού που είναι πλέον «πάντα στο χέρι» σε αντίθεση με μια ψηφιακή κάμερα!

Κατηγοριοποίηση φωτογραφιών

Ο Chalfen [49] περιγράφει 5 διαφορετικά [50] παραδείγματα χρήσης των φωτογραφιών. Το πρώτο αφορά τις *φωτογραφίες που ανταλλάσσονται* τονίζοντας το γεγονός ότι οι άνθρωποι αρέσκονται να ανταλλάσσουν φωτογραφίες με συγγενείς ή φίλους. Το δεύτερο αφορά τις *φωτογραφίες του σπιτιού* και σχετίζεται με την έκθεση φωτογραφιών σε ένα σπίτι, σε τοίχους, κορνίζες, κ.ά. Ο Chalfen, καθώς μέσα στην έρευνα του συγκρίνει την Ιαπωνική κουλτούρα με τις δυτικές συνήθειες, έκανε μια ενδιαφέρουσα παρατήρηση που ενισχύει την διαφορετικότητα των πολιτισμών ακόμα και στον τρόπο που λειτουργούν με τις φωτογραφία και έγκειται στο γεγονός ότι στα Ιαπωνικά σπίτια εκτίθενται πολύ λίγες φωτογραφίες σε αντίθεση με τα δυτικά σπίτια. Σαν τρίτο παράδειγμα παρουσιάζει τις *φωτογραφίες που εκτίθενται στη δουλειά*, πάνω στο γραφείο εργασίας, δίπλα στον υπολογιστή, πάνω στον πίνακα ανακοινώσεων. Η επόμενη «κατηγορία» είναι οι *φωτογραφίες του πορτοφολιού* που υποδεικνύουν μια κοινή πρακτική να φέρουν μαζί τους οι άνθρωποι φωτογραφίες (συνήθως οικογενειακών). Ενώ το πέμπτο παράδειγμα αφορά τις *τουριστικές φωτογραφίες*.

Οι παρατηρήσεις του Chalfen δείχνουν εμφανώς ότι οι φωτογραφίες είναι κοινωνικά αντικείμενα που πυροδοτούν συναισθηματικές διαδικασίες. Αυτός είναι και ο λόγος που οι άνθρωποι εκθέτουν φωτογραφίες στο σπίτι και τη δουλειά ή τις φέρουν μαζί τους στο πορτοφόλι τους. Κοιτάζοντας το φωτογραφικό πορτραίτο κάποιου φυσιολογικά οδηγεί στο να σκεφτείς το άτομο αυτό. Συχνά ανακαλεί αναμνήσεις και επηρεάζει συναισθηματικά τον παρατηρητή προκαλώντας είτε χαρά είτε λύπη ή θυμό, ανάλογα με την περίπτωση.

Λογισμικά διαχείρισης ψηφιακών φωτογραφιών

Το 1945, ο Vannevar Bush οραματίστηκε ένα «χώρο» που θα αποθηκεύονταν αρχεία, φωτογραφίες, ήχοι και θα ονομαζόταν Memex. « Το Memex είναι μια συσκευή στην οποία κάποιος αποθηκεύει όλα του τα βιβλία, τις ηχογραφήσεις και επικοινωνίες και το

οποίο είναι μηχανοποιημένο ώστε να υπάρχει πρόσβαση με υψηλή ταχύτητα και ευελιξία» V. Bush, τις αναμνήσεις μιας ζωής! [51]

Δεν μπορώ να γνωρίζω αν το όραμα αυτού του ανθρώπου ήταν το κίνητρο για έρευνες και εφαρμογές όπως αυτές που θα περιγραφούν παρακάτω ή με την εξέλιξη της τεχνολογίας ήταν δεδομένο ότι θα παρουσιαστεί η ανάγκη τους αλλά θεωρώ εντυπωσιακή την προφητεία του λόγου και του οράματος του.

Πολλές από τις έρευνες που σχετίζονται με τη φωτογραφία επικεντρώνονται στο σχεδιασμό συστημάτων για υπολογιστές, συνήθως λογισμικά που σκοπό έχουν την εύκολη αναζήτησή και ανάκλησή των φωτογραφιών μέσα από πολλές άλλες, την βέλτιστη ή δυνατόν αυτόματη επεξήγηση τους [53] με πειραματισμούς και έρευνες στους διάφορους τρόπους που μπορεί αυτή να επιτευχθεί (πού, πότε, ποιος, τι →face annotation, semantic annotation, audio annotation, text, content, context), την δημιουργία διαφορετικών διατάξεων διεπαφών για την εύκολη πλοήγηση του χρήστη [53,54, 55, 56,57] αλλά και την διευκόλυνση της ανταλλαγής τους [37,45,58] .

Η ανάγκη γρήγορης αναζήτησης μιας φωτογραφίας και ανάκλησης της μέσα από την πληθώρα αυτών, έχει οδηγήσει στην δημιουργία εξελιγμένων λογισμικών που μελετούν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί αυτή να επιτευχθεί. Η σωστή και έξυπνη τιτλοφόρηση ή σχολιασμός τους θα διευκόλυνε την αναζήτηση και ανάκληση τους όμως θα πρέπει να τονίσουμε ξανά ότι σύμφωνα με τις έρευνες, αποτελεί το πιο βαρετό κομμάτι της διαχείρισης των φωτογραφιών. Η συμμετοχή του χρήστη επομένως στο έργο αυτό θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περιορισμένη παρέχοντας μεθόδους αυτόματου σχολιασμού και αναζήτησης.

Τα περισσότερα από αυτά λειτουργούν με αιτήματα (Query Languages περνιούνται γραπτά ή όχι) για να είναι εφικτό στην αναζήτηση και ανάκληση των φωτογραφιών να τεθούν από τους χρήστες οι περιορισμοί που θα καθορίσουν την αποτελεσματική αναζήτηση.

Υπάρχουν ήδη στο εμπόριο λογισμικά που υποστηρίζουν την οργάνωση των ψηφιακών φωτογραφιών αλλά και πολλές έρευνες που συνοδεύονται από πρωτότυπα και θα αναφερθούν πιο κάτω και προσεγγίζουν με παρόμοιους ή διαφορετικούς τρόπους τις ανάγκες που απορρέουν της διαχείρισης ψηφιακών φωτογραφιών(κυρίως οργάνωση, τιτλοφόρηση, θέαση).

Συστήματα σχολιασμού – αναζήτησης – ανάκτησης

Οι ψηφιακές φωτογραφίες υπερτερούν εκτός άλλων από τις εκτυπωμένες στην δυνατότητα που υπάρχει για αναζήτηση και ανάκτηση μέσω που περιεχομένου τους (χρώμα, υφή, σχολιασμός).

Πληροφορίες, όπως ημερομηνίες δημιουργίας, τοποθεσία, αντικείμενα και ταυτότητες των ανθρώπων, που συχνά αναφέρονται ως metadata προσφέρουν μια πολύ ισχυρή υποδομή για την αποτελεσματική αναζήτηση. Το μειονέκτημα αυτών είναι ότι για να δημιουργηθούν αυτές οι πληροφορίες, metadata σημαίνει ότι κάποιες λέξεις κλειδιά ή γραπτές επεξηγήσεις /σχολιασμός θα πρέπει να περαστούν χειροκίνητα.

Για το λόγο αυτό, οι μεθοδολογίες που βασίζονται σε περιεχόμενα για κατηγοριοποίηση και ανάκτηση (content-based indexing and retrieval) παρέχουν κάποιο βαθμό αυτοματοποίησης βγάζοντας αυτόματα κάποια χαρακτηριστικά όπως χρώμα ή υφή απευθείας από οπτικά δεδομένα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την έρευνα του Rodden [59] σχετικά με τον τρόπο που οι άνθρωποι οργανώνουν τις φωτογραφίες τους και αφορά πιθανά σενάρια εναλλακτικών τρόπων αναζήτησης των

φωτογραφικών αρχείων και όπως αυτά έχουν αξιολογηθεί από τους χρήστες σε μια αριθμητική κλίμακα.

Πιθανά συστήματα διευκόλυνσης	Ποσοστό	Κλίμακα
Αναζήτηση φωτογραφιών σχετικά με την ημ/νία και την ώρα λήψης	1.7	1
Αναζήτηση φωτογραφιών βασισμένη στο κείμενο των σημειώσεών σας	1.5	1
Αναζήτηση φωτογραφιών βασισμένη στα χρώματα που περιέχουν	3.2	4
Αναζήτηση φωτογραφιών βασισμένη στις υφές που περιέχουν	3.0	4
Αναζήτηση φωτογραφιών βασισμένη στην σύνθεσή τους	2.8	3
Αναζήτηση άλλων φωτογραφιών «όμοιων» με μια εκ των φωτογραφιών σας	2.3	2
Αναζήτηση άλλων φωτογραφιών «όμοιων» με μια άλλη εικόνα, π.χ. σκίτσο	3.3	4
Επιλογή περιοχής ή περιοχών μιας φωτογραφίας και αναζήτηση άλλων με παρόμοιες περιοχές	2.6	2
	3.5	4
Προσδιορισμός της θέσης μιας επιλεγμένης περιοχής σε μια φωτογραφία	3.7	4
Προσδιορισμός των σχετικών θέσεων επιλεγμένων περιοχών		

Πίνακας 5 Πιθανά σενάρια εναλλακτικών τρόπων αναζήτησης φωτογραφιών αρχείων

Οι τρόποι με τους οποίους διαφοροποιούνται και κατηγοριοποιούνται εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο διεξάγουν την δραστηριότητα του σχολιασμού, της ανάκτησης ή της αναζήτησης. Πιο συγκεκριμένα:

1. Text-based Annotation search and retrieval: προσφέρουν στον χρήστη τη δυνατότητα σχολιασμού, αναζήτησης και ανάκτησης των φωτογραφιών, εισάγοντας ένα αίτημα που αποτελείται από κείμενο και το οποίο προϋποθέτει άμεση εμπλοκή του χρήστη.

2. Semantic Annotation and Retrieval

Content-based indexing and retrieval (CBIR): επιτρέπουν στο χρήστη να ψάξει μια εικόνα από τη συλλογή του χρησιμοποιώντας μια ενδεικτική-δείγμα εικόνα ως αίτημα. Τα συστήματα συγκρίνουν χαρακτηριστικά της φωτογραφίας δείγμα (χρώμα, υφή, διάταξη) με αυτά των υπόλοιπων φωτογραφιών και ανακαλεί αυτές που μοιάζουν περισσότερο.

Η ερευνητική αυτή περιοχή παρακινήθηκε από την ανάγκη αυτοματοποιημένης οργάνωσης και ανάκλησης των εικόνων μέσα σε μεγάλο όγκο φωτογραφιών.

Οι μεθοδολογίες τις οποίες ακολουθεί προκειμένου να επιτευχθεί η οργάνωση και ανάκληση των φωτογραφιών με επιτυχία είναι:

2α. Ανίχνευση και αναγνώριση προσώπων → ενώ οι αλγόριθμοι ανίχνευσης είναι διαθέσιμοι ήδη και αποτελεσματικοί, οι αλγόριθμοι αναγνώρισης δεν παρέχουν ακόμα ικανοποιητική αποτελεσματικότητα καθώς είναι ακόμα περιορισμένοι στην δυνατότητα να αναγνωρίσουν φωτογραφίες με γκριμάτσες, εκφράσεις, πόζες και προσώπων με γυαλιά, γένια, διαφορετικά μαλλιά ή τραβηγμένες υπό ελλιπή φωτισμό. [52, 60, 61, 62]

2β. Ανίχνευση και αναγνώριση οπτικών λέξεων → πρόκειται για ευέλικτα λογισμικά που χρησιμοποιούν ένα οπτικό λεξικό(ένα τέτοιο είναι το παρακάτω) προκειμένου να διευκολύνουν την διαχείριση των ψηφιακών αρχείων με όσο το δυνατό πιο αυτόματες λειτουργίες.[37, 63]

Άνθρωποι: πρόσωπα, φιγούρες, πλήθος, επιδερμίδα
Ουρανός: διαυγής, συννεφιασμένος, γαλάζιος
Έδαφος: πάτωμα, άμμος, γυαλί
Νερό: πισίνα, λίμνη, νερό
Φύλλωμα: πράσινο, λουλούδια, φράχτης
Βουνό: μακρινό, βραχώδες
Κτίρια: παλαιά, πόλη, μακρινά
Εσωτερικό: τοίχοι, ξύλο, κινέζικο, ύφασμα, φως



Εικόνα 26. 26 οπτικές λέξεις - κλειδιά για οικογενειακές φωτογραφίες.

Καθώς οι τεχνικές αυτές είναι ακόμα σε εξελικτικό επίπεδο και οδηγούν σε αποτελέσματα οπτικής ομοιότητας και όχι ταύτισης συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές όπως metadata, αλγόριθμους ομαδοποίησης ή εικονοποίησης. Παρόλα αυτά η έρευνα συνεχίζεται και το μέλλον της προοιωνίζεται επιτυχές. Τα ανωτέρα παρουσιάζονται μέσα από τις έρευνες και τις εφαρμογές που ακολουθώντας παρατίθενται.

Το FotoFile [60], είναι ένα από τα συστήματα που αντιμετώπισε τη διαχείριση των φωτογραφιών χρησιμοποιώντας τέτοιες μεθοδολογίες και ένα από τα πρώτα συστήματα που πραγματοποίησε αυτόματη αναγνώριση και εντοπισμό προσώπων για την ανάκληση φωτογραφιών[61]. Συνδυάζει την αυτόματη με τη χειροκίνητη δημιουργία σχολιασμών και αναζήτησης μέσα από μια βάση δεδομένων. Επιτρέπει στον χρήστη να καθορίσει μόνος του τις λέξεις κλειδιά όπως ονόματα ανθρώπων, μέρη, γεγονότα που αποτελούν κοινώς χρησιμοποιούμενους τρόπους χαρακτηρισμού των φωτογραφιών. Οι λέξεις κλειδιά γίνονται πραγματικές κατηγορίες οπότε όταν ο χρήστης επιλέξει μια κατηγορία εμφανίζονται οι φωτογραφίες στις οποίες έχει αποδώσει τη λέξη κλειδί.

Το PhotoFinder [57] επιτρέπει στους χρήστες να οργανώσουν τις φωτογραφίες τους σε «συλλογές» που παρουσιάζονται με μια αντιπροσωπευτική εικόνα που επιλέγει ο χρήστης. Η διεπιφάνεια πρώτα δείχνει τις συλλογές και αν ο χρήστης επιλέξει μια τότε οι υπόλοιπες φωτογραφίες παρουσιάζονται ως thumbnails.

Ένα μειονέκτημα που διαπιστώνεται στις μεθοδολογίες αυτές είναι ότι οι περισσότεροι μη επαγγελματίες συνηθίζουν να περιφέρονται μέσα στις φωτογραφίες τους για προσωπική ευχαρίστηση ή έστω και αν γίνεται για να βρουν κάποια συγκεκριμένη δεν τους ενδιαφέρει άμεσα η ταχύτητα όσο η διαδρομή μέσα από τη φωτογραφική τους συλλογή που αναπυροδοτεί αναμνήσεις και τροφοδοτεί νέες. Για το λόγο αυτό πολλές εφαρμογές προσανατολίζονται στην βελτίωση του τρόπου περιήγησης μέσα στις φωτογραφίες προσφέροντας εύχρηστες διεπιφάνειες εργασίας, βελτιωμένα λογισμικά πλοήγησης χρησιμοποιώντας ωστόσο τις τεχνικές που περιγράφηκαν παραπάνω.

Το PhotoMesa [56] χρησιμοποιεί πρωτότυπους μηχανισμούς layout για να επιτύχει την βέλτιστη χρήση της επιφάνειας της οθόνης καθώς παρουσιάζονται φωτογραφίες αλλά προϋποθέτει ότι ο χρήστης έχει ήδη πραγματοποιήσει κάποιου είδους οργάνωση.

Τα PhotoTOC και AutoAlbum [64, 65] χρησιμοποιούν σύμπλεγμα τεχνικών ομαδοποίησης για να διαχωρίσουν τις φωτογραφίες σύμφωνα με τα χρονικά γνωρίσματα υποθέτοντας ότι οι φωτογραφίες που έχουν τραβηχτεί περίπου την ίδια ώρα, ανήκουν στο ίδιο γεγονός. [46]

Το FXPAL Photo Application[66], είναι σχεδιασμένο για να διευκολύνει την οργάνωση των ψηφιακών εικόνων με αυτόματη οργάνωση και εύχρηστη διεπιφάνεια χρήστη. Χρησιμοποιώντας τις metadata που παρέχουν οι ψηφιακές μηχανές, συμπεριλαμβανομένης της ώρας και της ημερομηνίας και με την διαπίστωση ότι φωτογραφίες που έχουν τραβηχτεί την ίδια περίπου ώρα, αφορούν λογικά το ίδιο γεγονός, ιεραρχεί ομαδικά τις φωτογραφίες με παρόμοια χρονικά γνωρίσματα.

Στο Storytelling with digital photographs παρουσιάζεται μια φορητή συσκευή βασισμένη στην δημιουργία μιας σειράς φωτογραφιών. Μέσω της διεπιφάνειας της μπορείς να διαλέξεις μια σειρά φωτογραφιών που μπορείς να την σχολιάσεις με ήχο και βλέποντας έπειτα τις φωτογραφίες να ακούς την ιστορία.

Όπως έχει προκύψει μέσα από έρευνες με σενάρια χρήσης, οι χρήστες αυτό που επιθυμούν περισσότερο από τις ψηφιακές τους φωτογραφίες είναι η δυνατότητα ανταλλαγής τους με φίλους, γνωστούς, αγαπημένα πρόσωπα καθώς και η ανάκληση φωτογραφιών από σημαντικά γεγονότα. [39, 67]

Η έμφαση των περισσότερων προαναφερθέντων ερευνών και εφαρμογών εντοπίζεται στην διευκόλυνση των χρηστών ώστε να είναι σε θέση να βρουν την κατάλληλη φωτογραφία γρήγορα και εύκολα όταν την αναζητήσουν. Είτε με αναγνώριση των προσώπων ή του περιεχομένου των φωτογραφιών είτε με σωστή οργάνωση πάντα όμως με κύριο μέλημα τη διευκόλυνση του χρήστη, οι υπάρχουσες εφαρμογές προσεγγίζουν την διαχείριση των φωτογραφιών πιο τεχνολογικά.

Ο άνθρωπος όμως δεν είναι μόνο χρήστης όπως δεν είναι μόνο μηχανή αναζήτησης. Στις προσωπικές του φωτογραφίες εμπεριέχονται μαζί με τις οπτικές πληροφορίες, πλήθος συναισθηματικών καταστάσεων και συνειρμών που καθιστούν τη φωτογραφία και όποια πολυμεσική πηγή αναπόσπαστο κομμάτι της συναισθηματικής του μνήμης.

Ενώ σε όλες τις έρευνες υπονοείται, αν δεν αναφέρεται, ο σύνδεσμος μεταξύ φωτογραφιών και μνήμης, η σημασία αυτής της σχέσης για τον άνθρωπο στις μελέτες που εξετάστηκαν μέχρι τώρα δεν έχει αποτελέσει προτεραιότητα. Οι φωτογραφίες, οι ήχοι, τα βίντεο, οι μυρωδιές αποτελούν κάποια από τα στοιχεία που πυροδοτούν τις αναμνήσεις και τα συναισθήματα που ελλοχεύονται σε αυτές. Άλλα αντίστοιχα στοιχεία θα μπορούσαν να είναι είτε μια πέτρα από τις διακοπές είτε τα δώρα ή τα αναμνηστικά που μας προσφέρουν αγαπημένα μας πρόσωπα.

Οι David Vronay, Shelly Farnham, John Davis [42] διαμέσου ενός ήδη υπάρχοντος λογισμικού (σαν το Adobe Premier ή το Macromedia Director) παρότρυναν τον χρήστη να φτιάξει μια ταινία με φωτογραφίες προσθέτοντας ήχο και κίνηση στην αφήγηση προσπαθώντας με τον τρόπο αυτό να δώσουν ζωή στην ακίνητη φωτογραφία με τα παραπάνω χαρακτηριστικά ενώ ο χρήστης δεν είναι απλά ο αφηγητής αλλά γίνεται editor της ιστορίας του. Σκοπός τους να ερευνήσουν γιατί η ανταλλαγή ψηφιακών φωτογραφιών μέσω του διαδικτύου δεν είναι τόσο γοητευτική και μαγική όσο η ανταλλαγή φωτογραφιών πρόσωπο-με- πρόσωπο αλλά και να συζητήσουν την αυξανόμενη σημαντικότητα του συναισθήματος στην υπολογιστική εμπειρία. Όπως και άλλες έρευνες [.....] αντίστοιχα και σε αυτήν εδώ τονίζεται η συναισθηματική ιδιαιτερότητα των φωτογραφιών αναφέροντας συγκεκριμένα ότι «το συναίσθημα και οι αναμνήσεις ανακαλούνται και αναπλάθονται μέσα από την ουσία των φωτογραφιών και όχι μέσα από τα bits. Γι αυτό θα πρέπει να βρεθούν τρόποι για να διατηρηθεί και να προστατευθεί το συναίσθημα στην ανταλλαγή ψηφιακών φωτογραφιών.»

Ο Marko Balabanović [45] σε μια αντίστοιχη προσπάθεια, μέσα από μια εύχρηστη συσκευή παρέχει τον τρόπο στο χρήστη να καταγράψει ηχητικά τις ιστορίες που συνοδεύουν κάθε φωτογραφία και να τις μοιραστεί με φίλους ή την οικογένεια.

Ενισχύει την διαδικασία της ανταλλαγής δημιουργώντας μια φορητή συσκευή που υποδηλώνει την ανταλλαξιμότητα αφού μπορεί να περάσει από χέρι σε χέρι αντικαθιστώντας τη στατικότητα μιας οθόνης υπολογιστή ενώ παράλληλα υποστηρίζει την αφήγηση ιστοριών πρόσωπο με πρόσωπο που οι άνθρωποι δηλώνουν να απολαμβάνουν με τις εκτυπωμένες φωτογραφίες.

Θα πρέπει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε και τα συμπεράσματα μιας λίγο παλιάς βέβαια έρευνας που ωστόσο συναντά τις αντιδράσεις των ανθρώπων ακόμα και στις μέρες μας όσον αφορά τις διαφορές που διακρίνουν ανάμεσα στις ακίνητες και τις κινούμενες εικόνες(βίντεο).[67] Πιο συγκεκριμένα, αναζητά την αποτελεσματικότητα των φωτογραφιών και του βίντεο στην ανάκληση αναμνήσεων και πως αυτές χαρακτηρίζονται, αξιολογούνται ποιοτικά από τους χρήστες. Η πρώτη παρατήρησή του ήταν ότι το βίντεο επαναδημιουργεί το παρελθόν με μεγαλύτερη πιστότητα από τις φωτογραφίες καθώς η ποσότητα της πληροφορίας που εμπεριέχει είναι πολύ μεγαλύτερη(υπάρχει και ήχος) και έτσι δίνει την αίσθηση «είσαι εκεί». Οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι οι κινούμενες εικόνες τους έφεραν περισσότερες μνήμες αλλά παρά την διαπίστωση αυτή, οι φωτογραφίες και τα άλμπουμ ήταν αυτά που προτιμούνταν σαν εναύσματα αναμνήσεων. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι προτιμούσαν τις ακίνητες φωτογραφίες γιατί έπρεπε να χρησιμοποιήσουν την φαντασία τους για να θυμηθούν πρόσωπο και γεγονότα ενώ μέσα από το βίντεο το ταξίδι στο παρελθόν γίνεται πιο παθητικό και δεν επιτρέπει στο θεατή να ανακαλέσει, να θυμηθεί κάτι άλλο από αυτό που παρακολουθεί μέσα στο βίντεο. Αντίθετα οι φωτογραφίες ενεργοποιούν τα συστήματα της μνήμης και πυροδοτούν αλληλεπιδραστικά διαδικασίες ανάκλησης στιγμών και εκτός του πραγματικού περιεχομένου των φωτογραφιών. Ακόμα ένας λόγος που προέκυψε από την έρευνα και δικαιολογεί την προτίμηση των συμμετεχόντων στις φωτογραφίες είναι το χαμηλό επίπεδο επικοινωνίας που επικρατεί βλέποντας σε μια οθόνη ένα βίντεο καθώς συνήθως επικρατεί σιωπή. Ενώ αντίθετα, βλέποντας φωτογραφίες τις «ενισχύουν» με τις ιστορίες που τις συνδέουν και ανταλλάσσουν σχόλια και εντυπώσεις.



Εικόνα 27. KAN-G, Olivier Liechti & Tadao Ichikawa

Το KAN-G, [50]πραγματοποιήθηκε στο Information Systems Laboratory στη Χιροσίμα από τους Olivier Liechti και Tadao Ichikawa. Πρόκειται για ένα διαπροσωπικό σκελετό επικοινωνίας που υποστηρίζει την συγκινησιακή συνειδητοποίηση μέσα από τις οικογενειακές φωτογραφίες. Στόχος της εφαρμογής δεν είναι η ανταλλαγή συνειδητοποιημένων μηνυμάτων αλλά η μεταφορά(διαβίβαση) μιας γενικής αίσθησης επικοινωνίας και επαφής με άλλους χρήστες μέσα από την ανταλλαγή φωτογραφιών και τις αντιδράσεις των θεατών των φωτογραφιών. Η αλληλεπίδραση αυτή πραγματοποιείται μέσω ενός λογισμικού που επιτρέπει στον χρήστη- θεατή να «αξιολογήσει» συναισθηματικά την εικόνα που βλέπει και να επιστρέψει την αντίδρασή του στον φωτογράφο διαμέσου μιας δικτυακής υποδομής που είναι εγκατεστημένη στη συσκευή KAN-G.

Στα project της HP Memory Box [68], στο Living Memory Box [69], το Digital Photo Browsing With Souvenirs [70] και το LumiTouch [71]γίνεται προσπάθεια ώστε οι φωτογραφίες και τα φυσικά αντικείμενα να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξουν την ανάγκη του ανθρώπου να ανακαλεί και να μοιράζεται ή ανταλλάσσει τις αναμνήσεις του.

Στο Digital Photo Browsing With Souvenirs [70] στόχος είναι να δημιουργηθεί μια συσκευή που η λειτουργία της όμως θα πρέπει να υποστηρίζεται από ένα «έξυπνο» περιβάλλοντα χώρο και η οποία θα υποστηρίζει την ανάμνηση χρησιμοποιώντας απτά αντικείμενα του χώρου και αναμνηστικά σαν διεπαφές χρήσης. Όταν επομένως αυτή η συσκευή βρεθεί σε ένα έξυπνο δωμάτιο, είναι σε θέση να αναγνωρίζει την παρουσία ανθρώπων, απτών αντικειμένων καθώς και των διαθέσιμων συσκευών εξόδου(TV, PC,κ.ά...)

Η έρευνα που συνόδευσε αυτή την εφαρμογή αντιμετώπισε την ιδέα των αναμνήσεων από την οπτική γωνία του χρήστη σε συνδυασμό με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Εκτός από την σημαντικότητα και την χρήση των αναμνήσεων στην καθημερινή ζωή αναδείχθηκε μέσα από την έρευνα ότι οι αναμνήσεις είναι πιο συχνά συνδεδεμένες εκτός από τις φωτογραφίες και με τα αντικείμενα. Συμπεράσματα στα οποία έχουν καταλήξει και οι Glos & Cassell 1997[73], Frohlich & Murphy 2000[68], σε αντίστοιχες έρευνες. (επίσης τα απτά αντικείμενα λειτουργούν σαν φυσικοί φορείς πραγματικών πληροφοριών [75].

Συσκευή εισόδου στον Photo Browser είναι μια οθόνη αφής και η επιλογή αυτής έγινε για δύο λόγους. Αφ' ενός γιατί μέσω της αφής προσομοιάζει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν με τα αντικείμενα στο χώρο τους και αφετέρου διότι οι οθόνες αφής «είναι εύκολο να αντιληφθείς τον τρόπο λειτουργίας τους, δεν απαιτούν επιπλέον χώρο εργασίας, δεν έχουν μετακινούμενα μέρη και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικές».(Preece et al. 1994, p.218)

Ο χρήστης αλληλεπιδρά με την απτική διεπιφάνεια της φορητής συσκευής κάνοντας κινήσεις Drag-and-drop ενώ ένας δεύτερος τρόπος αλληλεπίδρασης είναι μέσω των αντικειμένων που πυροδοτούν τη μνήμη και λειτουργούν σαν συσκευές εισόδου για το σύστημα.



Εικόνα 28. Memory Box, HP

Το HP Memory Box [68] αποτελεί μια ακόμα εφαρμογή που παρουσιάζει την αξία σύνδεσης ιστοριών με αντικείμενα ή αναμνηστικά μέσα από διεπαφές επαυξημένης πραγματικότητας.

Εμπεριέχει την έννοια του δωρισμού καθώς είναι σχεδιασμένο σαν κουτί κοσμημάτων όπου μέσα τοποθετούνται αντικείμενα με συναισθηματική αξία που συνοδεύονται από ηχητικά καταγεγραμμένες ιστορίες που συνδέουν τον δωρητή με τον παραλήπτη. Το δώρο σε αυτή την περίπτωση περιέχεται μέσα στο κουτί και συνοδεύεται από ήχο γεγονός που καθιστά δύσκολη την αποθήκευση μέσα σε αυτά οιοδήποτε δώρου. Υπάρχουν διάφορες απόψεις απόρροια ερευνών για την ηχητική συνοδεία αντικειμένων. Σε καμία από αυτές δεν φαντάζει άχρηστη παροχή αλλά η χρήστες αδυνατούν να αντιληφθούν τη σημασία της (Γιατί θα έπρεπε να ηχογραφήσω κάποιο μήνυμα; Γιατί να μην πω απλά : αυτά είναι τα σκουλαρίκια που αγόρασα;)είτε βαριούνται να μπουν στη διαδικασία εγγραφής.



Εικόνα 29. Living Memory Box.

Το Living Memory Box[69],είναι ένα πρωτότυπο που εξυπηρετεί την συλλογή, πρόσβαση, σχολιασμό και διατήρηση των οικογενειακών αναμνήσεων. Μέσω αυτού παρέχεται η δυνατότητα στα μέλη μιας οικογένειας να αποθανατίσουν στιγμές με ήχο, εικόνα ή προβολή ώστε να θυμούνται και να μοιράζονται τις εμπειρίες και τις αναμνήσεις τους. [68, 45]. Με το Living Memory Box παροτρύνεται η εντός σπιτιού ανάκληση αναμνήσεων μέσω φυσικών αντικειμένων.

Μια συσκευή συναισθηματικής επικοινωνίας που βασίζεται στην τηλε-παρουσία και στις απτικές επιφάνειες είναι και το LumiTouch [35]. Αναγνωρίζοντας τον συμβολισμό των φωτογραφιών ως ένα διαπροσωπικό σύνδεσμο μεταξύ αγαπημένων ανθρώπων αλλά και τα συναισθήματα που απορρέουν από ένα στιγμιότυπο που απεικονίζεται σε

αυτές, δημιούργησαν ένα σύστημα αλληλεπιδραστικών κορνιζών ώστε να ενισχύσουν αλλά και να παροτρύνουν την επικοινωνία μεταξύ αγαπημένων ατόμων μέσα από μια συναισθηματική και προσωπική κωδικοποιημένη γλώσσα. Οι κορνίζες αποτελούν τόσο συσκευές εισόδου όσο και εξόδου καθώς όταν κάποιος χρήστης θέλει να «επικοινωνήσει» με τον άλλο απλά αγγίζει την κορνίζα και αυτό μεταφέρεται στην άλλη ως φως (διαδικτυακή σύνδεση).

Η υπάρχουσα τεχνολογία ενισχύει τις σχέσεις των ανθρώπων (διαδίκτυο, τηλεφωνία, κ.ά) και παρατηρείται ότι οι νέες συσκευές επικοινωνίας τείνουν να γίνουν πολυμεσικές υποστηρίζοντας όλων των ειδών τα περιεχόμενα (ενσωματώνοντας κείμενο, ήχο, βίντεο). Αλλά στην πρόοδο αυτή τόσο από τους χρήστες όσο και από τους ερευνητές παρουσιάζεται έκδηλη η ανάγκη προσθήκης συναισθηματικής ποιότητας στις συσκευές επικοινωνίας.

Στο πρωτότυπο αυτό εμφανίζεται και η έννοια της περιβάλλουσας [72] και άμεσης επικοινωνίας (Video Conferencing, Face-to-Face, Telephone)

Νέους τρόπους έκφρασης προσωπικών σκέψεων και συναισθημάτων από απόσταση αναζητούνται από τα πρωτότυπα gumball machine και picture frame [72]. Βασίζονται στην διαδικτυακή επικοινωνία και μέσω αυτής επηρεάζουν μια φυσική συσκευή στον προσωπικό χώρο το χρήστη. Κίνητρο αποτελεί και στις δυο περιπτώσεις η επικοινωνία ανθρώπων που βρίσκονται σε απόσταση με σκοπό την ανταλλαγή σκέψεων, φροντίδας, συναισθημάτων.

3.4.1 Δωρισμός

Η ανταλλαγή δώρων είναι μια πανάρχαια συνήθεια που έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον ανθρωπολόγων, φιλοσόφων, κοινωνιολόγων, ψυχολόγων, οικονομολόγων και άλλων επιστημονικών πεδίων όπως και της τεχνολογίας [75].

Με τον όρο δωρισμός γίνεται αναφορά στην ανταλλαγή απτών αντικειμένων μεταξύ δύο φυσικών οντοτήτων. Ο κοινωνιολόγος Carlow [76] αναφέρει τον δωρισμό ως «μια γλώσσα που χρησιμοποιεί τα αντικείμενα αντί για λέξεις σαν λεκτικά στοιχεία.» Ο δωρισμός εκφράζεται σαν η ανταλλαγή υλικών αντικειμένων που εμπεριέχουν συγκεκριμένα νοήματα.

Η διαδικασία της ανταλλαγής δώρων εμπλέκεται σε όλους τους τομείς της καθημερινής ζωής και συνδέεται με διάφορα γεγονότα όπως γενέθλια, διακοπές, ραντεβού, γάμους, κοινωνικές συγκεντρώσεις, φιλικές σχέσεις, οικογενειακούς δεσμούς, κ.ά. Ακόμα και αν η ανταλλαγή γίνεται κάτω από στρατηγική θεώρηση (σκέψη) όλα τα σενάρια αυτής εμπεριέχουν συναισθήματα. [77]

«Τα αντικείμενα έχουν αξία που είναι τόσο συναισθηματική όσο και υλική». [78]

Ως κοινωνική διαδικασία η ανταλλαγή δώρων, όσο περίεργο και να ακούγεται, ακολουθεί κάποιους άτυπους κανόνες. Έναν τέτοιο καθόρισε ο Carlow και τον ονόμασε «ο κανόνας επιλογής δώρου» για τα Χριστούγεννα.

« Ένα Χριστουγεννιάτικο δώρο πρέπει α) να αποδεικνύει την οικειότητα του δωρητή με τις προτιμήσεις του παραλήπτη, β) να εκπλήσσει τον παραλήπτη, είτε εκφράζοντας περισσότερη συγκίνηση - μετρήσιμη με την αισθητική ή πρακτική αξία του δώρου - από αυτή που ίσως ο παραλήπτης προσδοκούσε είτε με την περισσότερη γνώση, από την αναμενόμενη, που επέδειξε ο δωρητής και γ) να κλιμακώνει την οικονομική του αξία ανάλογα με τη συναισθηματική αξία της σχέσης. [77]

Το δώρο εμπεριέχει κάποιο νόημα. Είναι η προσφορά του – η τελετουργία της ανταλλαγής – που δίνει νόημα στο δώρο. Η σημασία επομένως του δώρου δεν

εκφράζεται μόνο μέσα από αυτό ή από τον δωρητή ή τον παραλήπτη αλλά και διαμέσου της τελετής που συνοδεύει την ανταλλαγή ενός δώρου[79]. Σαν προσφερόμενο αντικείμενο υποδηλώνει κάτι από για την σχέση που δωρητή και του παραλήπτη. Για παράδειγμα, το δώρο μας βοηθά να ταξινομήσουμε τις μνήμες μας σε αντικείμενα που μπορούν να είναι «απτά» και έτσι το δώρο συνδέεται με «συγκεκριμένες ιστορίες και συσχετίζεται με συγκεκριμένους ανθρώπους».[80]

Η σχέση των εμπλεκόμενων στην ανταλλαγή δώρων ενισχύεται όταν ο παραλήπτης κοιτά ή σκέφτεται το δώρο που δέχτηκε καθώς συνειρμικά αυτό που συνήθως συμβαίνει είναι να σκέφτεται τον δωρητή.

Τα δώρα είναι αντικείμενα που κουβαλούν μνήμες των προσώπων που τα ανταλλάσσουν γιατί συμβολίζουν κάτι συγκεκριμένο που έλαβε χώρα σε κάποια δεδομένη στιγμή του παρελθόντος. Έχει προσωπική ιστορία που αποτελεί κομμάτι της ιστορίας κάθε προσώπου. Διαμέσου των δώρων και της αλληλεπίδρασης αυτών με τους κατόχους, που εκτός άλλων συμβολίζουν μια χρονική περίοδο στη ζωή του δότη ή του δωρολήπτη, είναι πιο εύκολη και πιο αποτελεσματική η θύμηση της συγκεκριμένης περιόδου και των γεγονότων που τη συνόδευσαν.[82]

Η ανταλλαγή των δώρων μεταξύ κοντινών ανθρώπων οδηγείται από συναισθήματα και την επιθυμία του δωρητή να ικανοποιήσει, να εκπλήξει και να ευχαριστήσει τον παραλήπτη. Η διόγκωση των συναισθημάτων αυτών έστω και στιγμιαία, επιτυγχάνεται μέσω της κάλυψης του δώρου με χαρτιά περιτυλίγματος. Μέχρι να ανοιχτεί το δώρο η αγωνία του παραλήπτη για το περιεχόμενο εντείνεται και κορυφώνεται όταν πλέον αυτό αποκαλυφθεί αλλά δεν σταματά μόνο εκεί, γιατί «αν το σασπένς της αποκάλυψης, ήταν το μόνο συστατικό σε μια επικείμενη ανταλλαγή...τότε θα επέφερε την ανία.» [77, 81]

Επομένως, τα δώρα λειτουργούν σαν πυροδότες μνήμης όπως συμβαίνει και με τα περισσότερα αντικείμενα που μας περιβάλλουν. Οτιδήποτε κρατά μια μνήμη «αποθηκευμένη» προκαλεί αλυσιδωτές αλληλεπιδράσεις στο μνημονικό ενός ανθρώπου φέρνοντας στο προσκήνιο παρελθοντικές καταστάσεις, γεγονότα, στιγμές, πρόσωπα και συναισθήματα.

Όπως είδαμε και νωρίτερα, σαφής συνειρμούς δώρου φέρει και η ανταλλαγή φωτογραφιών ενώ γενικώς προτιμάται αυτή η ανταλλαγή να πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο όταν και αν είναι εφικτό. Ανεξαρτήτως του περιεχόμενου της φωτογραφίας, σύμφωνα με έρευνα, το γεγονός του δωρισμού μιας φωτογραφίας θεωρείται σημαντικό κομμάτι στη διατήρηση μιας σχέσης και παράλληλα αποτελεί έκφραση φροντίδας και ενδιαφέροντος. [38]

3.4.2 Αναμνηστικά

«Τα σουβενίρ μοιάζουν χρήσιμα σαν φυσικά αντικείμενα προσφέροντας συνδέσμους σε ψηφιακούς πυροδότες μνήμης, όπως φωτογραφίες, ήχους ή βίντεο.»[83]

Πριν τη διαπίστωση αυτή, οι *Elise van den Hoven & Berry Egge* στα πλαίσια του τετραετούς διδακτορικού στο Department of Industrial Design, Eindhoven University of Technology με θέμα «Personal souvenirs as Ambient Intelligent objects» [83] διεξήγαγαν έρευνα με σκοπό αφενός, να αξιολογήσουν την χρήση των αναμνηστικών ως μέρος των Απλών Διεπιφανειών Χρήστη (Tangible User Interface, TUI) και αφετέρου να διαπιστώσουν, κατά πόσο μπορούν τα αναμνηστικά να λειτουργήσουν σαν εξωτερική μνήμη(να βοηθούν τους ανθρώπους να ανακαλέσουν μνήμες και να προκαλέσουν αφήγηση ιστοριών).

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες παρουσιάζουν ενδείξεις ότι τα αναμνηστικά διαθέτουν λειτουργίες εξωτερική μνήμης, δηλαδή, εξυπηρετούν στην αποθήκευση και στην διέγερση των αναμνήσεων [84] ενώ παράλληλα αποτελούν πολύτιμα αντικείμενα για τους κατόχους τους και αυτό λόγω των αναμνήσεων που περικλείουν. [35, 85]

Αποτελέσματα

Αποτελέσματα έρευνας που διεξήχθη, έδειξαν ότι τα προσωπικά αναμνηστικά αποτελούν αντικείμενα που βοηθούν τους ανθρώπους να ανακαλέσουν μνήμες και να προκαλέσουν αφήγηση ιστοριών. Διακρίνοντας τα σε τρεις κατηγορίες: αναμνηστικά από διακοπές, κληρονομιάς και δώρα, οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι χρησιμοποιούσαν τα αναμνηστικά ως επί τω πλείστον για να τα βλέπουν και να τα χρησιμοποιούν ενώ σε μεγάλη μερίδα αυτών θύμιζαν συγκεκριμένα πράγματα και την ανάγκη να συζητούν με άλλους ανθρώπους, για σχετικά με τα αναμνηστικά, θέματα.

Λειτουργίες που προσδίδονται στα πολύτιμα αναμνηστικά		
Λειτουργίες των πιο τιμαλφών αναμνηστικών	Επιλογές συμμετεχόντων	
	%	(νούμερο)
Να τα βλέπουν	47	14
Να τα χρησιμοποιούν	43	13
Να τους κάνουν να θυμούνται συγκεκριμένα πράγματα	13	4
Να συζητούν για σχετικά με αυτά θέματα με άλλους	13	4
Να τους κάνουν να θυμούνται σχετικά πράγματα	10	3
Χρηματική αξία	7	2
Να αλλάζουν τη διάθεσή τους	3	1
Να τους χαλαρώνουν	3	1
Καμία σκοπιμότητα	7	2
Πηγή: Personal souvenirs as Ambient Intelligent objects		

Πίνακας 6 Λειτουργίες που προσδίδονται στα πολύτιμα αναμνηστικά

Τι είναι όμως αυτό που δίνει αξία σε ένα αναμνηστικό; γιατί είναι τόσο πολύτιμο για τους κατόχους του; η πλειοψηφία των ερωτηθέντων το απέδωσε στις μνήμες που είναι συνδεδεμένες με αυτό (57%) αλλά και στην τρόπο που αποκτήθηκε, είτε υπήρξε κληρονομιά του είτε ήταν αντικείμενο δωρισμού. Εκτενέστερες πληροφορίες παρέχονται από τον πίνακα στον οποίο είναι τοποθετημένες σε κατηγορίες οι απαντήσεις.

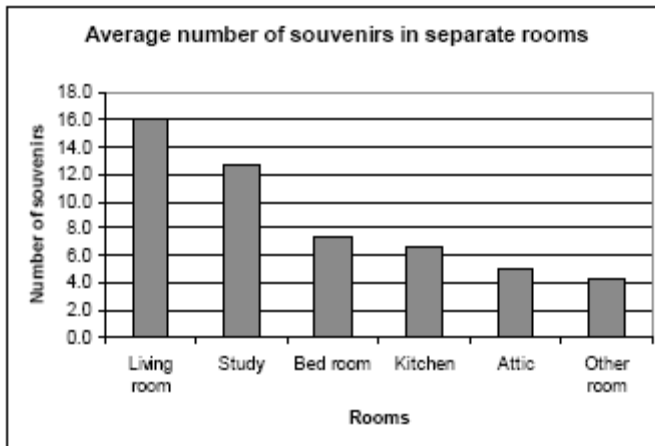
«Γιατί είναι αυτό το σουβενίρ τόσο πολύτιμο για σας»			
Κατηγορίες	Συμμετέχοντες		Παραδείγματα
	%	(νούμερο)	
Αναμνήσεις	57	17	«Μου θυμίζει ευχάριστες διακοπές»
Κληρονομιά	17	5	«το κληρονόμησα από τη γιαγιά μου»
Δώρο	10	3	«δώρο γενεθλίων»
Χρηματική αξία	10	3	«έχει υλική αξία»
Αισθητική	7	2	«το βρίσκω όμορφο»
Ξεχωριστό γεγονός	7	2	«το αγόρασα στην επέτειο μου»
Διαμορφώνει τη διάθεση	3	1	«μου δίνει αίσθηση ασφάλειας»
Ιστορία	3	1	«συνδέεται με μια ιστορία»
Πηγή: Personal souvenirs as Ambient Intelligent objects			

Πίνακας 7 Λόγοι που καθιστούν τα αναμνηστικά πολύτιμα

Η ανάκληση αναμνήσεων με την θέαση των αναμνηστικών, κατά 35% οδήγησε στην σκέψη ενός προσώπου, κατά 30% σε κάποια τοποθεσία και το υπόλοιπο του εκατοστιαίου ποσοστού σε κάποιες διακοπές.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει και το διάγραμμα στο οποίο απεικονίζονται τα μέρη του στα οποία βρίσκονται τοποθετημένα τα αναμνηστικά αντικείμενα. Δεδομένων των λειτουργιών που αποδόθηκαν από τους συμμετέχοντες στο αντικείμενα αυτά δεν θα μπορούσε η πλειοψηφία τους, να μην βρίσκεται σε ένα χώρο που η οπτική επαφή με αυτά είναι εύκολη και ανεπιτήδευτη. Κατά 66% τα αναμνηστικά βρίσκονταν στο χώρο υποδοχής του σπιτιού, με πολύ μικρότερο ποσοστό σε υπόλοιπους χώρους της οικείας ενώ κάποιο ποσοστό αυτών (7%) ανέφερε ότι έφερε το αναμνηστικό πάνω του τυλιγμένο γύρω από τον καρπό του!

Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η κατανομή των αναμνηστικών στα δωμάτια ενός σπιτιού.



Εικόνα 30. Μέσος όρος αριθμού αναμνηστικών σε κάθε χώρο του σπιτιού

Στη βάση αυτών των αποτελεσμάτων αναπτύχθηκε ένα σύστημα επαυξημένης μνήμης (augmented memory system) που εκμεταλλεύεται την φυσική υπόσταση των αναμνηστικών σαν απτές διεπιφάνειες προκειμένου να πυροδοτήσουν σαν ερεθίσματα μνήμης ένα ψηφιακό φωτογραφικό Browser.

Εμείς θα κρατήσουμε από την έρευνα αυτή, τη διαπίστωση ότι εν τέλη τα σουβενίρ λειτουργούν ως βοηθήματα μνήμης καθώς κατά την θέασή τους ξεπηδούν μνήμες και αναβιώνουν αναμνήσεις. Δενόμαστε με αντικείμενα όταν αυτά διαθέτουν προσωπικούς συνδέσμους με τον κάτοχό τους, όταν φέρνουν στο νου στιγμές. Τα αντικείμενα περιέχουν μνήμες, δημιουργούν αναμνήσεις και εμποτίζονται με συναισθήματα.

3.5 Σύνοψη

Για να περάσουμε στο επόμενο βήμα που θα είναι η περιγραφή του χώρου μέσα στον οποίο θα πραγματοποιηθεί η εφαρμογή, κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια σύνοψη των όσων διαπιστώθηκαν από σχετικές έρευνες και εφαρμογές.

Η κατανόηση των χαρακτηριστικών και του περιεχομένου χρήσης των φωτογραφιών για διαφορετικές δραστηριότητες μπορεί να επιφέρει νέα χαρακτηριστικά και τεχνολογίες που θα υποστηρίζουν καλύτερα κάθε δραστηριότητα. Με την πεποίθηση αυτή ας δούμε πάλι τον κύκλο ζωής της χρήσης των φωτογραφιών από την αποθανάτισή τους μέχρι την διαγραφή ή την αρχειοθέτησή τους.

- Αποθανάτιση/ Λήψη
- Αποθήκευση, προστασία
- Αρχειοθέτηση
- Οργάνωση
- Κατηγοριοποίηση
- Σχολιασμός
- Ανάκτηση
- Πλοήγηση
- Αναζήτηση
- Ανταλλαγή

- Αποστολή
- Επέμβαση
- Εκτύπωση
- Διαγραφή

Η έρευνα κατέδειξε το έντονο ενδιαφέρον των επιστημονικών πεδίων της πληροφορική, της HCI και της ψυχολογίας καθώς και των εταιρειών που διαπραγματεύονται τεχνολογικά προϊόντα (λογισμικά ή hardware) στην διαχείριση των ψηφιακών φωτογραφιών. Για μεγάλη περίοδο τα συναισθήματα κρατήθηκαν έξω από τις επιστήμες και τα επιστημονικά «εργαλεία» που δημιουργούνταν δεν επικοινωνούσαν συναισθηματικές πληροφορίες.

Σε κάθε στάδιο του κύκλου χρήσης των φωτογραφιών, αναγνωρίζονται πλήθος εφαρμογών άλλες γνωστές ήδη από το εμπόριο και άλλες τις συναντήσαμε στην προηγούμενη ενότητα «έρευνα – σχετικές εργασίες». Ιδιαίτερη έμφαση παρατηρείται ότι δίνεται στην διαδικασία του σχολιασμού αλλά και της αναζήτησης των εικόνων μέσα από ένα σύνολο. Πρόκειται για δυο στάδια του κύκλου ζωής των φωτογραφιών που μέσα από τις έρευνες χαρακτηρίστηκαν ως χρονοβόρα και ίσως βαρετά και ενώ συχνά κρίνονταν απαραίτητα, η διεκπεραίωσή τους αναβαλλόταν.

Στο χώρο της διαχείρισης της ψηφιακής φωτογραφίας το συναισθηματικό υπόβαθρο και η ανάγκη του, είναι έκδηλη σε κάθε μορφή έρευνας που μελετήθηκε. Από τα στάδια που αποτελούν τον κύκλο χρήσης μιας φωτογραφίας αυτό που παρουσιάζει την πιο έντονη συναισθηματική δραστηριότητα και είναι παράλληλα και ένα από τα στάδια που έχουν μελετηθεί ιδιαίτερα αλλά μόνο από την τεχνολογική τους πλευρά, είναι αυτό της ανταλλαγής φωτογραφιών.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν για τις κινήσεις που ακολουθούν οι χρήστες κατά τη διαδικασία ανταλλαγής φωτογραφιών έδειξαν ότι ο τρόπος με τον οποίο επιθυμούν αυτή να πραγματοποιείται, είναι πρόσωπο –με -πρόσωπο. Η πρόσωπο- με- πρόσωπο επαφή ενισχύει την αμεσότητα της επικοινωνίας η οποία και αποτελεί εσωτερική ανάγκη κάθε ανθρώπου. Διαμέσου αυτής ο άνθρωπος μοιράζεται τις εμπειρίες του, αφηγείται τις ιστορίες που σχετίζονται με τις αναμνήσεις του και «ανταλλάσσει» συναισθήματα.

Μια ακόμα παρατήρηση που θα καθορίσει την πορεία της εργασίας είναι η εμφανής σύνδεση της φωτογραφίας με την διαδικασία δωρισμού. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην έρευνα [38], η φωτογραφία σε οποιαδήποτε μορφή της, αναλογική ή ψηφιακή, ακόμα και όταν η εικόνα δεν είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όταν προσφέρθηκε σαν δώρο θεωρήθηκε σημαντικό κομμάτι για την διατήρηση μιας σχέσης αλλά και έκφραση φροντίδας μεταξύ των ατόμων που πραγματοποίησαν την ανταλλαγή. Όπως είδαμε, τα δώρα είναι μια γλώσσα που οι φθόγγοι της συντάσσονται μέσα από τα αντικείμενα, είναι κατ' επέκταση τρόπος επικοινωνίας. Το δώρο μας βοηθά να ταξινομήσουμε τις μνήμες μας σε αντικείμενα που μπορούν να είναι «απτά» και έτσι το δώρο συνδέεται με «συγκεκριμένες ιστορίες και συσχετίζεται με συγκεκριμένους ανθρώπους».

Τα δώρα επομένως είναι αναμνηστικά, άποψη που ενισχύεται και από την έρευνα παραπάνω. Τα αναμνηστικά τείνουν να συνδέονται με πρόσωπα, καταστάσεις, μέρη και δεσμούς. Αποτελούν και αυτά όπως και οι φωτογραφίες, πυροδότες μνήμης που σκοπό έχουν την αφύπνιση των αναμνήσεων. Πρόκειται για αντικείμενα εμποτισμένα με εικόνες και συναισθήματα η ύπαρξη των οποίων ευχαριστεί τους ανθρώπους προκαλώντας τους την ανάγκη να τα κοιτάξουν, να μιλήσουν για αυτά και τις ιστορίες που τα συνοδεύουν, να μοιραστούν τις στιγμές που τα χαρακτηρίζουν, να θυμηθούν.

Η δύναμη και η εξάπλωση του κινητού τηλεφώνου και της τάσης χρήσης αυτού ακόμα και σαν φωτογραφική μηχανή ενισχύουν την τάση που είναι ήδη εμφανής και αφορά μια σχετικά νέα περιοχή έρευνας στην υποστήριξη του πανταχού παρόντος υπολογιστή (ubiquitous computing (ubicomp)). Στο χώρο αυτό προωθείται η διαθεσιμότητα ενός υπολογιστή πέρα από το κλασικό πρότυπο του υπολογιστή γραφείου επιτρέποντας την συνεχή επαφή και αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον αυτόν. Η στασιμότητα που απαιτεί ένας υπολογιστής γραφείου περιορίζει τον άνθρωπο στις κινήσεις του αναγκάζοντας τον να κινείται σε ένα περιορισμένο και συγκεκριμένο χώρο. Οι σύγχρονες τάσεις θέλουν τον υπολογιστή διαθέσιμο σε κάθε δεδομένη στιγμή αποτελώντας μια συνεχή παρέα για τον άνθρωπο.

Ο όρος του πανταχού παρόντος υπολογιστή εισήχθη από τον Weiser και εγκαινίασε μια εποχή, που όραμά της είναι περιβάλλοντα επαυξημένα με υπολογιστικές πηγές που θα παρέχουν πληροφορίες και υπηρεσίες όταν και όποτε ο άνθρωπος το επιθυμεί. Μεγάλο κομμάτι των εφαρμογών στο πεδίο αυτό αφορούν την αυτόματη λήψη(απαθανάτιση) εμπειριών και την άνετη, ευέλικτη και παγκόσμια πρόσβαση σε αυτές, αργότερα. [86] Πολυετής μελέτη σε εργαστήρια της Philips οδήγησε σε σενάρια χρήσης και εφαρμογών που σκοπό είχαν την πλήρη ενσωμάτωση φιλικών προς το χρήστη συσκευών στο σπίτι του 2020, συσκευών που θα υποστήριζαν την πανταχού παρούσα πληροφορία, επικοινωνία και ψυχαγωγία.[12]

Οι κοινωνικοί φόβοι και διστακτικότητα για την διάσταση και την σημασία που μπορεί να πάρει ο πανταχού παρόν υπολογιστής στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων είναι ήδη εμφανής. Η ασφάλεια της πληροφορίας, η αίσθηση ελέγχου από ένα αόρατο μάτι, η έλλειψη γνώσης για τη χρήση των υπολογιστών, ο φόβος του άγνωστου, το δικαίωμα άρνησης αλλά και ελέγχου της πορείας των πανταχού παρόντων υπολογιστών, αντικατοπτρίζουν τον φόβο που προκαλεί ο ερχομός τους.

3.5.1 Καθορισμός πεδίου

Τα τελευταία χρόνια η χρήση των ψηφιακών μέσων έχει εντυπωσιάσει στις ζωές και στην καθημερινότητα πολλών εκατομμυρίων ανθρώπων. Αρκεί να αναφερθεί ότι οι ψηφιακές φωτογραφίες που επί καθημερινής βάσης τραβούνταν το 1999 αντιστοιχούσαν σε 60 εκατομμύρια[87] ενώ εντυπωσιακή είναι η παρατήρηση ότι την ίδια χρονιά οι περισσότεροι άνθρωποι στη γη δεν είχαν ακόμα στην κατοχή τους ψηφιακή κάμερα! Η πληθώρα των ψηφιακών φωτογραφιών οφείλεται τόσο στην ευκολία που οι ψηφιακές κάμερες παρέχουν στην απαθανάτιση σε αντίθεση με τις συμβατικές αναλογικές αλλά και στην απλότητα οπτικής παρουσίασης της πληροφορίας που εμπεριέχουν που πλέον δεν επιβάλλει την εκτύπωσή τους.

Η ανάγκη που πρώτα προέκυψε μέσα από τον τεράστιο αυτό όγκο ψηφιακών στοιχείων ήταν η οργάνωση και διαχείριση τους! Δεν υπάρχει πια το κουτί των παπουτσιών που στοιβάζονταν οι εκτυπωμένες φωτογραφίες και το φωτογραφικό άλμπουμ έχει δώσει τη σκυτάλη σε ολοκληρωμένα λογισμικά που έχουν σχεδιαστεί για την βέλτιστη οργάνωση των ψηφιακών πλέον φωτογραφιών σε ψηφιακά μέσα αποθήκευσης με βάση τις ανάγκες του χρήστη τους.

Έρευνες που αναζητούν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι διαχειρίζονται τις ψηφιακές τους φωτογραφίες ανέδειξαν και άλλους χώρους που οι χρήστες χρειάζονταν την παρέμβαση της τεχνολογίας, επομένως νέες ανάγκες που επιζητούσαν και επιζητούν λύση. Οι ανάγκες συνεπώς του χρήστη δεν περιορίζονται μόνο στην οργάνωση των πολυπληθών αρχείων του αλλά αφορούν και την αποθήκευση, την έξυπνη πρόσβαση και πλοήγηση σε αυτές, την εύκολη και γρήγορη

αναζητήσή (ανάκλησή)τους, την προφύλαξη και διατήρηση(συντήρηση) τους, την ανταλλαγή με άλλους ανθρώπους!

Στην πραγματικότητα οι περισσότερες έρευνες και εφαρμογές πραγματεύονται τον ιδανικότερο τρόπο με τον οποίο θα επιτευχθεί η πιο γρήγορη αναζήτηση και ανάκληση.[58] Όμως το πώς θα αναζητήσει και τελικά θα βρει ο χρήστης γρήγορα κάποια φωτογραφία αποτελεί ένα καθαρά τεχνολογικό πρόβλημα. Τι όμως ενδιαφέρει πραγματικά τον άνθρωπο όταν αναφερόμαστε σε προσωπικές του αναμνήσεις και υλικό; Γιατί θέλει τα όσα παραπάνω παρουσιάστηκαν ως ανάγκες ή προσδοκίες του για την οργάνωση των ψηφιακών αρχείων του; [12] Πίσω από τις φωτογραφίες δεν κρύβονται μόνο πληροφορίες που ανακαλούνται όταν ο χρήστης τις ξαναδεί αλλά εμπεριέχονται και αναδύονται έντονα συναισθήματα.

Οι φωτογραφίες κινητές και ακίνητες, οι ήχοι και τα βίντεο εγκλωβίζουν αναμνήσεις, έχουν συγκεκριμένη και διαφορετική γεύση για τον καθένα, έχουν μυρωδιά, κρύβουν λύπη, χαρά, μυστικά και αλήθειες επομένως μόνο απλά bytes δεν μπορούν να είναι και να χαρακτηρίζονται. Η αντιμετώπιση τους πρέπει να γίνεται με τρόπο που θα αναδεικνύει την συναισθηματική τους σπουδαιότητα και αξία.

Οι φωτογραφίες χαρακτηρίζονται από πολλές έρευνες ως «εναύσματα αναμνήσεων» (memories triggers) και το σπουδαίο είναι ότι δεν αφορούν την μνήμη και τις αναμνήσεις ενός μόνο προσώπου αλλά ταυτόχρονα και άλλων που είτε υπάρχουν είτε όχι σαν οντότητες μέσα στα ψηφιακά αρχεία. Διότι εκτός από πληροφορίες και αναμνήσεις, οι φωτογραφίες υπονοούν, δείχνουν, κρατούν, συντηρούν, ενδυναμώνουν διαπροσωπικές σχέσεις. Αυτός είναι και ο λόγος που σχεδόν σε όλες τις σχετικές έρευνες δόθηκε από τους συμμετέχοντες ιδιαίτερη σημασία στην διαδικασία ανταλλαγής φωτογραφιών.

Η ανταλλαγή φωτογραφιών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις ανθρώπινες σχέσεις, με όποιο τρόπο και αν αυτή πραγματοποιείται [41]. Τα δρώμενα στην ανταλλαγή ψηφιακών φωτογραφιών σε σχέση με τη διαδικασία ανταλλαγής που πραγματοποιείτο με τις εκτυπωμένες φωτογραφίες έχει διαφοροποιηθεί καθοριστικά. Η ουσία όμως και ο λόγος ανταλλαγής δεν έχει αλλάξει καθώς αποτελεί ακόμα συναισθηματικά υποκινούμενη ενέργεια, μόνο που οι τρόποι διαμέσου της τεχνολογίας έχουν γίνει πιο απλοί και πιο άμεσοι![41] Η τεχνολογία, η ψηφιακή εικονοποίηση, η ασύρματη και ενσύρματη επικοινωνία των συσκευών έχουν διαμορφώσει νέους κανόνες στο παιχνίδι της ανταλλαγής φωτογραφιών, δεν έχουν όμως αλλοιώσει το κίνητρο της!

Ανταλλάσσοντας φωτογραφίες προσφέρουμε στον αποδέκτη ένα δώρο, του χαρίζουμε στιγμές μας, μοιραζόμαστε τα βιώματά μας, τον κάνουμε κομμάτι της ζωής μας. Άλλωστε από παλαιότερα οι εκτυπωμένες φωτογραφίες είθισται να προσφέρονταν σαν δώρα. Μερικά χρόνια πριν, μια από τις «καλές» φωτογραφίες ενός ατόμου έμπαινε σε μια κορνίζα και προσφερόταν σαν δώρο στον ίδιο ή σε κάποιο αγαπημένο του πρόσωπο, η διαδικασία έτσι της ανταλλαγής γινόταν ακόμα πιο συναισθηματική, ακόμα πιο προσωπική, ακόμα πιο άμεση! Η ανταλλαγή φωτογραφιών εμπεριέχει συνειρμικά την ανταλλαγή δώρων. Το ότι γινόταν με τις εκτυπώσεις δεν απέχει πολύ από μια ανάλογη ανταλλαγή με ψηφιακά τώρα δεδομένα όχι μόνο για το προφανές, ότι δηλαδή και οι ψηφιακές φωτογραφίες μπορούν να εκτυπωθούν, αλλά και γιατί είναι τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων είτε είναι σε ψηφιακή είτε σε έντυπη μορφή.

4 Ανάλυση σχεδιαστικής διαδικασίας

4.1 Brief

Στο στάδιο αυτό της διαδικασίας σχεδιασμού καταγράφεται και δηλώνεται η πρόθεση σχεδιασμού. Στο πρωταρχικό αυτό επίπεδο, ενώ δηλώνεται το πρόβλημα και οι προθέσεις λύσης του, δεν παρέχονται αρκετές πληροφορίες που να αρκούν για να ξεκινήσει ο σχεδιασμός.

Ο άνθρωπος συνδέεται με το παρελθόν του μέσω εικόνων, βιωμάτων, αναμνήσεων, ήχων, αντικειμένων και γενικότερα αναφορών που πυροδοτούν την μνήμη του. Η εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει την καταγραφή όλων αυτών των εναυσμάτων που προκαλούν την ενεργοποίηση της μνήμης σε μια αλληλουχία αλυσιδωτών αντιδράσεων, δίνοντας δυνατότητες που οι παραδοσιακοί τρόποι διαχείρισης τους, δεν παρείχαν.

Επιθυμητή είναι η δημιουργία ενός συστήματος που θα βασίζεται και θα «εκμεταλλεύεται» τις δυνατότητες που παρέχουν τα μέσα και οι τεχνολογίες ώστε να δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να περιηγηθεί στις αναμνήσεις του για προσωπική του ευχαρίστηση αλλά και να τις μοιραστεί με τους ανθρώπους που αυτός θέλει.

4.2 Brief Analysis

Από τις εφαρμογές σχετικές με τη διαχείριση ψηφιακών φωτογραφιών που μελετήθηκαν, διαπιστώνεται ότι ενώ έχουν διαμορφωθεί πολλά λογισμικά για την οργάνωση των ψηφιακών φωτογραφιών, με έντονο ενδιαφέρον σε τεχνολογικά προβλήματα, πολύ λίγες έχουν στρέψει την προσοχή τους και στο συναισθηματικό υπόβαθρο που στηρίζονται οι φωτογραφίες, τα βίντεο, οι ήχοι.

Στόχος είναι η δημιουργία ενός συστήματος αντικειμένων προσανατολισμένο στον χρήστη που θα του επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση, περιήγηση, αλλά και παρουσίαση των προσωπικών του ψηφιακών αρχείων (φωτογραφίες, βίντεο, ηχογραφήσεις) προκειμένου να πυροδοτεί τη μνήμη του, με ιδιαίτερη όμως έμφαση στην ανταλλαγή με φυσικό τρόπο και στη συναισθηματική αξία που αυτά έχουν για τον ίδιο και τους ανθρώπους στους οποίους αναφέρεται.

Το απευθυνόμενο κοινό δεν περιορίζεται ηλικιακά ως αναφορά το ιδεολογικό περιεχόμενο του συστήματος καθώς η ανάγκη αφύπνισης της μνήμης μέσα από φωτογραφίες, ήχους και αντικείμενα είναι έκδηλη σε κάθε άνθρωπο ανεξαρτήτως κάθε παράγοντα. Είναι ωστόσο δεσμευτικό το ότι το τεχνολογικό περιεχόμενο του συστήματος επιβάλλει έστω κάποια στοιχειώδη επαφή με ορισμένες εφαρμογές όπως ψηφιακές μηχανές και προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών για διαχείριση φωτογραφιών.

Με τη μελέτη των ήδη υπάρχοντων εφαρμογών αλλά και ερευνών διαπιστώθηκε ότι οι χρήστες ψηφιακών αρχείων τείνουν να οργανώνουν τους φακέλους τους κατά γεγονός συνοδευόμενο από ημερομηνία (π.χ «τα γενέθλια μου_2005») και σπανιότερα βάσει περιεχομένου (π.χ «Κώστας,2003-2005» ή «Σπίτια δίπλα σε θάλασσα»). Συνήθως το επίπεδο οργάνωσης των φακέλων περιορίζεται σε τόσο απλούς σχολιασμούς ακόμα και όταν τα λογισμικά προσέφεραν τη δυνατότητα για περισσότερη οργάνωση (π.χ φωνητικό σχολιασμό).

Με δεδομένο αυτό, το σύστημα μας θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ταξινομεί το περιεχόμενο σε θεματικές ενότητες. Οι ενότητες αυτές θα πρέπει να αναγνωρίζονται άμεσα. Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη την επιλογή να

χειρίζεται την κάθε ενότητα ή/ και κάθε αντικείμενο του συστήματος αυτόνομα ή σαν σύνολο.

Με αυτό τον τρόπο θα μπορεί να πραγματοποιηθεί η διαδικασία ανταλλαγής ψηφιακών φωτογραφιών μέσω της ανταλλαγής αντικειμένων. Εννοώντας ότι, ο χρήστης κάτοχος ενός τέτοιου αντικειμένου θα έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει μέσα σε αυτό ένα γεγονός που έχει απαθανατιστεί ή καταγραφεί ή ηχογραφηθεί και να το προσφέρει, χαρίζει, δωρίζει στο άτομο της επιλογής του. Ο παραλήπτης αν διαθέτει αντίστοιχα τέτοια στοιχεία το προσθέτει στη συλλογή του, στο σύστημά του ειδάλλως όπως προαναφέρθηκε θα μπορεί να λειτουργεί και ως μονάδα. Με το πέρασμα του χρόνου ανεξάρτητα από το περιεχόμενο του πλέον, θα λειτουργεί αυτό το ίδιο σαν αντικείμενο, σαν σουβενίρ, σαν memory trigger!

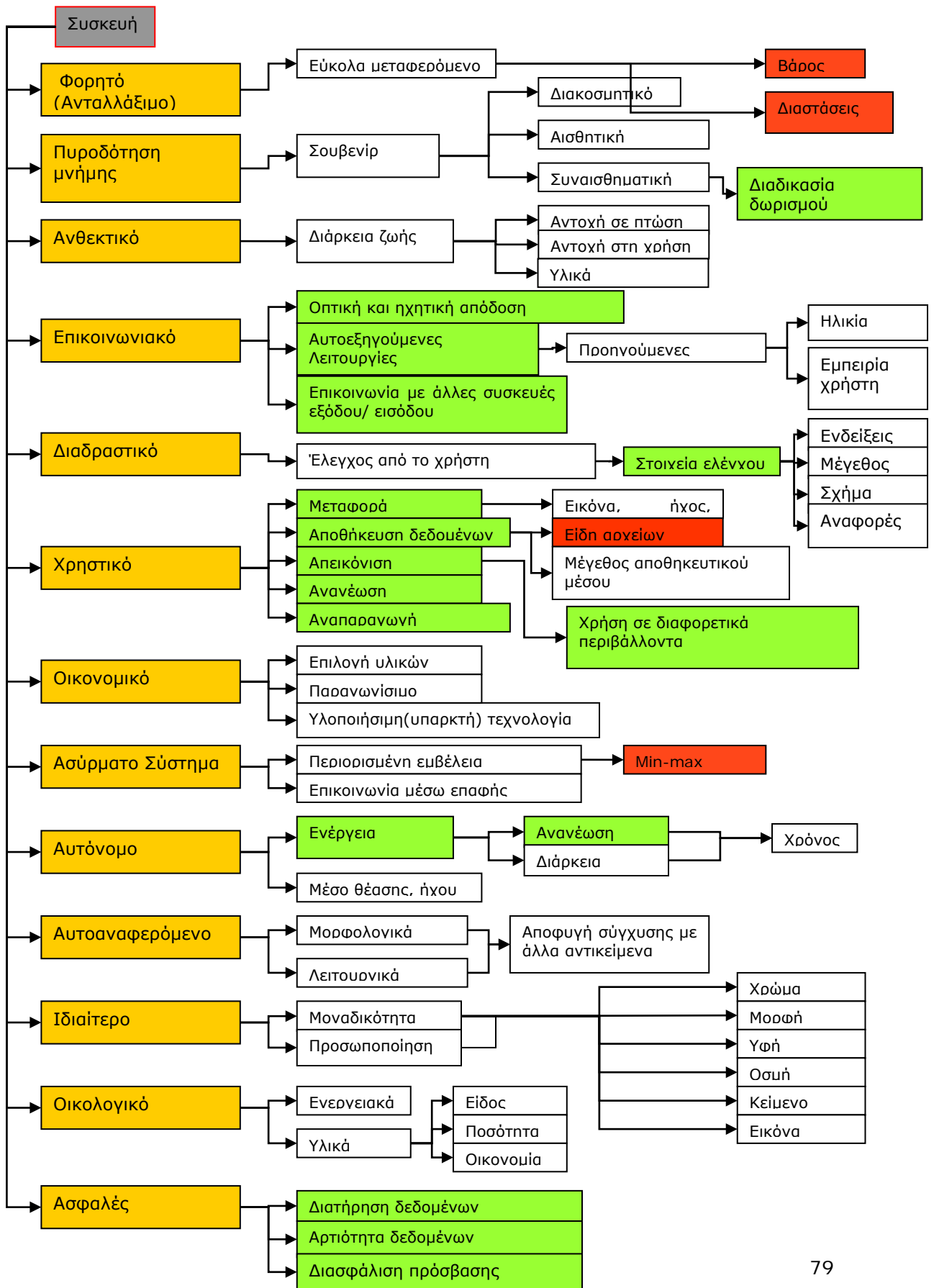
Με το σύστημα αυτό θα επιτυγχάνεται η αποθήκευση, η περιήγηση, η παρουσίαση και η ανταλλαγή των ψηφιακών δεδομένων ενός χρήστη.

Η ανταλλαγή ψηφιακών αρχείων έχει διπλή ερμηνεία. Τα ψηφιακά αρχεία αποτελούν στην ουσία τα μέσα στα οποία απεικονίζονται αναμνήσεις και ο άνθρωπος έχει ανάγκη να μοιράζεται και να ανταλλάσσει τις αναμνήσεις και τις εμπειρίες του. Κάτω από αυτό το πρίσμα, διαμέσου του συστήματος θα πρέπει να μπορεί ο άνθρωπος να λαμβάνει τα ερεθίσματα που θα ανακαλέσουν μνήμες και θα τον βοηθήσουν να επικοινωνήσει και να αφηγηθεί τις αναμνήσεις του σε άλλους.

Ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου συστήματος είναι η διαδικασία ανταλλαγής των αρχείων δια μέσου της διαδικασίας δωρισμού. Στις έρευνες διαπιστώθηκε ότι οι χρήστες διακατέχονταν από μια νοσταλγία για τις εκτυπωμένες φωτογραφίες αλλά και μια μεγαλύτερη εκτίμηση και αξία για το χαρτί και όλα αυτά εν μέρη γιατί το χαρτί εκτός από γνώριμο σαν υλικό είναι απτό και άμεσο! Η ανταλλαγή με φυσικό τρόπο «υποχρεώνει» τους χρήστες να έρθουν σε επαφή πιο προσωπική και άμεση. Η αποξένωση που το internet κατηγορείται ότι έχει επιφέρει αμβλύνεται όσο απομακρυνόμαστε από την πρόσωπο- με- πρόσωπο επικοινωνία και επαφή ενώ είναι δική μας υποχρέωση και ανάγκη να βρούμε τρόπους να μην το επιτρέψουμε.

Τα αντικείμενα που προσφέρονται ως δώρα δύσκολα ξεχνιούνται όπως δύσκολα ξεχνιέται ο άνθρωπος που τα έχει προσφέρει. Η ανταλλαγή αυτή λοιπόν, εκτός από το λειτουργικό της σκοπό, θα ξεκινά ένα νέο συναισθηματικό κύκλο, μια σειρά νέων αναμνήσεων αφού πλέον το δώρο είναι ένα νέο αναμνηστικό που θα πυροδοτεί τη μνήμη τόσο με το περιεχόμενό του όσο και με την υλική του υπόσταση και την αναμνηστική του ταυτότητα δίνοντας εναύσματα και διαφορετικά ερεθίσματα για νέες αναμνήσεις!

Πίνακας 8 : Χαρακτηριστικά προϊόντος



4.3 Product Design Specifications

Είναι πολύ σημαντικό πριν την πρόταση μιας «λύσης» να γίνει απόλυτα αντιληπτό το πραγματικό πρόβλημα. Για τον ορισμό των συγκεκριμένων απαιτήσεων υπήρξε απαραίτητη η κατανόηση των αναγκών του πιθανού χρήστη αλλά και το γενικό πλαίσιο χρήσης του προϊόντος.

Οι προδιαγραφές αυτές οριοθετούν το πρόβλημα παράγοντας μια λίστα με απαιτήσεις που χρειάζονται προκειμένου να παραχθεί ένα επιτυχημένο προϊόν. Το στάδιο αυτό επεμβαίνει σε κάθε βάση του σχεδιασμού καθώς ο σχεδιαστής πρέπει να επανέρχεται συνέχεια σε αυτό ώστε να πιστοποιεί ότι η σχεδιαστική πορεία βαίνει βάση των προδιαγραφών.

Η παρουσίαση των λειτουργικών απαιτήσεων που ακολουθεί βασίζεται σε μια ιεραρχική ταξινόμησή τους με βάση την σημαντικότητα που έχει κάθε μια από αυτές. Η σημαντικότητα αυτών θα μπορούσε να διαχωριστεί χαρακτηρίζοντας κάθε μια απαίτηση με κάποιο βαθμό σημαντικότητας, αλλά ωστόσο ο διαχωρισμός αυτός εδώ, γίνεται με την τοποθέτηση αυτών ιεραρχικά. Τα PDS που βρίσκονται πρώτα, σε συνδυασμό με κάποια χαρακτηριστικά του προϊόντος που συναντήσαμε πιο πάνω, είναι αυτά που θα διαφοροποιήσουν και την συγκεκριμένη εφαρμογή.

Λειτουργικές Απαιτήσεις	
1	Να επιτρέπει στον χρήστη όποτε αυτός επιθυμεί να βλέπει το περιεχόμενο των δεδομένων
2	Να αποσπάται ένα υποσύνολο του συνόλου και να προσφέρεται
3	Να εκφράζει (υποδηλώνει) τη σχέση παραλήπτη- δωρητή
4	Να διαχωρίζονται από το σχήμα, το μέγεθος ή/και το χρώμα τους
5	Να συμβολίζει μια κατάσταση
6	Να επιτρέπει τόσο στο χρήστη όσο και σε άλλους να παρακολουθούν παράλληλα
7	Να παρουσιάζει τα δεδομένα σε ενδεικτική μορφή
8	Να αναπαράγει τα δεδομένα χωρίς τη χρήση άλλης συσκευής
9	Να προβάλλει τα δεδομένα χωρίς τη χρήση άλλης συσκευής
10	Να παρουσιάζει τα δεδομένα μέσω άλλης συσκευής
11	Να αναπαράγει τον ήχο των δεδομένων που περιέχει
12	Να λειτουργεί για κάποιο χρονικό διάστημα χωρίς να είναι συνδεδεμένο με κάποια πηγή ενέργειας
13	Να επιτρέπει την καταγραφή ηχητικών μηνυμάτων
14	Να επιτρέπει την καταγραφή γραπτών μηνυμάτων
15	Να ανταλλάσσει δεδομένα με άλλα ψηφιακά μέσα
16	Να υποδηλώνει την παρουσία ηχητικών αρχείων
17	Να επιτρέπει μόνο στο χρήστη να έχει επαφή με τα ακουστικά αρχεία
18	Να επιτρέπει τόσο στο χρήστη όσο και σε άλλους να ακούν παράλληλα

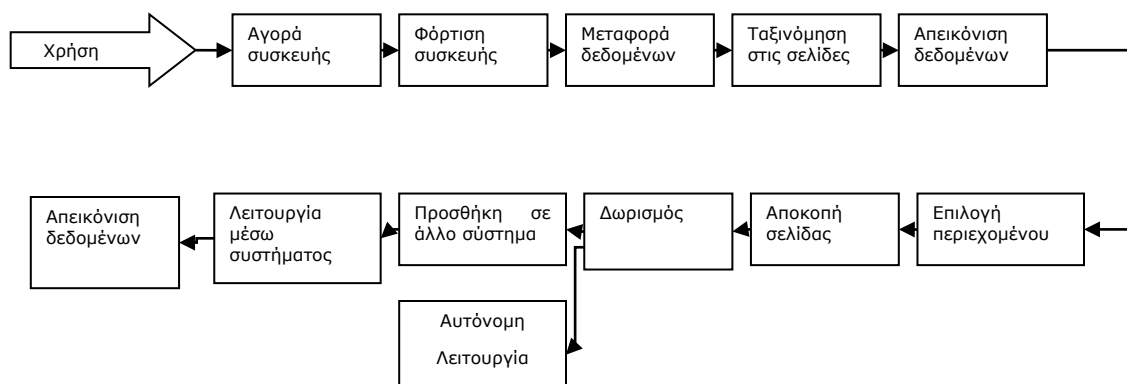
19	Να διασφαλίζει την μη διαγραφή, εγγραφή και θέαση αρχείων από μη επιθυμητούς χρήστες
20	Να μπορεί να παρουσιάζει 2 ή περισσότερα αρχεία ταυτόχρονα
21	Να πραγματοποιεί τη μεταφορά δεδομένων από μικρή απόσταση ή/και εξ' επαφής με άλλες συσκευές
22	Να αναπαράγει δεδομένα μέσω άλλων συσκευών
23	Να αλληλεπιδρά με άλλες συσκευές εισόδου / εξόδου (π.χ εκτυπωτή)
24	Να είναι συμβατό με τα λογισμικά που χρησιμοποιούν άλλα αντίστοιχα συστήματα
25	Να υπενθυμίζει στον χρήστη τακτικά το περιεχόμενο των δεδομένων
26	Να διαθέτει προκαθορισμένους ή αποδεκτούς συμβολισμούς
27	Να επιτρέπει στο χρήστη να ελέγχει (αποτρέπει) την πρόσβαση μη αρμόδιων χρηστών στα δεδομένα του
28	Να αναπαράγει τα δεδομένα μέσω άλλης συσκευής
29	Να επιτρέπει στο χρήστη να διαφοροποιεί την ασφαλιστική δικλίδα που έχει επιλέξει
30	Να μην δημιουργούν σύγχυση ως προς τη λειτουργία τους
31	Να μην δημιουργεί σύγχυση ως προς την ταυτότητά του
32	Να έχουν αναφορές σε προηγούμενες εμπειρίες ή γνώσεις του χρήστη
33	Να μπορεί ο χρήστης να (απ)ενεργοποιήσει τη συσκευή
34	Να μπορεί ο χρήστης να διακόψει μια διαδικασία που πραγματοποιείται
35	Να μπορεί ο χρήστης να προσπεράσει μια διαδικασία που πραγματοποιείται
36	Να μπορεί ο χρήστης να επιστρέψει ένα στάδιο πίσω ή στην αρχή
37	Να μπορεί ο χρήστης να βγει από μια διαδικασία για να επιλέξει κάποια άλλη
38	Να μπορεί ο χρήστης να απομονώσει τον ήχο
39	Να μην μπορεί ο χρήστης να διαγράψει κάποιο δεδομένο ή πολλά μαζί από τη συσκευή
40	Τα στοιχεία ελέγχου να μην εμποδίζουν το χρήστη κατά τη διεξαγωγή κάποιας εργασίας
41	Να υποστηρίζει όλων των ειδών τα αρχεία
42	Να υποστηρίζει μόνο είδη αρχείων που αφορούν εικόνα, ήχο, βίντεο
43	Να αναπαράγει με πιστότητα τα δεδομένα
44	Να δέχεται ικανοποιητικό όγκο δεδομένων σύμφωνα με το είδος των αρχείων
45	Η διεπαφή του συστήματος να παρέχει ρυθμίσεις για την προσαρμογή της σε διαφορετικές συνθήκες
46	Να μην επηρεάζονται τα δεδομένα από την μη παροχή ενέργειας στην συσκευή

47	Να μην επηρεάζονται τα αρχεία από εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. μαγνητισμός, υγρασία , θερμοκρασία)
48	Να μην παρομοιάζεται με άλλες συσκευές
49	Να μην χρησιμοποιείται για άλλες διαδικασίες
50	Να ενημερώνει το χρήστη για την διατιθέμενη ποσότητα ενέργειας
51	Να ειδοποιεί το χρήστη πριν την εξάντληση της ενέργειας
52	Να ανατροφοδοτείται απευθείας από πρίζα ή από κάποια άλλη συσκευή
53	Να μην χρειάζεται εξωτερική πηγή ηλεκτρικής ενέργεια

4.4 Concepts

Οι προτάσεις (concepts) αναπαριστούν τον τρόπο που το προϊόν θα συναντήσει την ανάγκη. Μεγάλο εύρος πιθανών ιδεών τόσο τεχνικών όσο και αισθητικών συναντώνται στο στάδιο αυτό. Η επιλογή της πρότασης υπονοεί την τελική διαμόρφωση του προϊόντος αλλά αφήνει ανοιχτές αποφάσεις σχετικές με την επιλογή των υλικών και της φόρμας. [88]

1. Book leaves



Εικόνα 31. Concept 1: "Book leaves".

Τα άλμπουμ για τους περισσότερους αποτελούν αντικείμενα, έντονα συναισθηματικά φορτισμένα. Παρά την χρονοβόρο διαδικασία που απαιτούν για την οργάνωσή τους αλλά και τον ερχομό των ψηφιακών φωτογραφιών, παραμένουν αγαπημένα και αναντικατάστατα σε κάθε σπίτι. Σε ένα άλμπουμ οι φωτογραφίες μπορούν να ανανεωθούν βγάζοντας κάποιες και τοποθετώντας κάποιες άλλες στη θέση τους.

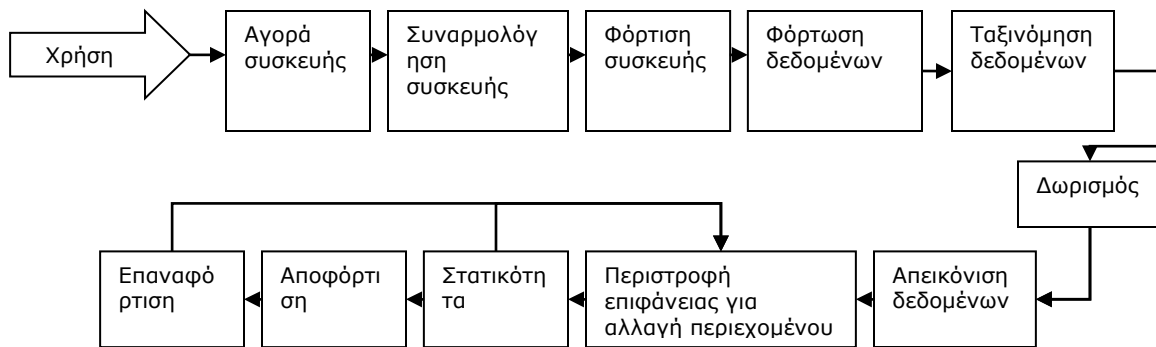
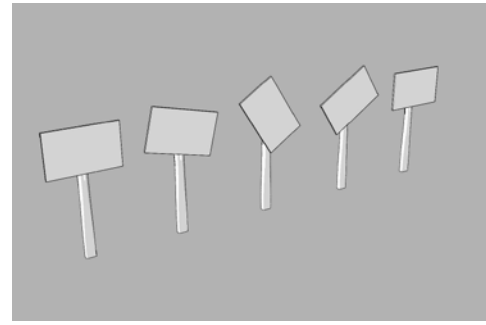
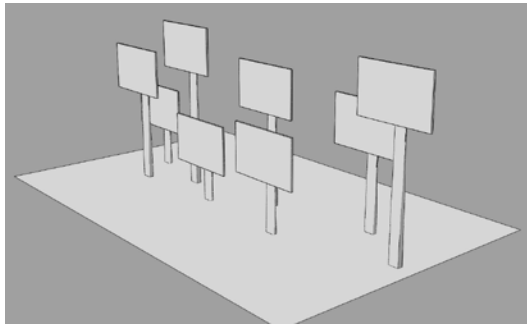
Το Book leaves, είναι μια προσομοίωση ενός άλμπουμ, διατηρώντας την γνώριμη στους χρήστες αίσθηση και χρήση ενός άλμπουμ, προσφέροντας τα πλεονεκτήματα ενός ψηφιακού αντικειμένου. Είναι μικρό ώστε η χρήση του να μην περιορίζεται μέσα στο σπίτι αλλά να έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να το φέρει μαζί του, αν επιθυμεί, όπως θα έκανε με ένα σημειωματάριο.

Αποτελείται από ένα «κορμό» που προσομοιάζει την ράχη ενός μπλοκ σημειώσεων και από ψηφιακές σελίδες.

Μέσω της ράχης «φορτώνονται» και προβάλλονται τα ψηφιακά αρχεία στις σελίδες ενώ η διαδικασία ανταλλαγής πραγματοποιείται με την αποκόλληση της σελίδας που περιέχει τα δεδομένα

προς ανταλλαγή. Η σελίδα που αποκόπτεται δεν πετιέται αλλά προσφέρεται στον κάτοχο ενός αντίστοιχου άλμπουμ που την προσθέτει στη δική του συλλογή. Το σύστημα διαθέτει μια ψηφιακή γραφίδα με την οποία μπορούν να προστεθούν γραπτά σχόλια και αφιερώσεις. Αν ο αποδέκτης δεν διαθέτει το ψηφιακό βιβλίο για να προσθέσει τη σελίδα που του δωρίστηκε, η κάθε σελίδα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας προσαρμόζοντας της μια συμβατική μπαταρία.

2. Windmill



Εικόνα 32. Concept 2: "Windmill".

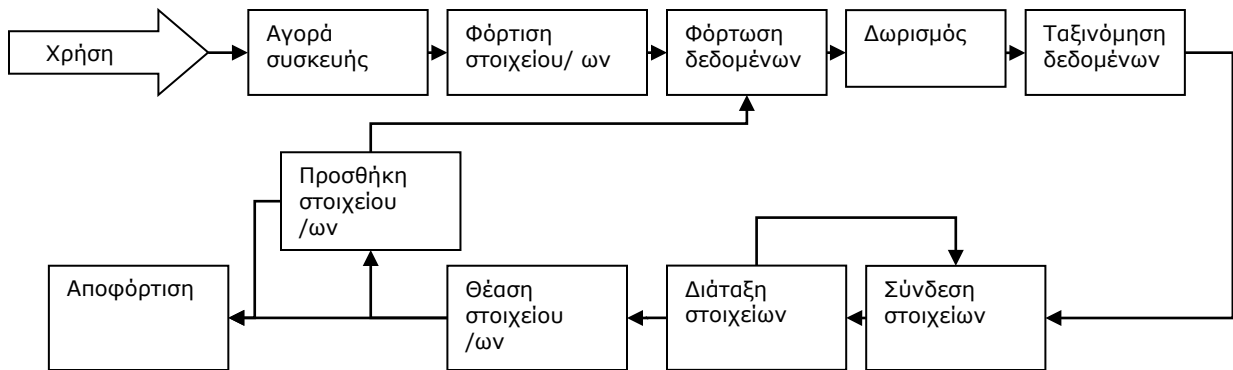
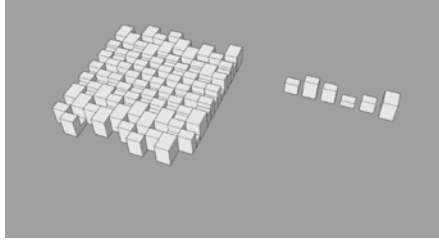
Οι ανεμόμυλοι εκμεταλλεύονται την αιολική ενέργεια προκειμένου να παράγουν κάποια άλλη μορφής ενέργεια. Η πρόταση των «ανεμόμυλων», υιοθετεί αυτό το χαρακτηριστικό τους και χρησιμοποιεί την ενέργεια που παράγεται από την περιστροφική κίνηση αυτών προς τέρψιν δυο βασικών λειτουργιών του συστήματος, την πλοήγηση και την φόρτιση.

Αποτελείται από ένα κορμό και μια επιφάνεια απεικόνισης των ψηφιακών δεδομένων που περιστρέφεται γύρω από αυτόν με την επέμβαση του χρήστη.

Ο χρήστης περιστρέφοντας την επιφάνεια προκαλεί την εναλλαγή της κατάστασης της επιφάνειας ως προς τη θέση αλλά και το περιεχόμενο. Μετά την φόρτωση των δεδομένων στην κάθετη μονάδα, ο χρήστης για να πλοηγηθεί μέσα σε αυτά από την συσκευή θα πρέπει να περιστρέψει την επιφάνεια θέασης, δεξιόστροφα για να μεταβεί στο επόμενο δεδομένο ή αριστερόστροφα για να πάει πίσω. Με τον ίδιο τρόπο επιτυγχάνεται και η φόρτιση του συστήματος ενώ αν αυτό παραμείνει στατικό, στην επιφάνεια θέασης παραμένει η τελευταία κατάσταση στην οποία βρέθηκε η επιφάνεια.

Ποτέ δεν υπάρχει ένας μόνο ανεμόμυλος στις μονάδες εκμετάλλευσης αιολικής ενέργειας(αιολικά πάρκα), έτσι και εδώ ένα «λιβάδι» από εικόνες μπορεί να δημιουργηθεί με την τοποθέτηση πολλών στοιχείων σε μια επιφάνεια.

3. Pixels



Εικόνα 33. Concept 3: "Pixels"

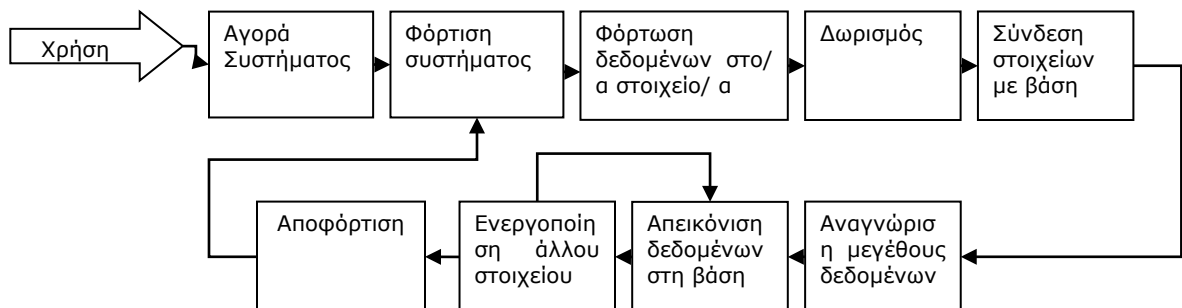
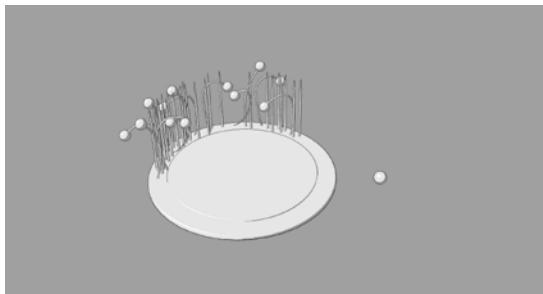
Η ψηφιακή απεικόνιση δημιουργείται από πλειάδα pixel, ο συνδυασμός των οποίων αποδίδει πιστά κάποια εικόνα. Στην πρόταση «Pixels» με την ίδια ακριβώς λογική δημιουργείται μια επιφάνεια, οι διαστάσεις της οποίας διαμορφώνονται από το χρήστη και εξαρτώνται από το πλήθος των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν. Η απόδοση ωστόσο της εικόνας δεν παραμένει δισδιάστατη όπως την έχουμε συνηθίσει μέχρι τώρα αλλά αποκτά βάθος και όγκο και αυτό γιατί τα στοιχεία έχουν όγκο και διαφορετικές διαστάσεις.

Σε κάθε στοιχείο η μια του επιφάνεια είναι ενεργή και μέσω αυτής πραγματοποιείται η απεικόνιση των δεδομένων. Τα στοιχεία ενώνονται μεταξύ τους δημιουργώντας μεγαλύτερη επιφάνεια απεικόνισης. Κάθε στοιχείο επομένως, λειτουργεί όπως ένας φάκελος που περιέχει ψηφιακά αρχεία φωτογραφιών, βίντεο ή ήχων και στην επιφάνεια του απεικονίζει κάποιο από τα περιεχόμενα του.

Για την θέαση των περιεχομένων του κάθε στοιχείου, όταν είναι πολλά συντεταγμένα, ο χρήστης κινεί το δάχτυλο του στην επάνω επιφάνειά του. Σχηματίζοντας μια οριζόντια γραμμή μεταβαίνει στο επόμενο δεδομένο και η αντίστροφη πορεία οδηγεί στο προηγούμενο. Η προβολή ενός βίντεο ή κάποιου ηχητικού αρχείου ενεργοποιείται με ένα χτύπημα του δαχτύλου (σαν μονό κλικ του ποντικιού) και με τον ίδιο τρόπο διακόπτεται. Για άνετη θέση όταν τα στοιχεία είναι συντεταγμένα όλα μαζί αρκεί ένα διπλό χτύπημα πάνω στην επιφάνεια του επιθυμητού Pixel, ώστε τα δεδομένα του να καταλάβουν την πλήρη επιφάνεια θέασης που δημιουργείται από όλα τα στοιχεία. Η πλοήγηση συνεχίζεται με τον ίδιο τρόπο.

Η δημιουργική διάσταση της ιδέας αυτής επιτρέπει στον χρήστη να διαμορφώσει μόνος του την διεπιφάνεια συνδυάζοντας τα στοιχεία όπως επιθυμεί. Η συμμετοχή του χρήστη στην διαμόρφωση των δεδομένων που σχετίζονται με την προσωπική του ζωή, είναι μια διαδικασία, που όπως έχει φανεί από πολλές έρευνες, ευχαριστεί τον εμπλεκόμενο. Εκτός των άλλων η γλυπτική σχεδόν μορφή που διαμορφώνεται από τα διαφορετικά στοιχεία λειτουργεί στον χώρο σαν έργο που μπορεί να κοσμήει και παράλληλα να δημιουργεί ερεθίσματα στους θεατές του.

4. Mb-Gr Converter



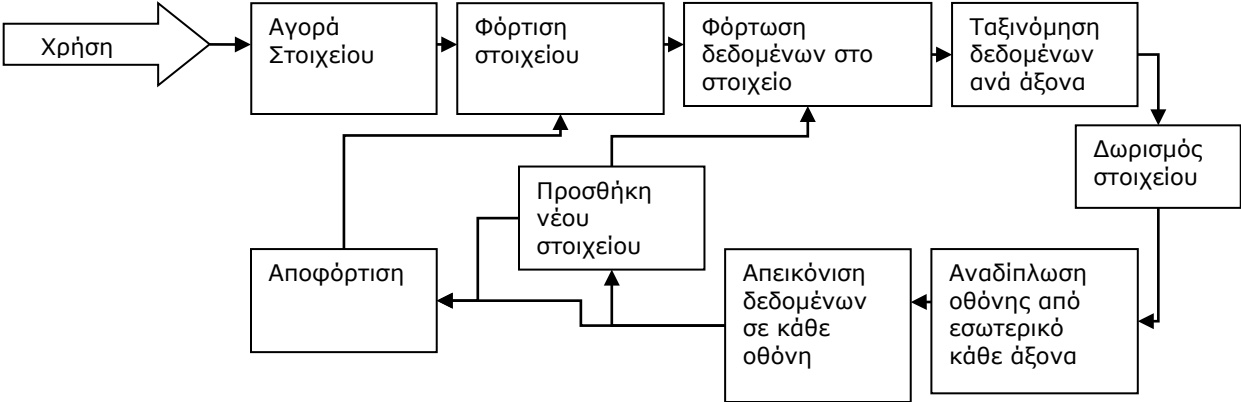
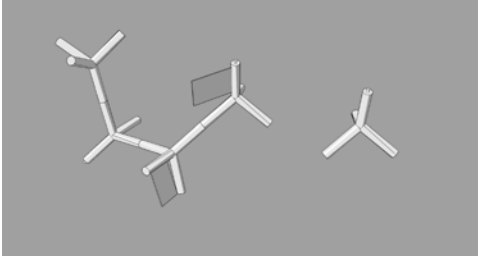
Εικόνα 34. Concept 4 : “Mb-Gr Converter”.

Η πρόταση «Mb-Gr Converter» αφορά μια εφαρμογή που έμμεσα υποδηλώνει και μεταφέρει κάποια πληροφορία του περιεχομένου του στοιχείου με εναλλακτικό τρόπο.

Το σύστημα αποτελείται από μια βάση που είναι η επιφάνεια απεικόνισης των ψηφιακών δεδομένων και από τα στοιχεία που περιέχουν τα δεδομένα. Το περιεχόμενο των στοιχείων δεν είναι γνωστό αλλά το ψηφιακό μέγεθος των αρχείων (MB) που περιέχουν, όταν τοποθετηθεί στο σύστημα, γίνεται αντιληπτό ως γραμμάριο και παραμορφώνει την βάση του ανάλογα με το βάρος του. Υπονοώντας κάθε στοιχείο το μέγεθος του μέσω της παραμόρφωσης, παρέχει στον χρήστη κάποια πληροφορία για το περιεχόμενό του με διακριτικό αλλά αντιληπτό τρόπο.

Η θέαση των δεδομένων πραγματοποιείται πάνω στην κυκλική βάση όπου και βρίσκονται και όλα στα στοιχεία ελέγχου της πλοήγησης. Πιο αναλυτικά, για να ενεργοποιηθεί ένα στοιχείο και να «αποκαλυφθούν» τα δεδομένα του θα πρέπει να αποσπαστεί από τον κορμό του και να τοποθετηθεί στη βάση του συστήματος. Εκεί τα δεδομένα που περιέχει το στοιχείο, εμφανίζονται σε προκαθορισμένη περιοχή. Η πλοήγηση στα δεδομένα γίνεται κυλώντας το σφαιρικό στοιχείο σε ένα αυλάκι στη βάση, με δεξιόστροφη κίνηση να υπονοεί μετάβαση σε επόμενο και αριστερόστροφη, μετάβαση σε προηγούμενο. Ο δωρισμός πραγματοποιείται με την ανταλλαγή των σφαιρικών στοιχείων που περιέχουν τα ψηφιακά αρχεία.

5. Modules



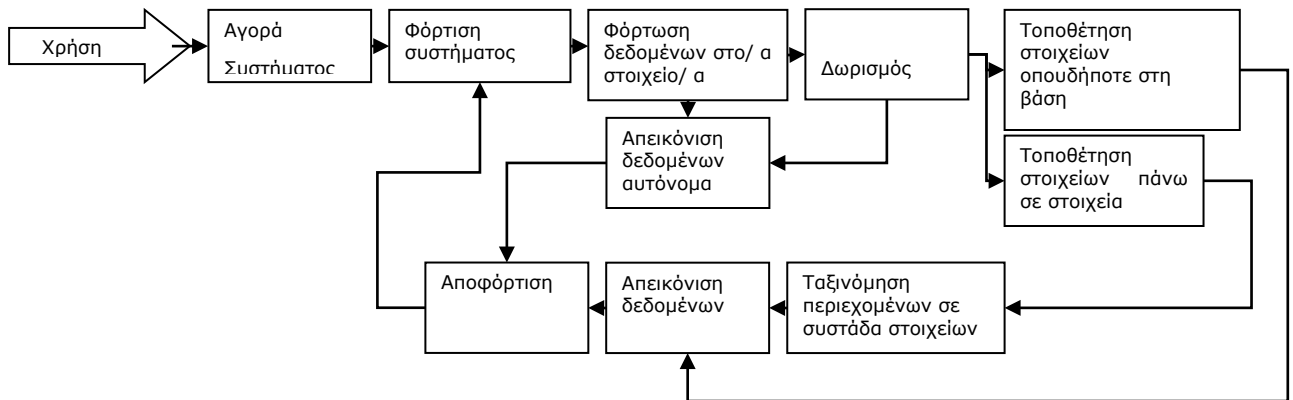
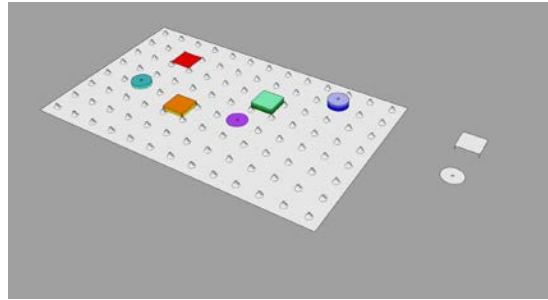
Εικόνα 35. Concept 5: "Modules"

Η δημιουργία ενός τρισδιάστατου χώρου απεικόνισης με όμοια στοιχεία που συνδεόμενα δημιουργούν μια βιολογική (μοριακή) διάταξη αποτελεί ένα διαφορετικό από το συνηθισμένο επίπεδο τρόπο θέασης.

Κάθε στοιχείο έχει τέσσερις απολήξεις, κομμάτια. Καθένα από αυτά, διαθέτει συνδέσμους που επιτρέπουν την συνένωση πολλών στοιχείων μαζί. Κάθε στοιχείο διαθέτει εσώκλειστη μονάδα θέασης σε ένα του κομμάτι. Ξετυλίγοντας την εσώκλειστη μονάδα θέασης εμφανίζεται μια άνετη επιφάνεια θέασης. Η πλοήγηση των δεδομένων που περιέχει πραγματοποιείται με τα στοιχεία ελέγχου που βρίσκονται πάνω στο στοιχείο.

Η δενδροειδής διάταξη του λειτουργεί στο χώρο και σαν διακοσμητικό στοιχείο ενώ η θέαση των περιεχομένων απαιτούν είτε περιστροφή του κάθε μορίου είτε την περιστροφή του θεατή γύρω από την διάταξη στοιχείων προκαλώντας τον χρήστη να διερευνήσει και να αλληλεπιδράσει με το αντικείμενο ώστε να ανακαλύψει μόνος του τα δεδομένα που εσωκλείει.

6. Plug – Ins



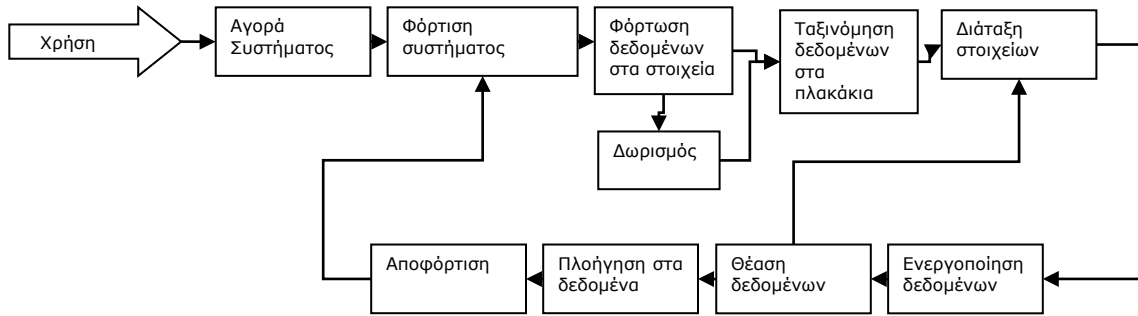
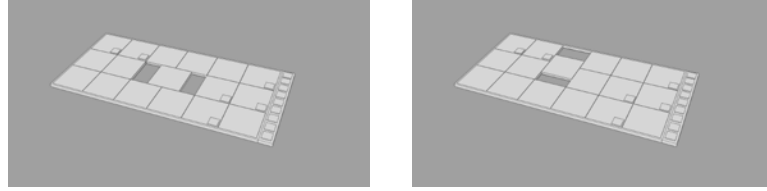
Εικόνα 36. Concept 6: “Plug-Ins”.

Η επιρροή της ιδέας για το «Plug – Ins» προέκυψε από την λογική χρήσης ενός πίνακα ανακοινώσεων. Ένας πίνακας ανακοινώσεων τοποθετείται σε εμφανές σημείο και πάνω του καρφώνονται σημειώσεις ή μικρά αντικείμενα για να μην ξεχαστούν.

Αποτελείται από μια επιφάνεια με εξοχές και από διαφορετικού σχήματος στοιχεία που φέρουν τα ψηφιακά δεδομένα. Η διαφορετικότητα των στοιχείων διευκολύνει την αναγνώριση κάθε στοιχείου και τον διαχωρισμό μεταξύ τους. Στην περίπτωση της ανταλλαγής επομένως, το καθένα αποκτά χαρακτηριστικά που το διαφοροποιούν από τα άλλα. Πάνω στη στατική επιφάνεια τα στοιχεία τοποθετούνται διάσπαρτα και ενώ μέσω αυτής αντλούν και την απαιτούμενη ενέργεια προκειμένου να απεικονίζουν το περιεχόμενό τους.

Το κάθε στοιχείο μπορεί να τοποθετηθεί πάνω σε κάποιο άλλο παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μια εναλλακτική μορφή οργάνωσης των δεδομένων όπου κάθε στοιβάδα αφορά ένα γεγονός (π.χ. γενέθλια, διακοπές, κ.ά)

7. Minus 1



Εικόνα 37. Concept 7: "Minus 1"

Πρόκειται για τη μεταφορά του γνωστού παιδικού παιχνιδιού με τις εναλλαγές των στοιχείων για την ολοκλήρωση μιας εικόνας που αρχικά παρουσιάζεται «σπασμένη» και καλείται ο χρήστης να την ανασυντάξει.

Το σύστημα αποτελείται από μεγάλα στοιχεία («πλακάκια») η πάνω επιφάνεια των οποίων λειτουργεί σαν μέσω θέσης δεδομένων. Τα στοιχεία αυτά οριοθετούνται από ένα πλαίσιο στα δεξιά του οποίου βρίσκονται τοποθετημένα μικρότερα στοιχεία που περιέχουν τα ψηφιακά δεδομένα.

Τα στοιχεία που περιέχουν τα δεδομένα εμφανίζουν στην επιφάνειά τους ενδεικτικά το περιεχόμενό τους (thumbnails). Ο χρήστης επιλέγει όποιο από αυτά επιθυμεί και το προσαρμόζει πάνω στα πλακάκια όπου και εμφανίζονται τα δεδομένα που περιέχει. Το ίδιο μπορεί να επαναληφθεί σε κάθε πλακάκι, προσαρμόζοντας ένα νέο στοιχείο με δεδομένα.

Το σύστημα παράλληλα μπορεί να αλληλεπιδρά με τον χρήστη παρέχοντας του τη δυνατότητα να ασχοληθεί και να διασκεδάσει μέσω αυτού. Μεταφέροντας κάποιο δεδομένο σε όλη την έκταση των πλακιδίων δύναται να διασπά την εικόνα σε τμήματα που καταλαμβάνουν το χώρο κάθε πλακιδίου. Έχοντας ο χρήστης την εικόνα στο μικρό στοιχείο σαν οδηγό, καλείται να ανασυντάξει την εικόνα μετακινώντας τα πλακίδια.

Αποποιούμενο την στατικότητα των συνηθισμένων μέσων προβολής εικόνων καλεί τον χρήστη σε ένα παιχνίδι με αυτές. Όταν επομένως μια εικόνα προβάλλεται σε ολόκληρη την επιφάνεια, ο χρήστης μπορεί να την «αποσυνθέσει» και να την δημιουργήσει από την αρχή μετακινώντας τα πλακίδια.

Η διαδικασία του δωρισμού εξυπηρετείται από την ανταλλαγή των μικρότερων στοιχείων που περιέχουν τα δεδομένα και τα οποία λειτουργούν και ως κονκάρδες.

4.5 Evaluation

Όταν έχει συγκεντρωθεί ένας κατάλληλος αριθμός ιδεών, είναι απαραίτητο να επιλεγεί η πιο κατάλληλη εξ αυτών που θα καλύπτει τις απαιτήσεις που τέθηκαν στα *Product Design Specifications*. Τα *Concepts* αξιολογούνται βάσει των *PDS* και αυτό που επιλέγεται αναπτύσσεται σε λεπτομέρεια.

Μια από τις τακτικές που ακολουθούνται για την αξιολόγηση, είναι η αποκαλούμενη «αξιολόγηση πίνακα» (*matrix evaluation*). Πρόκειται για ένα πίνακα που περιέχει σε λίστα τα σημαντικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει το προϊόν όπως αυτά προκύπτουν από τα *PDS*. Η αξιολόγηση γίνεται άλλοτε περιγραφικά (καλύτερο από, χειρότερο από, ίδιο με) ή αριθμητικά βάσει μιας κλίμακας.

Ο πίνακας αξιολόγησης που πραγματοποιήθηκε για την αξιολόγηση των ιδεών που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 4.4, θα διαμορφώσει τις συνθήκες για την επιλογή της ιδέας που καλύπτει κατά το πλείστον τα *PDS*. Η αξιολόγηση έγινε αριθμητικά, με μια κλίμακα από το 0-5, με την κλιμάκωση της οποίας εμφανίζεται η βέλτιστη ικανοποίηση των απαιτήσεων που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 4.3.

	Concepts	1	2	3	4	5	6	7
Λειτουργικές Απαιτήσεις								
Να υποστηρίζει όλων των ειδών τα αρχεία		5	5	5	5	5	5	5
Να υποστηρίζει μόνο είδη αρχείων που αφορούν εικόνα, ήχο, βίντεο		5	5	5	5	5	5	5
Να αναπαράγει με πιστότητα τα δεδομένα		4	4	5	5	5	5	5
Να δέχεται ικανοποιητικό όγκο δεδομένων σύμφωνα με το είδος των αρχείων		4	4	4	4	4	4	4
Να επιτρέπει στον χρήστη όποτε αυτός επιθυμεί να βλέπει το περιεχόμενο των δεδομένων		4	5	4	0	4	4	4
Να υπενθυμίζει στον χρήστη τακτικά το περιεχόμενο των δεδομένων		5	5	5	0	5	5	5
Να προβάλλει τα δεδομένα χωρίς τη χρήση άλλης συσκευής		5	5	5	0	5	5	5
Να παρουσιάζει τα δεδομένα μέσω άλλης συσκευής		5	5	5	5	5	5	5
Να παρουσιάζει τα δεδομένα σε ενδεικτική μορφή		0	0	5	0	0	5	5
Να επιτρέπει τόσο στο χρήστη όσο και σε άλλους να παρακολουθούν παράλληλα		5	5	5	2	4	5	5
Να μπορεί να παρουσιάζει 2 ή περισσότερα αρχεία ταυτόχρονα		0	0	4	0	5	5	5
Να αναπαράγει τον ήχο των δεδομένων που περιέχει		3	5	5	2	5	5	5
Να επιτρέπει μόνο στο χρήστη να έχει επαφή με τα ακουστικά αρχεία		3	5	5	3	5	4	3

Na επιτρέπει τόσο στο χρήστη όσο και σε άλλους να ακούν παράλληλα		3	4	4	5	3	5	5
Na υποδηλώνει την παρουσία ηχητικών αρχείων		5	5	5	5	5	5	5
Na αναπαράγει τα δεδομένα χωρίς τη χρήση άλλης συσκευής		5	5	5	5	5	5	5
Na αναπαράγει τα δεδομένα μέσω άλλης συσκευής		5	5	5	5	5	5	5
Na ανταλλάσσει δεδομένα με άλλα ψηφιακά μέσα		5	5	5	5	5	5	5
Na πραγματοποιεί τη μεταφορά δεδομένων από μικρή απόσταση ή/και εξ' επαφής με άλλες συσκευές		5	5	5	5	5	5	5
Na αναπαράγει δεδομένα μέσω άλλων συσκευών		5	5	5	5	5	5	5
Na αλληλεπιδρά με άλλες συσκευές εισόδου / εξόδου (π.χ εκτυπωτή)		4	5	5	5	5	5	5
Na είναι συμβατό με τα λογισμικά που χρησιμοποιούν άλλα αντίστοιχα συστήματα		5	5	5	5	5	5	5
Na επιτρέπει στο χρήστη να ελέγχει (αποτρέπει) την πρόσβαση μη αρμόδιων χρηστών στα δεδομένα του		5	5	4	5	4	4	4
Na διασφαλίζει την μη διαγραφή, εγγραφή και θέαση αρχείων από μη επιθυμητούς χρήστες		5	5	5	5	5	5	5
Na επιτρέπει στο χρήστη να διαφοροποιεί την ασφαλιστική δικλίδα που έχει επιλέξει		5	5	5	5	5	5	5
Na μην επηρεάζονται τα δεδομένα από την μη παροχή ενέργειας στην συσκευή		5	5	5	5	5	5	5
Na μην επηρεάζονται τα αρχεία από εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. μαγνητισμός, υγρασία , θερμοκρασία)		5	5	5	5	5	5	5
Na εκφράζει (υποδηλώνει) τη σχέση παραλήπτη- δωρητή		5	5	4	1	3	3	3
Na αποσπάται ένα υποσύνολο του συνόλου και να προσφέρεται		5	5	5	5	5	5	5
Na συμβολίζει μια κατάσταση		5	5	4	1	3	3	4
Na μπορεί ο χρήστης να (απ)ενεργοποιήσει τη συσκευή		5	5	5	5	5	5	5
Na μπορεί ο χρήστης να διακόψει μια διαδικασία που πραγματοποιείται		5	5	5	5	5	5	5
Na μπορεί ο χρήστης να προσπεράσει μια διαδικασία που πραγματοποιείται		5	5	5	5	5	5	5
Na μπορεί ο χρήστης να επιστρέψει ένα στάδιο πίσω ή στην αρχή		5	5	5	5	5	5	5
Na μπορεί ο χρήστης να βγει από μια διαδικασία για να επιλέξει κάποια άλλη		5	5	5	5	5	5	5
Na μπορεί ο χρήστης να απομονώσει τον ήχο		5	5	5	5	5	5	5
Na μην μπορεί ο χρήστης να διαγράψει κάποιο δεδομένο ή πολλά μαζί από τη συσκευή		5	5	5	5	5	5	5

Τα στοιχεία ελέγχου να μην εμποδίζουν το χρήστη κατά τη διεξαγωγή κάποιας εργασίας		5	5	5	5	3	5	5
Να μην δημιουργούν σύγχυση ως προς τη λειτουργία τους		5	5	5	5	5	5	5
Να διαχωρίζονται από το σχήμα, το μέγεθος ή/και το χρώμα τους		5	5	5	5	5	5	5
Να έχουν αναφορές σε προηγούμενες εμπειρίες ή γνώσεις του χρήστη		5	3	5	1	3	4	4
Να επιτρέπει την καταγραφή ηχητικών μηνυμάτων		3	5	5	5	5	4	2
Να επιτρέπει την καταγραφή γραπτών μηνυμάτων		5	0	0	5	5	0	0
Να διαθέτει προκαθορισμένους ή αποδεκτούς συμβολισμούς		5	5	5	5	5	5	5
Η διεπαφή του συστήματος να παρέχει ρυθμίσεις για την προσαρμογή της σε διαφορετικές συνθήκες		3	3	5	5	3	5	5
Να λειτουργεί για κάποιο χρονικό διάστημα χωρίς να είναι συνδεδεμένο με κάποια πηγή ενέργειας		4	5	4	0	4	4	4
Να ενημερώνει το χρήστη για την διατιθέμενη ποσότητα ενέργειας		5	5	5	5	5	5	5
Να ειδοποιεί το χρήστη πριν την εξάντληση της ενέργειας		5	5	5	5	5	5	5
Να ανατροφοδοτείται απευθείας από πρίζα ή από κάποια άλλη συσκευή		5	0	5	5	5	5	5
Να μην χρειάζεται εξωτερική πηγή ηλεκτρικής ενέργεια		0	5	0	0	0	0	0
Να μην δημιουργεί σύγχυση ως προς την ταυτότητά του		5	5	5	5	4	4	5
Να μην παρομοιάζεται με άλλες συσκευές		5	5	5	5	5	5	5
Να μην χρησιμοποιείται για άλλες διαδικασίες		5	5	5	5	5	5	5
Άθροισμα		235	238	247	209	237	243	242

4.6 Final Concept

Η αξιολόγηση των ιδεών κατέδειξε ότι η πρόταση που πληρούσε τις περισσότερες προϋποθέσεις ικανοποίησης και εφαρμογής των λειτουργικών απαιτήσεων ήταν τα «Pixels» (4.4, σελ.70).

Κάθε στοιχείο του συστήματος «Pixels» μπορεί να λειτουργήσει είτε μόνο του είτε σε συνδυασμό με άλλα αντίστοιχα στοιχεία. Κάθε μονάδα περιέχει «αποδείξεις» αναμνήσεων σε ψηφιακή μορφή είτε αναφερόμαστε σε κινητές ή ακίνητες εικόνες είτε σε ήχους. Τα ψηφιακά δεδομένα μεταφέρονται στην μονάδα από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, επιτρέποντας κάποιας μορφής οργάνωσή τους, γνωρίζοντας ότι κάθε στοιχείο περιέχει κάποιο γεγονός (π.χ. Εκδρομή στην Ιταλία, 2005)

Ο χρήστης έπειτα μπορεί να φέρει το στοιχείο μαζί του, (γεγονός που το επιτρέπει το μέγεθός του) και πλοηγούμενος στα δεδομένα του να αντλεί από αυτό ερεθίσματα που θα προκαλούν τις αναμνήσεις του όποτε και όταν το επιθυμεί. Το σύστημα αφορά προσωπικές φωτογραφίες που συνήθως περιλαμβάνουν όπως είδαμε νωρίτερα, μέλη της οικογένειας, φίλους, μέρη, προσωπικά γεγονότα. Το περιεχόμενο αυτών των φωτογραφιών είναι συνήθως γνωστό και ακόμα και μια μικρή απεικόνισή του είναι ικανή να πυροδοτήσει μνήμες (π.χ τα thumbnails σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή ή το μενταγιόν των γιαγιάδων μας που έκρυβε σε μια μικρή κορνίζα ένα αγαπημένο πρόσωπο και ήταν πάντα κρεμασμένο στο λαιμό.)

Κάθε στοιχείο αποτελεί με το περιεχόμενο του κομμάτι της ζωής του κατόχου του αφού σε αυτό αποτυπώνονται εικόνες, γεγονότα και στιγμές της ζωής του. Ο άνθρωπος έχει την ανάγκη να επικοινωνεί όλα αυτά τα στιγμιότυπα με άλλους ανθρώπους, να λέει σχετικές με αυτά ιστορίες και να μοιράζεται εμπειρίες. Η πανταχού παρουσία του στοιχείου επιτρέπει στον κάτοχό του, να μοιράζεται το περιεχόμενο του στοιχείου οπουδήποτε χωρίς να βρίσκεται υποχρεωτικά μπρος από μια οθόνη ενός υπολογιστή ή σε ένα συγκεκριμένο χώρο.

Η ανταλλαγή των φωτογραφιών με αγαπημένα πρόσωπα είθισται να αποκτά χαρακτηριστικά δωρισμού (βλ.3.4, 3.4.1). Το γεγονός ότι το σύστημα αποτελείται από στοιχεία εξυπηρετεί και τον σκοπό του δωρισμού. Με τον τρόπο αυτό ο κάτοχος μπορεί να αφαιρέσει ένα στοιχείο από την προσωπική του συλλογή και να το ανταλλάξει με φίλους, συγγενείς και άλλα αγαπημένα πρόσωπα. Μπορεί να προσωποποιήσει το δώρο του ηχογραφώντας κάποιο μήνυμα. Η προσωποποίηση του δώρου έχει ως στόχο την δήλωση της σχέσης μεταξύ δωρητή και αποδέκτη. Το δώρο είθισται να αντικατοπτρίζει την ανταλλαγή και την σχέση των εμπλεκόμενων σε αυτή. Επομένως κάθε φορά που ο αποδέκτης αντικρίζει το δώρο που του προσφέρθηκε πυροδοτείται η μνήμη του τόσο από το περιεχόμενο του δώρου όσο και από το ίδιο το αντικείμενο αφού φέρει πλέον την ταυτότητα της σχέσης αλλά και του προσώπου που το προσέφερε.

Όταν πολλά στοιχεία τοποθετούνται μαζί μπορούν να παραμείνουν ανεξάρτητα αλλά και να συνθέσουν μια ενιαία μεγαλύτερη μονάδα απεικόνισης των δεδομένων προσφέροντας πιο άνετη θέαση για περισσότερους από έναν ανθρώπους. Η σύνθεση πολλών στοιχείων εξυπηρετεί και ακόμα ένα σκοπό. Η μορφή που αναπτύσσεται καθώς προστίθενται στοιχεία στο σύνολο δημιουργεί την αίσθηση ενός ζωντανού γλυπτού. Στο γλυπτό αυτό ο χρήστης μπορεί να επέμβει και να το διαμορφώσει συμβάλλοντας ενεργά στην αισθητική του, με τον τρόπο αυτό, το αντικείμενο αποκτά κίνηση και διαμορφώνεται με την παρεμβολή του κατόχου του.

Τόσο το περιεχόμενο όσο και η μορφή του επιτρέπουν το χαρακτηρισμό ενός τέτοιου αντικειμένου ως αναμνηστικό. Ο χρήστης μπορεί να το τοποθετήσει σε κάποιο τοίχο του σπιτιού ή στο σαλόνι όπου συνήθως τοποθετούνται τα αναμνηστικά και να αποτελεί σημείο αναφοράς τόσο για την πυροδότηση των αναμνήσεων του (προσωπική ευχαρίστηση) όσο και για ανταλλαγή εμπειριών και αναμνήσεων με αγαπημένα πρόσωπα.

4.7 Detail Design

Τι πρέπει να περιέχει το κάθε στοιχείο (1 pixel);

- Οθόνη
- USB
- Μνήμη
- Μπαταρία
- Ηχείο
- Μικρόφωνο
- Επεξεργαστή

Ενεργοποίηση εφαρμογών και έλεγχος

Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να επιλέξει και να ενεργοποιήσει κάθε εφαρμογή του ή των στοιχείων που διαθέτει το σύστημά του.

Επομένως, κάθε στοιχείο θα διαθέτει τα κατάλληλα και απαραίτητα χαρακτηριστικά που θα ενεργοποιούν τις εφαρμογές (π.χ επεξεργαστής ,μνήμη) και θα παρέχει στον χρήστη τα σημεία ελέγχου που απαιτούνται για να επικοινωνεί με το σύστημα ((απ)ενεργοποίηση, έναρξη/ παύση εφαρμογής, μετάβαση σε άλλη εφαρμογή, απομόνωση ήχου, διαμόρφωση χαρακτηριστικών(προφίλ χρήστη) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του)

Το μεγαλύτερο μέρος των ελέγχων του χρήστη θα διεξάγονται μέσω της οθόνης αφής. Όπως περιγράφηκε και παραπάνω, ο χρήστης με οριζόντιες κινήσεις πάνω στην οθόνη και με «κλικ» θα θέτει σε λειτουργία τις ενέργειες που επιθυμεί.

Συσκευές εισόδου / εξόδου

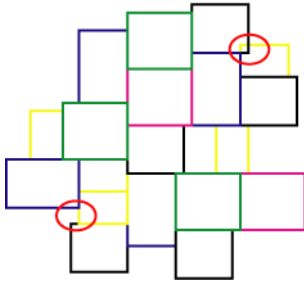
Κάθε στοιχείο του συστήματος θα πρέπει να διαθέτει κάποιες εφαρμογές εισόδου και εξόδου πληροφοριών αλλά και να είναι σε θέση να επικοινωνεί με συγκεκριμένες άλλες εξωτερικές συσκευές. Αρχικά, θα πρέπει να διαθέτει και να υποστηρίζει οθόνη αφής για εισαγωγή πληροφοριών από το χρήστη αλλά και την έξοδο πληροφοριών από το σύστημα, μικρόφωνο για καταγραφή φωνής, ακουστικά αλλά και ηχεία για έξοδο ήχου.

Η επικοινωνία του συστήματος με άλλες συσκευές όπως ηλεκτρονικό υπολογιστή για την ανταλλαγή δεδομένων θα πραγματοποιείται με θύρα USB

Μορφοποίηση Στοιχείων

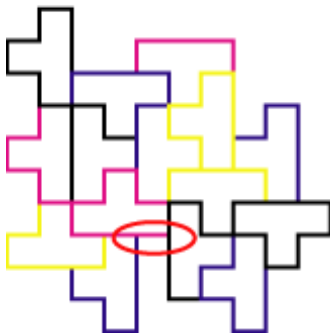
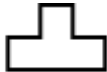
Όταν τα στοιχεία συνθέτονται σε σύνολο θα πρέπει να δίνεται η αίσθηση του βάθους και να αναγνωρίζεται η όψη ως ανάγλυφη προκειμένου να αποκτήσει τρισδιάστατη υπόσταση. Το σύστημα θα αποτελείται από τριών ειδών διαφορετικού μεγέθους στοιχεία, με τις ίδιες λειτουργίες αλλά σε διαφορετικές διαστάσεις ύψους, πλάτους και μήκους.

Μελέτη πιθανών μεγεθών - συνδυασμών



Εικόνα 38 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 1

Στην σύνθεση του σχήματος της εικόνας 38, που αποτελείται από πέντε διαφορετικά στοιχεία παρατηρούνται στις περιοχές που τονίζονται με τις κόκκινες ελλείψεις, δυσαναλογίες που θα δημιουργήσουν πρόβλημα στην σύνθεση πολλών στοιχείων.

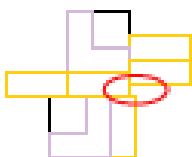


Εικόνα 39 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 2

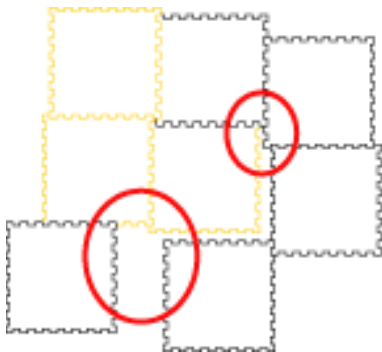
Σε αντίθεση με την παραπάνω σύνθεση, εδώ γίνεται πειραματισμός με την επανάληψη ενός στοιχείου του ίδιου σχήματος αλλά με διαφορετικά ύψη (δεν φαίνεται εδώ γιατί είναι κάτοψη). Η ιδιομορφία όμως του σχήματος θα μπορούσε να δημιουργήσει πρόβλημα στην οθόνη ενώ ορισμένες περιοχές θα αντιμετωπίσουν το ίδιο πρόβλημα με την επανάληψη, σχηματίζοντας κενά (κόκκινη έλλειψη).



Εικόνα 40 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 3

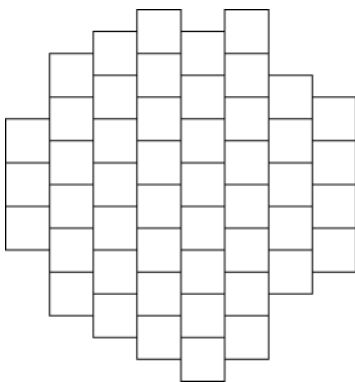


Εικόνα 41 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 4



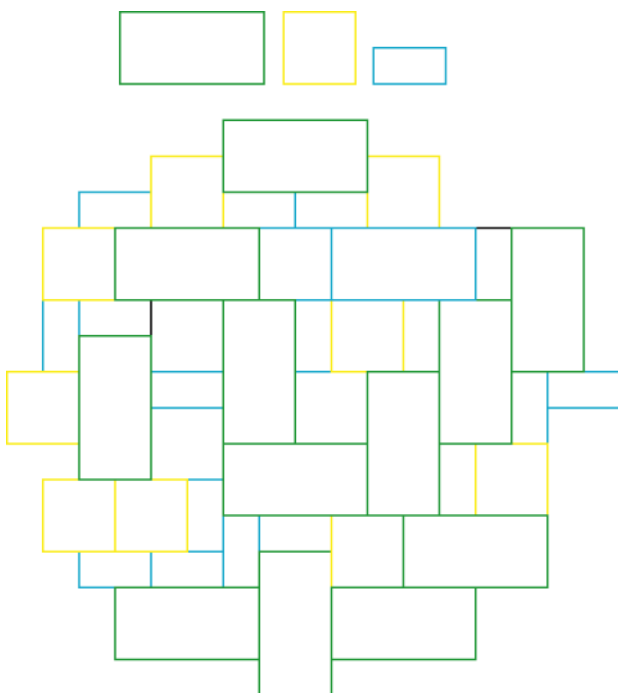
Εικόνα 42 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 5

Αντίστοιχα προβλήματα αναγνωρίζονται στις παραπάνω σχηματικές απεικονίσεις ενώ τονίζονται μέσα σε κόκκινες ελλείψεις.



Εικόνα 43 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 6

Μια από τις δοκιμές που θα μπορούσε να λειτουργήσει μοιάζει αυτή του παραπάνω σχήματος. Η ομοιομορφία ωστόσο των στοιχείων θα καθιστούσε δύσκολη την διαφοροποίηση του κάθε στοιχείου με εξωτερικό κριτήριο, πέραν του περιεχομένου του.



Εικόνα 44 Μελέτη μεγεθών-συνδυασμών 7

Πιο κατάλληλη από όσες μελετήθηκαν εμφανίζεται η παραπάνω διάταξη που σχηματίζεται από τρία διαφορετικά στοιχεία που έχουν όμως πολλαπλάσια ανάλογες πλευρές. Κάθε πλευρά είναι η μισή ή διπλασία της πλευρά ενός από τα άλλα δύο στοιχεία γεγονός που εξασφαλίζει την μη ύπαρξη κενών ανάμεσα στα στοιχεία και δυσαρμονικές συνθέσεις.

Συνδεσμολογία στοιχείων

Ο τρόπος σύνδεσης των στοιχείων υπήρξε το πιο πολύπλοκο και περιοριστικό κομμάτι της διαδικασίας σχεδιασμού του κάθε στοιχείου. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι εκτός από μεμονωμένα, τα στοιχεία πρέπει να λειτουργούν και σαν σύνολο στα πλαίσια του οποίου πρέπει να συνδέονται εξ επαφής.

Η σύνδεσή τους εξυπηρετεί δύο σκοπούς. Αφενός για να φορτίζονται και αφετέρου για να συγκρατούνται μεταξύ τους στην περίπτωση που βρίσκονται σε κάθετη επιφάνεια (π. χ κρεμασμένα στον τοίχο).

Επιπροσθέτως σε περίπτωση που η σύνθεση θα βρίσκεται σε κάθετη επιφάνεια, θα πρέπει η συνδεσμολογία των στοιχείων να είναι τέτοια που θα επιτρέψει σε κάποιο από τα στοιχεία, ακόμα και αν αυτό βρίσκεται στην άκρη της σύνθεσης και επομένως μόνο μια ή δύο πλευρές του έρχονται σε επαφή με το υπόλοιπο σύστημα, να είναι αρκετή ώστε να το συγκρατήσει.

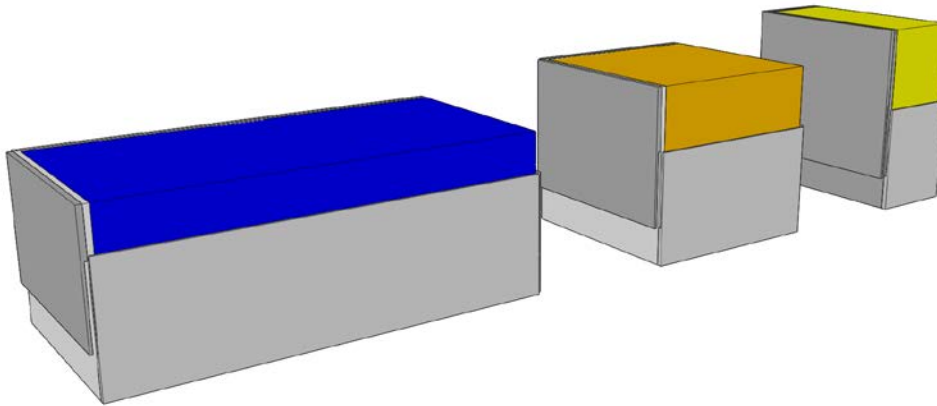
Η λειτουργική απαίτηση, να αφαιρείται δηλαδή ένα κομμάτι από το σύνολο, σε συνδυασμό με τα παραπάνω, ορίζουν απαραίτητη την δυνατότητα αφαίρεσης ενός στοιχείου, όταν αυτά βρίσκονται σε σύνθεση χωρίς την αποσύνθεση του συνόλου. Επομένως, το κάθε στοιχείο θα πρέπει να αφαιρείται από πάνω αφήνοντας ανέπαφη την συνδεσμολογία των υπολοίπων.

Η αναζήτηση των πιθανών συνδέσμων που θα καταστήσουν δυνατή την πραγματοποίηση αυτού του περιορισμού(αυτής της απαίτησης) υπήρξε εκτενής και μελετήθηκε σε βάθος αναγνωρίζοντας τα προβληματικά σημεία ώστε να καταλήξει

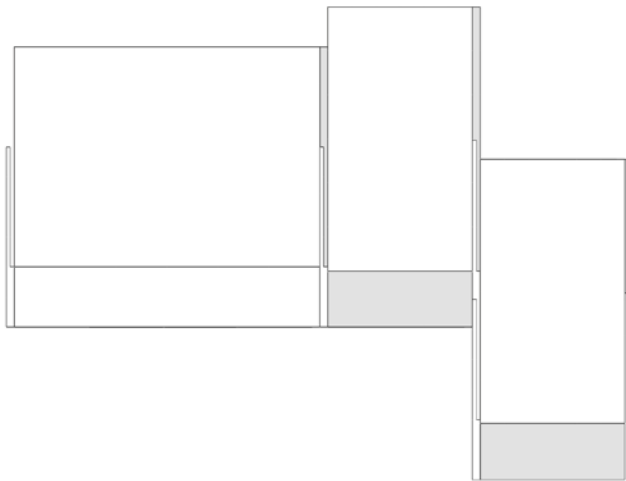
στην καταλληλότερη εξ αυτών, δεδομένων των περιορισμών. Παραδείγματα της μελέτης παρουσιάζονται σε σκίτσα παρακάτω.

Μελέτη πιθανής συνδεσμολογίας

Εκτός από μηχανικούς τρόπους σύνδεσης των στοιχείων μελετήθηκε και το ενδεχόμενο συγκράτησης των στοιχείων με μαγνητισμό που πλέον δε επηρεάζει τα αποθηκευτικά μέσα. Ωστόσο, εφόσον ο χρήστης μπορεί να φέρει μαζί του το στοιχείο, ένα μαγνητικό πεδίο θα ήταν ικανό να δημιουργήσει πρόβλημα σε άλλα στοιχεία που μπορεί ο χρήστης να έχει, όπως λόγου χάριν πιστωτικές κάρτες. Οπότε η σκέψη εγκαταλείφθηκε και αναζητήθηκαν άλλοι τρόποι μερικοί εκ των οποίων παρουσιάζονται στην συνέχεια.



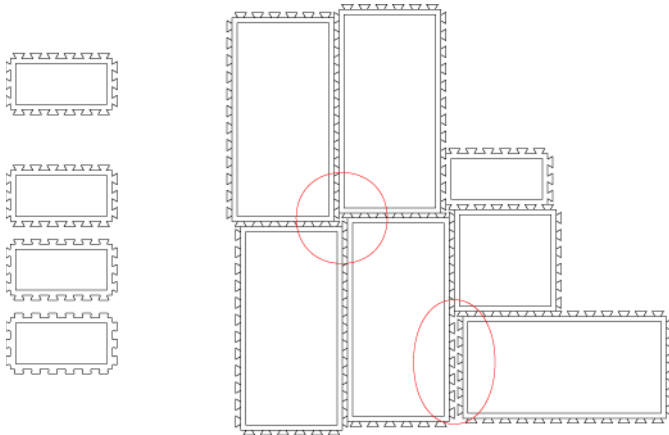
Εικόνα 45 Μελέτη συνδεσμολογίας 1



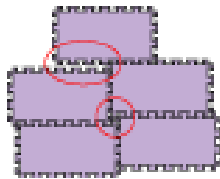
Εικόνα 46 Τομή συνδεσμολογίας 1

Ανά δύο στις πλευρές του κάθε στοιχείου υπάρχουν «αρσενικοί» και «θηλυκοί» σύνδεσμοι που «κλειδώνουν» ο ένας μέσα στον άλλο. Σε πλαϊνή τομή είναι πιο ξεκάθαρος ο τρόπος σύνδεσης των στοιχείων που μελετήθηκε, είναι ωστόσο δεσμευτικός καθώς δεν επιτρέπει την αφαίρεση μεμονωμένα των στοιχείων όταν αυτά βρίσκονται σε σύνθεση αφού το ένα κλειδώνει πάνω στο άλλο.

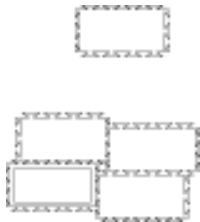
Τα παρακάτω σκίτσα αφορούν επίσης την αναζήτηση του καταλληλότερου τρόπου σύνδεσης των στοιχείων και όποια προβλήματα πιθανώς παρουσιάζουν εμφανίζονται μέσα σε ελλειπτικές κόκκινες τροχιές.



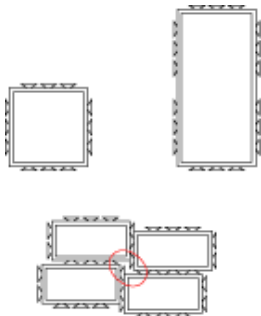
Εικόνα 47 Μελέτη συνδεσμολογίας 2



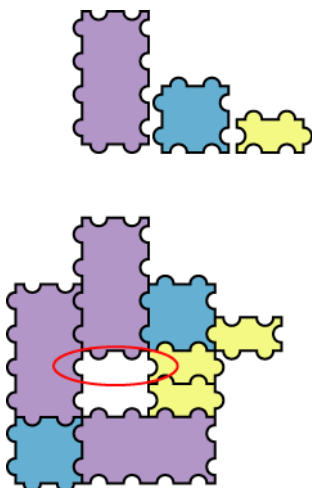
Εικόνα 48 Μελέτη συνδεσμολογίας 3



Εικόνα 49 Μελέτη συνδεσμολογίας 4

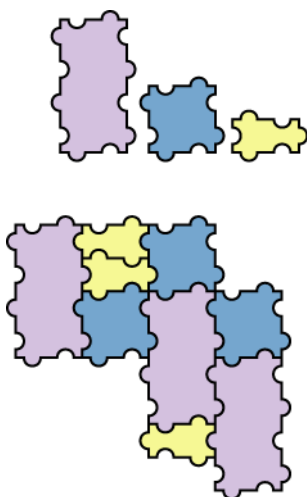


Εικόνα 50 Μελέτη συνδεσμολογίας 5



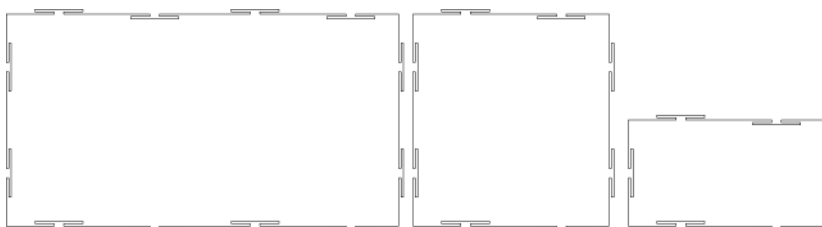
Εικόνα 51 Μελέτη συνδεσμολογίας 6

Στο παραπάνω σκίτσο μελετάται η ύπαρξη συνδέσμων που ανά δύο πλευρές να είναι ίδιοι. Στην συνδεσμολογία, μια πιθανή εκδοχή της οποίας θα μπορούσε να είναι αυτή του σκίτσου, δημιουργούνται «κενά» που απαιτούν την ύπαρξη περισσότερων στοιχείων με εναλλακτικούς συνδέσμους, γεγονός που καθιστά την σύνθεση ενός συνόλου πολύπλοκη και υποχρεώνει την κατοχή μεγάλου αριθμού διαφορετικών στοιχείων.

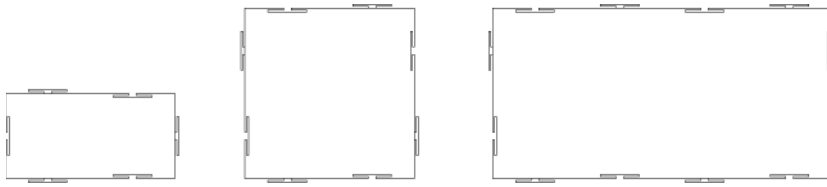


Εικόνα 52 Μελέτη συνδεσμολογίας 7

Στο παραπάνω σκίτσο οι σύνδεσμοι τοποθετούνται εναλλάξ (μία εσοχή – μία εξοχή) για να αποτραπεί η δημιουργία κενών που θα απαιτούσαν περισσότερα στοιχεία αλλά και να επιτρέψει περισσότερες συνδυαστικές επιλογές.



Εικόνα 53 Μελέτη συνδεσμολογίας 8Α

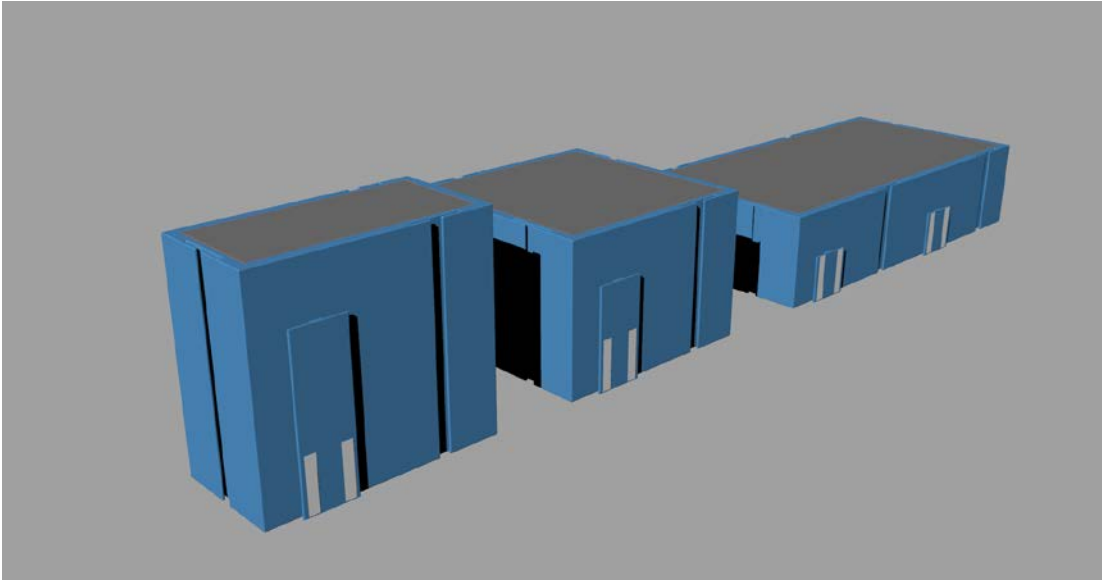


Εικόνα 54 Μελέτη συνδεσμολογίας 8B

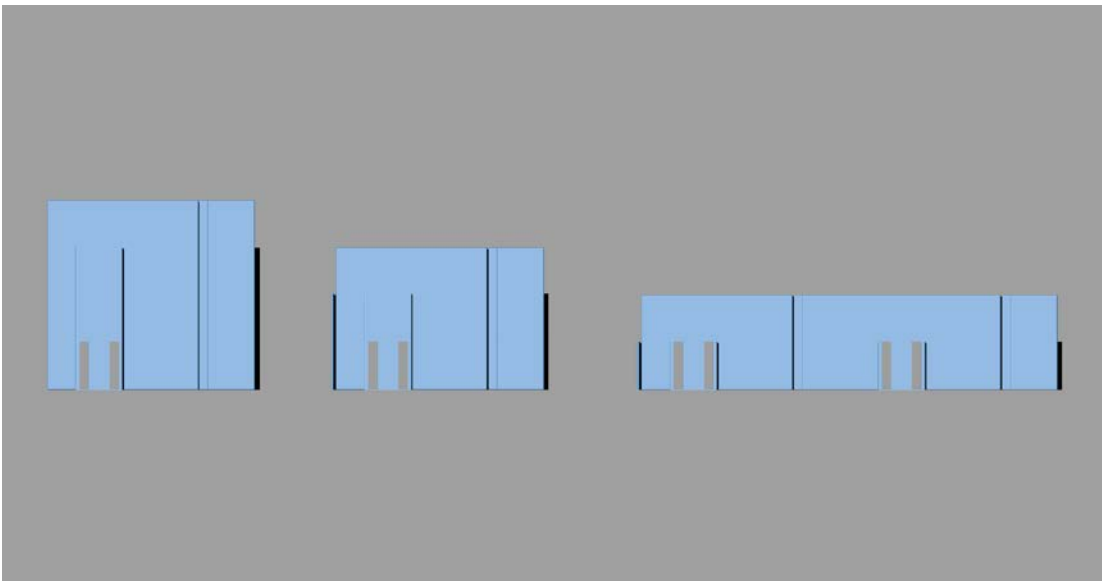
Έπειτα από ιδιαίτερη έρευνα, ο καταλληλότερος τρόπος συνδεσμολογίας των τριών στοιχείων που θα αποτελούν το σύστημα είναι αυτός που εμφανίζεται στο σκίτσο 8B της εικόνας 54. Η ευελιξία που παρέχει αυτή η πρόταση έγκειται στο γεγονός ότι επιτρέπει την αφαίρεση κάθε στοιχείου μεμονωμένα και χωρίς την αναγκαστική αποσύνδεση ολόκληρου του συνόλου. Επίσης οι αναλογίες των πλευρών επιτρέπουν την σύνδεσή τους με τέτοιο τρόπο που δεν δημιουργεί κενά στο σύνολο ή ύπαρξη των οποίων θα δημιουργούσε αργότερα πρόβλημα στην εκμετάλλευση της επιφάνειας σε ενιαία επιφάνεια απεικόνισης.

Τελική πρόταση

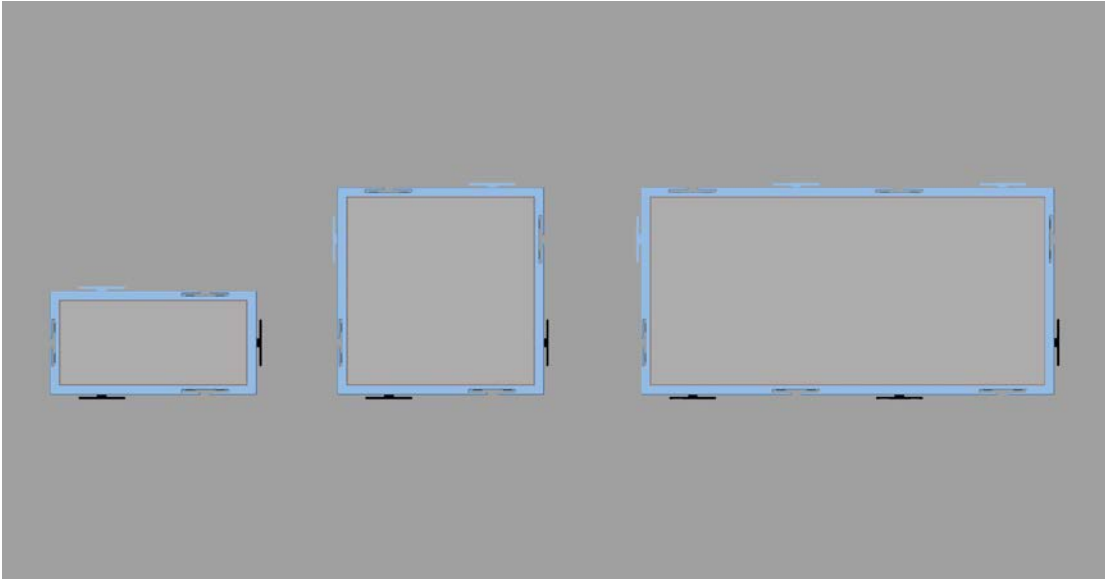
Όψεις τελικής πρότασης



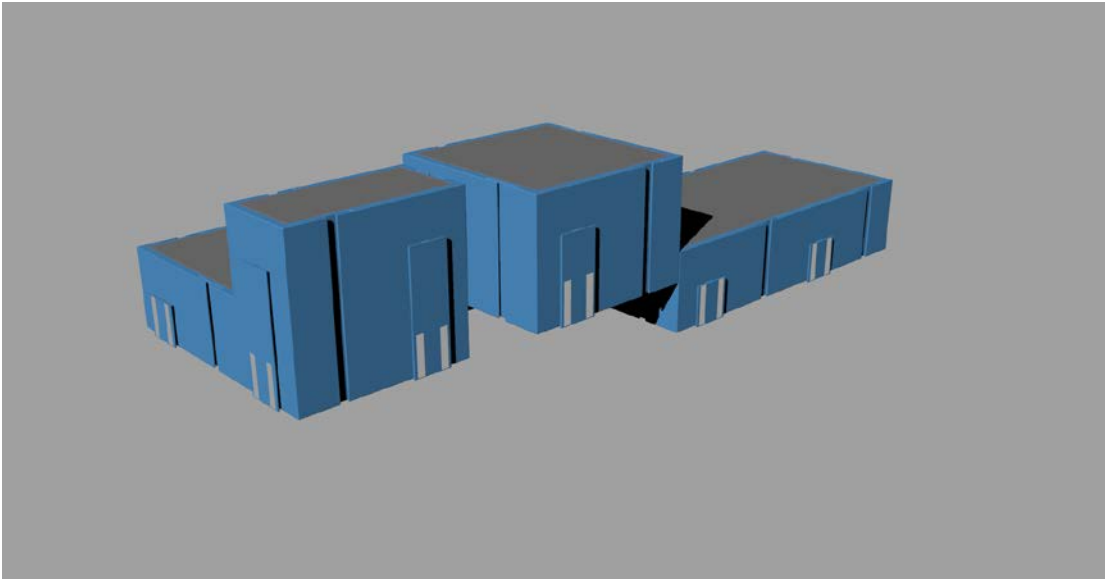
Εικόνα 55 Προοπτική άποψη



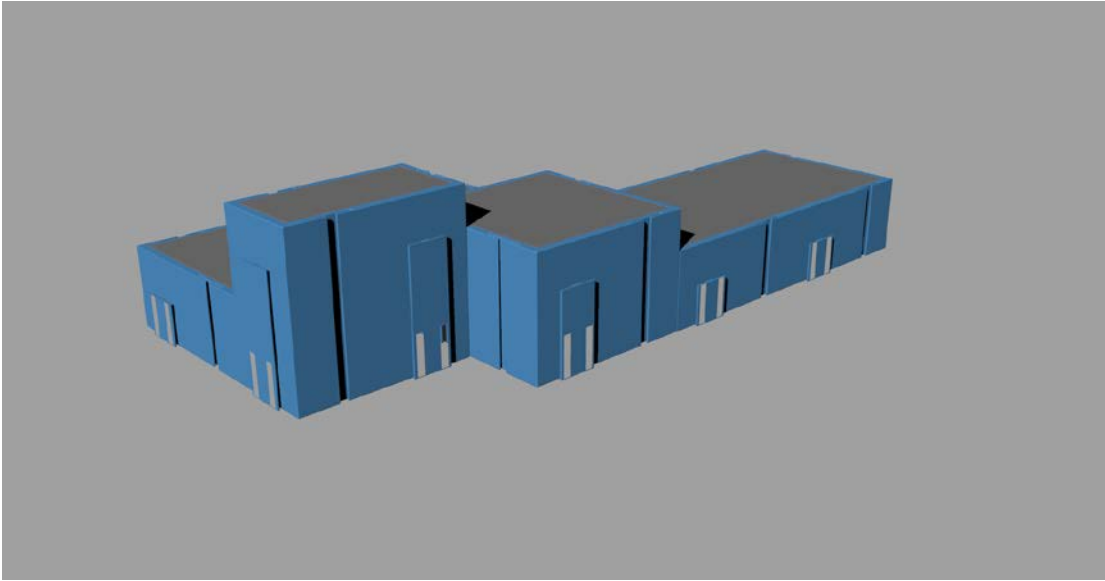
Εικόνα 56 Πλαϊνή όψη



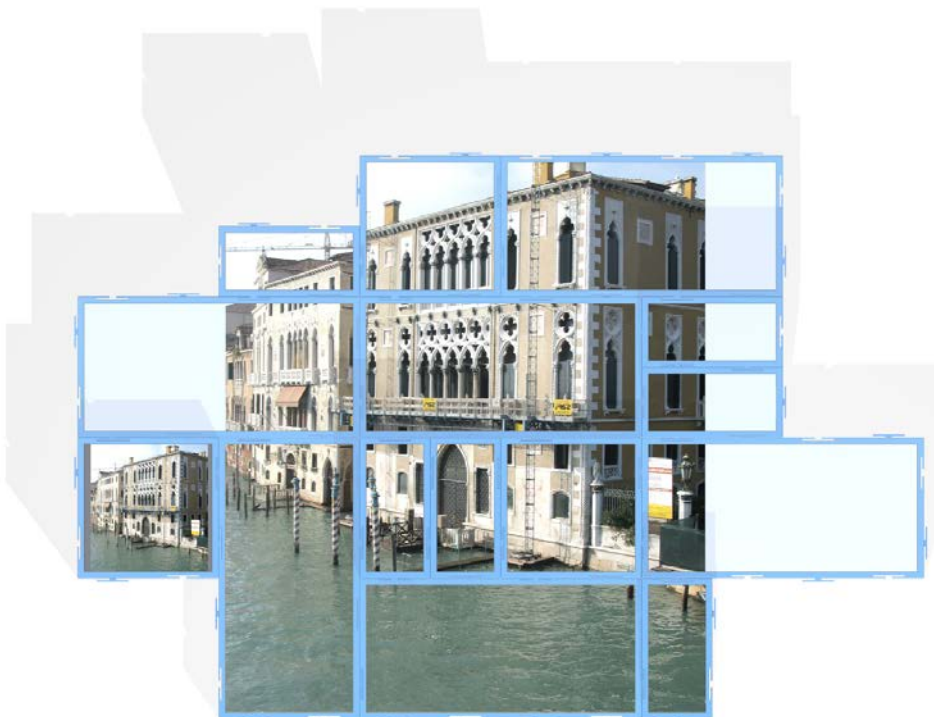
Εικόνα 57 Κάτοψη



Εικόνα 58 Μικρό σύνολο κατά την τοποθέτηση ενός στοιχείου



Εικόνα 59 Τοποθέτηση στοιχείου



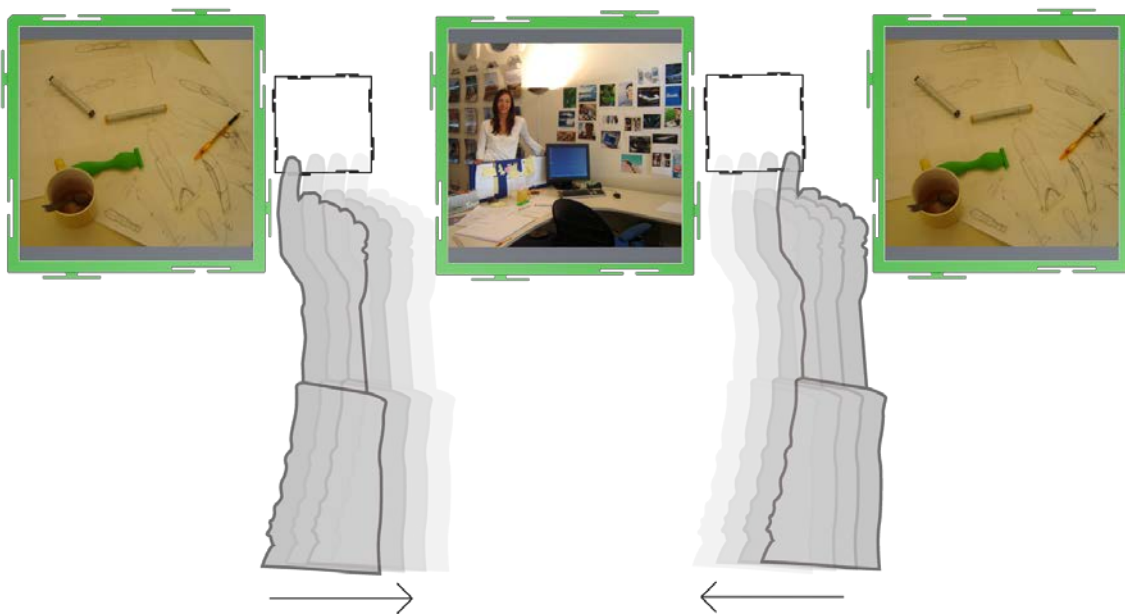
Εικόνα 60 Σύνολο στοιχείων όπου οι οθόνες τους έχουν χρησιμοποιηθεί ως ενιαίο μέσο θέασης.

Χρήση

Στοιχείο

Καθένα από τα στοιχεία του συστήματος «Pixels» μπορεί να λειτουργήσει είτε μόνο του είτε σε συνδυασμό με άλλα αντίστοιχα στοιχεία. Κάθε στοιχείο περιέχει ψηφιακά αρχεία εικόνων, βίντεο ή ήχων, τα οποία μεταφέρονται στην μονάδα από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω θύρας USB που βρίσκεται κάτω από κάθε στοιχείο. Κάθε μονάδα λειτουργεί σαν ένας ψηφιακός φάκελος επιτρέποντας στο χρήστη να οργανώνει τα ψηφιακά του δεδομένα κατά γεγονός όπως είθισται να οργανώνουν τα αρχεία τους οι περισσότεροι χρήστες ψηφιακών αρχείων (όπως φάνηκε από τις έρευνες). Παραδείγματος χάριν, «Εκδρομή στην Ιταλία, 2005» ή «Γενέθλια 2003, 2004», κ.ο.κ

Ο χρήστης έπειτα μπορεί να φέρει το στοιχείο μαζί του και πλοηγούμενος στα δεδομένα του να αντλεί από αυτό ερεθίσματα που θα προκαλούν τις αναμνήσεις του, όποτε και όταν το επιθυμεί. Η ενεργοποίηση των εφαρμογών και του ελέγχου της πλοήγησης πραγματοποιείται από την οθόνη αφής που βρίσκεται σε κάθε στοιχείο. Η μετάβαση στο επόμενο ψηφιακό δεδομένο γίνεται με την οριζόντια κίνηση του δακτύλου προς τα δεξιά ενώ η αντίστροφη κίνηση εξασφαλίζει την επιστροφή στο προηγούμενο δεδομένο.



Εικόνα 61 Πλοήγηση στα ψηφιακά δεδομένα

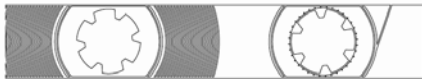


Εικόνα 62 Ένδειξη Βίντεο

Τα ψηφιακά βίντεο γίνονται αντιληπτά κατά την εμφάνιση του συμβολισμού της εικόνας 62 στην πάνω δεξιά γωνία της οθόνης. Η ενεργοποίησή τους γίνεται με ένα χτύπημα του δαχτύλου (σαν μονό κλικ του ποντικιού) πάνω στην οθόνη και με τον ίδιο τρόπο διακόπτεται. Αντίστοιχα ελέγχονται τα αρχεία ήχου ενώ διακρίνονται από τις φωτογραφίες ή τα βίντεο με μια νότα, εικόνα 63, στην πάνω δεξιά γωνία της οθόνης.



Εικόνα 63 Ένδειξη ήχου



Εικόνα 64 Ένδειξη εγγραφής ήχου

Για την επιλογή καταγραφής ηχητικών μηνυμάτων και φωνητικής εγγραφής εμφανίζεται το σύμβολο της εικόνας 62 για να υποδηλώσει την διεργασία της εφαρμογής.

Κάθε στοιχείο έχει τη δυνατότητα να επαναφορτίζεται μέσω της USB θύρας που υπάρχει σε κάθε στοιχείο μέσω υπολογιστή.

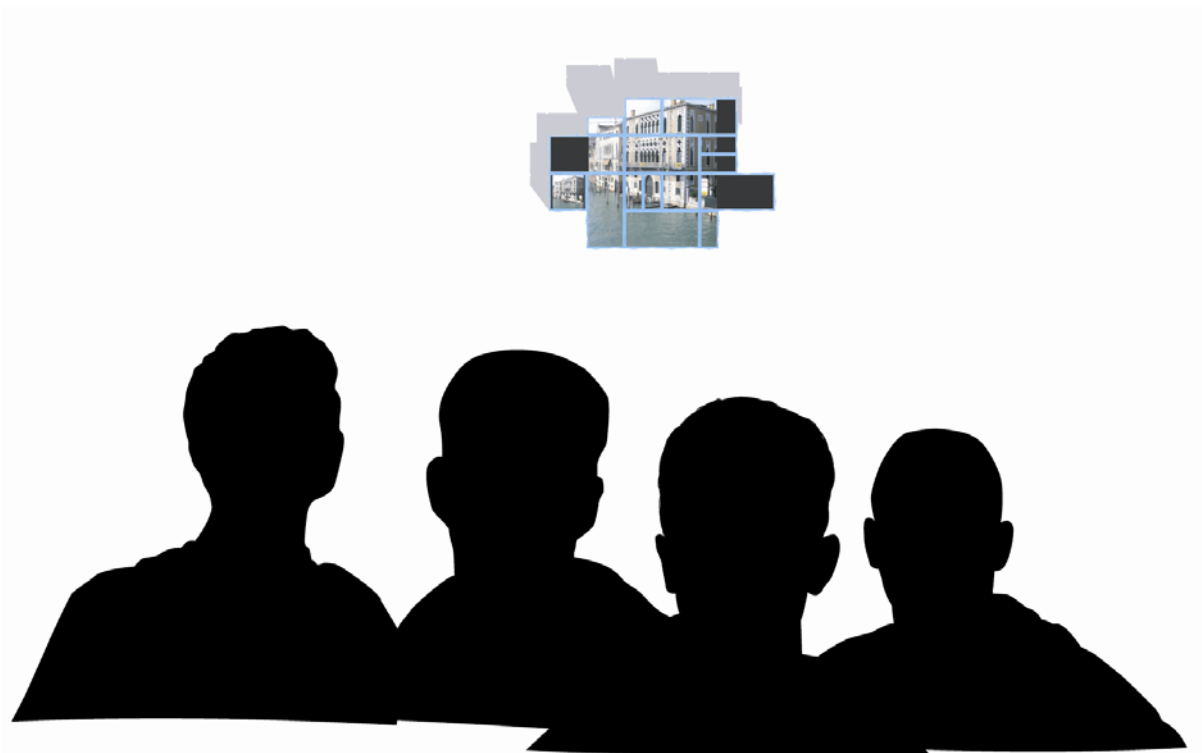
Στην βάση κάθε στοιχείου βρίσκεται και το σημείο ελέγχου που ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τη συσκευή όταν ο χρήστης το επιθυμεί.

Σύστημα

Όταν πολλά στοιχεία τοποθετούνται μαζί μπορούν να παραμείνουν ανεξάρτητα αλλά και να συνθέσουν μια ενιαία μεγαλύτερη μονάδα απεικόνισης των δεδομένων προσφέροντας πιο άνετη θέαση, εικόνα 65,66 .



Εικόνα 65 Σύνθεση Στοιχείων – Επιλογή Μεγέθυνσης



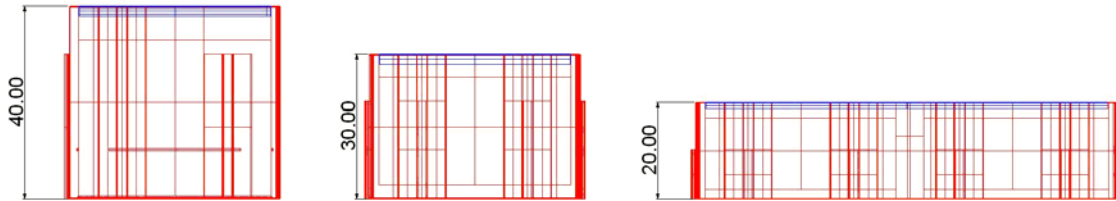
Εικόνα 66 Σύνθεση Στοιχείων – Μεγέθυνση Εικόνας

Για την μεγέθυνση ενός δεδομένου κάποιου στοιχείου αρκεί ένα διπλό χτύπημα πάνω στην οθόνη το οποίο γίνεται αντιληπτό και «διογκώνει» την επιλεγμένη φωτογραφία ώστε αυτή να καταλάβει την μέγιστη δυνατή οθόνη που παρέχεται, ανάλογα με την ποσότητα των στοιχείων.

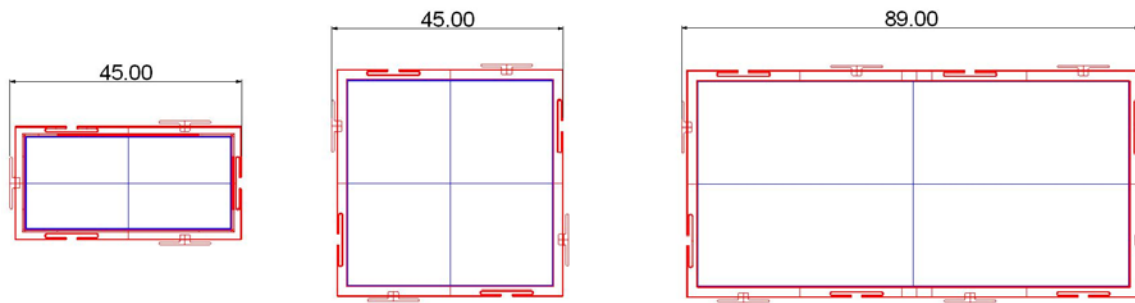
Η μορφή των στοιχείων εξασφαλίζει την σύνδεση τους και την δυνατότητα τοποθέτησής τους σε κάθετη ή οριζόντια επιφάνεια.

Ένα επιπλέον στοιχείο, ίδιο μορφολογικά με τα υπόλοιπα είναι ο μετασχηματιστής που τροφοδοτεί μόνιμα το σύστημα. Δίπλα σε αυτόν διαμορφώνεται η σύνθεση που ο χρήστης επιθυμεί. Η παρουσία αυτού του στοιχείου διασφαλίζει την φόρτιση των στοιχείων όταν αυτά είναι τοποθετημένα σε σύνολο ενώ η ενέργεια που παρέχει μεταφέρεται μέσω των στοιχείων από τις μεταλλικές επαφές που βρίσκονται σε κάθε σημείο σύνδεσης.

Διαστάσεις



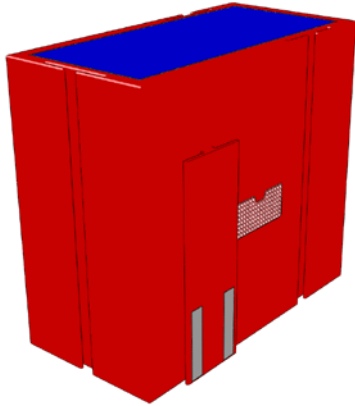
Εικόνα 67 Διαστάσεις πλαινή όψη



Εικόνα 68 Διαστάσεις κάτοψη

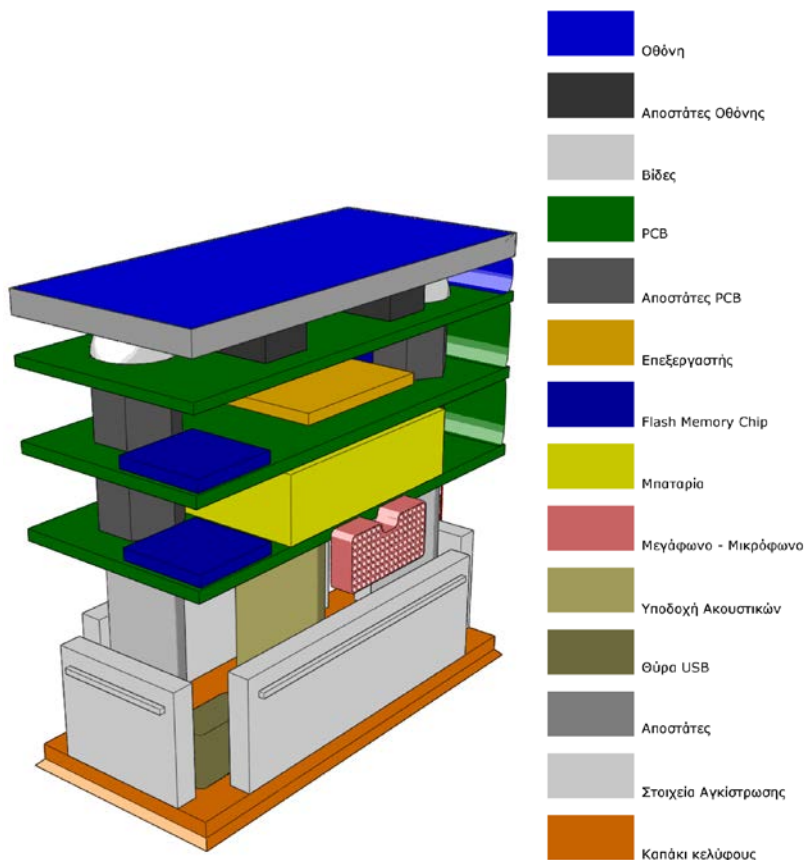
Explosion

Στη συνέχεια θα δούμε τον τρόπο με τον οποίο θα δομείται εσωτερικά το μικρότερο από τα τρία στοιχεία ενώ αντίστοιχη είναι η λογική που θα ακολουθηθεί και στα επόμενα δύο μεγέθη. Ο τρόπος κατασκευής του αντικειμένου έχει καθορίσει σε μεγάλο βαθμό την διαμόρφωσή του καθώς κατασκευαστικοί περιορισμοί επιβάλλουν ορισμένες εκ των αποφάσεων. Θεωρώντας ότι το προϊόν θα κατασκευαστεί, έστω και αν αυτό δεν γίνει στην εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής, οι περιορισμοί αυτοί έπρεπε να ληφθούν υπόψη για να μπορεί να είναι κατασκευάσιμο. Η μέθοδος κατασκευής, καθώς το κέλυφος του προϊόντος θα είναι πλαστικό, θα είναι αυτή του injection molding.



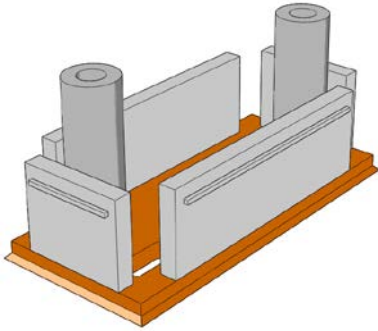
Εικόνα 69 Προοπτική όψη

Στην εικόνα 71 φαίνονται διαγραμματικά τα επίπεδα όπως αυτά διαμορφώνονται στο εσωτερικό του μικρότερου από τα τρία στοιχεία που απαρτίζουν το σύστημα. Τα δύο άλλα στοιχεία διαθέτουν μικρότερο ύψος αλλά μεγαλύτερο πλάτος, επομένως τα επίπεδα που χαρακτηρίζονται από τις πλάκες τυπωμένου κυκλώματος (PCB, Printed Circuit Board) δεν αναπτύσσονται προς τα πάνω. Στο ένα τα λειτουργικά στοιχεία μοιράζονται πάνω σε δύο και σε μια αντίστοιχα πλάκα τυπωμένου κυκλώματος, δεδομένων των διαστάσεών τους.



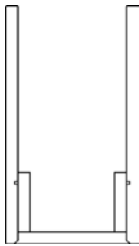
Εικόνα 70 Εσωτερική Δομή του μικρότερου εκ των στοιχείων

Τα χρώματα που αντιπροσωπεύουν κάθε κομμάτι είναι ενδεικτικά για να γίνει αντιληπτή η διαφορετική λειτουργία τους αλλά και για περιγραφούν. Παραδείγματος χάριν, τα στοιχεία που απαρτίζουν την εικόνα 72, θα είναι κατασκευασμένα ως ένα ενιαίο κομμάτι, επομένως η χρωματική τους διαφορετικότητα είναι μόνο προς διευκόλυνση της περιγραφής της λειτουργίας τους.



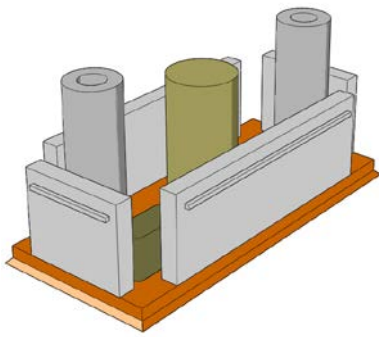
Εικόνα 71 Explosion_1

Στην περιγραφή της εσωτερικής δομής ενός στοιχείου θα ξεκινήσουμε από κάτω δεδομένου ότι αυτό θα είναι και ο τρόπος με τον οποίο θα κατασκευαστεί το κάθε στοιχείο. Ακόμα και αυτό καθορίστηκε από τους περιορισμούς που θέτει η κατασκευαστική διαδικασία του injection molding όσον αφορά την κατεύθυνση ανοίγματος του καλουπιού προκειμένου να περιοριστεί το κόστος του καλουπιού. Η εικόνα 72, είναι το καπάκι που θα βρίσκεται στη βάση του στοιχείου και θα αγκιστρώνεται στο εξωτερικό κέλυφος εσωτερικά. Τα στοιχεία αγκίστρωσης είναι οι τέσσερις κάθετες επιφάνειες στο πάνω μέρος των οποίων βρίσκονται μικρές προεξοχές που θα συναντήσουν στο εσωτερικό του εξωτερικού κελύφους αντίστοιχες εσοχές προκειμένου να «κουμπώσουν». (εικόνα 73). Τα δύο κυλινδρικά στοιχεία, οι αποστάτες, οι οποίοι παράλληλα θα είναι και οι υποδοχείς των βιδών, είναι τα στοιχεία πάνω στα οποία θα ακουμπήσει η πρώτη PCB πλάκα.



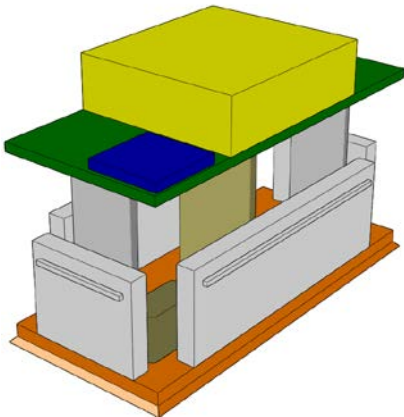
Εικόνα 72 Τομή 1

Στο καπάκι της βάσης, η προοπτική της εικόνας 40, δεν είναι αρκετή για να εμφανιστούν, υπάρχουν κάποιες υποδοχές (τρύπες προς το παρόν) που θα τοποθετηθούν η θύρα USB και η υποδοχή για τα ακουστικά. (εικόνα 74)



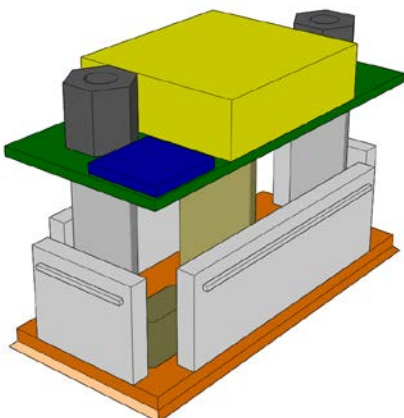
Εικόνα 73 Explosion_2

Πάνω στην πλάκα εκτυπωμένου κυκλώματος είναι συγκολλημένες, εκτός των άλλων ηλεκτρονικών που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του συστήματος, η μπαταρία και δύο flash memory chip, χωρητικότητας 64MB το καθένα. Ενδεικτικά, απεικονίζεται στην εικόνα 75.

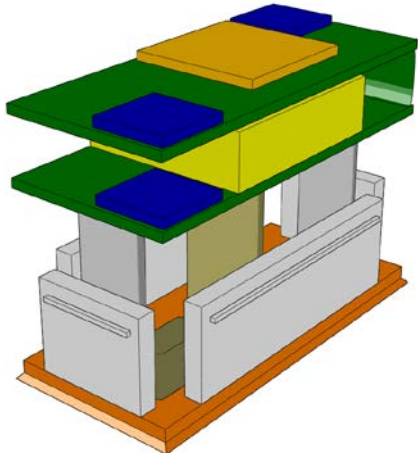


Εικόνα 74 Explosion_3

Για να τοποθετηθεί η δεύτερη πλάκα με τα ηλεκτρονικά στοιχεία τοποθετούνται δύο αποστάτες που θα διασφαλίσουν την σωστή απόσταση μεταξύ των δύο πλακών. (εικόνα 76). Με την ίδια λογική συνεχίζεται η δόμηση στις εικόνες 77, 78.

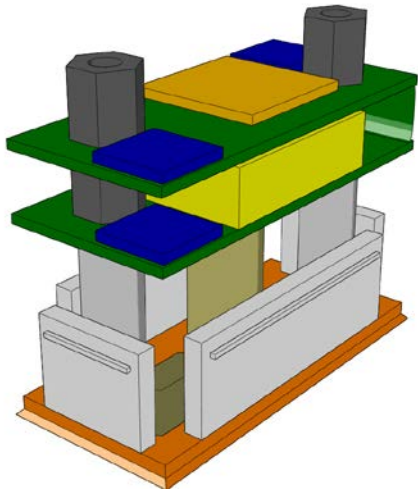


Εικόνα 75 Explosion_4

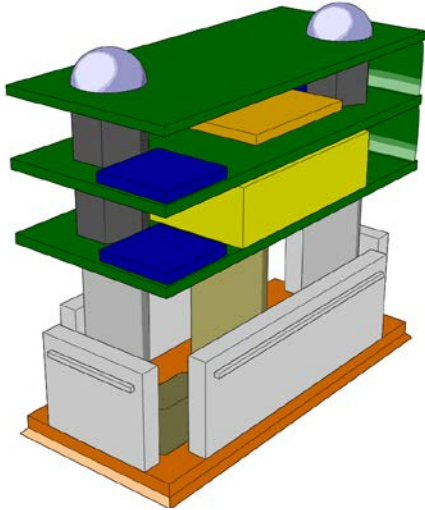


Εικόνα 76 Explosion_5

Στη δεύτερη πλάκα τυπωμένου κυκλώματος είναι συγκολλημένος και ο επεξεργαστής του στοιχείου μαζί με ακόμα δύο flash memory chip.

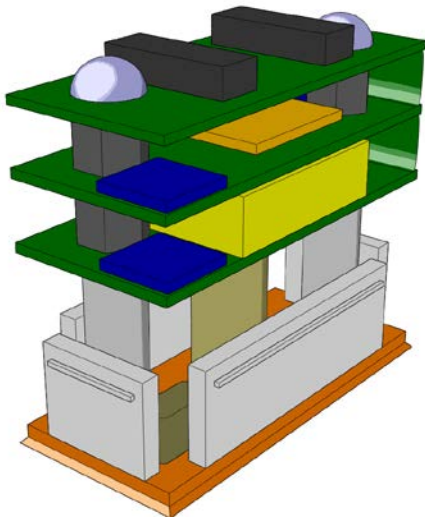


Εικόνα 77 Explosion_6



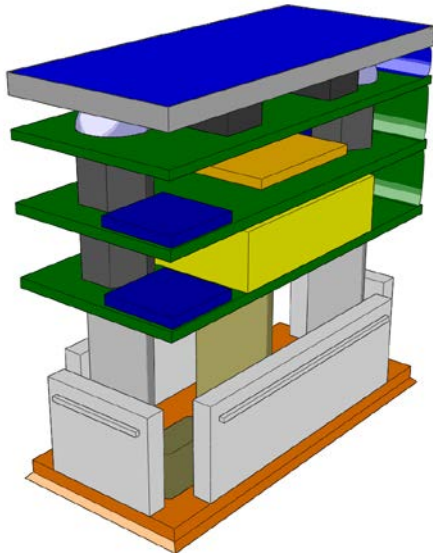
Εικόνα 78 Explosion_7

Τα επίπεδα που δημιουργούνται από τις πλάκες συγκρατούνται με δύο βίδες που «πιάνουν» στους αποστάτες που βρίσκονται στο καπάκι του κελύφους. Για την υποδοχή της οθόνης τοποθετούνται δύο ακόμα αποστάτες από ελαστομερές υλικό πάνω στους οποίους θα ακουμπήσει η οθόνη.(εικόνα 80)



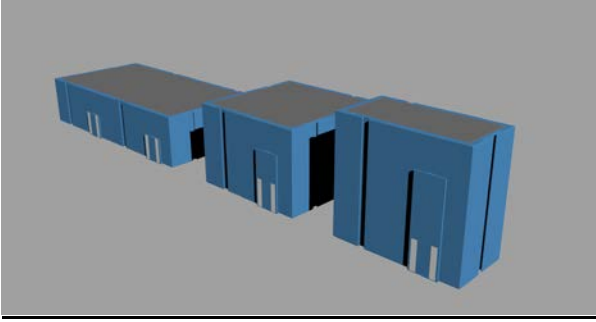
Εικόνα 79 Explosion_8

Η οθόνη OLED περιβάλλεται από ένα πολύ λεπτό μεταλλικό πλαίσιο για την προστασία των ακμών της, ενώ πάνω από το τελευταίο υπόστρωμά της βρίσκεται το ευαίσθητο σε πίεση φιλμ που θα της δώσει το χαρακτηριστικό της οθόνης αφής. (εικόνα 81)



Εικόνα 80 Εσωτερική Δομή του μικρότερου εκ των στοιχείων

Χαρακτηριστικά



Αποθηκευτική ικανότητα:

στοιχείο Α(από αριστερά στην εικόνα) → 1GB → περίπου 1000 φωτογραφίες ή 500 βίντεο ή 2000 ηχητικά αρχεία ή 240 τραγούδια

στοιχείο Β → 512MB → περίπου 500 φωτογραφίες ή 250 βίντεο ή 1000 ηχητικά αρχεία ή 120 τραγούδια

στοιχείο Γ → 256MB → περίπου 250 φωτογραφίες ή 125 βίντεο ή 500 ηχητικά αρχεία ή 60 τραγούδια

Τύπος μνήμης

Ενσωματωμένο flash memory chip.

Κάθε στοιχείο θα περιέχει αντίστοιχες μνήμες ώστε να καλύψει τις απαιτήσεις χωρητικότητας. Παραδείγματος χάριν όπως θα είδαμε παραπάνω, το στοιχείο Γ διαθέτει 4 flash memory chip των 64MB το καθένα.

Οθόνη

Ενσωματωμένη οθόνη OLED πλήρους χρώματος με οθόνη αφής. (Integrated OLED display and touch screen)

Μπαταρία

Ενσωματωμένη μπαταρία ιόντων λιθίου

Συνδεσιμότητα

USB 2.0

Μικρόφωνο

Ενσωματωμένο μικρόφωνο για την καταγραφή φωνής, ήχων, σημειώσεων, κ.ά

Ηχείο

Ηχείο για την αναπαραγωγή ήχων

Υποστήριξη εικόνων

Jpeg, Bmp, Tiff,

Υποστήριξη βίντεο

Wmv, Avi, Mov, Mpeg-4, 3gp

Υποστήριξη ήχου

Wav , Mp3, Midi

5 Αξιολόγηση – Συμπεράσματα

Η αξιολόγηση σύμφωνα με τη μεθοδολογία σχεδίασης αποτελεί το στάδιο στο οποίο διαπιστώνεται κατά πόσο η υλοποίηση της τελικής ιδέας συναντά την ανάγκη των χρηστών, καταναλωτών. Η αξιολόγηση της παρούσας εφαρμογής με αυτή τη λογική δεν θα μπορούσε να γίνει, από τη στιγμή που δεν υπάρχει πρωτότυπο, οπότε θα προβώ σε αυτή αξιολογώντας την ικανοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις έχουν μελετηθεί και προσαρτηθεί στο σχεδιασμό της πρότασης «Pixels». Οι απαιτήσεις που ικανοποιούνται μέσω λογισμικού έχουν ληφθεί υπόψη αλλά η εφαρμογή τους δεν έχει μελετηθεί μεμονωμένα παρά έχει βασιστεί στην υπαρκτή εφαρμογή τους σε άλλα υπάρχοντα συστήματα ή προϊόντα. Παραδείγματος χάριν, η χρησιμοποίηση περισσότερων από μια οθόνη προκειμένου να φιλοξενήσουν μια εικόνα τμηματικά είναι γνωστό ότι καθίσταται εφικτή και έχει θεωρηθεί ως δεδομένη (όπως λειτουργούν τα video-wall).

Με την ίδια παραδοχή, την πρακτική δηλαδή εφαρμογή κάποιων λειτουργιών σε παρεμφερή προϊόντα, δεν πραγματοποιήθηκε εκτενής μελέτη στα ακόλουθα θέματα: ενεργειακή κατανάλωση, θερμοκρασία που μπορεί να αναπτύξει ο επεξεργαστής κατά τη λειτουργία του αντικειμένου, οι ιδιότητες του επεξεργαστή καθώς και το λογισμικό που απαιτείται για την λειτουργία.

Πολύ σημαντική παράμετρος για την διαμόρφωση και τον σχεδιασμό της πρότασης που παρουσιάστηκε, αποτέλεσε η ικανοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων όπως αυτές ετέθησαν στην ενότητα 4.3. Η παράμετρος αυτή οδήγησε σε κάποιους συμβιβασμούς που έλαβαν χώρα κατά τον σχεδιασμό. Λόγου χάριν, η λειτουργική απαίτηση για δυνατότητα αφαίρεσης ενός στοιχείου από το σύνολο κατέστησε σαφές ότι θα πρέπει να μπορεί ο χρήστης να αποσπάσει ένα ή περισσότερα κομμάτια από το σύνολο. Ο συνδυασμός αυτής της απαίτησης με την αυθόρμητη ανταλλαγή των υποσυνόλων (π.χ. παίρνω από το σύνολό μου το στοιχείο «Διακοπές στην Ιταλία» και το προσφέρω, δωρίζω σε κάποιον φίλο) καθόρισε ότι η σύνδεση των στοιχείων θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο που θα μπορεί να αφαιρείται κάθε κομμάτι χωρίς την πλήρη αποσύνδεση του συνόλου. Επομένως η σύνδεσή τους δεν θα έπρεπε να γίνει με τρόπο που κάποιο στοιχείο να εμποδίζει κάποιο άλλο κατά την αφαίρεσή του.

Η πρόταση σύνδεσης, δεν δεσμεύει την αφαίρεση ενός στοιχείου, θα πρέπει όμως για την αφαίρεση στοιχείων του ίδιου ύψους εν μέσω ψηλότερων στοιχείων, να πραγματοποιηθεί αφαίρεση κάποιου διπλανού με μεγαλύτερο ύψος. Το πρόβλημα αυτό διαπιστώθηκε σε όλες τις περιπτώσεις μελέτης της συνδεσμολογίας ενώ η πιθανή επίλυσή του θα αναιρούσε κάποια λειτουργική απαίτηση με αποτέλεσμα κάποιος άλλος συμβιβασμός να δημιουργεί ουσιαστικότερο πρόβλημα.

Η ταυτότητα του κάθε στοιχείου σαν αισθητικό αποτέλεσμα θα μπορούσε να είναι δυνατότερη. Προκύπτει όμως από την ισορροπία αισθητικών και λειτουργικών αναγκών.

Η διαδικασία του δωρισμού είναι από τα βασικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις που έχουν αποδοθεί στην συγκεκριμένη προσπάθεια. Όπως συναντήσαμε και νωρίτερα, το δώρο θα πρέπει να συμβολίζει την σχέση των εμπλεκομένων στην ανταλλαγή αλλά και να υπενθυμίζει στον παραλήπτη του, την σύνδεση του δώρου με τον δωρητή. Το περιεχόμενο του κάθε στοιχείου, είναι το σημαντικότερο στοιχείο που υποστηρίζει αυτή την απαίτηση ενώ η διαφορετικότητα των σχημάτων, η επιλογή μεταξύ ποικίλων χρωμάτων αλλά και η δυνατότητα φωνητικής εγγραφής, την ενισχύουν.

Από τις λειτουργικές απαιτήσεις, που ανήκαν στην προσπάθεια προσωποποίησης του κάθε στοιχείου, για την διασφάλιση των απαιτήσεων του δωρισμού, αυτή της καταγραφής γραπτών μηνυμάτων απευθείας πάνω στο στοιχείο δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί. Ο λόγος που ενεργοποιήθηκε αυτός ο συμβιβασμός βασίζεται σε πολλές παραμέτρους. Αφενός, όπως διαπιστώθηκε και από τις έρευνες, ο γραπτός σχολιασμός των εικόνων αποτελούσε συνήθως μια ανιαρή διαδικασία ενώ αντίστροφα η ενίσχυση των φωτογραφιών με ηχητικά ντοκουμέντα έμοιαζε λιγότερο ανιαρή και ιδιαίτερα συναισθηματική. Αφετέρου, θα απαιτούσε μεγαλύτερο μέγεθος οθόνης και ίσως αυτό δέσμευε την δυνατότητα μεταφοράς του αντικειμένου, την αναγκαία ύπαρξη γραφίδας για την εισαγωγή των μηνυμάτων άρα περισσότερες απαιτήσεις από τον επεξεργαστή και συνεπώς ενεργειακές απαιτήσεις, υψηλότερο κόστος κ.ο.κ.

Οι συμβιβασμοί που επιλέχθηκαν συνειδητά να γίνουν, δεν αποτελούν εμπόδιο στον αρχικό στόχο να εκπληρώσει το προϊόν τις ανάγκες του χρήστη. Η επιβολή τους αντίθετα κατέστη αναγκαία προκειμένου να διασφαλιστεί η ικανοποίηση αυτών των αναγκών κατά το δυνατόν βέλτιστο τρόπο «θυσιάζοντας» ίσως, κάποια λειτουργική απαίτηση με μικρότερο δείκτη σημαντικότητας που βρίσκεται χαμηλότερα στον πίνακα ιεραρχικής ταξινόμησης των λειτουργικών απαιτήσεων.

Αρχικός και μοναδικός στόχος της διπλωματικής δεν υπήρξε ο λεπτομερής σχεδιασμός ενός αντικειμένου αλλά η πρακτική εφαρμογή μιας σχεδιαστικής διαδικασίας σε ένα ευρύ χώρο μέσα από τον οποίο θα προέκυπτε μια προβληματική κατάσταση. Η παρουσίαση του λεπτομερούς σχεδιασμού δεν υπαινίσσεται τον σχεδιασμό του σε σημείο που να θεωρείται το σύστημα έτοιμο για να προωθηθεί στην παραγωγή, που άλλωστε δε υπήρχε ως στόχος. Πρόκειται επομένως για μια ρεαλιστική ενδεικτική εφαρμογή ενός συστήματος που λαμβάνει ως τόση υπόψη κάποιες από τις παραμέτρους που θα απασχολούσαν για την κατασκευή του αντικειμένου.

Μια γρήγορη αναδρομή στο στόχο που τέθηκε στα πλαίσια της ανάλυσης του brief θα βοηθούσε σε μια αξιολόγηση αντιπαράθεσης στόχων και επιτευγμάτων (4.2).

Ο χρήστης με το σύστημα αυτό μπορεί να αντλεί ερεθίσματα για να πυροδοτεί τη μνήμη του οποιαδήποτε χρονική στιγμή ενώ ταυτόχρονα αποδεσμεύεται από την οθόνη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, τάση που τα τελευταία χρόνια μοιάζει να απασχολεί τους εμπλεκόμενους με την τεχνολογία και όχι μόνο. Ο χρήστης δύναται να φέρει μαζί του κάποιο ή κάποια από τα στοιχεία που επιθυμεί είτε για προσωπική ευχαρίστηση, είτε για ανταλλαγή αυτού με αγαπημένα του πρόσωπα προάγοντας την επικοινωνία και ενισχύοντας την σχέση μεταξύ των ανθρώπων. Ο δωρισμός σαν διαδικασία ελλοχεύει έντονα συναισθήματα αλλά και κανόνες ενώ ταυτόχρονα συμβολίζει την σχέση μεταξύ των εμπλεκόμενων στο δωρισμό. Ο κάτοχος ενός στοιχείου ή συστήματος μπορεί να ανταλλάξει εν είδη δωρισμού όποιο στοιχείο επιθυμεί, να το εμπλουτίσει με ηχητικά μηνύματα, αφιερώσεις, αφηγήσεις κ.ο.κ και να του προσδώσει τα προσωπικά χαρακτηριστικά του, δημιουργώντας συνδέσμους με το αντικείμενο. Κάθε στοιχείο λειτουργεί μεμονωμένα αλλά και σαν δομικό στοιχείο ενός συνόλου που απαρτίζεται από διαφορετικά δομικά στοιχεία. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να παρέμβει δημιουργικά στην ανάπτυξη του δικού του συνόλου και να το διαμορφώσει αυτοβούλως.

Η τελική πρόταση με την μορφή που έλαβε μέσω των στοιχείων καλύπτει με επιτυχία τις ανάγκες που διαπιστώθηκαν μέσα από την έρευνα. Αντίστοιχα οι στόχοι που διατυπώθηκαν κατά την ανάλυση του brief ,επιτεύχθηκαν απόλυτα χωρίς συμβιβασμούς ή παραχωρήσεις. Τέλος οι λειτουργικές απαιτήσεις που διαμορφώθηκαν, μέσα από την ανάλυση των αναγκών, τις δυνατότητες της τεχνολογίας αλλά και τη συναισθηματική σχέση του χρήστη με το περιεχόμενο του αντικείμενου, βρήκαν απάντηση στη δομή και τη λειτουργία του κάθε στοιχείου.

6 Συζήτηση

Κατά τη διάρκεια της έρευνας και όσο βρισκόμουν ακόμα στο σημείο που αναζητούσα πιο συγκεκριμένο πεδίο έρευνας κατέγραψα τις σκέψεις που είχαν προκύψει από την εξέλιξη της έρευνας. Επρόκειτο για ένα κείμενο που έγραψα για να συνοψίσω τις εντυπώσεις, τις απορίες και τους συνειρμούς που μου δημιουργήθηκαν. Ο τρόπος γραφής είναι αυθόρμητος και ίσως όχι κατάλληλος, καθώς δεν είχα σκοπό να το συμπεριλάβω στο γραπτό κείμενο της διπλωματικής μου εργασίας, παρόλα αυτά έχοντας πλέον φτάσει στο τέλος αναγνωρίζω ότι αυτό το κείμενο υπήρξε καταλυτικό για την επιλογή του εξειδικευμένου θέματος με το οποίο τελικά και ασχολήθηκα εκτενώς.

Βλέποντας κάθε περιοχή, στην οποία εμπλέκεται και την οποία επηρεάζει ο χρόνος, ως ένα πιθανό προβληματικό χώρο αναζήτησα τις λειτουργικές απαιτήσεις που μπορεί ο άνθρωπος να έχει από τον καθένα.

Στην σχέση δουλειάς και χρόνου και όπως αυτή έχει διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια, ποιες είναι οι λειτουργικές ανάγκες του ανθρώπου; Θέλει να έχει τον έλεγχο του εργασιακού και προσωπικού του χρόνου, θέλει να «αντιλαμβάνεται» τη σωστή στιγμή, θέλει να συγχρονίζεται με τους συναδέλφους του, κ.ά...

...Ο άνθρωπος θέλει να φτιάχνει το πρόγραμμά του μόνος του και να το διαμορφώνει σύμφωνα με τις συνήθειές του, τις προτιμήσεις του, τα ενδιαφέροντά του. Γιατί άραγε να συμβαίνει αυτό? Όλοι είμαστε δέσμιοι μιας γοργής κοινωνίας που οι ρυθμοί και οι επιταγές της απαιτούν την πλήρη προσήλωση κάθε εμπλεκόμενου σε αυτή μέλους. Ο άνθρωπος θέλει να φτιάχνει μόνος το πρόγραμμα του για να νοιώθει ότι ορίζει αυτός τον εαυτό του και δεν καθοδηγείται από κάτι ή κάποιον άλλο. Ουτοπικό ίσως αφού πέραν του προσωπικού, στο πλαίσιο του χρόνου εμπλέκονται και ο κοινωνικός και ο εργασιακός, ο οικογενειακός, ο πραγματικός, κ.ο.κ. Επομένως ο άνθρωπος δεν είναι ο πραγματικός και μόνος κυρίαρχος του χρόνου του αλλά ένας ακόμα δρομέας στη σκυταλοδρομία του χρόνου. Έχει όμως μεγάλο αντίκτυπο στην ψυχολογία του να νοιώθει ότι μπορεί αυτοβούλως να διαμορφώσει το χρόνο του, να τον στοιχειοθετήσει μόνος του χωρίς εξαρτήσεις και δεσμεύσεις.

Περιορίζοντας την συγκεκριμένη ανάγκη στα πλαίσια της επαγγελματικής ζωής θα πρέπει να ξαναδούμε γιατί ο επαγγελματίας έχει αυτή την ανάγκη? Ποιος άλλος έχει την ίδια ανάγκη? Πέραν λοιπόν των προαναφερθέντων ο άνθρωπος θέλει να ορίζει το χρόνο του και να τον επηρεάζει ανάλογα με τις δικές του προτιμήσεις για να μπορεί να διαφοροποιήσει και να διαχωρίσει τους χώρους που κινείται, εννοώντας ότι εφόσον στη δουλειά κινείται με γνώμονα τις απαιτήσεις των άλλων, είτε αυτό είναι χρονοδιαγράμματα και ραντεβού είτε συνέπεια στο ωράριο και τις αρμοδιότητες, τότε για να διατηρήσει ίσως την μοναδικότητα του και για να υποστηρίξει την προσωπικότητα του εναντιώνεται στον συμβιβασμό; Στην πραγματικότητα όμως αυτό μπορεί να μην συμβαίνει διότι ποιος πραγματικά ακόμα και έξω από τα επαγγελματικά όρια, διαμορφώνει το χρόνο του ελεύθερα, ανεπηρέαστα και ανεξάρτητα? Τολμώ να πω κανείς! Γιατί?

Αν και τίποτα δεν είναι απλό, θα χρησιμοποιήσω τη λέξη απλά...Απλά λοιπόν, γιατί όλοι θέλοντας και μη, συγχρονιζόμαστε με τους άλλους, από επιλογή ή από ανάγκη, δεν έχει σημασία. Συμβαίνει όμως!

Ο χρόνος δεν θα είχε ιδιαίτερη σημασία για όλους εμάς αν δεν έπρεπε να ταυτίζεται με τον χρόνο κάποιου άλλου! Ως μονάδα δεν θα με ενδιέφερε να φάω κάποια συγκεκριμένη ώρα αν δεν πεινούσα αλλά ως μέλος μιας οικογένειας θα ακολουθήσω

τους ρυθμούς της. Ως μονάδα δεν θα μου έκανε διαφορά να αρχίσω δουλειά στις 10 αλλά ως μέλος μιας εταιρείας οφείλω να αρχίσω στις 9.

Τι μπορεί να σημαίνει αυτό? Τι σημαίνει συγχρονισμός και τι προεκτάσεις έχει? Πως και από πού προέκυψε η ανάγκη του?

Όταν οι κινήσεις του κορμιού συναντούν το ρυθμό μιας μελωδίας είναι συγχρονισμός, όταν οι χτύποι της καρδιάς ενός ερωτευμένου ταυτίζονται με τους χτύπους της καρδιάς ενός άλλου είναι συγχρονισμός. Επομένως μπορώ να μεταφράσω το συγχρονισμό ως επικοινωνία, συνάντηση, ταύτιση. Γι' αυτό επιδιώκουμε το συγχρονισμό είτε μέσα από τα ηλεκτρονικά, είτε βιολογικά, είτε κοινωνικά ρολόγια!

Δεν λειτουργούμε μόνοι, δεν μπορούμε και δεν ξέρω αν θέλουμε. Ένα είναι σίγουρο πως δεν θέλουμε και όμως συμβαίνει...το άγχος, την πίεση, την καταπίεση του λεπτού, της ώρας, την υποχρέωση να προλάβεις εντός χρονικών ορίων... το μετρό στις 14.00 για να είσαι στο ραντεβού στις 14.35, το deadline τέλη του μήνα για να κλείσεις μια δουλειά, πράγματα σημαντικά και ασήμαντα, μεγάλα και μικρά, που απεικονίζουν την πίεση που πνίγει όλες τις βιομηχανικές πόλεις... στη Νέα Υόρκη έχει τα τελευταία χρόνια υιοθετηθεί μια έκφραση που χρησιμοποιείται πλέον και εκτός αυτής και αναφέρει ότι αν κάτι συμβεί "in a N.Y minute" σημαίνει ότι γίνεται αστραπιαία όσο γρήγορα κυλούν τα πάντα σε μια τόσο γρήγορη πόλη! Γιατί? Γιατί όλα πρέπει να συμβούν γρήγορα, γιατί έτσι είναι καλύτερα, γιατί όλα έπρεπε να έχουν γίνει χθες, γιατί τρέχουμε, γιατί τρέχουν οι άνθρωποι, οι εποχές, ο χρόνος και εμείς ακολουθούμε! Γίνονται όμως όλα εν αγνοία μας? Είμαστε θύματα του χρόνου που εμείς δημιουργήσαμε για να διευκολυνθούμε? Εμείς δεν οριοθετήσαμε την ταχύτητα του? Μας πήρε μαζί του? Τρέχουμε και μένει πίσω, τρέχει και δεν τον φτάνουμε? Που είναι το λάθος? Πρέπει να τον αναθεωρήσουμε?

Ίσως...αλλά αν αποδεχθούμε ότι όλα καλά μέχρι εδώ με την θεώρηση του χρόνου τότε που και πώς μπορούμε να επέμβουμε ώστε να συναντηθούμε ξανά μαζί του?

Τι μπορεί να γίνει για να μην μας προσπερνά όταν η ομορφιά μιας στιγμής μας συντροφεύει ή όταν η λίστα των υποχρεώσεων είναι γιγαντιαία και να μην τεμπελιάζει όταν το βουνό της αμηχανίας, της αδιαφορίας και της άνοιας, μας καταπλακώνει? Έστω η ψευδαίσθηση της δικής μας παρέμβασης σ' αυτό? Θέλω να επιμηκύνω και να συρρικνώνω το χρόνο μου! Γιατί?

Ανασφάλεια, εγωισμός, άγχος, μειονεκτικότητα απέναντι σε κάτι ανώτερο? Γιατί μπορεί να μην θεοποιούμε πια, όπως οι πρόγονοι μας, ότι μας φοβίζει ή προκαλεί το θαυμασμό μας αλλά παρόλα αυτά αντιμετωπίζουμε το χρόνο με τέτοιο δέος που τον λατρεύουμε και τον μισούμε με το ίδιο πάθος, που τον αποζητούμε και τον απωθούμε με την ίδια ένταση και στο βωμό του θυσιάζουμε την ηρεμία, τη γαλήνη, τη φυσικότητα(κάθε πράγμα στον καιρό του), την ψυχική και σωματική μας ισορροπία, υγεία, κ.ά

Τι φοβόμαστε και τι αγαπάμε στο χρόνο? Φοβόμαστε και αγαπάμε το πέρασμα του και την εικόνα του καθώς τρέχει πάνω στο σώμα μας, το πρόσωπο μας, το μυαλό μας, τον οργανισμό μας, πώς αφήνει αποτυπώματα του στο περιβάλλον μας, υλικό και φυσικό, στα δημιουργήματά μας.

Φοβόμαστε το χρόνο και τον κρατάμε ζωντανό? Από φόβο αποθανατίζουμε τις όμορφες κυρίως στιγμές ή από ματαιοδοξία? Γιατί δεν φωτογραφίζουμε μια κηδεία αλλά κρατάμε φωτογραφίες του αποθανόντα όταν ήταν νέος /α, όμορφος /η, και απεγάδιαστος? Γιατί επιλέγουμε να παγώσουμε κάποιες στιγμές? Γιατί σε κάποιες άλλες πατάμε fast forward ενώ σε άλλες rewind? Γιατί άλλες τις βλέπουμε σε slow motion και άλλες τις κάνουμε delete?

Επιθυμούμε η μνήμη μας να είναι γεμάτη από θύμισες όμορφες, νοσταλγικές και τείνουμε ασυνείδητα πολλές φορές να απαλείφουμε από αυτή ότι δυσάρεστο και στενάχωρο νοιώθοντας ότι έτσι το ξορκίζουμε!

Διατηρούμε ήχους, εικόνες ακόμα και μυρωδιές και τις ανακαλούμε για να νοιώσουμε ευφορία, για να αποφύγουμε μια άβολη κατάσταση, για να γυρίσουμε πίσω στη στιγμή που θυμηθήκαμε.

Γιατί όμως ο άνθρωπος νοιώθει την ανάγκη να γυρνά πίσω το χρόνο? είναι ο φόβος του άγνωστου που έρχεται υπό τη μορφή του μέλλοντος και δειλιάζει ή οπισθοχωρεί? Μήπως είναι η ανάγκη του να ξεφύγει από το παρόν και να επιστρέψει έστω νοερά σε μια πιο ανέμελη στιγμή της ζωής του? Γιατί μια μυρωδιά που θυμίζει φαγητό της μαμάς γαρφαλά όχι μόνο τη μύτη μας αλλά και τη μνήμη μας? Θεωρώ ότι δεν υπάρχει άνθρωπος που να μην χάνεται στις θύμισες του...όση χαρά όμως μπορεί να γεμίσει έναν άνθρωπο μια γλυκιά ανάμνηση αλλά τόση αναστάτωση μπορεί να επιφέρει μια άσχημη...τις διώχνουμε μακριά, τις κρύβουμε στο πίσω μέρος του εγκεφάλου μας όπως είθισται να λένε αλλά ξετρυπώνουν και μας αφυπνούν! Ούτε αυτές τις ξεχνάμε απλά δεν θέλουμε τη συντροφιά τους ίσως, αυτές είναι οι στιγμές που φοβόμαστε ενώ οι όμορφες αυτές που αγαπάμε!

Αναφέρθηκε ότι φοβόμαστε τα σημάδια του χρόνου που υποδηλώνουν με οποιοδήποτε τρόπο γήρανση, από τις πρώτες ρυτίδες μέχρι την πατίνα σε ένα αγαπημένο έπιπλο...μήπως όμως εξαρτάται από τον τρόπο που βλέπεις ένα ποτήρι με νερό μέχρι τη μέση?

Αν σκεφτείς ότι γερνάς, ότι όλα περνούν και χάνονται και σταδιακά φτάνουν σε ένα τέλος, τότε το ποτήρι είναι σίγουρα μισοάδειο όμως η γήρανση σε όποια μορφή και αν υπονοείται δεν είναι μόνο «ασχήμια», έχει μέσα της ένα διαφορετικό κάλλος που δηλώνει σοφία, πείρα, εμπειρίες, γνώσεις, ωριμότητα, κουβαλάει μια ιστορία που μέσα της κρύβει την ομορφιά μιας νεότητας. Τότε το ποτήρι είναι μισογεμάτο!

Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι κάτι «παλιό» θεωρείται ανεκτίμητο, η υλική και συναισθηματική του αξία ανεβαίνει ακόμα και αν πρόκειται για ένα παλιό καλό κρασί ή ουίσκι, ένα εξωτερικά ταλαιπωρημένο έπιπλο ή ακόμα, αναφερόμενη πλέον σε πρόσωπα αν πρόκειται για ένα ταλαιπωρημένο άνθρωπο.

Ο χρόνος περνά και φθείρει αλλά δεν φθείρεται...για άλλους πολιτισμούς κινείται κυκλικά υποδηλώνοντας επανάληψη δίνοντας μια κίβδηλη ίσως ασφάλεια ότι μπορεί και να ξανάρθει αλλά μπορεί κάποιος να περάσει από το ίδιο ποτάμι 2 φορές? Κατά τον Ηράκλειτο όχι!

Άλλοι πολιτισμοί όπως ο δικός μας βλέπουν τον χρόνο ως μια γραμμή όπου όπως κάθε γραμμή έχει αρχή, τέλος και μια πορεία που ενώνει τα δυο άκρα. Όπου αρχή βάλτε παρελθόν, όπου τέλος βάλτε μέλλον και ενώστε τα με το παρόν. Η κάθε μας στιγμή δεν είναι ένα «τώρα» αλλά είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με ένα πριν και ένα μετά!

Ως λαός έχουμε μάθει να λειτουργούμε με τη σκέψη στο παρελθόν προφανώς λόγω της ιστορίας και του πολιτισμού μας. Επομένως, υποσυνείδητα το πιθανότερο, ατενίζουμε το μέλλον, σχεδιάζουμε, προγραμματίζουμε, δουλεύουμε, οραματιζόμαστε γι' αυτό ρίχνοντας ματιές στο παρελθόν. Για να μην ξεχάσουμε! Ο τρόπος αυτός θεώρησης του μέλλοντος διαμέσου του παρελθόντος δεν είναι απαραίτητα λανθασμένος αρκεί να μην λειτουργεί ανασταλτικά για οποιοδήποτε βήμα με στόχο την πρόοδο, την ανάπτυξη και την εξέλιξη.

Μήπως όμως όλη αυτή η συλλογιστική έχει προκύψει από τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε το χρόνο και όχι μόνο σε συναισθηματικούς δεσμούς με το

παρελθόν? Η γραμμική θεώρηση του χρόνου και οι αλληλένδετες τρεις καταστάσεις αυτού (παρόν –παρελθόν- μέλλον) δημιουργούν 2 συνθήκες.

Από τη μια βλέπουμε τη σειριακή ροή των γεγονότων σε μια λογική και συνεπή ακολουθία γεγονόσ που τα καθιστά σαφή στην αντίληψη μας.

Από την άλλη αυτό που έχουμε δημιουργήσει στο μυαλό μας ως πέρασμα του χρόνου, τη γραμμή με το παρόν, το παρελθόν και το μέλλον το μετατρέπουμε από άυλο σε υλικό, το προσδιορίζουμε ως προϊόν. Με τη διαδικασία αυτή το πέρασμα του χρόνου γίνεται απτό, νοιώθουμε ότι μπορούμε να του φερθούμε όπως σε ένα αντικείμενο με υλική υπόσταση, αισθανόμαστε ότι το ελέγχουμε, το τακτοποιούμε, το καταναλώνουμε, το σπαταλάμε, το αποθηκεύουμε, το κοστολογούμε.

Άλλοι πολιτισμοί αντιμετωπίζουν το χρόνο ως κάτι τόσο φυσικό όσο η αναπνοή, χρόνος για αυτούς είναι ένας βιολογικός ρυθμός όχι μια ποσότητα που μετράται και αγγίζεται.

Δεν είναι ωστόσο εντυπωσιακή η διαπίστωση ότι ενώ θεωρούμε το χρόνο γραμμικά τον απεικονίζουμε κυκλικά? Το ρολόι μας κινείται κυκλικά και δείχνει να επαναλαμβάνεται μέρα με τη μέρα και ενώ βλέπουμε πολλές φορές τους δείκτες να σημαδεύουν τις 3.00μμ λόγου χάριν, στην ουσία ποτέ δεν βλέπεις την ίδια στιγμή δυο φορές.

Χρόνος...

7 Αναφορές

1. Scott G. Isaksen, Donald J. Treffinger, (2004) *Celebrating 50 years of Reflective Practice: Versions of Creative Problem Solving*,
2. Creativity Tools and Techniques,
<http://www.mycoted.com/creativity/techniques/cps.php>
3. Morris, R., *Time's arrows Scientific Attitudes Towards Time*, Touchstone Book, New York
4. Heejin Lee, Jonathan Liebenau, (2000) *Time and the Internet at the Turn of the Millennium*, TIME & SOCIETY copyright © SAGE (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi), VOL. 9(1): 43–56
5. Heejin Lee, Edgar A. Whitley, (2000) *Time and Information Technology: Temporal Impacts on Individuals, Organizations, and Society* Department of Information Systems, University of Melbourne, Taylor & Francis
6. Bolter, J. D. (1984) *Turing's Man: Western Culture in the Computer Age*. London: Duckworth.
7. Rifkin, J. (1987) *Time Wars: The Primary Conflict in Human History*. New York: Henry Holt & Co,
8. Hall, E. T. (1983) *The Dance of Life: The Other Dimension of Time*. Garden City, NY: Anchor Press/Doubleday.
9. Moore, J.L., *TimeWorks*, Thesis, experiential installation at Evergreen State College, Denver Colorado, August 1995
10. Nelson – Atkins Μουσείο Τέχνης, «*Tempus Fugit*», Κάνσας , 2000
11. *OnTime*, Exhibition At The National Museum Of American History
12. *365 Days Ambient Intelligence In Homelab*, published by Philips Research, April 24, 2003
13. Brill, A. (Ed.) (1938). *The basic writings of Sigmund Freud*. New York: Random House.
14. Hall, W.M. (1996) *From memories to mental illness*. New York: Plenum Press.
15. Diane R. Jones (2005), *Effects of emotion on memory formation and storage*, An Interdisciplinary Senior Project, Miami University, Oxford, Ohio
16. Tranel, D. and Damasio, A.R. (2002) "Neurobiological Foundations of Human Memory." *The Handbook of Memory Disorders*. Baddeley, A., Kopelman, M., and Wilson, B. (Eds). West Sussex, England: John Wiley & Sons, Ltd.
17. Schacter, D. (2001). *The seven sins of memory: How the mind forgets and remembers*. New York: Houghton Mifflin.
18. Slater, L. (2004) *Opening Skinner's box*. New York: W.W. Norton
19. Joseph M. Carver, PhD, Mental Health Professional Clinical Psychologist, *Emotional Memory Management: Positive Control Over Your Memory*
20. Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.

21. Hamann, S. (2001), *Cognitive and neural mechanisms of emotional memory*, TRENDS in Cognitive Sciences Vol.5 No.9 September 2001
22. Medford, N., Phillips, M. L., Brierley, B., Brammer, M., Bullmore, E. T., David, A. S., (2005) *Emotional memory: Separating content and context* Elsevier Ireland Ltd.
23. Potter, M. C., Staub, A., Rado, J., O'Connor, D. H. (2002) *Recognition Memory for Briefly Presented Pictures: The Time Course of Rapid Forgetting*, Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance 2002, Vol. 28, No. 5, 1163–1175
24. Roediger III H. L., Marsh E. J., Lee S. C.,(2001) *Kinds of Memory* , Chapter 1, November 27,
25. Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381–403). New York: Academic Press.
26. Brewer, W. F. (1986). What is autobiographical memory? In D. C. Rubin (Ed.), *Autobiographical memory* (pp. 25–49). Cambridge: Cambridge University Press.
27. Conway, M. A., Pleydell-Pearce, C. W.,(2000) *The Construction of Autobiographical Memories in the Self-Memory System* Psychological Review 2000, Vol. 107, No. 2, 261-288
28. Linton, M. (1978). Real world memory after six years: An *in vivo* study of very long term memory. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris, & R. N. Skyes (Eds.), *Practical aspects of memory* (pp. 69–76). London: Academic Press.
29. White, R. T. (1982). Memory for personal events. *Human Learning*, 1, 171–183.
30. Wagenaar, W. A. (1986). My memory: A study of autobiographical memory over six years. *Cognitive Psychology*, 18, 225–252.
31. Friedman, W. J. (1993). Memory for the time of past events. *Psychological Bulletin*, 11, 44–66.
32. Wagenaar, W. A. (1988). People and places in my memory: A study on cue specificity and retrieval from autobiographical memory. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris, & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*. New York: Wiley.
33. Pillemer, D. B., Goldsmith, L. R., Panter, A. T., & White, S. H. (1988). Very long-term memories of the first year in college. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 14, 709–715.
34. Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225, 82–90.
35. Hoven, E. van den (2004). *Graspable Cues for Everyday Recollecting*, Ph.D. thesis, Eindhoven University of Technology, The Netherlands, May 2004, ISBN 90-386-1958-8.
36. Donald A. Norman, *Emotional Design Why We Love (or hate) Everyday Things*, Basic Books, New York

37. Mulhem, P., Lim, J. H., Leow, W. K., Kankanhalli, M. S. *Advances in Digital Home Photo Albums*
38. House, N. V., Davis, M., Takhteyev, Y., Good, N., Wilhelm, A., Finn M., (2004) *From "What?" to "Why?": The Social Uses of Personal Photos*, CSCW'04, November 6-10, 2004, Chicago, Illinois, USA
39. Graham, A., Garcia-Molina, H., Paepcke, A., and Winograd, T. (2002) *Time as the Essence for Photo Browsing Through Personal Digital Libraries*. Proc. Joint Conf. on Digital Libraries, pp. 326-335.
40. Photovision: a take anywhere photovision album
41. Frohlich, D., Kuchinsky, A., Pering, C., Don, A., Ariss, S. *Requirements for Photoware*. In Proc. CSCW2002, ACM Press(2002), 166-175.
42. Vronay, D., Farnham, S., Davis J., *Preserving Emotion in Digital Photo Sharing*, Virtual Worlds Group, Microsoft Research
43. Stevens, M. M., Abowd, G. D., Truong, K. N., and Vollmer, F. (2003). Getting into the Living Memory Box: Family Archives & Holistic Design, Personal and Ubiquitous Computing, 7(3-4), 210-216.
44. Vronay, D., Farnham, S., Davis J., *PhotoStory: Preserving Emotion in Digital Photo Sharing*, Virtual Worlds Group, Microsoft Research
45. Balanovic, M., Chu, L.L. & Wolff, G.J. *Storytelling with digital photos*. Proceedings of CHI 2000 (The Hague, April 2000), ACM Press, 564-571.
46. Rodden, K. and Wood, K. R. *How do people manage their digital photographs?*, in CHI 2003: Proc. of the Conference on Human Factors in Computing Systems (April 5-10, 2003), ACM, 409-416.
47. Wilhelm, A., Takhteyev, Y., Sarvas, R., Van House, N. A., and Davis, M. *Photo Annotation on a Camera Phone*, in Proc. of the Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2004) (April 24-29, 2004), ACM Press.
48. Johansen, R. (1988) *Groupware: Computer support for business teams*. The Free Press, New York.
49. Chalfen, R., (1997) "Japanese Home Media as Popular Culture", in proceedings of Japanese Popular Culture Conference, Victoria, British Columbia, CA.
50. Leichti ,O., Ichikawa, T.,(2000) *A digital photography framework enabling affective awareness in home communication*. Personal Technologies, 4 (No. 1), 6-24.
51. Zhang, L., Chen, L., Li, M., Zhang H., (2003) *Automated Annotation of Human Faces in Family Albums*, MM'03, November 2-8, 2003, Barkeley, California, USA, ACM Press
52. Adobe. Photoshop Album. <http://www.adobe.com/products/photoshopalbum/overview.html>
53. ACD Systems. ACDSSee. <http://www.acdsystems.com/English/Products/ACDSSee/>
54. Apple Computer. iPhoto. <http://www.apple.com/iphoto/>
55. Benjamin B. Bederson. *PhotoMesa: A Zoomable Image Browser Using Quantum Treemaps and Bubblemaps*. Proceedings of the 14th Annual ACM

- Symposium on User Interface Software and Technology. Orlando, Florida. Pages 71-80. November, 2001. ACM Press. Series-Proceeding- SESSION-Artic.
56. Shneiderman, B., and Kang. (2000) H. *PhotoFinder Direct annotation: A drag-and-drop strategy for labeling photos*. In Proceedings of the International Conference on Information Visualisation, 88–95. IEEE.
 57. Quigley, A., West, D., *Sharing Memories: "The UbiComp Scrapbook"*, School of Information Technology, University of Sydney, NSW 2006
 58. Rodden, K. (1999) *How do people organise their photographs?* In Proceedings of the BCS IRSG Colloquium, Electronic Workshops in Computing.
 59. Kuchinsky, A. et al. FotoFile: A Consumer Multimedia Organization and Retrieval System, in Proc. of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (May 15-20, 1999), ACM Press, 496-503.
 60. Gargi, U., Deng, Y., and Tretter, D.R. (2003). *Managing and Searching Personal Photo Collections*. Proc. SPIE Storage and Retrieval for Media Databases, pp. 13-21.
 61. Yang M. H., Kriegman D. and Ahuja N., (2002) "Detecting Faces in Images: A Survey", IEEE Trans. PAMI, p. 34, 24(1)
 62. Lim, J.H. (2000), *Explicit Query Formulation with Visual Keywords* ACM Multimedia 2000, Los Angeles CA, USA
 63. Platt, J.C., Czerwinski, M., and Field, B.A. PhotoTOC: Automatic clustering for browsing personal photographs. Technical Report MSR-TR-2002-17, Microsoft Research, 2002.
 64. Platt, J.C. AutoAlbum: Clustering digital photographs using probabilistic model merging. In *Proceedings of the IEEE Workshop on Content-Based Access of Image and Video Libraries*, 96–100. IEEE, 2000.
 65. Adcock, J., Cooper, M., Doherty, J., Foote, J., Girgensohn, A., Wilcox L., (2003) *Managing Digital Memories with the FXPAL Photo Application* MM'03, November 2-8, 2003, Berkeley, California, USA
 66. Schiano, D.J., Chen, C.P., and Isaacs, E. (2002) *How Teens Take, View, Share and Store Photos*. CSCW Interactive Poster.
 67. R. Chalfen, "Family Photograph Appreciation: Dynamics of Medium, Interpretation and Memory" (1998)
 68. Frohlich, D. and R. Murphy, *The Memory Box*. Personal and Ubiquitous Computing, 2000. 4(4): p. 238- 240.
 69. Stevens, M. M., Abowd, G. D., Truong, K. N., and Vollmer, F. (2003). Getting into the Living Memory Box: Family Archives & Holistic Design, Personal and Ubiquitous Computing, 7, 210-216.
 70. Hoven, E. van den and Eggen, B. (2003). Digital Photo Browsing with Souvenirs, *Proceedings of the Interact2003 (videopaper)*, September 2003, Zurich, Switzerland, pp. 1000-1004.

71. Chang, A., Koerner, B., Wang, X., and Ishii, H. LumiTouch: An Emotional Communication Device. *Ext. Abstracts CHI 2001*, ACM Press (2001), 313-314.
72. Truong, K.N., Richter, H., Hayes, G.R., Abowd G.D., (2004) *Devices for Sharing Thoughts and Affection at a Distance* CHI 2004, April 24-29, 2004, Vienna, Austria
73. Glos J.W & Cassell J (1997), *Rosebud : A Place for Interaction Between Memory, Story, and Self*. Aizu, Japan: CT(Cognitive Technology) '97 Conference Proceedings
74. Fitzmaurice, G.W (1996) *Graspable user interfaces*. Ph.D. Thesis, Dept. of Computer Science, University of Toronto.
75. Taylor, A.S., Harper, R. (2002) *Age-old practices in the 'New World': A study of gift-giving between teenage mobile phone users*, in Proceedings of Conference on Human Factors and Computing systems, CHI 2002.
76. Caplow, T., 1984. Rule enforcement without visible means: Christmas gift giving in middletown. *American Journal of Sociology* 89, 1306–1323.
77. Bradley J. Ruffle, *Gift giving with emotions* *Journal of Economic Behavior & Organization* Vol. 39 (1999) 399–420, Elsevier Science 1999
78. Mauss, M., 1969. *The gift: Forms and Functions of Exchange in Archaic Societies*, Cohen and West. London.
79. Cheal, D. Showing them you love them: Gift giving and the dialectic of intimacy. *The Sociological Review* 35, 1 (1987), 150-169
80. Berking, H. *Sociology of Giving*. Sage, London (1999)
81. Schwartz, B., 1967. The social psychology of the gift. *American Journal of Sociology* 73 (1), 1–11.
82. Areni, C. S., Kiecker, P., Palan, K. M., *Is It Better to Give than to Receive? Exploring Gender Differences in the Meaning of Memorable Gifts*, *Psychology & Marketing* Vol. 15(1):81–109 (January 1998)
83. Hoven, E. van den, Eggen, B. (2004). *Personal souvenirs as Ambient Intelligent objects*, Ph.D. thesis, Eindhoven University of Technology, The Netherlands, May 2004, ISBN 90-386-1958-8.
84. Hitchcock, M., Teague, K. (Eds.) (2000). *Souvenirs: The Material Culture of Tourism*, Aldershot, UK: Ashgate Publishing Ltd.
85. Csikszentmihalyi, M., Rochberg-Halton, E. (1981). *The meaning of things: Domestic symbols and the self*, Cambridge, UK: Cambridge University Press
86. Abowd, G.D. and Mynatt, E.D. *Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing*. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 7(1), 29-58. ACM, 2000.

87. Williams, R., "*Visions of a Changing Industry*", Keynote address to the Photographic Imaging Council of Australia, Rydges Riverwalk Hotel, Melbourne, 13 April 1999.
88. Ashby M., Johnson K., *Materials and Design The Art and Science of Material Selection in Product Design*, An Imprint of Elsevier Science, Butterworth Heinemann

8 Παραρτήματα

8.1 From “What?” to “Why?”: The Social Uses of Personal Photos

8.1.1 Conceptual Framework

For our approach, we draw on several elements common to social constructivist approaches to human action. First, these approaches posit a “seamless web” of technology and the social, politics, and economics. Second, they stress ethnographically-informed methods that seek to understand participants’ own interpretations. Social constructivist and ethnomethodological approaches assume that social institutions are actively constructed by ordinary members of society in their moment-to-moment, improvisational solutions to practical problems. These situated approaches give an important place to practice, people’s actual, daily, embodied actions, including their interactions with others and with resources, including tools, which carry a history of prior social uses and understandings. Artifacts both shape and are shaped by users’ understandings. They are not just extensions of human action; they are intimately involved in the construction of action and meaning and its persistence across time and place.

Our contention is that to understand how people will use new technology, we need to look, not just at what they do with current technology, but why. Then we can ask how new technology may fit those motives, goals, and practices, the entire interdependent matrix of action, artifacts, meanings, practices, and social relations, and how it might be designed to better exist within and support them. Other research has asked what people do in capturing, storing, retrieving, and using images. Our concern is why. It is possible, even likely, that with changes in technology people will use personal photos for purposes other than the current ones, but to begin with it is useful to look at the current purposes or intentions of use.

Asking people “why” is sometimes useful but not sufficient. Their answers are likely to be at the action level rather than the activity level. And, as ethnographic research posits, people are often un-able to articulate exactly what they do and why. At the same time, we cannot ascribe our reasons to their actions. Our approach, therefore, is ethnographically-informed, consisting of interviews with people, observations of their photos and photo use, and projective questions about possible use scenarios freed from current technological constraints in order to uncover social uses.

8.1.2 Goals of This Study

Our primary concern is the social uses of personal photography: the reasons people take photos, the kinds of photos they take, what they do with them afterward (including which photos and how many photos they keep, whether and how they assign meta-data, including captions and annotations), and where and how they store photos. We were also especially interested in their photo sharing practices: with whom, how, when, and what kinds of photos they share with others. From this we derived a set of the social uses of personal photos. The purpose of this study was both to identify these uses and to test the approach of seeking social uses to explain observed and reported actions.

8.1.3 Methods

The data reported in this paper come primarily from a series of interviews with casual photographers about their personal photography, including analog camera users, digital camera users, and cameraphone users. In addition, we have collected data from several other sources, which we draw on in this paper. We conducted two focus groups of seven and eight graduate students in information

management and systems to discuss their image capture, storage, sharing, and retrieval habits. We examined a total of 20 publicly accessible photo collections, ranging from 10 to 5000 photos. The collections included personal photo albums focusing on friends, family, and events, a genealogical album with photos of ancestors, portfolios of serious photographers, and individual and collective photoblogs with and without themes. Through informal channels, we identified willing study participants who had been taking pictures for at least a year; had used their present camera for at least six months; and took a minimum of about 50 pictures a year. We did not require that they used digital imaging technology; all but three did, though many were far from avid digital users. We interviewed a total of 13 people about their practices of taking, sharing, annotating and retrieving, and using photos. Since much personal photography revolves around family and especially children, we sought a mix of people with and without children, but we found that some of our “singles” still took many pictures of the children of friends and family. We interviewed: five individuals without children; two individuals (one single, one married interviewed alone) and one couple with children living at home; one couple without children; and one pair of a grandmother and great-grandmother. Four of these interviewees (one couple, one pair of roommates) were camera-phone users. [Note to reviewers: we are continuing these interviews and will update the final paper, if accepted, to incorporate later interviews.] Interviews were conducted in the participants’ homes, and lasted about two hours. We asked them to show us their cameras and their photos. We videotaped the interviews, and took both video and still photos of their cameras, photos and photo storage, and the photos displayed around their home. A subset of these interviews was specific to cameraphone users. Our goal in the cameraphone interviews was to interview dyads, at least one of which was a camera phone user. We were interested in what sorts of photos people take with cameraphones and how they share them. At this point, we have interviewed two such pairs. Our focus groups with graduate students were also all recent cameraphone users. Our findings support those of that people tend to take different kinds of pictures with cameraphones: random things to make friends laugh, things they find interesting or beautiful, and photos of friends. We asked questions all participants about the following: (1) Their camera equipment and photography habits: what kind of camera they own and how they decided to purchase it, what they do and don’t like about their camera, and, finally, to get at possible future uses we asked, “If we had magic technology that could do anything you wanted, what do you wish your camera could do that it doesn’t now?”. (2) Their phototaking patterns: when and under what conditions they take photos, of what, how often. We asked whether the photographer gets to be in the photos, and what makes some photos special. (3) Their photo storage and retrieval, including which photos they keep and why, how long, where, how organized and labeled, and how they find older photos. We asked them what would make this process easier. (4) Their photo sharing, including under what circumstances and how they show or send photos to others, what kind of photos, with whom, why, how, and whether and how they annotated or captioned photos. We asked the same about the photos others share with them. And again, we asked what they would like to be able to do differently, what would make photo sharing easier.

8.2 Οθόνες

8.2.1 Integrated OLED display and touch screen

Document: United States Patent 6879319

Abstract: An integrated OLED display and touch screen is made by the steps of:

providing a substrate; forming a top-emitting OLED display on the substrate, the display including light blocking circuit elements extending to an edge of the substrate; providing a transparent encapsulating cover; forming a touch screen on a first side of the transparent encapsulating cover, the touch screen having light blocking circuit elements extending to a corresponding edge of the transparent encapsulating cover; locating the encapsulating cover over the substrate with a light curable adhesive located between the light blocking circuit elements of the display and the touch screen; and curing the light curable adhesive to hermetically encapsulate the OLED display.

[free patents online]

8.2.2 Oled display and touch screen

An OLED display and touch screen system, including: a) a substrate; b) an OLED display area including an array of individually addressable OLEDs formed on the substrate; and c) a touch screen including at least one OLED light emitter formed on the substrate and a plurality of light sensors formed on the substrate across the display area from the light emitter, each of the light sensors having an elongated surface area with a first relatively short dimension and a second relatively long dimension and being positioned adjacent to an edge of the display area, with the relatively long dimension positioned substantially perpendicular to the adjacent edge of the display area, and optics located around the display area above the light emitter and the light sensors for directing light emitted from the light emitter across the display area to the surface area of the light sensors. The system is advantageous in that it enables a thin, light, easily manufacturable display having an integrated optical touch screen having reduced weight, size, and cost, a greater reliability and improved sensitivity and resolution. [FreshPatent.com]

8.2.3 Organic light-emitting diode (OLED)

[From Wikipedia, the free encyclopedia]

An **organic light-emitting diode (OLED)** is a thin-film light-emitting diode (LED) in which the emissive layer is an organic compound. OLED technology is intended primarily as picture elements in practical display devices. These devices promise to be much less costly to fabricate than traditional LCD displays. When the emissive electroluminescent layer is polymeric, varying amounts of OLEDs can be deposited in rows and columns on a screen using simple "printing" methods to create a graphical colour display, for use as television screens, computer displays, portable system screens, and in advertising and information board applications. OLED may also be used in lighting devices. OLEDs are available as distributed sources while the inorganic LEDs are point sources of light. Prior to standardization OLED technology was also referred to as OEL or Organic Electro-Luminescence.

One of the great benefits of an OLED display over the traditional LCD displays is that OLEDs do not require a backlight to function. This means that they draw far less power, can last longer on the same battery charge, and be of use with small portable devices which have mostly used monochrome low-resolution displays to conserve power.

The world's first digital camera with an OLED display was the Kodak LS633 model revealed at the Photo Marketing Association (PMA) trade show in March 2003.

Contents

- Two main directions
- How an OLED works
- Advantages
- Disadvantages

- Commercial Uses

Two main directions



The largest OLED display prototype as of May 2005, at 40 inches.

There are two main directions in OLED: small molecules and polymers.

The first technology was developed by Eastman-Kodak and is usually referred to as "small-molecule" OLED. The production of small-molecule displays requires vacuum deposition which makes the production process expensive and not so flexible. The term OLED traditionally refers to this type of device, though some are using the term SM-OLED.

A second technology, developed by Cambridge Display Technologies or CDT, is called LEP or Light-Emitting Polymer, though these devices are better known as polymer light-emitting diodes (PLEDs). Although this technology lags the small-molecule development by several years (primarily in efficiency and lifetime), it is more promising because of easier production techniques. No vacuum is required, and the emissive materials can be applied on the substrate by a technique derived from commercial inkjet printing. This means that PLED displays can be made in a very flexible and inexpensive way.

Recently a third hybrid light emitting layer has been developed that uses nonconductive polymers doped with light-emitting, conductive molecules. The polymer is used for its production and mechanical advantages without worrying about optical properties. The small molecules then emit the light and have the same longevity that they have in the SM-OLEDs.

How an OLED works

An OLED works on the principle of electroluminescence. The key to the operation of an OLED is an organic luminophore. An exciton, which consists of a bound, excited electron and hole pair, is generated inside the emissive layer. When the exciton's electron and hole combine, a photon can be emitted. A major challenge in OLED manufacture is tuning the device such that an equal number of holes and electrons meet in the emissive layer. This is difficult because, in an organic compound, the mobility of a hole is much lower than that of an electron.

An exciton can be in one of two states, singlet or triplet. Only one in four excitons is a singlet. The materials currently employed in the emissive layer are typically fluorophors, which can only emit light when a singlet exciton forms, which reduces the OLED's efficiency.

Luckily, by incorporating transition metals into a small-molecule OLED, the triplet and singlet states can be mixed by spin-orbit coupling, which leads to emission from the triplet state. However, this emission is always red-shifted, making blue light more difficult to achieve from a triplet excited state. It is pointed out that triplet emitters can be four times more efficient than OLED technology (see ref. 1).

To create the excitons, a thin film of the luminophore is sandwiched between electrodes of differing work functions. Electrons are injected into one side from a

metal cathode, while holes are injected in the other from an anode. The electron and hole move into the emissive layer and can meet to form an exciton. (Mechanisms and details of exciton formation are discussed in ref.s 1 and 2)

Derivatives of PPV, poly(*p*-phenylene vinylene) and poly(fluorene), are commonly used as polymer luminophores in OLEDs. Indium tin oxide is a common transparent anode, while aluminium or calcium are common cathode materials. Other materials are added between the emissive layer and the cathode or the anode to facilitate or hinder hole or electron injection, thereby enhancing the OLED efficiency. You may find more materials for this technology.

Advantages

The radically different manufacturing process of OLEDs lends itself to many advantages over traditional flat panel displays. Since OLEDs can be printed onto a substrate using traditional inkjet technology they can have a significantly lower cost than LCDs or plasma displays. A more scalable manufacturing process enables the possibility of much larger displays. Unlike LCDs which employ a backlight and are incapable of showing true black, an off OLED element produces no light, potentially allowing for infinite contrast ratios. The range of colors, brightness, and viewing angle possible with OLEDs are greater than that of LCDs or plasma displays.

Without the need of a backlight, OLEDs use less than half the power of LCD displays and are well-suited to mobile applications such as cell phones and digital cameras. An LCD display must be fully lit with white light, and unwanted light removed through polarization, however for an OLED, only the active pixels are switched on.

As a rule of thumb, for normal video mode (computer use would be higher because of the large amounts of white on the screen) the power consumption is only 25% of full white. This gain is in addition to the 50% improvement over LCD technology due to the lack of polarization.

The fact that OLEDs can be printed onto flexible substrates opens the door to new applications such as roll-up displays or displays embedded in clothing.

Disadvantages

The biggest technical problem left to overcome has been the limited lifetime of the organic materials. However, new solutions to this problem are currently being developed. As of 2005, red and green OLED elements already have lifetimes of well over 20,000 hours but blue OLED lifetimes have lagged significantly behind. However, in December 2005, Cambridge Display Technology announced a blue OLED with lifetimes of 150,000 hours, 37,500 hours, 16,700 hours and 9,400 hours at luminance levels of 100, 200, 300 and 400 cd/m² respectively, though many dispute these claims. This compares to red life times of 500,000 hours, 125,000 hours, 55,500 hours and 31,200 respectively. 400 cd/m² is the brightness of the majority of LCD panels currently on the market and display manufacturers typically require material lifetimes above 10,000 hours.

According to Kodak, which is developing small molecule OLED, lifetime problems are not so significant for that type of OLED, mainly as a result of doping the base material of the OLEDs, which, they claim, has led to much better device performance both electrically and optically. Universal Display for example has produced a blue OLED that has a lifetime of 10,000 hours. Another approach avoids the limits on blue OLED lifetimes by using color filters on white OLED elements. While the use of color filters reduce overall efficiency, it is still an efficiency improvement compared to existing LCD technology.

There are still a number of other problems to overcome though. One of these is intrusion of water into displays which damages and destroys the organic materials. Therefore, improved sealing processes are important for practical manufacturing. Also, efficient outcoupling of waveguided light within the substrates is an area of continued research.

Commercial development of the technology is also restrained by patents held by Kodak and other firms, requiring other companies to acquire a license. In the past, many display technologies have become widespread only once the patents had expired; aperture grille CRT is a classic example.

Commercial Uses

Many proponents and investors in the burgeoning field of OLED research and development are optimistic regarding the technology because it offers the potential to revolutionize the flat-panel display (FPD) industry, and therefore change how and where people can watch television or use computers.

OLED technology is already finding commercial applications as diverse as head-up displays (HUD) in aircraft, displays inside high-end cars, in monoscopic and stereoscopic head-mounted displays and even as a replacement for lightbulbs. More speculative uses include ideas as varied as clothing that incorporates flexible OLED screens in order to change its color at the click of a button, or high definition virtual reality rooms where OLED screens cover every surface.

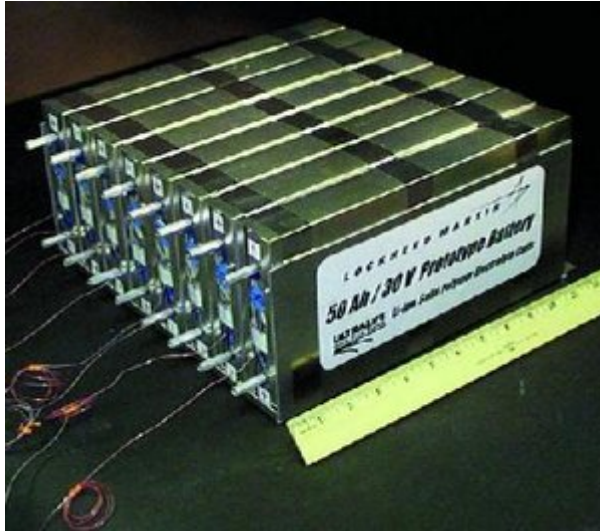
According to data compiled by the Society for Information Display: in 2003, the world OLED market was only \$251 million. As of 2004, the world-wide OLED market was approximately \$408 million. By 2008, experts are unsure exactly how fast it will have grown – conservative estimates are as low as \$3 billion while other industry analysts feel it could reach as high as \$8 billion. If such a high number of sales are reached, it will have a substantial economic impact for developers and vendors of LCD displays and CRT displays.

There is a prototype, Optimus Keyboard, that uses this technology. A keyboard that integrates OLED screens on individual keys. When using an application, these keys can show important information and function to programs. February 1st of 2006 began the Optimus Mini Three production, and it's possible that 2006 will begin the Optimus Keyboard production.

8.3 Μπαταρία

8.3.1 Lithium ion polymer battery

[From Wikipedia, the free encyclopedia]



A prototype Lithium-Ion Polymer Battery at NASA Glenn Research Center.

Lithium ion polymer batteries, or more commonly **lithium polymer batteries** (Abbreviated Li-Poly or LiPo) are rechargeable batteries which have technologically evolved from lithium ion batteries. Ultimately, the lithium salt electrolyte is not held in an organic solvent like in the proven lithium ion design, but in a solid polymer composite such as polyacrylonitrile. There are many advantages of this design over the classic lithium ion design, including the fact that the solid polymer electrolyte is not flammable (unlike the organic solvent that the Li-Ion cell uses); thus, these batteries are less hazardous if mistreated. Lithium ion polymer batteries started appearing in consumer electronics around 1996.

Contents

- 1 Overview
- 2 Applications
- 3 Technology
- 4 External links

Overview

Cells sold today as polymer batteries have a different design. Unlike lithium ion cylindrical, or prismatic cells, which have a rigid metal case, polymer cells have a flexible, foil-type (polymer laminate) case, but they still contain organic solvent. The main difference between commercial polymer and lithium ion cells is that in the latter cells, the rigid case presses the electrodes and the separator onto each other, whereas in polymer cells this external pressure is not required because the electrode sheets and the separator sheets are laminated onto each other.

Since no metal battery cell casing is needed, the battery can be lighter and it can be specifically shaped to fit the device it will power. Because of the denser packaging without the holes between cylindrical cells and the lack of metal casing, the energy density of Li-Poly batteries is over 20% higher than that of a classical Li-Ion battery and approximately three times better than NiCd and NiMH batteries.

The voltage of a Li-Poly cell varies from about 2.7 V (discharged) to about 4.23 V (fully charged), and Li-Poly cells have to be protected from overcharge by limiting the applied voltage to no more than 4.235 V per cell used in a series combination. During discharge on load, the load has to be removed as soon as the voltage

drops below approximately 3.0 V per cell (used in a series combination), or else the battery will subsequently no longer accept a charge.

Early in its development, lithium polymer technology had problems with internal resistance. Other challenges include longer charge times and slower maximum discharge rates compared to more mature technologies. Li-Po batteries typically require more than an hour for a full charge. Recent design improvements have increased maximum discharge currents from two times to 15 or even 20 times the cell capacity. In March 2005 Toshiba announced a new design offering a much faster (about 1-3 minutes) rate of charge. These cells have yet to reach the market but should have a dramatic effect on the power tool and electric vehicle industries, and a major effect on consumer electronics; especially electrically-powered model aeroplanes.

When compared to the lithium ion battery, Li-Poly had a greater life cycle degradation rate. However, in recent years, manufacturers have been declaring upwards of 500 charge-discharge cycles before the capacity drops to 80% (see Sanyo). Another variant of Li-Poly cells, the "thin film rechargeable lithium battery" has been shown to provide more than 10,000 cycles.

The lithium in a Li-Poly cell is hazardous and will react violently with water. Under no circumstances should the cell be punctured or exposed to water.

Applications

A compelling advantage of Li-Poly is that manufacturers can shape the battery almost however they please, which can be important to mobile phone manufacturers constantly working on smaller, thinner, and lighter phones. Another advantage of lithium polymer cells over nickel cadmium and nickel metal hydride cells is that the rate of self discharge is much lower.

Li-Poly batteries are also gaining favor in the world of radio controlled aircraft, where the advantages of both lower weight and greatly increased run times can be sufficient justification for the price. However, lithium polymer-specific chargers are required to avoid fire and explosion. Electronic motor speed controls calibrated to prevent excessive discharge and subsequent battery damage are required as well. They are also gaining ground in PDAs and laptop computers, such as Apple's MacBook Pro, where small form factors and energy density outweigh cost considerations.

Technology

There are currently two commercialized technologies, (both lithium-ion-polymer (where "polymer" stands for "polymer electrolyte/separator")). They are called "polymer electrolyte batteries".

The idea is to use an ion-conducting polymer instead of the traditional combination of a microporous separator and a liquid electrolyte. This promises not only better safety, as polymer electrolyte does not burn as easily, but also the possibility to make battery cells very thin, as they don't require pressure applied to "sandwich" cathode+anode together. Polymer electrolyte seals both electrodes together like a glue.

The design is: anode (Li or carbon-Li intercalation compound)/conducting polymer electrolyte-separator/cathode (LiCoO₂ or LiMn₂O₄)

Typical reaction:

Anode: carbon-Li(x) - xLi⁺ - xe⁻

Separator: Li⁺ conduction

Cathode: Li(1-x)CoO₂ + xLi⁺ + xe⁻

Polymer electrolyte/separator can be real solid polymer (polyethyleneoxide, PEO) +LiPF₆ or other conducting salt +SiO₂ or other filler for better mechanical properties (such systems are not available commercially yet). Some are planning to use metallic Li as the anode, whereas others want to go with the proven safe carbon intercalation anode.

Both currently commercialized technologies use PVdF (a polymer) gelled with conventional solvents and salts, like EC/DMC/DEC etc. The difference between the two technologies is that one (Bellcore/Telcordia technology) uses LiMn₂O₄ as the cathode, and the other, more conventional LiCoO₂.

Other, more exotic, however not yet commercially available, Li-polymer batteries, use a polymer cathode. For example, Moltec is developing a battery with a plastic conducting carbon-sulfur cathode. However, as of 2005 this technology seems to have problems with self-discharge and manufacturing cost.

Yet another proposal is to use organic sulfur containing compounds for the cathode in combination with an electrically conducting polymer such as polyaniline. This approach promises high power capability (i.e. low internal resistance) and high discharge capacity, but has problems with cycleability and cost.

8.3.2 Is lithium-ion the ideal battery?

For many years, nickel-cadmium had been the only suitable battery for portable equipment from wireless communications to mobile computing. Nickel-metal-hydride and lithium-ion emerged in the early 1990s, fighting nose-to-nose to gain customer's acceptance. Today, lithium-ion is the fastest growing and most promising battery chemistry.

The lithium-ion battery

Pioneer work with the lithium battery began in 1912 under G.N. Lewis but it was not until the early 1970s when the first non-rechargeable lithium batteries became commercially available. Lithium is the lightest of all metals, has the greatest electrochemical potential and provides the largest energy density for weight.

Attempts to develop rechargeable lithium batteries failed due to safety problems. Because of the inherent instability of lithium metal, especially during charging, research shifted to a non-metallic lithium battery using lithium ions. Although slightly lower in energy density than lithium metal, lithium-ion is safe, provided certain precautions are met when charging and discharging. In 1991, the Sony Corporation commercialized the first lithium-ion battery. Other manufacturers followed suit.

The energy density of lithium-ion is typically twice that of the standard nickel-cadmium. There is potential for higher energy densities. The load characteristics are reasonably good and behave similarly to nickel-cadmium in terms of discharge. The high cell voltage of 3.6 volts allows battery pack designs with only one cell. Most of today's mobile phones run on a single cell. A nickel-based pack would require three 1.2-volt cells connected in series. Lithium-ion is a low maintenance battery, an advantage that most other chemistries cannot claim. There is no memory and no scheduled cycling is required to prolong the battery's life. In addition, the self-discharge is less than half compared to nickel-cadmium, making lithium-ion well suited for modern fuel gauge applications. Lithium-ion cells cause little harm when disposed. Despite its overall advantages, lithium-ion has its drawbacks. It is fragile and

requires a protection circuit to maintain safe operation. Built into each pack, the protection circuit limits the peak voltage of each cell during charge and prevents the cell voltage from dropping too low on discharge. In addition, the cell temperature is monitored to prevent temperature extremes. The maximum charge and discharge current on most packs are limited to between 1C and 2C. With these precautions in place, the possibility of metallic lithium plating occurring due to overcharge is virtually eliminated. Aging is a concern with most lithium-ion batteries and many manufacturers remain silent about this issue. Some capacity deterioration is noticeable after one year, whether the battery is in use or not. The battery frequently fails after two or three years. It should be noted that other chemistries also have age-related degenerative effects. This is especially true for nickel-metal-hydride if exposed to high ambient temperatures. At the same time, lithium-ion packs are known to have served for five years in some applications. Manufacturers are constantly improving lithium-ion. New and enhanced chemical combinations are introduced every six months or so. With such rapid progress, it is difficult to assess how well the revised battery will age. Storage in a cool place slows the aging process of lithium-ion (and other chemistries). Manufacturers recommend storage temperatures of 15°C (59°F). In addition, the battery should be partially charged during storage. The manufacturer recommends a 40% charge. The most economical lithium-ion battery in terms of cost-to-energy ratio is the cylindrical 18650 (18 is the diameter and 650 the length in mm). This cell is used for mobile computing and other applications that do not demand ultra-thin geometry. If a slim pack is required, the prismatic lithium-ion cell is the best choice. These cells come at a higher cost in terms of stored energy.

Advantages

- High energy density - potential for yet higher capacities.
- Does not need prolonged priming when new. One regular charge is all that's needed.
- Relatively low self-discharge - self-discharge is less than half that of nickel-based batteries.
- Low Maintenance - no periodic discharge is needed; there is no memory.
- Specialty cells can provide very high current to applications such as power tools.

Limitations

- Requires protection circuit to maintain voltage and current within safe limits.
- Subject to aging, even if not in use - storage in a cool place at 40% charge reduces the aging effect.
- Transportation restrictions - shipment of larger quantities may be subject to regulatory control. This restriction does not apply to personal carry-on batteries. (See last section)
- Expensive to manufacture - about 40 percent higher in cost than nickel-cadmium.
- Not fully mature - metals and chemicals are changing on a continuing basis.

The lithium Polymer battery

The lithium-polymer differentiates itself from conventional battery systems in the type of electrolyte used. The original design, dating back to the 1970s, uses a dry

solid polymer electrolyte. This electrolyte resembles a plastic-like film that does not conduct electricity but allows ions exchange (electrically charged atoms or groups of atoms). The polymer electrolyte replaces the traditional porous separator, which is soaked with electrolyte. The dry polymer design offers simplifications with respect to fabrication, ruggedness, safety and thin-profile geometry. With a cell thickness measuring as little as one millimeter (0.039 inches), equipment designers are left to their own imagination in terms of form, shape and size. Unfortunately, the dry lithium-polymer suffers from poor conductivity. The internal resistance is too high and cannot deliver the current bursts needed to power modern communication devices and spin up the hard drives of mobile computing equipment. Heating the cell to 60°C (140°F) and higher increases the conductivity, a requirement that is unsuitable for portable applications. To compromise, some gelled electrolyte has been added. Most of the commercial lithium-polymer batteries used today for mobile phones are a hybrid cells and contain gelled electrolyte. The correct term for this system is lithium-ion-polymer. This is the only functioning polymer battery for portable use today. With gelled electrolyte added, what then is the difference between classic lithium-ion and lithium-ion-polymer? Although the characteristics and performance of the two systems are similar, the lithium-ion-polymer is unique in that solid electrolyte replaces the porous separator. The gelled electrolyte is simply added to enhance ion conductivity. Lithium-ion-polymer has not caught on as quickly as some analysts had expected. Its superiority to other systems and low manufacturing costs has not been realized. No improvements in capacity gains are achieved - in fact, the capacity is slightly less than that of the standard lithium-ion battery. lithium-ion-polymer finds its market niche in wafer-thin geometries, such as batteries for credit cards and other such applications.

Advantages

- Very low profile - batteries resembling the profile of a credit card are feasible.
- Flexible form factor - manufacturers are not bound by standard cell formats. With high volume, any reasonable size can be produced economically.
- Lightweight - gelled electrolytes enable simplified packaging by eliminating the metal shell.
- Improved safety - more resistant to overcharge; less chance for electrolyte leakage.

Limitations

- Lower energy density and decreased cycle count compared to lithium-ion.
- Expensive to manufacture.
- No standard sizes. Most cells are produced for high volume consumer markets.
- Higher cost-to-energy ratio than lithium-ion

Lithium content for purpose of shipment

The question is often asked what is the typical amount of lithium (in grams) of a lithium-ion rechargeable battery for laptops and other portable devices. This question is asked in compliance to US Department of Transportation requirements. From a "theoretical" perspective, there is no metallic lithium in a typical lithium-ion battery. However, from a transportation viewpoint there is an "equivalent lithium content" that must be considered. Transportation authorities include the following exception statement: The "equivalent lithium content" of a lithium-ion cell (in grams) is calculated at 0.3 times the rated capacity (in

ampere-hours). The lithium-equivalent content of a battery equals the sum of the grams of lithium-equivalent content contained in the component cells of the battery."

Example: A 2Ah 18650 Li-ion cell has 0.6g of lithium-equivalent content and a typical laptop battery with 8 cells (4s2p) has 4.8g. To stay under the 8g UN limit, the largest battery you can build using the 2.2Ah 18650 is 12 cells (4s3p). The largest pack using the 2.4Ah is 9 cells (3s3p).

[Battery University.com]

8.3.3 The Lithium Ion Polymer Rechargeable Battery

A "Magic Box" that has Evolved So Far The Lithium Ion Polymer Rechargeable Battery

According to Japan's Ministry of Posts and Telecommunications, as of July 1999, there were over 50 million PHS (Personal Handyphone System) and cellular telephone subscribers in Japan.

Thus two out of every five Japanese citizens are taking advantage of mobile equipment.

One important product that has supported miniaturization and weight reduction in mobile equipment is the lithium ion rechargeable battery, which was first made practical by Sony.

In this article, we introduced a further evolutionary step in batteries, the lithium ion polymer rechargeable battery, in which the electrolyte has a gel form.

Leisurely Evolution over 2000 Years

Do you know what the world's first battery was? It was called the Baghdad battery and consisted of a clay jar into which a copper vessel and an iron rod were inserted. It is thought that it was used by being filled with wine. In experiments, the copper acts as the positive electrode, the iron acts as the negative electrode, and the wine becomes the electrolyte, thus forming a fully functional battery. It is thought to have been used to create electroplated ornaments, and to date from around the beginning of the western calendar. Thus this battery existed about 2000 years ago.

"A battery is really a rather simple device, consisting of positive and negative electrodes and an electrolyte. If you want to call it a "classic technology" then, I suppose I'd have to agree that it really is classic."

This was Kiyokazu Oiyama's comment. Oiyama is a manager in the Battery R&D Department at Energy Company's Nishi Battery Laboratories. First, let's discuss the history of the battery. The next device that appeared in battery history after the Baghdad battery was the Volta Battery, invented in 1800. It used copper for the positive electrode, zinc for the negative electrode, and sulfuric acid for the electrolyte. It was, of course, a crude



Kiyokazu Oiyama
Manager
Battery R&D Department
Nishi Battery Laboratories Energy Company
Core Technology & Network Company
Sony Corporation

device that could not operate for extended periods, but it was here that the principles of battery operation were discovered. However, given that there was an 1800 year blank, we must say that the battery is not a simple concept.

Tracing history a bit further, the lead-acid battery, which is a storage battery (i.e. a rechargeable battery) whose energy can be replenished many times, was invented in 1859, and the manganese dioxide battery was finally invented in 1866. The nickel-cadmium rechargeable battery, commonly known as the Ni-Cd battery, first appeared in 1899. The manganese and Ni-Cd batteries are still used, 100 years later, with the same basic principles of operation.

We can see that the impact and value of these batteries were extremely large, even considering the social conditions of the times, and the next revolutionary developments in batteries, the primary lithium metal battery and the nickel metal hydride rechargeable battery, were developed and put into practical use quite recently. However, there are aspects of recent battery evolution that are cause for interest. One of these is the lithium ion rechargeable battery, first created as a viable commercial product by Sony in 1991. This battery was well received due to its light weight and long life, and its use has been growing rapidly as the power supply for mobile equipment such as cellular telephones and notebook PCs. The lithium ion rechargeable battery ushered in the most significant epoch in battery history since the Baghdad battery.

This brings us to the topic of this article, the lithium ion polymer rechargeable battery.

Thin because of Gel, High Performance Despite Gel

"It is certainly true that batteries did not evolve continuously. Perhaps products with this level of functionality were simply not required prior to Japan's period of rapid economic growth. However, we are in an age where mobility is everything, and large heavy

batteries are no longer acceptable. The thickness of most of the lithium ion rechargeable batteries currently used in cellular telephones is 5 or 6 mm. However, the lithium ion polymer rechargeable battery we have just released is only 3.8 mm thick. The concept behind this development effort was 'thin and light', and we put everything we had towards that goal."

Of the samples we were shown, some were a mere 0.5 mm thick, like the thickness of thin cardboard. These could be stacked and placed in a 2 mm gap behind the LCD in a notebook PC.

"The point was that we switched from an electrolyte to a polymer electrolyte in a gel form. Leakage was eliminated and safety achieved by solidifying the liquid as a gel. Since there is no possibility of leakage, it was possible to create a battery in the form of a thin pack."

Since the laminated film pack is lighter than the metal outer casing used in earlier batteries, it is possible to increase the weight energy density (the amount of energy that can be taken from a unit volume of battery) by about 10%.

"Users have three requirements for these batteries: the first is the capacity, the second is the cycle characteristics, and the third is the low temperature characteristics. Functionally, we increased the priority of the cycle characteristics when we designed these batteries." Concretely, we aimed for a residual capacity ratio of 80% after 1000 cycles. This means that the per cycle degradation is so low that a typical user would not notice a difference if they recharged the batteries once a day for 3 years.

These batteries also have superlative temperature characteristics. For example, a cellular telephone using these batteries would operate correctly in an environment with a temperature of -20°C. Really? Minus 20 degrees Centigrade? "Cellular telephones are extremely popular in Sweden, Finland, and other northern European countries. Users in those countries are extremely concerned about being able to make emergency calls in cold weather."

I see. The point is that the use of polymers gives these batteries their superlative cycle and temperature characteristics, right?

"However, it turns out that polymer electrolytes have a lower ion conductance, that is their capacity to move ions between the positive and negative electrodes, than liquid electrolytes. This is because the liquid is solidified into a gel. If we created these batteries in a normal manner, their performance would be nowhere near that of liquid-electrolyte batteries. Our struggle was to get the performance of these new batteries as close to that of the liquid-electrolyte ones as possible."



Newly-developed gel polymer electrolyte. Ion permeability was increased by applying this material in a layer only a few microns thick.

Two prototype lithium ion polymer rechargeable batteries that weigh only 30 grams are installed in the back of the wings of a model airplane.



This was a test to see if this "dream" would fly.



The UP383562 was shipped in sample quantities in March 1999. The model number used in battery products often indicates the size of the device, which is 3.8 x 35 x 62 mm in this case.



With Yumi Mizuno, Assistant Manager, Lithium Ion Battery Sales Dept. "Our customers' demands for lithium ion rechargeable batteries are increasing every year."



Sony Corporate Culture: Focusing on the Future

■ Lithium Ion Polymer Rechargeable Battery (UP383562) Main Specifications

Size (D x W x H)	3.8 x 35 x 62 mm
Nominal capacity	540 mAh
Nominal voltage	3.7 V
Charging voltage	4.2 V
Charging time	Approx. 2.5 hours
Positive electrode	Lithium cobalt oxide
Negative electrode	Graphite
Volume energy density	270 Wh/l
Weight energy density	130 Wh/kg
Number of recharge cycles	Over 500 cycles
Operating temperature range	-10 to +60 °C
Weight	15.2 g

Disposable Diapers and a Jelly Confection

The development of the lithium ion polymer rechargeable battery started in July 1996 as part of a project that aimed at improving product safety.

"At first there were 20 or 30 researchers working on polymer electrolytes. Although all of us spent a lot of time working with gels, the gels were quite uncooperative about functioning in batteries. We were unable to come up with any concrete content, let alone numbers for our progress reports, and handed in tables and graphs that were empty. We spent a lot of time apologizing and promising results later." (Laughs.) "This was my first report as a project leader."

Anyway, no one had ever heard of a gel battery before. We even tried using bread-making equipment and sausage stuffers. It is said that, from an electrochemical standpoint, it has been understood for over ten years what materials to use for electrodes and what materials to use for the electrolyte to get the best performance. However, in this development project, we had to run experiment after experiment, day and night, to allow us to adopt a gel electrolyte to achieve thinner, lighter, and safer batteries while still maintaining high quality standards despite using a gel electrolyte.

"What we were aiming for is something like disposable diaper material. Instead of absorbing and holding moisture, the material has to absorb and hold the electrolyte. In particular, if the material is squeezed, it must not allow any electrolyte to leak out. We racked our brains for ideas for appropriate materials. We tried everything that was available in the lab; rubber, plastic, polymers. These experiments determined what sort of polymer material could best hold the electrolyte."

Once we determined that an electrolyte in a gel form would work, we were faced with the problem of packaging.

"The packaging, is, if you insist, the key to the whole system. Although we had a rough idea of using a laminated film, this was an area in which we had no experience. One day I was eating a jelly confection. Looking closely, I realized that the container it came in was quite strong. I learned quite a bit from that candy. Anyway, I went to the nearest supermarket and purchased every vacuum-packed food product in the so-called "retort pouch" package I could find, and analyzed the packaging technology. Although these retort pouch packages initial all seemed similar to each other, they actually are quite different, for example frozen food packages and the packages used for foods that can be boiled in the package. Since it would have been wasteful not to, we ate the contents. Of course, that left the laboratory reeking of curry." (Laughs.) (Many readers may not be aware that the Japanese version of curry is the most commonly served meal in Japanese homes, and widely available in a wide range of instant, ready-to-eat, and partially prepared forms.)

In addition to cellular telephones, this new battery can also be used in wide range of products including PDAs, digital cameras, IC cards, games, and clocks. Their thinness alone opens a whole range of unforeseen applications.

"Lithium ion rechargeable batteries do not use environmentally harmful heavy metals such as cadmium and lead, and thus can be said to be environmentally friendly. However, the cobalt used in the positive electrode material is a limited resource, and we are still not satisfied with the performance. As a long term goal, our dream is a battery that can be inserted as a page in Filofax or other notebook and then connected."

8.4 Μνήμη

8.4.1 Samsung Shrinks Flash Memory Chip

Chip packs 512MB into a smaller, denser package.

Martyn Williams, IDG News Service

Monday, September 29, 2003

Samsung Electronics has developed a prototype flash memory chip that has a capacity equal to the company's current largest commercial flash memory chip but at a smaller physical size.

The new chip can store 4 gigabits (or 512MB) of memory and has a memory gate that is 70 nanometers in size. Samsung is currently mass-producing 4-gigabit chips with 120-nanometer, or 0.12-micron, memory gates and is also preparing to begin production of 90-nanometer versions.

Doubling Density

The higher-density chips are important for applications such as memory cards. Because the cards are a fixed size, the only way to create higher capacity versions is to cram more memory inside, and that means higher-density chips. They will also help engineers keep the size of portable electronics devices, such as [digital music players](#), cellular telephones, and [digital still cameras](#), small while increasing the internal memory capacity.

Since the development of a 256-megabit flash memory chip in 1999, the Seoul-based chipmaker has managed to double memory density every year, and the announcement continues that trend. What's more, the company expects the trend to continue, company spokeswoman Sonia Kim said on Monday.

Flash Future

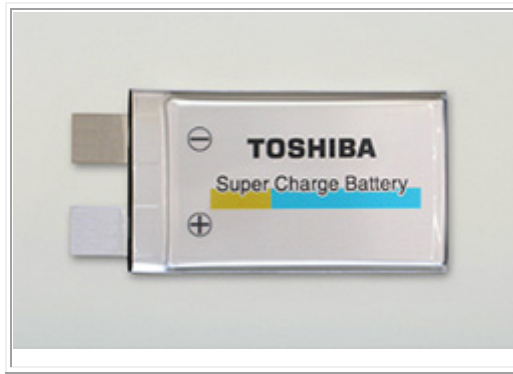
With its ability to keep data in memory even when power is turned off, flash memory can be found in millions of [digital electronics products](#). Samsung said it expects the global market for NAND-type flash memory to be \$3 billion this year and jump to \$16 billion by 2007. The company said it is targeting annual sales growth of 70 percent, from \$400 million in 2001 and \$1.1 billion in 2002.

Samsung, along with Japan's Toshiba, leads the flash memory market, according to the most recent data from market research company IDC.

8.4.2 Toshiba's New Rechargeable Lithium-Ion Battery Recharges in Only One Minute

29 March, 2005

[New battery offers unsurpassed recharge performance and high energy density](#)



TOKYO -- Toshiba Corporation today announced a breakthrough in lithium-ion batteries that makes long recharge times a thing of the past. The company's new battery can recharge 80% of a battery's energy capacity in only one minute, approximately 60 times faster than the typical lithium-ion batteries in wide use today, and combines this fast recharge time with performance-boosting improvements in energy density.

The new battery fuses Toshiba's latest advances in nano-material technology for the electric devices sector with cumulative know-how in manufacturing lithium-ion battery cells. A breakthrough technology applied to the negative electrode uses new nano-particles to prevent organic liquid electrolytes from reducing during battery recharging. The nano-particles quickly absorb and store vast amount of lithium ions, without causing any deterioration in the electrode.

The excellent recharging characteristics of new battery are not its only performance advantages. The battery has a long life cycle, losing only 1% of capacity after 1,000 cycles of discharging and recharging, and can operate at very low temperatures. At minus 40 degrees centigrade, the battery can discharge 80% of its capacity, against 100% in an ambient temperature of 25 degree centigrade).

Toshiba will bring the new rechargeable battery to commercial products in 2006. Initial applications will be in the automotive and industrial sectors, where the slim, small-sized battery will deliver large amounts of energy while requiring only a minute to recharge. For example, the battery's advantages in size, weight and safety highly suit it for a role as an alternative power source for hybrid electric vehicles.

Toshiba expects that the high energy density and excellent recharge performance of the new battery will assure its successful application as a new energy solution in many areas of society.

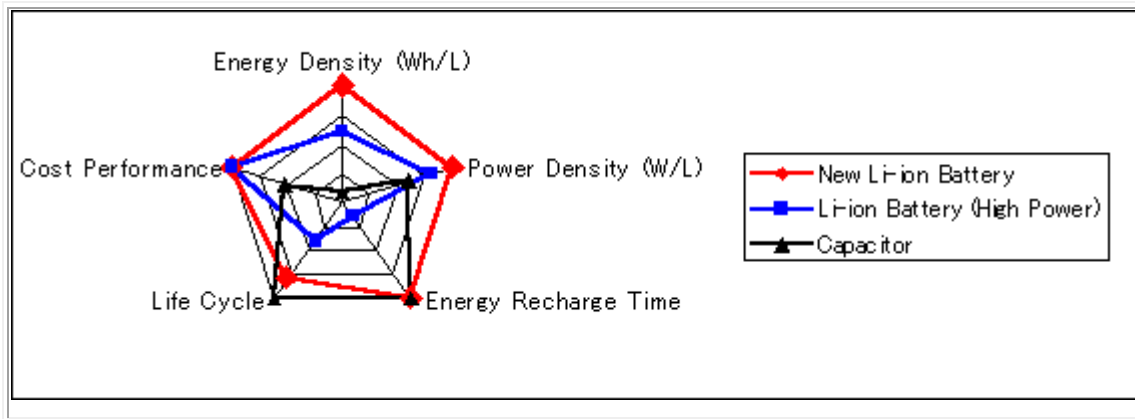
Major Specifications of New Battery

- 1) Excellent Recharge Performance The thin battery recharges to 80% of full capacity in only a minute. Total recharge takes only a few more minutes.
- 2) High Energy Density Small and light, the new battery offers a high level of storage efficiency. The prototype battery is only 3.8mm thick, 62mm high and 35mm deep and has a capacity of 600mAh.
- 3) Long Life Cycle A prototype of new battery (a laminated lithium ion battery with 600mAh capacity) was discharged and fully recharged 1,000 times at a temperature of 25 degrees centigrade and lost only 1% of capacity during the test.
- 4) Temperature The new battery operates well in extremes of temperature. It discharges 80% of its capacity at minus 40 degrees centigrade, against 100% at an ambient temperature of 25 degrees centigrade, and loses only 5% of capacity at temperatures as high as 45 degrees centigrade after 1,000 cycles. These

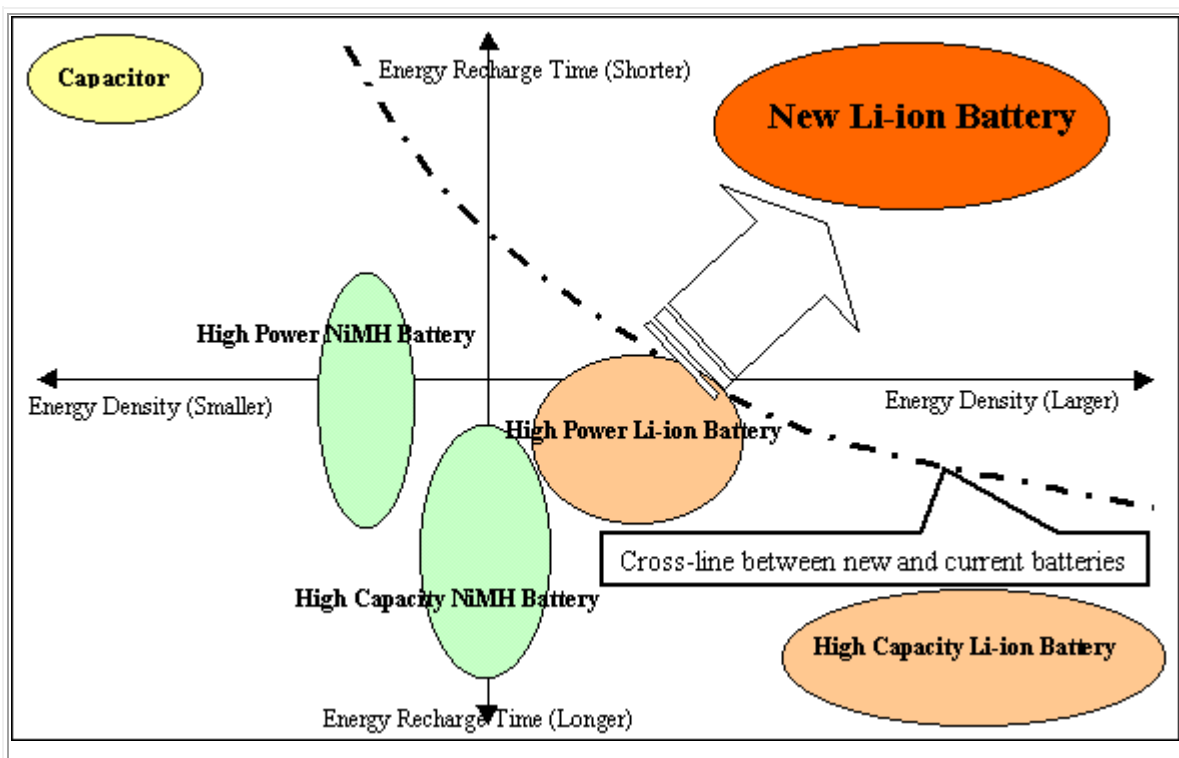
characteristics assure the wide applicability of the battery as a power source for products as diverse as hybrid vehicles and mobile phones.

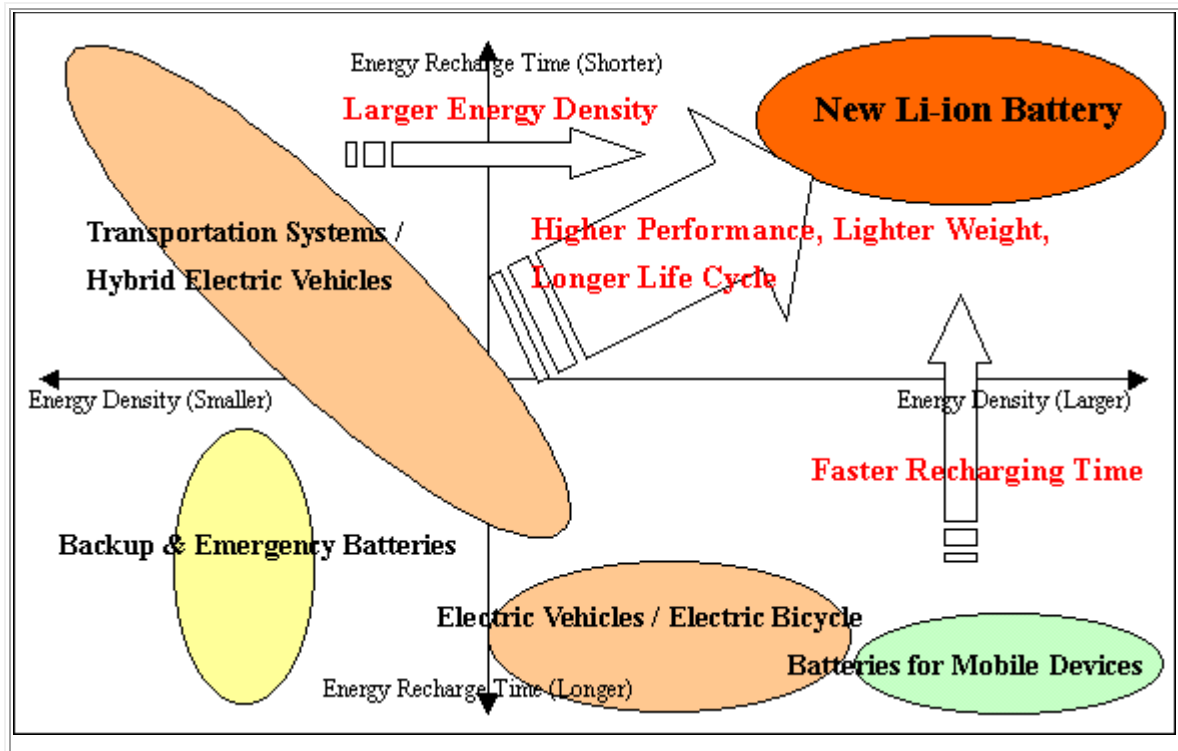
5) Eco-friendly Battery The new battery can quickly store energy produced by locomotives and automobiles. This speedy and highly effective recharge characteristic of the battery will support CO₂ reduction, as the battery can save and re-use energy that was simply wasted before.

Comparison Sheet with Other Batteries



Comparison in Terms of Energy Density and Recharge

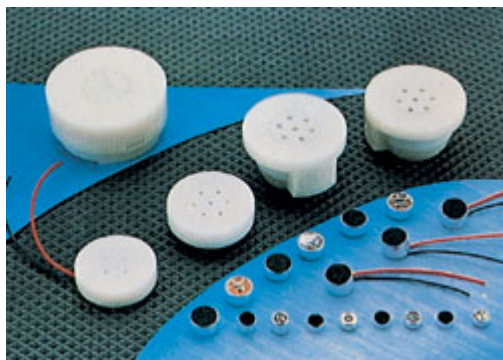




8.5 Ηχεία – Μικρόφωνο



Speaker



Receiver & Microphone

8.5.1 Microphones

- [I. How They Work.](#)
- [II. Specifications.](#)

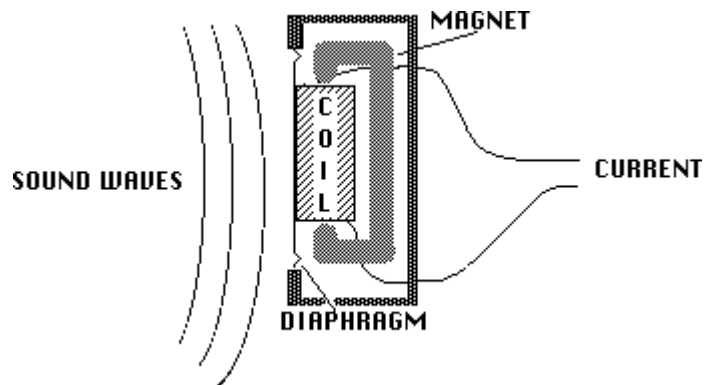
- [III. Pick Up Patterns](#)
- [IV. Typical Placement](#)
- [V. The Microphone Mystique](#)

I. How They Work.

A microphone is an example of a transducer, a device that changes information from one form to another. Sound information exists as patterns of air pressure; the microphone changes this information into patterns of electric current. The recording engineer is interested in the accuracy of this transformation, a concept he thinks of as fidelity.

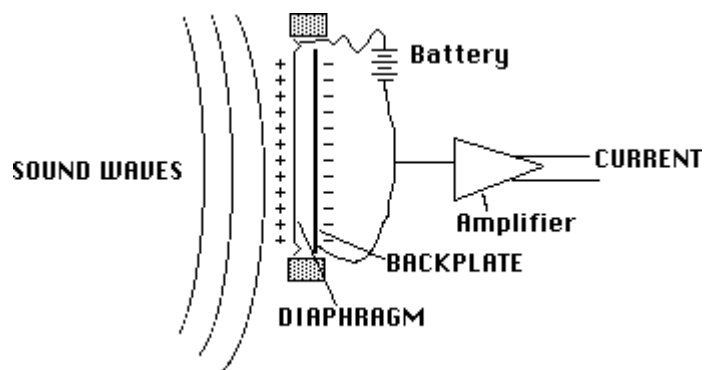
A variety of mechanical techniques can be used in building microphones. The two most commonly encountered in recording studios are the magneto-dynamic and the variable condenser designs.

THE DYNAMIC MICROPHONE.



In the magneto-dynamic, commonly called dynamic, microphone, sound waves cause movement of a thin metallic diaphragm and an attached coil of wire. A magnet produces a magnetic field which surrounds the coil, and motion of the coil within this field causes current to flow. The principles are the same as those that produce electricity at the utility company, realized in a pocket-sized scale. It is important to remember that current is produced by the motion of the diaphragm, and that the amount of current is determined by the speed of that motion. This kind of microphone is known as **velocity sensitive**.

THE CONDENSER MICROPHONE.



In a condenser microphone, the diaphragm is mounted close to, but not touching, a rigid backplate. (The plate may or may not have holes in it.) A battery is connected to both pieces of metal, which produces an electrical potential, or

charge, between them. The amount of charge is determined by the voltage of the battery, the area of the diaphragm and backplate, and the distance between the two. This distance changes as the diaphragm moves in response to sound. When the distance changes, current flows in the wire as the battery maintains the correct charge. The amount of current is essentially proportional to the **displacement** of the diaphragm, and is so small that it must be electrically amplified before it leaves the microphone.

A common variant of this design uses a material with a permanently imprinted charge for the diaphragm. Such a material is called an **electret** and is usually a kind of plastic. (You often get a piece of plastic with a permanent charge on it when you unwrap a record. Most plastics conduct electricity when they are hot but are insulators when they cool.) Plastic is a pretty good material for making diaphragms since it can be dependably produced to fairly exact specifications. (Some popular dynamic microphones use plastic diaphragms.) The major disadvantage of electrets is that they lose their charge after a few years and cease to work.

II. Specifications

There is no inherent advantage in fidelity of one type of microphone over another. Condenser types require batteries or power from the mixing console to operate, which is occasionally a hassle, and dynamics require shielding from stray magnetic fields, which makes them a bit heavy sometimes, but very fine microphones are available of both styles. The most important factor in choosing a microphone is how it sounds in the required application. The following issues must be considered:

Sensitivity.

This is a measure of how much electrical output is produced by a given sound. This is a vital specification if you are trying to record very tiny sounds, such as a turtle snapping its jaw, but should be considered in any situation. If you put an insensitive mic on a quiet instrument, such as an acoustic guitar, you will have to increase the gain of the mixing console, adding noise to the mix. On the other hand, a very sensitive mic on vocals might overload the input electronics of the mixer or tape deck, producing distortion.

Overload characteristics.

Any microphone will produce distortion when it is overdriven by loud sounds. This is caused by various factors. With a dynamic, the coil may be pulled out of the magnetic field; in a condenser, the internal amplifier might clip. Sustained overdriving or extremely loud sounds can permanently distort the diaphragm, degrading performance at ordinary sound levels. Loud sounds are encountered more often than you might think, especially if you place the mic very close to instruments. (Would you put your ear in the bell of a trumpet?) You usually get a choice between high sensitivity and high overload points, although occasionally there is a switch on the microphone for different situations.

Linearity, or Distortion.

This is the feature that runs up the price of microphones. The distortion characteristics of a mic are determined mostly by the care with which the diaphragm is made and mounted. High volume production methods can turn out an adequate microphone, but the distortion performance will be a matter of luck. Many manufacturers have several model numbers for what is essentially the same device. They build a batch, and then test the mics and charge a premium price for the good ones. The really big names throw away mic capsules that don't meet their standards. (If you buy one Neumann mic, you are paying for five!)

No mic is perfectly linear; the best you can do is find one with distortion that complements the sound you are trying to record. This is one of the factors of the microphone mystique discussed later.

Frequency response.

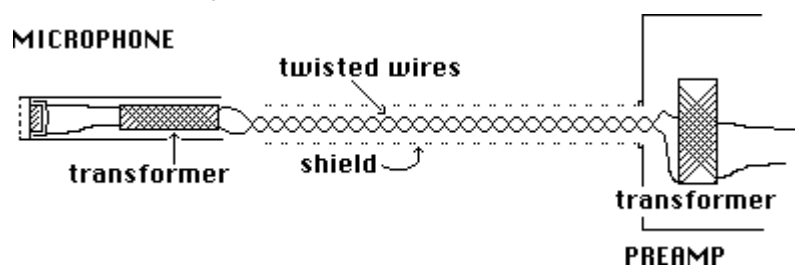
A flat frequency response has been the main goal of microphone companies for the last three or four decades. In the fifties, mics were so bad that console manufacturers began adding equalizers to each input to compensate. This effort has now paid off to the point where most professional microphones are respectably flat, at least for sounds originating in front. The major exceptions are mics with deliberate emphasis at certain frequencies that are useful for some applications. This is another part of the microphone mystique. Problems in frequency response are mostly encountered with sounds originating behind the mic, as discussed in the next section.

Noise.

Microphones produce a very small amount of current, which makes sense when you consider just how light the moving parts must be to accurately follow sound waves. To be useful for recording or other electronic processes, the signal must be amplified by a factor of over a thousand. Any electrical noise produced by the microphone will also be amplified, so even slight amounts are intolerable. Dynamic microphones are essentially noise free, but the electronic circuit built into condenser types is a potential source of trouble, and must be carefully designed and constructed of premium parts.

Noise also includes unwanted pickup of mechanical vibration through the body of the microphone. Very sensitive designs require elastic shock mountings, and mics intended to be held in the hand need to have such mountings built inside the shell.

The most common source of noise associated with microphones is the wire connecting the mic to the console or tape deck. A mic preamp is very similar to a radio receiver, so the cable must be prevented from becoming an antenna. The basic technique is to surround the wires that carry the current to and from the mic with a flexible metallic shield, which deflects most radio energy. A second technique, which is more effective for the low frequency hum induced by the power company into our environment, is to balance the line:



Current produced by the microphone will flow down one wire of the twisted pair, and back along the other one. Any current induced in the cable from an outside source would tend to flow the same way in both wires, and such currents cancel each other in the transformers. This system is expensive.

Microphone Levels

As I said, microphone outputs are of necessity very weak signals, generally around -60dBm. (The specification is the power produced by a sound pressure of 10 uBar) The output impedance will depend on whether the mic has a transformer balanced output. If it does not, the microphone will be labeled "high

impedance" or "hi Z" and must be connected to an appropriate input. The cable used must be kept short, less than 10 feet or so, to avoid noise problems.

If a microphone has a transformer, it will be labeled low impedance, and will work best with a balanced input mic preamp. The cable can be several hundred feet long with no problem. Balanced output, low impedance microphones are expensive, and generally found in professional applications. Balanced outputs must have three pin connectors ("Cannon plugs"), but not all mics with those plugs are really balanced. Microphones with standard or miniature phone plugs are high impedance. A balanced mic can be used with a high impedance input with a suitable adapter.

You can see from the balanced connection diagram that there is a transformer at the input of the console preamp. (Or, in lieu of a transformer, a complex circuit to do the same thing.) This is the most significant difference between professional preamplifiers and the type usually found on home tape decks. You can buy transformers that are designed to add this feature to a consumer deck for about \$20 each. (Make sure you are getting a transformer and not just an adapter for the connectors.) With these accessories you can use professional quality microphones, run cables over a hundred feet with no hum, and because the transformers boost the signal somewhat, make recordings with less noise. This will not work with a few inexpensive cassette recorders, because the strong signal causes distortion. Such a deck will have other problems, so there is little point trying to make a high fidelity recording with it anyway.

III. Pick Up Patterns

Many people have the misconception that microphones only pick up sound from sources they are pointed at, much as a camera only photographs what is in front of the lens. This would be a nice feature if we could get it, but the truth is we can only approximate that action, and at the expense of other desirable qualities.



OMNI BI-DIRECTIONAL CARDIOID HYPER-CARDIOID SHOTGUN

MICROPHONE PATTERNS

These are polar graphs of the output produced vs. the angle of the sound source. The output is represented by the radius of the curve at the incident angle.

Omni

The simplest mic design will pick up all sound, regardless of its point of origin, and is thus known as an omnidirectional microphone. They are very easy to use and generally have good to outstanding frequency response. To see how these patterns are produced, here's a sidebar on directional microphones.

Bi-directional

It is not very difficult to produce a pickup pattern that accepts sound striking the front or rear of the diaphragm, but does not respond to sound from the sides. This is the way any diaphragm will behave if sound can strike the front and back equally. The rejection of undesired sound is the best achievable with any design,

but the fact that the mic accepts sound from both ends makes it difficult to use in many situations. Most often it is placed above an instrument. Frequency response is just as good as an omni, at least for sounds that are not too close to the microphone.

Cardioid

This pattern is popular for sound reinforcement or recording concerts where audience noise is a possible problem. The concept is great, a mic that picks up sounds it is pointed at. The reality is different. The first problem is that sounds from the back are not completely rejected, but merely reduced about 10-30 dB. This can surprise careless users. The second problem, and a severe one, is that the actual shape of the pickup pattern varies with frequency. For low frequencies, this is an omnidirectional microphone. A mic that is directional in the range of bass instruments will be fairly large and expensive. Furthermore, the frequency response for signals arriving from the back and sides will be uneven; this adds an undesired coloration to instruments at the edge of a large ensemble, or to the reverberation of the concert hall.

A third effect, which may be a problem or may be a desired feature, is that the microphone will emphasize the low frequency components of any source that is very close to the diaphragm. This is known as the "proximity effect", and many singers and radio announcers rely on it to add "chest" to a basically light voice. Close, in this context, is related to the size of the microphone, so the nice large mics with even back and side frequency response exhibit the strongest presence effect. Most cardioid mics have a built in lowcut filter switch to compensate for proximity. Missetting that switch can cause hilarious results. Bidirectional mics also exhibit this phenomenon.

Tighter Patterns

It is possible to exaggerate the directionality of cardioid type microphones, if you don't mind exaggerating some of the problems. The Hypercardioid pattern is very popular, as it gives a better overall rejection and flatter frequency response at the cost of a small back pickup lobe. This is often seen as a good compromise between the cardioid and bidirectional patterns. A "shotgun" mic carries these techniques to extremes by mounting the diaphragm in the middle of a pipe. The shotgun is extremely sensitive along the main axis, but possesses pronounced extra lobes which vary drastically with frequency. In fact, the frequency response of this mic is so bad it is usually electronically restricted to the voice range, where it is used to record dialogue for film and video.

Stereo microphones

You don't need a special microphone to record in stereo, you just need two (see below). A so called stereo microphone is really two microphones in the same case. There are two kinds: extremely expensive professional models with precision matched capsules, adjustable capsule angles, and remote switching of pickup patterns; and very cheap units (often with the capsules oriented at 180 deg.) that can be sold for high prices because they have the word stereo written on them.

IV. Typical Placement

Single microphone use

Use of a single microphone is pretty straightforward. Having chosen one with appropriate sensitivity and pattern, (and the best distortion, frequency response, and noise characteristics you can afford), you simply mount it where the sounds are. The practical range of distance between the instrument and the microphone

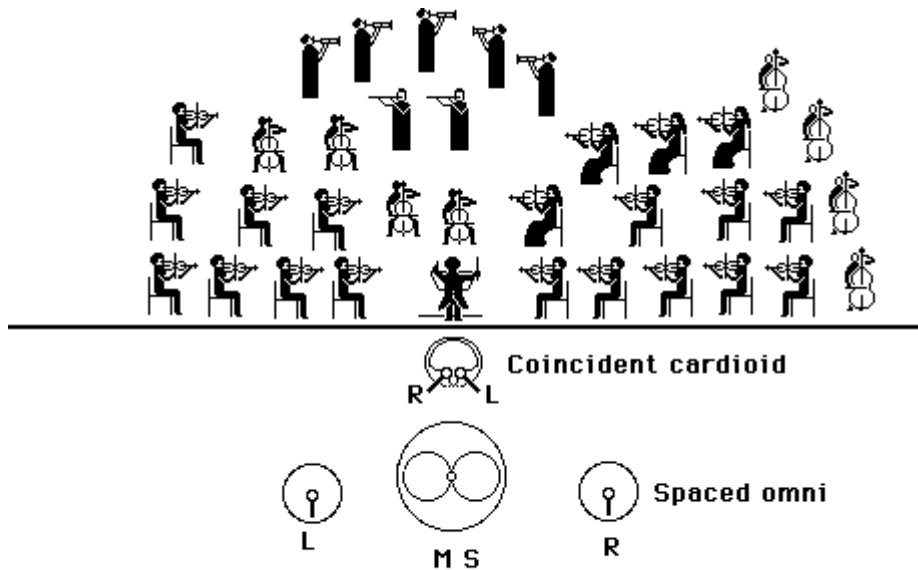
is determined by the point where the sound overloads the microphone or console at the near end, and the point where ambient noise becomes objectionable at the far end. Between those extremes it is largely a matter of taste and experimentation.

If you place the microphone close to the instrument, and listen to the results, you will find the location of the mic affects the way the instrument sounds on the recording. The timbre may be odd, or some notes may be louder than others. That is because the various components of an instrument's sound often come from different parts of the instrument body (the highest note of a piano is nearly five feet from the lowest), and we are used to hearing an evenly blended tone. A close in microphone will respond to some locations on the instrument more than others because the difference in distance from each to the mic is proportionally large. A good rule of thumb is that the blend zone starts at a distance of about twice the length of the instrument. If you are recording several instruments, the distance between the players must be treated the same way.

If you place the microphone far away from the instrument, it will sound as if it is far away from the instrument. We judge sonic distance by the ratio of the strength of the direct sound from the instrument (which is always heard first) to the strength of the reverberation from the walls of the room. When we are physically present at a concert, we use many cues beside the sounds to keep our attention focused on the performance, and we are able to ignore any distractions there may be. When we listen to a recording, we don't have those visual clues to what is happening, and find anything extraneous that is very audible annoying. For this reason, the best seat in the house is not a good place to record a concert. On the other hand, we do need some reverberation to appreciate certain features of the music. (That is why some types of music sound best in a stone church) Close microphone placement prevents this. Some engineers prefer to use close miking techniques to keep noise down and add artificial reverberation to the recording, others solve the problem by mounting the mic very high, away from audience noise but where adequate reverberation can be found.

Stereo

Stereo sound is an illusion of spaciousness produced by playing a recording back through two speakers. The success of this illusion is referred to as the image. A good image is one in which each instrument is a natural size, has a distinct location within the sound space, and does not move around. The main factors that establish the image are the relative strength of an instrument's sound in each speaker, and the timing of arrival of the sounds at the listener's ear. In a studio recording, the stereo image is produced artificially. Each instrument has its own microphone, and the various signals are balanced in the console as the producer desires. In a concert recording, where the point is to document reality, and where individual microphones would be awkward at best, it is most common to use two mics, one for each speaker.



Microphone placement for stereo recording.

Spaced microphones

The simplest approach is to assume that the speakers will be eight to ten feet apart, and place two microphones eight to ten feet apart to match. Either omnis or cardioids will work. When played back, the results will be satisfactory with most speaker arrangements. (I often laugh when I attend concerts and watch people using this setup fuss endlessly with the precise placement of the mics. This technique is so forgiving that none of their efforts will make any practical difference.)

The big disadvantage of this technique is that the mics must be rather far back from the ensemble- at least as far as the distance from the leftmost performer to the rightmost. Otherwise, those instruments closest to the microphones will be too prominent. There is usually not enough room between stage and audience to achieve this with a large ensemble, unless you can suspend the mics or have two very tall stands.

Coincident cardioids

There is another disadvantage to the spaced technique that appears if the two channels are ever mixed together into a monophonic signal. (Or broadcast over the radio, for similar reasons.) Because there is a large distance between the mics, it is quite possible that sound from a particular instrument would reach each mic at slightly different times. (Sound takes 1 millisecond to travel a foot.) This effect creates phase differences between the two channels, which results in severe frequency response problems when the signals are combined. You seldom actually lose notes from this interference, but the result is an uneven, almost shimmering sound. The various coincident techniques avoid this problem by mounting both mics in almost the same spot.

This is most often done with two cardioid microphones, one pointing slightly left, one slightly right. The microphones are often pointing toward each other, as this places the diaphragms within a couple of inches of each other, totally eliminating phase problems. No matter how they are mounted, the microphone that points to the left provides the left channel. The stereo effect comes from the fact that the instruments on the right side are on-axis for the right channel microphone and somewhat off-axis (and therefore reduced in level) for the other one. The angle between the microphones is critical, depending on the actual pickup pattern of the microphone. If the mics are too parallel, there will be little stereo effect. If the

angle is too wide, instruments in the middle of the stage will sound weak, producing a hole in the middle of the image. [Incidentally, to use this technique, you must know which way the capsule actually points. There are some very fine German cardioid microphones in which the diaphragm is mounted so that the pickup is from the side, even though the case is shaped just like many popular end addressed models. (The front of the mic in question is marked by the trademark medallion.) I have heard the results where an engineer mounted a pair of these as if the axis were at the end. You could hear one cello player and the tympani, but not much else.]

You may place the microphones fairly close to the instruments when you use this technique. The problem of balance between near and far instruments is solved by aiming the mics toward the back row of the ensemble; the front instruments are therefore off axis and record at a lower level. You will notice that the height of the microphones becomes a critical adjustment.

M.S.

The most elegant approach to coincident miking is the M.S. or middle-side technique. This is usually done with a stereo microphone in which one element is omnidirectional, and the other bidirectional. The bidirectional element is oriented with the axis running parallel to the stage, rejecting sound from the center. The omni element, of course, picks up everything. To understand the next part, consider what happens as instrument is moved on the stage. If the instrument is on the left half of the stage, a sound would first move the diaphragm of the bidirectional mic to the right, causing a positive voltage at the output. If the instrument is moved to center stage, the microphone will not produce any signal at all. If the instrument is moved to the right side, the sound would first move the diaphragm to the left, producing a negative voltage. You can then say that instruments on one side of the stage are 180 degrees out of phase with those on the other side, and the closer they are to the center, the weaker the signal produced.

Now the signals from the two microphones are not merely kept in two channels and played back over individual speakers. The signals are combined in a circuit that has two outputs; for the left channel output, the bidirectional output is added to the omni signal. For the right channel output, the bidirectional output is subtracted from the omni signal. This gives stereo, because an instrument on the right produces a negative signal in the bidirectional mic, which when added to the omni signal, tends to remove that instrument, but when subtracted, increases the strength of the instrument. An instrument on the left suffers the opposite fate, but instruments in the center are not affected, because their sound does not turn up in the bidirectional signal at all.

M.S. produces a very smooth and accurate image, and is entirely mono compatible. The only reason it is not used more extensively is the cost of the special microphone and decoding circuit, well over \$1,000.

Large ensembles

The above techniques work well for concert recordings in good halls with small ensembles. When recording large groups in difficult places, you will often see a combination of spaced and coincident pairs. This does produce a kind of chorusing when the signals are mixed, but it is an attractive effect and not very different from the sound of string or choral ensembles any way. When balance between large sections and soloists cannot be achieved with the basic setup, extra microphones are added to highlight the weaker instruments. A very common problem with large halls is that the reverberation from the back seems late when compared to the direct sound taken at the edge of the stage. This can be helped

by placing a mic at the rear of the audience area to get the ambient sound into the recording sooner.

Studio techniques

A complete description of all of the procedures and tricks encountered in the recording studio would fill several books. These are just a few things you might see if you dropped in on the middle of a session.

Individual mics on each instrument.

This provides the engineer with the ability to adjust the balance of the instruments at the console, or, with a multitrack recorder, after the musicians have gone home. There may be eight or nine mics on the drum set alone.

Close mic placement.

The microphones will usually be placed rather close to the instruments. This is partially to avoid problems that occur when an instrument is picked up in two non-coincident mics, and partially to modify the sound of the instruments (to get a "honky-tonk" effect from a grand piano, for instance).

Acoustic fences around instruments, or instruments in separate rooms.

The interference that occurs when an instrument is picked up by two mics that are mixed is a very serious problem. You will often see extreme measures, such as a bass drum stuffed with blankets to muffle the sound, and then electronically processed to make it sound like a drum again.

Everyone wearing headphones.

Studio musicians often play to "click tracks", which are not recorded metronomes, but someone tapping the beat with sticks and occasionally counting through tempo changes. This is done when the music must be synchronized to a film or video, but is often required when the performer cannot hear the other musicians because of the isolation measures described above.

20 or 30 takes on one song.

Recordings require a level of perfection in intonation and rhythm that is much higher than that acceptable in concert. The finished product is usually a composite of several takes.

Pop filters in front of mics.

Some microphones are very sensitive to minor gusts of wind--so sensitive in fact that they will produce a loud pop if you breath on them. To protect these mics (some of which can actually be damaged by blowing in them) engineers will often mount a nylon screen between the mic and the artist. This is not the most common reason for using pop filters though: Vocalists like to move around when they sing; in particular, they will lean into microphones. If the singer is very close to the mic, any motion will produce drastic changes in level and sound quality. (You have seen this with inexpert entertainers using hand held mics.) Many engineers use pop filters to keep the artist at the proper distance. The performer may move slightly in relation to the screen, but that is a small proportion of the distance to the microphone.

V. The Microphone Mystique

There is an aura of mystery about microphones. To the general public, a recording engineer is something of a magician, privy to a secret arcana, and

capable of supernatural feats. A few modern day engineers encourage this attitude, but it is mostly a holdover from the days when studio microphones were expensive and fragile, and most people never dealt with any electronics more complex than a table radio. There are no secrets to recording; the art is mostly a commonsense application of the principles already discussed in this paper. If there is an arcana, it is an accumulation of trivia achieved through experience with the following problems:

Matching the microphone to the instrument.

There is no wrong microphone for any instrument. Every engineer has preferences, usually based on mics with which he is familiar. Each mic has a unique sound, but the differences between good examples of any one type are pretty minor. The artist has a conception of the sound of his instrument, (which may not be accurate) and wants to hear that sound through the speakers. Frequency response and placement of the microphone will affect that sound; sometimes you need to exaggerate the features of the sound the client is looking for.

Listening the proper way.

It is easy to forget that the recording engineer is an illusionist- the result will never be confused with reality by the listener. Listeners are in fact very forgiving about some things. It is important that the engineer be able to focus his attention on the main issues and not waste time with interesting but minor technicalities. It is important that the engineer know what the main issues are. An example is the noise/distortion tradeoff. Most listeners are willing to ignore a small amount of distortion on loud passages (in fact, they expect it), but would be annoyed by the extra noise that would result if the engineer turned the recording level down to avoid it. One technique for encouraging this attention is to listen to recordings over a variety of sound systems, good and bad.

Learning for yourself.

Many students come to me asking for a book or a course of study that will easily make them a member of this elite company. There are books, and some schools have courses in recording, but they do not supply the essential quality the professional recording engineer needs, which is experience.

A good engineer will have made hundreds of recordings using dozens of different microphones. Each session is an opportunity to make a new discovery. The engineer will make careful notes of the setup, and will listen to the results many times to build an association between the technique used and the sound achieved. Most of us do not have access to lots of professional microphones, but we could probably afford a pair of general purpose cardioids. With about \$400 worth of mics and a reliable tape deck, it is possible to learn to make excellent recordings. The trick is to record everything that will sit still and make noise, and study the results: learn to hear when the mic is placed badly and what to do about it. When you know all you can about your mics, buy a different pair and learn those. Occasionally, you will get the opportunity to borrow mics. If possible, set them up right alongside yours and make two recordings at once. It will not be long before you will know how to make consistently excellent recordings under most conditions.

8.6 USB

8.6.1 Universal Serial Bus Specification Revision 2.0

USB 2.0 Specification Engineering Change Notice (ECN) #1: Mini-B connector

The USB 2.0 specified device-side connector – the B connector – is too large for use with a new generation of handheld and mobile devices, e.g., cell phones which would benefit from connectivity to the PC. This ECN incorporates a specification of a device-side mini connector (hereafter referred to as a mini-B connector). The new connector only applies to upstream facing ports, i.e., connectors on devices.

Summary of ECN:

The bulk of the ECN specifies the mechanical requirements for the mini-B plug, receptacle and cable assembly. It also identifies the usage scope of this connector. The

last part of the ECN describes the minimum test criteria and performance requirements for the new connector.

Benefits of ECN:

The ECN enables standardization of miniature device-side USB connectors and consequent economies of scales and lower cost for a new and growing class of devices which will benefit from connectivity to the PC. The standardization also allows leveraging of the compliance test and certification model which is already in place for USB connectors.

Assessment of Impact on Current Specification and Current USB Products:

The connector specified in the ECN will not have any impact on hardware or software of existing USB products. The current USB spec already allows for vendor-specific device side connectors – such cable assemblies are called captive assemblies. All that the ECN does is to identify one such connector for use in devices which need the smaller size of connector. There is a potential for some end-user confusion because of two standard cable options; but this can be mitigated by appropriate end-user education.

Structure of ECN:

The ECN is in the form of a new Chapter 6 with the mini-B connector requirements inserted into the appropriate locations. This format enables specification of the new connector in context.

Universal Serial Bus Specification Revision 2.0

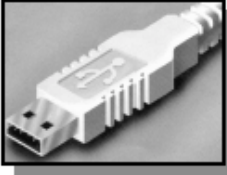

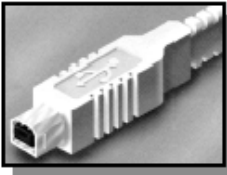
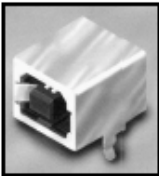


Series "A" Connectors	Series "B" Connectors
<p>◆ Series "A" plugs are always oriented upstream towards the <i>Host System</i></p>  <p>"A" Plugs (From the USB Device)</p> <p>"A" Receptacles (Downstream Output from the USB Host or Hub)</p> 	<p>◆ Series "B" plugs are always oriented downstream towards the <i>USB Device</i></p>  <p>"B" Plugs (From the Host System)</p> <p>"B" Receptacles (Upstream Input to the USB Device or Hub)</p> 
	<p>Series "mini-B" Connectors</p> <p>◆ Series "mini-B" plugs are always oriented downstream towards the <i>USB Device</i></p>  <p>"mini-B" Plugs (From the Host System)</p> <p>"mini-B" Receptacles (Upstream Input to the USB Device or Hub)</p> 

Figure 6-1. Keyed Connector Protocol

Universal Serial Bus Specification Revision 2.0

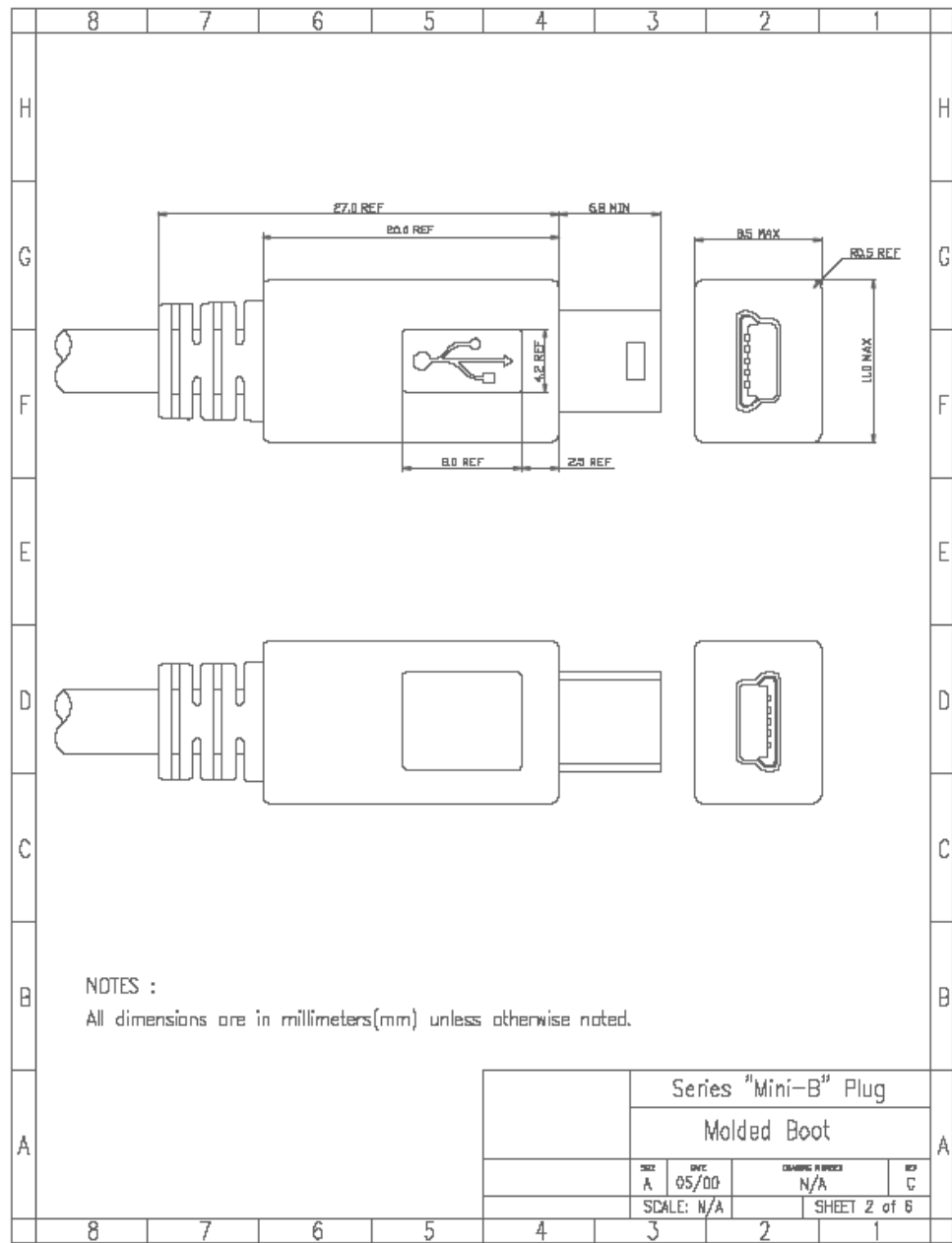


Figure 6-8. Typical USB "Mini-B" Connector Plug Orientation

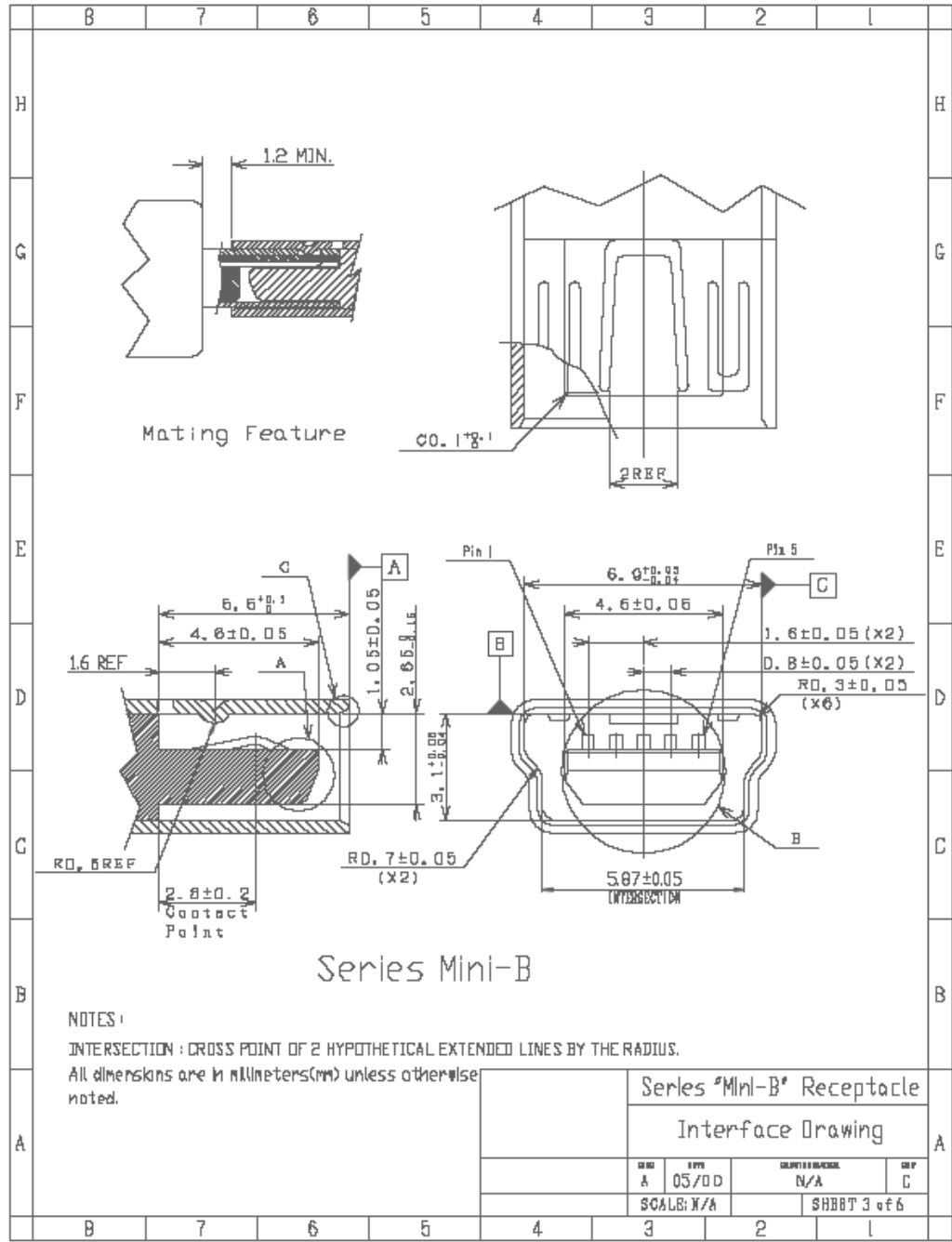


Figure 6-11. USB Series "Mini-B" Receptacle Interface and Mating Drawing

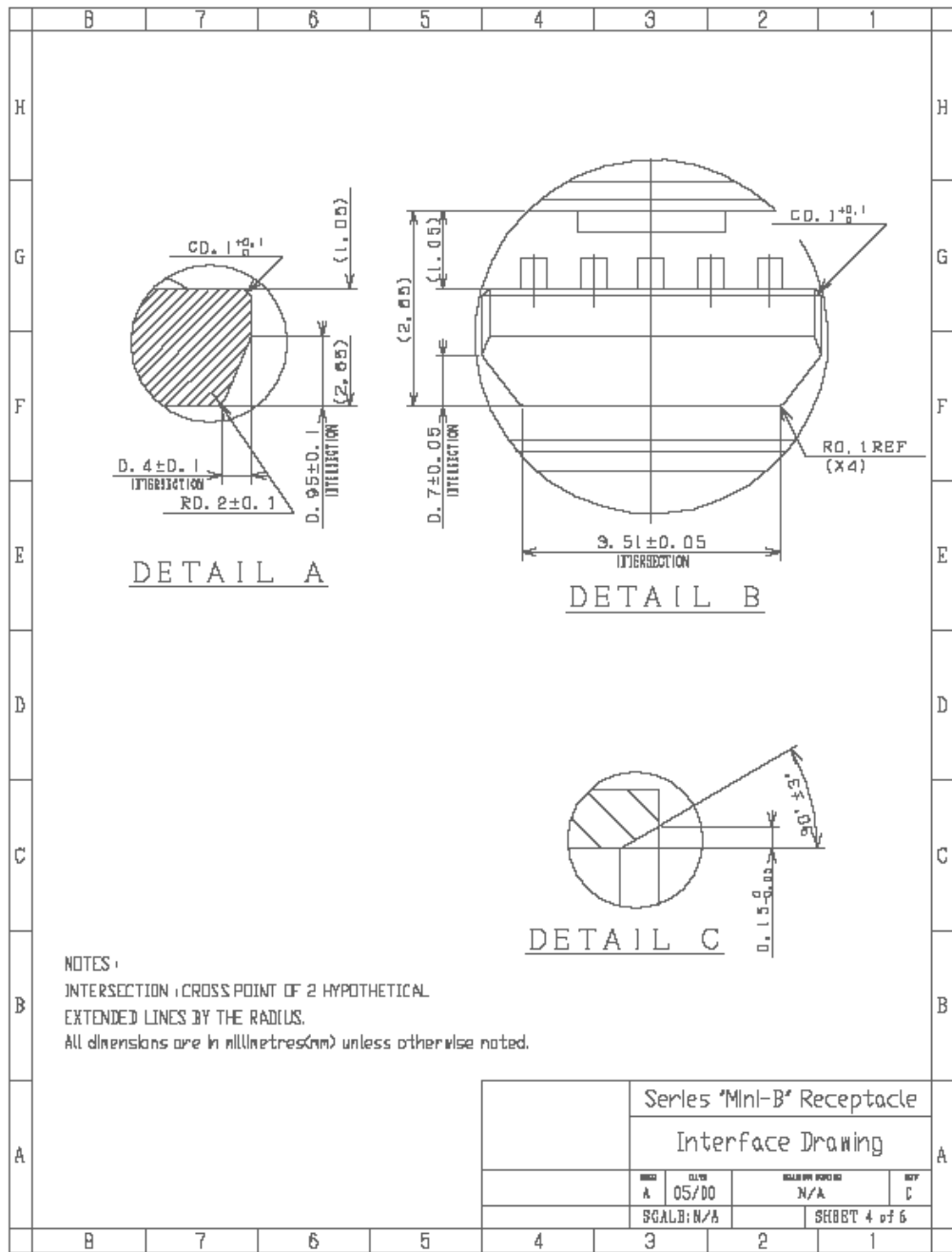


Figure 6-12. USB Series "Mini-B" Receptacle Interface Drawing (Detail)

Universal Serial Bus Specification Revision 2.0

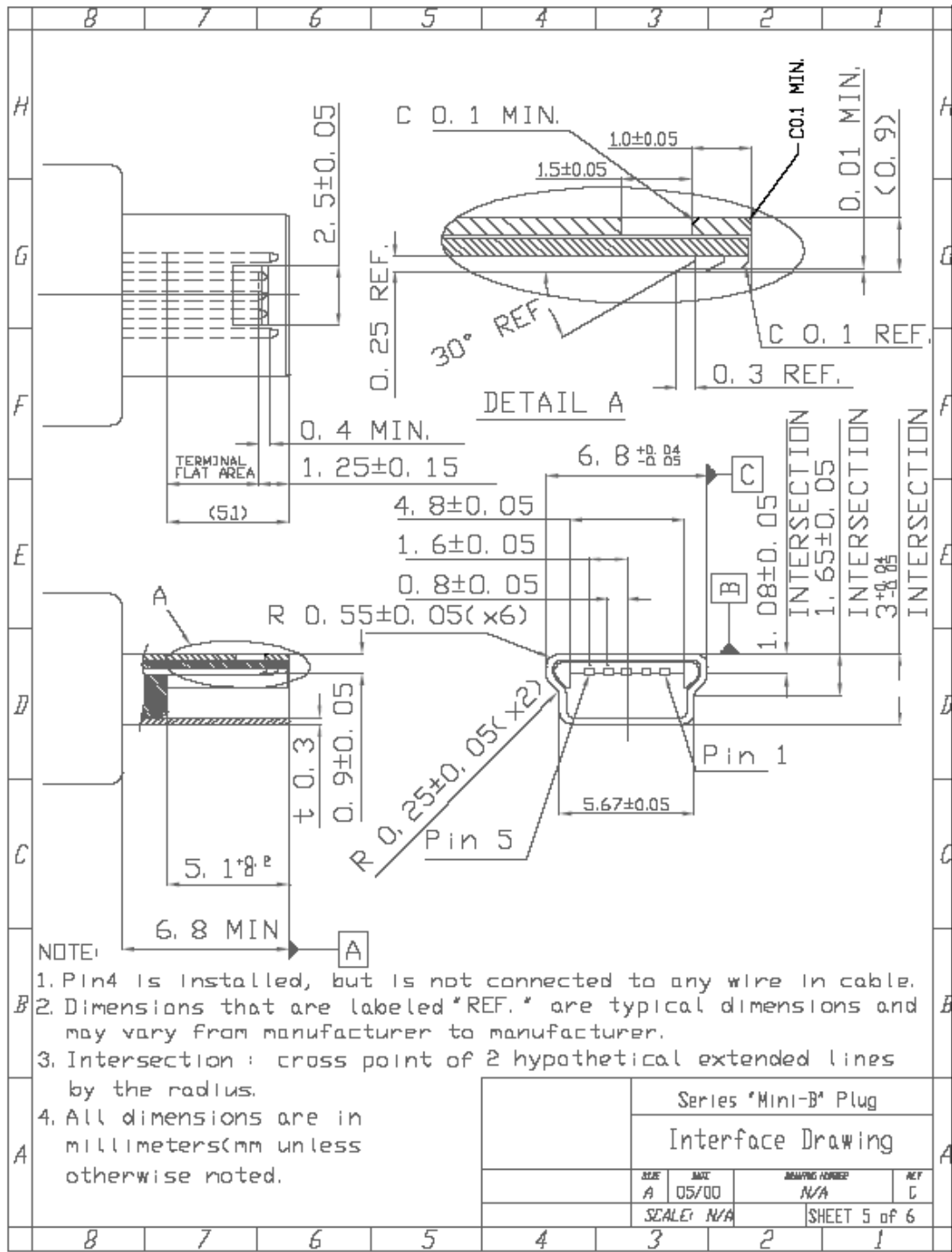


Figure 6-15. USB Series "Mini-B" Plug Interface Drawing

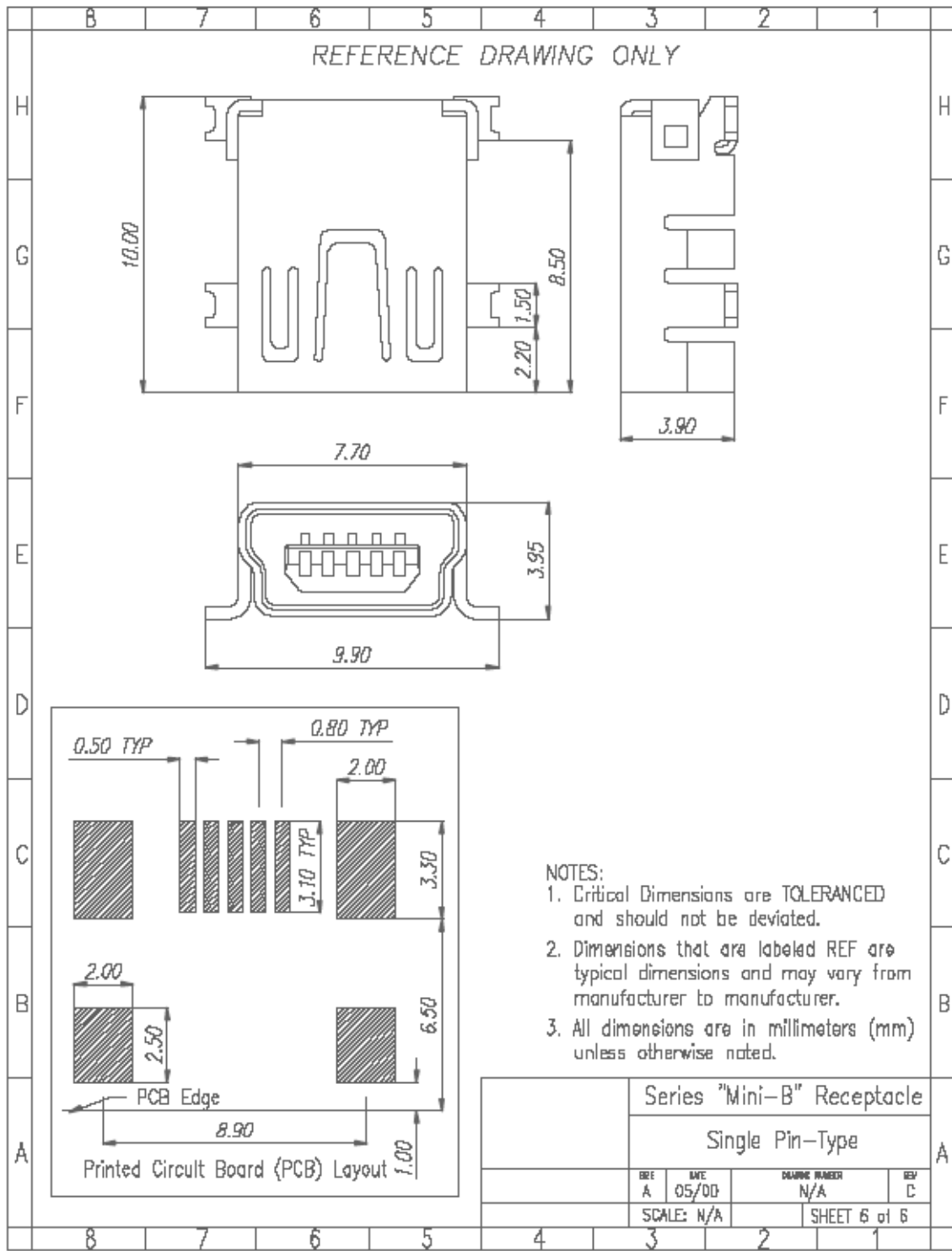


Figure 6-20. Single Pin-Type Series "Mini-B" Receptacle