



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μελέτη Πολυεργαλείου για Σχεδιαστές

Κούτσικου Βασιλική

Φεβρουάριος 2018

Χανιά

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μελέτη Πολυεργαλείου για Σχεδιαστές

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΚΟΥΤΣΙΚΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ [2012010124]

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΠΙΛΑΛΗΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μπιλάλης Νικόλαος

Μουστάκης Βασίλειος

Κουλουριδάκης Πάυλος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018, ΧΑΝΙΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Μπιλάλη για την υποστήριξη του τον τελευταίο χρόνο, κατά την διαδικασία της εκπόνησης της εργασίας αυτής. Επίσης τους γονείς μου και όλους τους φίλους που ήταν δίπλα μου όλο αυτόν τον καιρό και ιδιαίτερα αυτούς που ποτέ δε σταμάτησαν να πιστεύουν σε μένα και να με στηρίζουν

!!!

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
Στόχος της εργασίας.....	7
Δομή της Εργασίας.....	8
Αρχικό Brief.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΝΕΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	10
1.1 Startup	10
1.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΙΑΣ STARTUP ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.....	11
1.2.1 Η υπόθεση - Οδηγούμενη Προσέγγιση	11
1.2.2 Άλλες προσεγγίσεις για να διαχειριστείς Νέες Επιχειρήσεις	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	13
2.1 Αντικείμενο του Σχεδιασμού Προϊόντος.....	13
2.2 Μηχανική Αξία / Ανάλυση Αξίας	14
2.3 Πλαίσιο Σχεδιασμού Προϊόντος.....	14
2.4 Διαδικασία σχεδιασμού Νέου Προϊόντος.....	15
2.5 Design.....	16
2.5.1 Modular Design	18
2.5.2 Design and Product Development	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΈΡΕΥΝΑ.....	19
3.1 Συνέντευξη Χρήστη.....	19
3.2 Ανάλυση Ερωτήσεων Συνέντευξης.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΑΝΑΛΥΣΗ	21
4.1 Όραμα.....	21
4.2 Χρήστες.....	21
4.3 Σενάριο Χρήστη	21
4.4 Ανάγκη για Δημιουργία του Πολυεργαλείου	26
4.5 Σχεδιαστικές Προδιαγραφές.....	26
4.5.1 Βασικά Χαρακτηριστικά και Απαιτήσεις.....	26
4.5.2 Λειτουργικές απαιτήσεις και περιορισμοί.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ	29
5.1 Sketchbook	29

5.2 Pen with digital ink.....	30
5.2.1 Ψηφιακό μελάνι.....	31
5.3 Digital Cameras	32
5.4 Προβολείς.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ.....	37
6.1 Ανταγωνιστές digital sketchbook - pad.....	37
6.2 Τα καλύτερα ψηφιακά στυλό στην αγορά.....	50
6.3 Προσθήκη προβολέα σε κινητά τηλέφωνα.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΧΕΔΙΑΣΗ	57
7.1 Ιδεασμός	57
7.2 Χρωματική Παλέτα	57
7.3 Εργονομία.....	59
7.3.1 Ορισμός.....	59
7.3.2 Εργονομικά κριτήρια.....	59
7.4 Οπτικοποίηση Προϊόντος	63
7.5 Οπτικοποίηση Συστήματος	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	67
8.1 Επίλογος	67
8.2 Βιβλιογραφία.....	67

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι ευρέως διαδεδομένο πως από τα παλαιότερα χρόνια οι άνθρωποι των τεχνών έψαχναν καταφύγιο να φυλάξουν τα οράματα και τις ανησυχίες τους, τους προβληματισμούς και τη χαρά τους. Ήταν κακό να μιλάς, κακό να εκφράζεσαι, κακό να διαφοροποιείσαι από τη μάζα. «Μη φέρεις αντίρρηση σε ότι σου λένε, μη δείξεις αυτό που ζωγράφισες γιατί θα προκαλέσει ανησυχία, μη κοιτάς περίεργα τους ανθρώπους γιατί θα σε κακοχαρακτηρίσουν, δεν χρειάζεται να ταξιδέψεις εδώ είναι ο κόσμος σου.»

Και πέρασαν τα χρόνια και αυτοί οι άνθρωποι συνέχισαν να παρατηρούν, να σχεδιάζουν, να ακούνε, να ταξιδεύουν. Άλλοτε με το μυαλό και άλλοτε στα αληθινά, αλλά κρυφά. Και η φαντασία κάποια στιγμή δεν άντεξε, ήθελε να φανεί κουράστηκε τους ψιθύρους. Και διαδόθηκε η τέχνη και έγινε κίνητρο για αλλαγή, έγινε όραμα για εξέλιξη, έγινε η φωνή του λαού εκφρασμένη σε άψυχες σελίδες χαρτιού.

Τότε ήρθε και έδεσε με την τεχνολογία και έγιναν μαζί το πιο αχτύπητο δίδυμο. Η τέχνη έδινε ύφος και αντικειμενική καλαισθησία και η τεχνολογία κύρος και γνώση. Πήγαν μακριά, απέκτησαν κοινό και ακόμη συνεχίζουν να μαγεύουν. Οι καλλιτέχνες συνεχίζουν να ζητάνε και οι επιστήμονες βρίσκουν νέα κίνητρα να τους δίνουν τροφή για έμπνευση και ελευθερία.

Έτσι οποιοδήποτε καινοτόμο πολυεργαλείο για σχεδιαστές που μπορεί να διευκολύνει, να εμπνεύσει και να διατηρήσει τη μαγεία της τέχνης δεν μπορεί παρά να αποτελέσει ένα βήμα εξέλιξης και καινοτομίας στη σχέση μεταξύ τέχνης-τεχνολογίας.

Στόχος της εργασίας

Η διπλωματική αναφέρεται στη μελέτη ενός καινοτόμου Πολυεργαλείου, το οποίο θέλει να αναδείξει την άνοδο μιας startup επιχείρησης. Πρόκειται για μελέτη μεθόδων της διαδικασίας που πρέπει να ακολουθήσει η επιχείρηση και ποικίλων λαθών που πρέπει να αποφύγει για να μη θανατωθεί. Επιπλέον, διαδικασιών που συνθέτουν τη διαδικασία παραγωγής του προϊόντος, δίνοντας έμφαση στο design και κάνοντας αναλυτικές αναφορές στα στάδια της πορείας ανάπτυξής του.

Επί πρόσθετα, γίνονται αναφορές στα διάφορα στοιχεία που συνθέτουν το Πολυεργαλείο μας καθώς επίσης και σε διαφόρους ανταγωνιστές της αγοράς. Τέλος παρουσιάζονται σκίτσα, οι πηγές έμπνευσης, τα ερεθίσματα που συντέλεσαν στη σύλληψη της ιδέας και η τελική μορφή του προϊόντος μας.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η μελέτη και η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου Πολυεργαλείου όχι μόνο σε λειτουργικό επίπεδο αλλά και σε αισθητικό και ψυχολογικό, προσφέροντας στον χρήστη ευκολία στην αγορά του, στη χρήση του, καλύπτοντας κάθε του ανάγκη και διαθέτοντας ευελιξία διαμόρφωσης στην εξέλιξη της μετέπειτα ζωής του.

Δομή της Εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο θα μιλήσουμε για το ποιες μέθοδοι πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη νέων επιχειρήσεων έναντι άλλων. Επιπλέον, πώς αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με τη στρατηγική που χρησιμοποιούν, προκειμένου να προωθήσουν ένα καινοτόμο προϊόν σαν το δικό μας στην αγορά και να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των πελατών και τις αυξανόμενες τεχνολογικές και προηγμένες εξελίξεις των ανταγωνιστών τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο κάνουμε λόγο για το Σχεδιασμό του προϊόντος καθώς επίσης και της Παραγωγικής Διαδικασίας. Συγκεκριμένα αποσαφηνίζουμε το αντικείμενο που θα μελετήσουμε, αναφέροντας σημαντικά στοιχεία όπως είναι η έννοια της Μηχανικής Αξίας του, καθώς επίσης και το Πλαίσιο Σχεδιασμού του Προϊόντος. Επιπλέον, καθορίζεται η διαδικασία Σχεδιασμού του Προϊόντος δίνοντας ιδιαίτερα έμφαση στο κομμάτι του Design.

Ακολουθεί η Έρευνα η οποία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διπλωματικής αφού αυτή προμηνύει το λόγο ύπαρξης της μελέτης και της δημιουργίας του εν λόγω προϊόντος. Αποτελείται από τη Συνέντευξη του Χρήστη και την ανάλυση των ερωτήσεων της συνέντευξης για την κατανόηση των αναγκών του απευθυνόμενου κοινού μας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο έρχεται η Ανάλυση να συγκεκριμενοποιήσει το θέμα της διπλωματικής μας δίνοντας πληροφορίες σχετικά με το Όραμα, το Απευθυνόμενο Κοινό, το Σενάριο Χρήστη, τις Ανάγκες του, τις Απαιτήσεις Σχεδίασης, τους Περιορισμούς και τις Προδιαγραφές του Προϊόντος. Μετά από αυτό το κεφάλαιο αρχίζουμε να σχηματίζουμε άποψη για το προϊόν που θέλουμε να δημιουργήσουμε.

Αναπόσπαστο κομμάτι όλης αυτής της μελέτης αποτελεί η κατανόηση όλων των επιμέρους τμημάτων που θα περιέχει το Πολυεργαλείο μας. Γι' αυτό και στο κεφάλαιο πέντε αναφερόμαστε στο κάθε εργαλείο ξεχωριστά. Το τι είναι το sketchbook, το scanner, η ψηφιακή camera και ο προβολέας και το πώς αυτά λειτουργούν είναι βασικά πράγματα τα οποία πρέπει να γνωρίζουμε πριν τα συνθέσουμε και τα μελετήσουμε εκτενέστερα.

Για να προχωρήσεις στη διαδικασία κατασκευής και προώθησης του προϊόντος σου θα πρέπει να γνωρίζεις τι υπάρχει ήδη στην αγορά, πόσο απειλείσαι από τους ανταγωνιστές σου και τι προηγμένη τεχνολογία υπάρχει ήδη. Για αυτό και στο κεφάλαιο έξι γίνεται αναφορά σε διάφορους ανταγωνιστές που χρήζουν προσοχή και μελέτη.

Τέλος, ακολουθεί το κεφάλαιο επτά το οποίο περιλαμβάνει τον Ιδεασμό του εν λόγω προϊόντος, την προτεινόμενη χρωματική παλέτα που θα χρησιμοποιηθεί, την εργονομική του μελέτη καθώς επίσης και την Οπτικοποίηση του Πολυεργαλείου μέσω διαφόρων σκίτσων στο χέρι, μέσω του προγράμματος Illustrator, Siemens Nx.

Αρχικό Brief

Μελέτη ενός καινοτόμου πολυεργαλείου για Σχεδιαστές, που μία startup επιχείρηση θέλει να προωθήσει στην αγορά και να το σχεδιάσει. Το υπό σχεδίαση προϊόν απευθύνεται σε σχεδιαστές για χρήση κατά τον ελεύθερό τους χρόνο, στη διάρκεια της δουλειάς τους ή στις εξορμήσεις τους. Το προϊόν συμβαδίζει με την εξέλιξη της τεχνολογίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΝΕΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

1.1 Startup

Μία startup επιχείρηση θα πρέπει να θέσει από την αρχή τους στόχους της λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την μετέπειτα πορεία της. Η ιδέα για τη δημιουργία μιας νέας εφαρμογής ή ενός νέου προϊόντος δε μπορεί να σταθεί μόνη της όσο δυνατή και αν είναι, αν δεν υπάρχουν τα κατάλληλα υπόβαθρα, το ενδιαφερόμενο κοινό, οι απαραίτητες γνώσεις στρατηγικής και Marketing, εκπαιδευόμενο προσωπικό και προφανώς τα απαραίτητα κεφάλαια.

Όποια νέα επιχείρηση καταλήξει στην πιο ελκυστική ιδέα της έναντι όλων των εναλλακτικών της, αφού πρώτα την εξελίξει σε ένα αρχικό στάδιο θα πρέπει να την δοκιμάσει σε ένα πραγματικό περιβάλλον για να δει αν αξίζει να προχωρήσει τη διαδικασία και να διαθέσει κι άλλα χρήματα ώστε να την κάνει πιο ανταγωνιστική. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της δοκιμής ελάχιστου αριθμού προϊόντων, τα οποία καλούνται και MPVS.

Ως MPV θεωρείται το ελάχιστο βιώσιμο προϊόν, MinimumViable Product. Ο ελάχιστος αριθμός βιώσιμων προϊόντων στην αγορά μπορεί να διαψεύσει μία υπόθεση επιχειρηματικού μοντέλου, όσον αφορά τη λειτουργικότητα και τις λειτουργικές δυνατότητες που απαιτούνται για την παράδοσή τους.

Τι είναι όμως τα MVPs;

- Πρώιμες εκδοχές του προϊόντος
- Πρωτότυπα
- Συνοπτικές περιγραφές των προσφερόμενων προσφορών

Τα MVPs δεν είναι πλήρως λειτουργικά, αλλά είναι μια ευκαιρία προς τους επιχειρηματίες να αλλάξουν στοιχεία στο προϊόν τα οποία κερδίζουν αρνητικά σχόλια ή και όχι. Επιπλέον, τα μηχανικά σχέδια μπορούν να είναι επαρκή ώστε να ελεγχθεί μία υπόθεση και αποτελούν ένα είδος MVP.

Όταν ξεκινάει ένας επιχειρηματίας με MPV αποφεύγει πολλά πράγματα που θα του στερούσαν την επιτυχία, όπως είναι ο χρόνος τα μεγάλα μεγέθη παρτίδων κτλ, διότι μέσα από αυτή τη διαδικασία βλέπεις τις πραγματικές απαιτήσεις και τα θέλω των πελατών πριν σπαταλήσεις χρόνο σε κάτι που δε θα χρησιμοποιηθεί, δεν αρέσει και κατά συνέπεια δεν προτιμάται οπότε δεν έχει και μέλλον. Επίσης, το να χρησιμοποιείς μικρή παρτίδα προϊόντων για την έκθεση τους στα θέλω των πελατών σημαίνει πως θα υπάρξει πιο εύκολος έλεγχος αποτελεσμάτων και αναγνώριση τυχόν προβλημάτων που υπάρχουν.

Τέλος, τα MVPs μπορούν να είναι λειτουργικά σαν προϊόντα, να έχουν επιχειρησιακές δυνατότητες ή ακόμη να έχουν και τα δύο αυτά στοιχεία.

Η δοκιμή των MPV βιώσιμων προϊόντων μπορεί να οδηγήσει την επιχείρηση να σιγουρευτεί πώς το προϊόν που θα παράγει θα είναι αρεστό και θα έχει την απαραίτητη προσοχή από το ενδιαφερόμενο κοινό ή να αναθεωρήσει και να φτιάξει το πλέον διορθωμένο του μοντέλο για να μπορεί να σταθεί στην αγορά προκειμένου να αποφύγει το σύντομο θάνατο της. Σε κάθε διόρθωση του μοντέλου η διαδικασία της δοκιμής επαναλαμβάνεται.

Ως αποτέλεσμα η επιχείρηση πλέον έχει ένα προϊόν στα χέρια της το οποίο είναι πλήρως προσαρμοσμένο στις ανάγκες της αγοράς. Πολλές είναι οι επιχειρήσεις που για να τεστάρουν το προϊόν τους ακολουθούν τη μέθοδο των υποθέσεων, την οποία θα αναλύσουμε και παρακάτω, η οποία εξετάζει πώς να δημιουργείς υποθέσεις επιχειρηματικών μοντέλων, πώς αυτές δοκιμάζονται και πώς μπορούν να ελεγχθούν τα αποτελέσματα ώστε να εξαχθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα.

1.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΙΑΣ STARTUP ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

1.2.1 Η υπόθεση - Οδηγούμενη Προσέγγιση

Η Bootstrapping είναι μία μέθοδος στην οποία γίνεται χρήση υπαρχόντων πηγών με σκοπό την αποφυγή σπατάλης χρόνου. Η φιλοσοφία είναι η εξής “Simply put ,speed matters”.

Όσον αφορά τις startup επιχειρήσεις, έχουμε την **Lean startup** η οποία επιταχύνει το ρυθμό καινοτομίας , χρησιμοποιώντας γρήγορες επαναλήψεις, μικρές παρτίδες και μικρούς χρόνους.

Lean Startup

- Αξιολογεί το πρώιμο στάδιο του επιχειρηματικού μοντέλου.
- Παρέχει αυστηρό πλαίσιο για επιχειρηματικό πειραματισμό , εξηγώντας πώς να χρησιμοποιήσεις τα MVPs για να ελέγξεις αποτελεσματικά τις υποθέσεις του επιχειρηματικού μοντέλου και πώς να αντιδράσεις.
- Εξισορροπεί το ζήλο του επιχειρηματία να πραγματοποιήσει το δικό του όραμα λαμβάνοντας υπόψη τις παρούσες ανάγκες της αγοράς.

Αποσκοπεί σε ευκολότερη αναθεώρηση και δοκιμή προϊόντων σε διάφορες εκδοχές.

Αξιοσημείωτη είναι η συνεισφορά των **3d printer** και άλλων γρήγορων φωτοτυπικών εργαλείων που χρησιμοποιούν οι βιομηχανικές επιχειρήσεις. Το τι ακριβώς συμβαίνει με αυτή την διαδικασία μπορεί να περιγραφεί τέλεια ακούγοντας και αναλύοντας τις εξής φράσεις :

“Παλιό κρασί σε καινούριο ποτήρι”

“Old wine in a new bottle”

“ Δοκίμασε και ανακάλυψε”

“test then invest”

“Μικρές παρτίδες – ταχεία προτυποποίηση”

“small batches – rapid prototyping”

1.2.2 Άλλες προσεγγίσεις για να διαχειριστείς Νέες Επιχειρήσεις

1. Do it and they will come.

Πρόκειται για παράβλεψη απαιτήσεων, συγκεντρωμένοι στο όραμα που πρόκειται να πραγματοποιηθεί.

2. Waterfall planning.

Design, Coding, testing. Διαφορετικές οργανωμένες ομάδες ολοκληρώνουν διαδοχικά τις εργασίες τους. Η πρώτη εργασία γίνεται αφότου η προγενέστερη της έχει ολοκληρωθεί.

3. Just Do it.

Αυτοσχέδια προσέγγιση που προσαρμόζει την προσφορά της επιχείρησης ,το επιχειρηματικό της μοντέλο, χρησιμοποιώντας συλλογή πληροφοριών από πελάτες, επενδυτές και διάφορους άλλους πόρους.

Οι δύο πρώτες προσεγγίσεις έχουν σαν θετικό στοιχείο ότι έχουνε μία αρχική κατεύθυνση την οποία και ακολουθούν, παρόλο που έχουν περιορισμένη δυνατότητα ανατροφοδότησης για αλλαγές επί του προϊόντος σε αντίθεση με την προσέγγιση Just Do it για την οποία ισχύουν ακριβώς τα αντίθετα.

Στις Lean startup προσεγγίσεις ελέγχουμε υποθέσεις και έτσι κάνουμε τις αλλαγές μας ή και όχι περισσότερο αποδοτικές και αποτελεσματικές.

Στην συγκεκριμένη διπλωματική θα χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο Waterfall planning διότι είναι η πιο εύκολη και γρήγορη μέθοδος. Υπάρχουν κι άλλες ενδιαφέρουσες μέθοδοι οι οποίες εστιάζουν σε συγκεκριμένα βήματα

επιχειρηματικότητας τα οποία δε θα μας απασχολήσουν στην παρούσα διπλωματική. Αναφορικά, οι υποθέσεις με γνώμονα την **επιχειρηματικότητα** είναι :

- ✓ Ανάπτυξη Οράματος μίας Επιχείρησης
- ✓ Μετάφραση οράματος σε Υπόθεση Επιχειρηματικού Μοντέλου
- ✓ Προσδιορισμός Ελάχιστου Αριθμού Βιώσιμων Προϊόντων προς Έλεγχο
- ✓ Προτεραιότητες στις Δοκιμές
- ✓ Τι μπορείς να μάθεις από τις MVP δοκιμές
- ✓ Διατήρηση, Αλλαγή ή Θάνατος
- ✓ Ανάπτυξη της Επιχείρησης και Βελτιστοποίηση του Επιχειρηματικού Μοντέλου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

2.1 Αντικείμενο του Σχεδιασμού Προϊόντος

Για να ξεκινήσει η διαδικασία σχεδίασης ενός νέου προϊόντος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλές παράμετροι όπως και να ακολουθηθούν κάποιες βασικές αρχές σχεδίασης. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί ο καθορισμός εξ'αρχής των απαιτούμενων υλικών (τύπος, ποιότητα, τεχνικές προδιαγραφές), οι βασικές μορφές, οι μέθοδοι συναρμολόγησης των εξαρτημάτων κτλ. Για να θεωρηθεί επιτυχής η δημιουργία ενός νέου προϊόντος θα πρέπει το προϊόν που παράγεται να είναι αρεστό από τον πελάτη, ακολουθώντας τις απαιτήσεις και τα γούστα του, φιλικό προς το χρήστη και το περιβάλλον καθώς επίσης και ανταγωνιστικό. Ένα προϊόν το οποίο δεν είναι ανταγωνιστικό και δεν προσαρμόζεται στις συνεχείς αλλαγές και τεχνολογικές εξελίξεις δεν μπορεί να σταθεί μακροπρόθεσμα στην αγορά.

Ο σχεδιασμός προϊόντος μπορεί να στοχεύει :

- Στη δημιουργία νέων προϊόντων για την κάλυψη νέων αναγκών, για καινούριες χρήσεις.
- Στην βελτίωση και στον ανασχεδιασμό ήδη υπαρχόντων με σκοπό την δημιουργία καλύτερης ποιότητας, χαμηλότερου κόστους ή ακόμη και μεγαλύτερης ασφάλειας κατά τη χρήση.

2.2 Μηχανική Αξία / Ανάλυση Αξίας

Σημαντικό ρόλο στη σχεδίαση ενός προϊόντος παίζει και η μηχανική του αξία καθώς και η ανάλυση της αξίας. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι η απλοποίηση του προϊόντος και των διαδικασιών σχεδίασης επιτυγχάνοντας ίδια απόδοση αν όχι μεγαλύτερη με χαμηλότερο κόστος ικανοποιώντας τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

Η μηχανική αξία (VE) αναφέρεται στο κόστος του προϊόντος κατά τη σχεδίασή του. Μετά τη δημιουργία του έχουμε την ανάλυση της αξίας του (VA). Σκοπός αυτής της μεθόδου είναι να διαπιστωθεί αν το κόστος που απαιτείται για το κάθε χαρακτηριστικό ή για την κάθε λειτουργία συμπίπτει με την αξία που προβλέπεται να διαθέτει ο αγοραστής.

Το προϊόν μας κινείται συνεχώς μεταξύ μηχανικής αξίας και ανάλυσης της αξίας προσδιορίζοντας και διάφορες άλλες αξίες όπως είναι :

- ✓ Η αξία χρήσης του προϊόντος, δηλαδή πόσο κατάλληλο είναι το προϊόν για τη χρήση που προορίζεται.
- ✓ Η αξία παραγωγής του προϊόντος, δηλαδή πόση είναι η δαπάνη παραγωγής του αν αυτή η δαπάνη αντικατοπτρίζεται στο αποτέλεσμα.
- ✓ Η αξία κύρους του προϊόντος, δηλαδή ποια είναι η αντίδραση των αγοραστών από την ύπαρξη των βασικών του χαρακτηριστικών.
- ✓ Η ανταλλακτική αξία του προϊόντος, δηλαδή πόσο χρήσιμο είναι για τον αγοραστή.

2.3 Πλαίσιο Σχεδιασμού Προϊόντος

Κάθε επιχείρηση για να θεωρείται επιτυχημένη και να μπορεί να σταθεί στην αγορά μακροχρόνια θα πρέπει και να σκέφτεται μακροπρόθεσμα. Η στρατηγική που θα ακολουθήσει μετά την παραγωγή του προϊόντος θα πρέπει να είναι γνωστή εξ αρχής. Οι προσθήκες- αλλαγές που θα κάνει στο προϊόν της για να το κάνει και τον επόμενο μήνα, χρόνο ή μετά από ένα μεγαλύτερο διάστημα ανταγωνιστικό θα πρέπει είναι προσχεδιασμένες, εφικτές και δελεαστικές στο ενδιαφερόμενο κοινό. Είναι αναγκαίο να ανταποκρίνονται σε νέες απαιτήσεις και τεχνολογικές εξελίξεις και να μπορεί να γίνει πρόβλεψη όσον αφορά τα κέρδη και τις επιθυμητές εισπράξεις.

Βασικός παράγοντας για την ομαλή της εξέλιξη είναι οι προτεραιότητες που πρέπει να θέτει όσον αφορά τις εργασίες της, το marketing, η αναζήτηση προμηθευτών της, τα σχέδια με σκοπό την απόκτηση νέων περιουσιακών στοιχείων με σκοπό την επιτάχυνση εκτέλεσης προγραμμάτων ανάπτυξης των προϊόντων. Επιπλέον, μια επιχείρηση χωρίς ανθρώπινο δυναμικό θεωρείται αδύναμη οπότε είναι αναγκαίο να ασχοληθεί με την σωστή και συχνή ενημέρωση των ήδη υπαρχόντων εργαζομένων μέσω προτεινόμενων σεμιναρίων κτλ για να ανταπεξέρχονται στις

απαιτήσεις της επιχείρησης ή με την συχνή ανανέωση του προσωπικού με σκοπό την υιοθέτηση νέων ιδεών και μυαλών στο χώρο. Σημαντικό στοιχείο καλής λειτουργίας του ανθρώπινου δυναμικού είναι η σωστή ανάθεση καθηκόντων των εργαζομένων.

2.4 Διαδικασία σχεδιασμού Νέου Προϊόντος

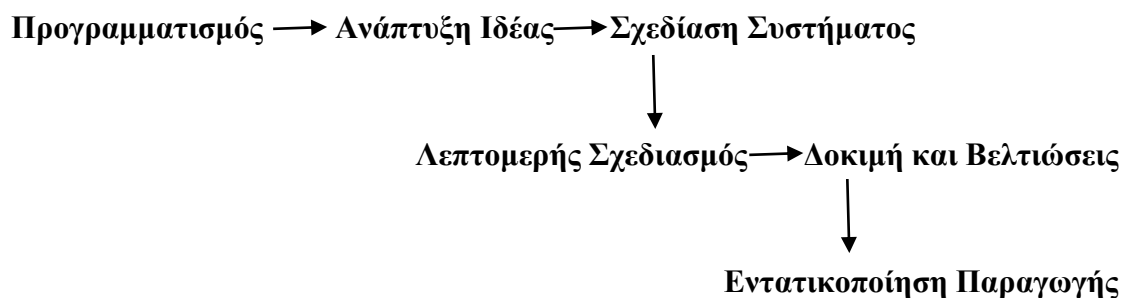
Η διαδικασία σχεδιασμού του προϊόντος είναι ιδιαίτερα περίπλοκη. Υπάρχει κάποια σειρά εργασιών που εκτελείται αλλά πολλές φορές η σειρά μπορεί να μην τηρείται ή να υπάρχουν επιστροφές ή παράλειψη κάποιων φάσεων – βημάτων.

Η γενικευμένη διαδικασία Ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος είναι η εξής :

- Ορισμός προϊόντος και σύνταξη χρονοδιαγράμματος (planning and clarifying)
- Ορισμός προδιαγραφών
- Εννοιολογικός Σχεδιασμός
- Ανάπτυξη Προϊόντος
- Υποστήριξη Προϊόντος

*Προηγείται το στάδιο του προγραμματισμού προϊόντων

Ειδικότερα, για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα ακολουθούμε την παρακάτω ροή εργασιών :



Αναλυτικότερα, το στάδιο της ανάπτυξης ιδέας σηματοδοτεί πώς θα υπάρξει στην αγορά ένα καινοτόμο προϊόν ή ένα ήδη υπάρχον απλά βελτιωμένο, επηρεασμένο από την παρούσα ζήτηση της αγοράς η οποία διαπιστώνεται με συστηματικές έρευνες, από συγκεκριμένους πελάτες ή από το ευρύτερο καταναλωτικό κοινό ή από νέες τεχνολογικές εξελίξεις – ανακαλύψεις που σκοπό έχουν την επίλυση προβλημάτων. Αφορά τις φάσεις της αναζήτησης στόχων και ιδεών και την επιλογή των επικρατέστερων . Επικρατέστερες θεωρούνται οι ιδέες οι οποίες έχουν τις μεγαλύτερες προοπτικές επιτυχίας στο χώρο της αγοράς καλύπτοντας μεγαλύτερες ανάγκες έναντι άλλων ανταγωνιστών και μπορούν να αποφέρουν κέρδη. Σημαντικό

ρόλο στη δυνατότητα παραγωγής με κέρδος παίζει η εμπειρία της επιχείρησης στο χώρο του προϊόντος.

Σε δεύτερη φάση έχουμε την σχεδίαση του συστήματος ή αλλιώς προκαταρκτική σχεδίαση προϊόντος η οποία προβλέπει καθορισμό βασικών χαρακτηριστικών και προδιαγραφών του προϊόντος. Σε αυτή τη φάση μπορούμε να έχουμε και την κατασκευή προτύπου, με τη βοήθεια του οποίου γίνεται και ο τεχνολογικός έλεγχος και η δοκιμή του προϊόντος. Ύστερα έπεται ο λεπτομερής σχεδιασμός, ο οποίος είναι πιο κοντά στη δημιουργία του τελικού, επιθυμητού μας προϊόντος. Ακολουθούν Δοκιμές και Βελτιώσεις προβλέποντας πωλήσεις αφού πρώτα έχει καθοριστεί η σκοπιμότητα του προϊόντος και δίνεται η ευκαιρία σε ένα πραγματικό αντιπροσωπευτικό δείγμα να δηλώσει την αρέσκεια του ή όχι ως προς δεδομένο προϊόν.

Έτσι έχουμε την ανάπτυξη του προϊόντος όπου προσδιορίζονται οι οριστικές τεχνικές προδιαγραφές του προϊόντος και οργανώνεται η τελική μορφή της παραγωγικής διαδικασίας για την κατασκευή του. Τέλος, έχουμε την εντατικοποίηση του προϊόντος στην αγορά όπου το προϊόν μας φτάνει στα χέρια του καταναλωτή μας.

Είναι σημαντικό να επισημάνουμε τι όμως εννοούμε με τον όρο προδιαγραφές και απαιτήσεις του πελάτη και πως αυτές διακρίνονται :

Οι επιθυμητές προδιαγραφές βασίζονται σε ανάγκες του πελάτη και σε δοκιμή, ενώ οι προβλεπόμενες σε επιλεγμένες ιδέες, βιωσιμότητα, μοντέλα, δοκιμές και συμβιβασμούς. Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία ορισμού των προδιαγραφών παίζει η ανάκληση στα αποτελέσματα και στη διαδικασία.

Οι απαιτήσεις του πελάτη που θα πρέπει να ληφθούν οπωσδήποτε υπόψη για τη δημιουργία του νέου προϊόντος διακρίνονται στις εξής κατηγορίες :

- Λειτουργικές απαιτήσεις (Functional Requirements) Τεχνικές επιδόσεις, συντήρηση, αξιοπιστία κτλ
- Περιβαλλοντικές απαιτήσεις από τη χρήση, την παραγωγή και την απόσυρση του προϊόντος.
- Εργονομικές απαιτήσεις, αναφέρεται κυρίως στην ευκολία χρήσης. Επίσης απαιτήσεις σχετικές με τη διεπαφή με το χρήστη.
- Απαιτήσεις αισθητικής. Μορφή, χρώμα κτλ
- Απαιτήσεις συναισθηματικές. Πολυτέλεια, τιμή, ευχαρίστηση κτλ

2.5 Design

Το design υπηρετεί την επικοινωνία, είτε αυτή αφορά ένα προϊόν είτε μία ιδέα ή μια εταιρεία. Κάθε σχεδιαστής αντιμετωπίζει το πρόβλημα της επιλογής του

σωστού συνδυασμού στοιχείων, ώστε να μεταδώσει το μήνυμα με τον πιο κομψό, πρωτότυπο και αποτελεσματικό τρόπο.

Το design ενός προϊόντος μπορεί να καθορίσει το πόσο ένας καταναλωτής θα ταυτιστεί ή όχι με το εν λόγω προϊόν. Μπορεί να επηρεάσει το πόσο θα τον καθηλώσει ώστε να το θεωρήσει απαραίτητο εργαλείο για να το κάνει δικό του. Είναι το πρώτο πράγμα που θα τραβήξει την προσοχή του χρήστη σε ένα ράφι, ένα site ή στο χέρι κάποιου συναδέλφου, περαστικού, φίλου κτλ.

Τι προηγείται όμως από την επίτευξη ενός πετυχημένου design ;

Φυσικά το design thinking.

Πρόκειται για εφαρμογή εργαλείων νοητικής σύλληψης που χρησιμοποιούν οι designers προκειμένου να λύσουν ένα θέμα καινοτομίας, με μία πολυδιάστατη προσέγγιση εστιασμένη στον άνθρωπο. Συνδυάζει τις αναλυτικές ικανότητες των μηχανικών και των επαγγελματιών του marketing, με την ανεπτυγμένη διαίσθηση των δημιουργικών ανθρώπων. Μια κουλτούρα σύνθεσης που ευνοεί τη δυνατή, συνθετική και καινοτόμο σκέψη και όχι την περίπλοκη. Η συγκεκριμένη μέθοδος αναγκάζει τις επιχειρήσεις να σκεφτούν εκ νέου τους κύκλους δημιουργίας και διοίκησής τους.

Η συγκεκριμένη μέθοδος εφαρμόζεται ως εξής :

- Εντοπισμός προβλήματος και κατανόηση περιβάλλοντος
- Σύλληψη ιδέας για εύρεση λύσης στο πρόβλημα
- Επινόηση της μορφής που θα πάρει το concept-ιδέα

Αναλυτικότερα, το πρώτο πράγμα που πρέπει να ακούσει κανένας για να δημιουργήσει είναι η φωνή του καταναλωτή σκεπτόμενος την δυνατότητα σχεδιασμού του προϊόντος συμβαδίζοντας με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις. Ύστερα έρχεται το design και η ανάπτυξη concept στα οποία πάντα πρωταγωνιστικό ρόλο παίζει η διαφοροποίηση. Ακολουθεί η ανάπτυξη και δοκιμή του πρωτοτύπου που θα πρέπει να δίνει λύση σε τεχνικά θέματα και στην βιομηχανική αναπτυξιακή πορεία. Τέλος, έχουμε το λανσάρισμα του νέου πλέον προϊόντος στην αγορά και την έκθεσή του σε ποικίλα σχόλια τα οποία πρέπει να παρακολουθούνται και να λαμβάνονται υπόψη.

Είναι σημαντικό να τονιστεί πώς το design thinking μπορεί πολύ εύκολα να συμβάλλει και στην οργάνωση του επιχειρηματικού μοντέλου που θα ακολουθήσει η επιχείρηση.

Για να θεωρηθεί ένα design thinking επιτυχημένο θα πρέπει να υπάρξει συνεργασία πολλών τμημάτων της επιχείρησης με σκοπό την ολοκληρωμένη κατανόηση αναγκών-εμπειριών και εδάφους που θα οδηγήσει σε μια πιο ολιστική προσέγγιση μελέτης.

Η διαδικασία του design περιλαμβάνει τα επόμενα βήματα :

- Σημειώσεις
- Σκίτσα
- Mood boards
- Χρωματική παλέτα

Επιπλέον, αναζήτηση

- Σχημάτων
- Επιφανειών
- Γραμμών
- Επιπλέον αξεσουάρ

Αν παρατηρήσει κανείς τον κόσμο θα δει ότι είναι φτιαγμένος από ποικίλα στοιχεία, όπως τελείες, γραμμές επιφάνειες και χρώματα. Κάθε τοπίο και γενικότερα οποιοδήποτε οπτικό ερέθισμα μπορεί να αποτελέσει έμπνευση για ένα σχεδιαστή. Μέλημα του; Να συλλέξει όλα τα οπτικά στοιχεία και να τα τοποθετήσει σε ένα σκίτσο.

2.5.1 Modular Design

Το Modular Design το οποίο θα μας απασχολήσει και στη συγκεκριμένη διπλωματική είναι η σύνθεση πολλών υποσυστημάτων σε ένα προϊόν, ένα σύστημα ή ακόμη και σε μία επιχείρηση. Κάθε υποσύστημα δρα διαφορετικά μεμονωμένα σε σχέση με το πώς δρα όταν αλληλεπιδρά με τα υπόλοιπα υποσυστήματα μέσα στο σύστημα.

Τα υποσυστήματα είναι ανεξάρτητα και μπορούν να συνδυαστούν με άλλα προκειμένου να επιτευχθεί κάποιος κοινός στόχος. Τέλος, κάθε ξεχωριστή λειτουργία των υποσυστημάτων μπορεί να ελεγχθεί ξεχωριστά.

Μελετώντας διάφορα υποσυστήματα που συνθέτουν ένα ενιαίο σύστημα παρατηρήσαμε ότι έχουν πολλά πλεονεκτήματα όσον αφορά τη δυνατότητα απόσπασης κάποιων τμημάτων σε περίπτωση μη αναγκαίας χρήσης τους, δυνατότητα update, απόσπασης, προσαρμογής και ανακύκλωσης των ξεχωριστών συστατικών που συνθέτουν το κάθε υποσύστημα.

2.5.2 Design and Product Development

Η διαδικασία που ακολουθείται έχει ως σκοπό την ανάπτυξη ενός σχεδιαστικού concept το οποίο προκύπτει από πολλά διαφορετικά μοντέλα που εξυπηρετούν και λύνουν προβλήματα καταναλωτών και συνάμα παραγωγών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΈΡΕΥΝΑ

3.1 Συνέντευξη Χρήστη

Απαραίτητο συστατικό μιας επιτυχημένης σχεδίασης ενός προϊόντος παίζει η συλλογή δεδομένων που αφορούν τις προτιμήσεις-ανάγκες του κοινού στο οποίο απευθυνόμαστε, κάτι το οποίο προκύπτει από στοχευόμενες ερωτήσεις που πραγματοποιούνται μέσω διαφόρων τρόπων όπως είναι τα ερωτηματολόγια και η μετέπειτα ανάλυση των απαντήσεων.

Στα πλαίσια της καλύτερης κατανόησης των αναγκών τους πραγματοποιήθηκε μία συνέντευξη-συνομιλία με κάποιους designers οι οποίοι έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον ως προς το προϊόν.

Η συνέντευξη με το χρήστη παίζει πολύ σημαντικό ρόλο ώστε ο σχεδιαστής να κατανοήσει το πλαίσιο στο οποίο πρέπει να δουλέψει χωρίς να χάσει περιττό χρόνο και κόπο για κάτι που δεν θα εξυπηρετήσει το ενδιαφερόμενο κοινό. Είναι γνωστό πως ο κάθε σχεδιαστής λαμβάνει διαφορετικά τις ιδέες και προσδοκίες που έχει ένας χρήστης και τις μεταφράζει σύμφωνα με το τι είναι εφικτό να γίνει βάσει διαφόρων παραγόντων που επηρεάζονται άμεσα από το προσωπικό του στυλ συμπεριλαμβάνοντας τις τάσεις της τωρινής εποχής αλλά και των προβλεπόμενων τάσεων της μετέπειτα εξασφαλίζοντας έτσι τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του προϊόντος.

Οι παρακάτω ερωτήσεις μας βοήθησαν να καταλήξουμε στον κυρίως άξονα που θα έπρεπε να κινηθούμε ώστε να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα.

1. Τι σας βοηθάει να εμπνέεστε όταν σχεδιάζετε ;
2. Σε ποιους χώρους εμπνέεστε ;
3. Προτιμάται να σχεδιάζετε με μολύβι ή ψηφιακά ;
4. Επηρεάζετε από εξωτερικούς παράγοντες τους οποίους έχετε ανάγκη να φωτογραφίζετε για να απομνημονεύετε ;
5. Ποια είναι τα αγαπημένα σας χρώματα ;

6. Ποιο είναι το οικονομικό όριο που θα διαθέτατε για μια τέτοια συσκευή ;

3.2 Ανάλυση Ερωτήσεων Συνέντευξης

Η πρώτη ερώτηση έχει ως σκοπό να προσδιορίσει τι είναι αυτό που προσφέρει έμπνευση στον σχεδιαστή. Τι κάνει για να εμπνευστεί; Παρατηρεί; Επικοινωνεί; Διαβάζει; Ακούει μουσική; Ποια είναι τα ερεθίσματά του για τα σκίτσα και τις ιδέες του; Από πού αντλεί πληροφορίες προκειμένου να είναι εντός επικαιρότητας και τεχνολογικών εξελίξεων, συνδυάζοντας το ταλέντο του και τις ανάγκες του πελάτη;

Η δεύτερη ερώτηση αφορά τις προτιμήσεις του χρήστη του Πολυεργαλείου όσον αφορά τους χώρους στους οποίους αποκτάει έμπνευση, ελευθερία έκφρασης και οίστρο για σχεδίαση και αναζήτηση ιδεών ώστε να κατανοήσουμε πλήρως ποια μορφή θα πρέπει να πάρει το προϊόν μας για να μπορεί να μεταφερθεί άνετα και εύκολα σε οποιοδήποτε περιβάλλον χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να χαλάσει ή να χάσει κάποιες από τις λειτουργίες που το διέπουν.

Επιπλέον, στόχος της τρίτης ερώτησης είναι η κατανόηση και κατηγοριοποίηση των προτιμήσεων των χρηστών ως προς το σχεδιασμό με μολύβι ή με ψηφιακό στυλό, λαμβάνοντας υπόψη θετικά και αρνητικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν την κάθε μέθοδο σχεδίασης και τις δυνατότητές τους.

Η επόμενη ερώτηση στηρίζεται στο γεγονός ότι τα περισσότερα ερεθίσματα τα παίρνουμε από τα μάτια μας. Η παρατήρηση είναι το μισό κομμάτι της έμπνευσης μας. Ο σχεδιαστής εστιάζει σε πράγματα που του αρέσουν, σε τοπία που τον γεμίζουν, σε ανθρώπους που έχουν κάτι να του προσφέρουν. Και σημειώνει, συγκρατεί, φωτογραφίζει. Και ύστερα χρησιμοποιεί το υλικό του.

Η Πέμπτη ερώτηση αποσκοπεί στην υποκειμενική άποψη των χρηστών ως προς τα αγαπημένα χρώματα που χαρακτηρίζουν τις συσκευές τους. Τέλος, το οικονομικό όριο που θα διέθετε ένας σχεδιαστής για να αγοράσει ένα τέτοιο Πολυεργαλείο παίζει καθοριστικό ρόλο ώστε να γνωρίζουμε τι τεχνολογία θα πρέπει να διαθέσουμε στο προϊόν μας, τι υλικά και καινοτομίες ώστε να μην είναι μόνο ελκυστικό στον καταναλωτή, αλλά και προσεγγίσιμο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Όραμα

Μελέτη για το σχεδιασμό ενός ψηφιακού Sketchbook-pad με δυνατότητα σχεδίασης με το ειδικό ηλεκτρονικό στυλό, ακρόασης τραγουδιών, λήψης φωτογραφιών και προβολής της δουλειάς σε ειδική οθόνη.

Απευθύνεται πρωτίστως σε σχεδιαστές ανεξαρτήτως ηλικίας που ξέρουν να χειρίζονται τη σύγχρονη τεχνολογία, με κανονικό εισόδημα και υψηλές απαιτήσεις όσον αφορά το σχέδιο που εργάζονται και εμπνέονται σε εξωτερικούς χώρους ή και όχι. Σε δεύτερη φάση απευθυνόμενο κοινό μπορεί αν θεωρηθεί ένα άτομο το οποίο λατρεύει το σκίτσο και θέλει να αποθηκεύει τα ερεθίσματα που τον ενέπνευσαν.

Στόχος είναι η δημιουργία ενός καινοτόμου, εργονομικού, ελκυστικού, πολυχρηστικού και λειτουργικού προϊόντος που θα επιτρέπει στον σχεδιαστή να εμπνευστεί, να αποθηκεύσει και να προβάλει τη δουλειά του στο ενδιαφερόμενο κοινό του.

4.2 Χρήστες

Σχεδιαστές (επαγγελματίες και μη), λάτρεις του σχεδίου – της φωτογραφίας – της μουσικής. Άτομα τα οποία για να σχεδιάσουν παίρνουν έμπνευση από παράγοντες όπως είναι η μουσική, η φύση ή διάφορες εικόνες από την καθημερινότητά τους που προσπαθούν να αιχμαλωτίσουν μέσω μιας φωτογραφικής

4.3 Σενάριο Χρήστη

Ο χρήστης δέχτηκε ποικίλες ερωτήσεις σχετικά με το πώς περνάει τη μέρα του εντός εργασιακού χώρου ή κατά τη διάρκεια του ελεύθερου του χρόνου στον οποίο θα πρέπει να εμπνευστεί και να εκφραστεί.

Για την δημιουργία του πολυεργαλείου μας χρειάστηκε να δημιουργήσουμε τα σενάρια στα οποία ο χρήστης έχει την ανάγκη να έχει τη συσκευή μαζί του. Μέσα από τα επόμενα σκίτσα αποσαφηνίζουμε τους χώρους στους οποίους θα μπορούσε να σταθεί το εν λόγω προϊόν μας και να διευκολύνει το σχεδιαστή στην υλοποίηση της εργασίας του στο περιβάλλον της δουλειάς του, καθώς επίσης και στα διαλείμματά του σε εξωτερικούς χώρους.

Σενάριο 1 : Χώρος Εργασίας

Το πολυεργαλείο μας διαθέτει μίνι σύστημα φακού προβολέα, το οποίο έχει δυνατότητα προβολής εικόνων, σκίτσων και βίντεο μπροστά σε συγκεκριμένο αριθμό ατόμων - κοινό. Έτσι σε συνθήκες παρουσίασης της δουλείας του σχεδιαστή σε ένα χώρο εργασίας μπορεί να μετατραπεί σε μέσο επικοινωνίας και μετάδοσης των ιδεών του και των εμπνεύσεων του.

Το σκίτσο παρακάτω δείχνει με ποιο παραστατικό τρόπο τη χρήση της λειτουργίας προβολέα στο εργαλείο μας.

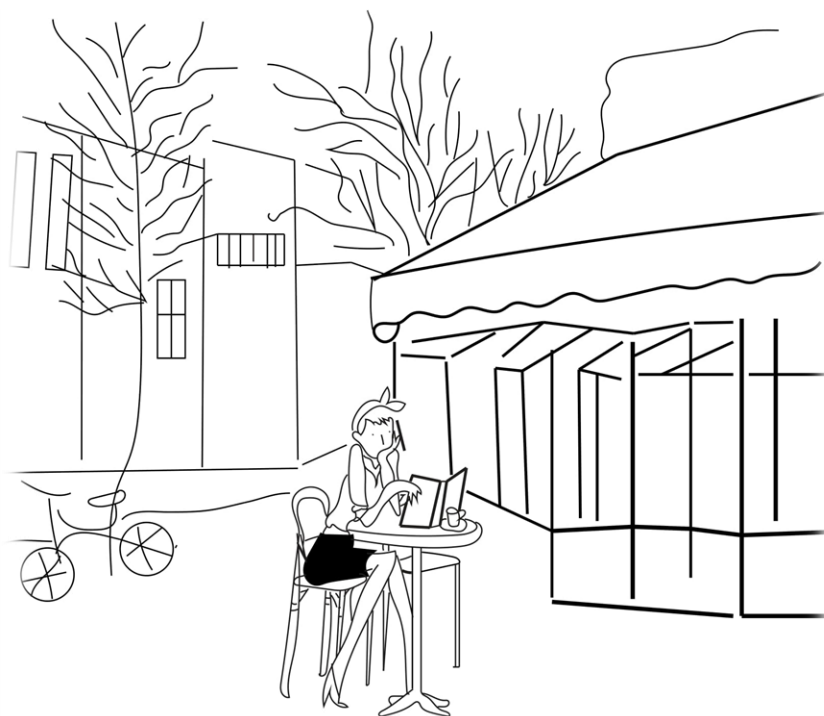


Εικόνα 1 : Δυνατότητα Προβολής Υλικού του Σχεδιαστή στο Εργασιακό Περιβάλλον

Σενάριο 2 : Διάλειμμα από δουλειά σε ένα καφέ - εστιατόριο

Ο σχεδιαστής βρίσκεται στο χώρο εργασίας του. Έρχεται η ώρα του διαλείματος, οπότε τρέχει στο πρώτο καφέ – εστιατόριο να τσιμπήσει κάτι, να αδειάσει το μυαλό του, να παρατηρήσει και να εμπνευστεί για το project που του έχουν αναθέσει στη δουλειά. Δεν υπάρχει χρόνος για χάσιμο.

Γνωρίζει ότι ο πολυτιμότερος χρόνος να σκεφτεί και να πάρει ερεθίσματα που θα κάνουν τη δουλειά του να ξεχωρίζει είναι ο ελεύθερος του χρόνος, το διάλειμμα, η στιγμή που το μάτι ξεκολλάει από την μικρή οθόνη του υπολογιστή, η στιγμή που βλέπει, ακούει ή συναναστρέφεται με τον κόσμο. Σκοπός του ; Να συγκρατήσει οποιαδήποτε πληροφορία σκισάροντας, ακούγοντας την αγαπημένη του μουσική και φωτογραφίζοντας αξιοζήλευτους φωτισμούς, χρώματα, αντικείμενα ή ανθρώπους.

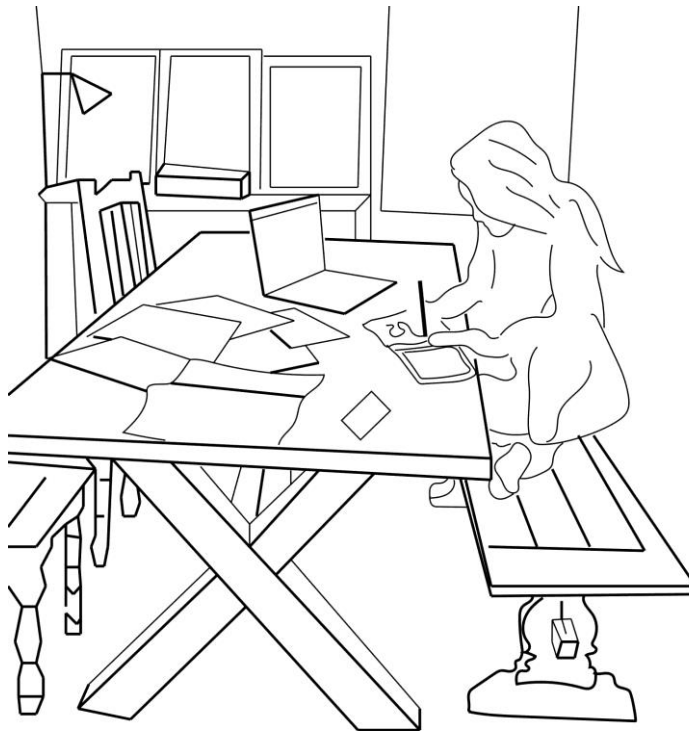


Εικόνα 2 : Χρήση Πολυεργαλείου σε εξωτερικό χώρο εν ώρα διαλείματος.

Σενάριο 3 : Εργασία στο σπίτι

Ένας σχεδιαστής εργάζεται και αντλεί έμπνευση ακόμη και στο σπίτι, στον προσωπικό του χώρο, με άνετα ρούχα, μουσική της αρεσκείας του, τον κατάλληλο φωτισμό, αραδιάζοντας μπροστά του ποικιλία περιοδικών, έχοντας ανοιχτές όλες τις αγαπημένες του σελίδες στον υπολογιστή.

Λίγος μόνο χώρος μένει για το αγαπημένο του μολύβι ή στυλό, το χαρτί και το τάμπλετ του. Παρακάτω παρουσιάζεται το πολυεργαλείο μας που του αφήνει περισσότερα περιθώρια ελευθερίας στο τραπέζι του, χωρίς να δημιουργεί σκουπίδια από χαρτιά που τα σκίτσα δεν πέτυχαν ή σκουπιδάκια γόμας από τυχόν λάθη που χρειάστηκαν διόρθωση.

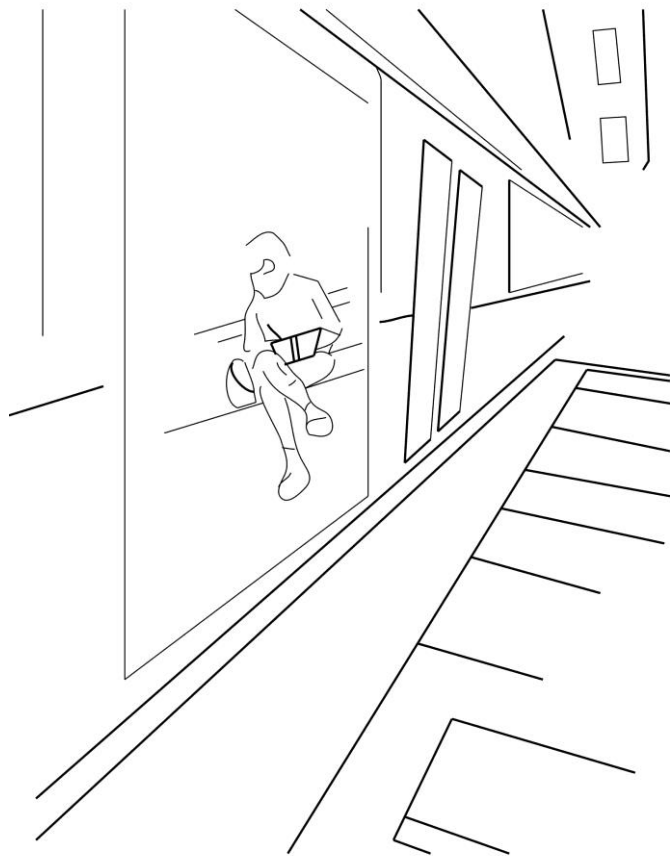


Εικόνα 3 : Χρήση Πολυεργαλείου στον Προσωπικό χώρο του σχεδιαστή

Σενάριο 4 : Έμπνευση στο μετρό

Συγκεκριμένοι σχεδιαστές εξέφρασαν την ανάγκη να έχουν μία τέτοια συσκευή στις μεταφορές τους με το μετρό ή με άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς. Δήλωσαν πως θα ήθελαν πολύ να έχουν μία τέτοια συσκευή στη τσάντα τους και να μπορούν να σκισάρουν και να ψηφιοποιούν ότι θέλουν αντί να χαζεύουν στο κινητό τους.

Ένας σχεδιαστής μελετάει τα τοπία, τους διαφορετικούς ανθρώπους, τα χρώματα, τις μυρωδιές, τις φωνές, αυτά είναι η έμπνευση του και ύστερα αυτό που πουλάει στο διαδίκτυο. Πόσο όμορφο θα ήταν να μπορεί ο σχεδιαστής να ψηφιοποιήσει τα σκίτσα του και να αποθηκεύσει τη στιγμή του;



Εικόνα 4 : Χρήση πολυεργαλείου εν ώρα μετακίνησης με το μετρό

4.4 Ανάγκη για Δημιουργία του Πολυεργαλείου

Μέσα από τη μελέτη του πλαισίου και της δράσης του χρήστη προέκυψαν κάποιες ανάγκες. Οι ανάγκες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, τις πρωταρχικές, που αποτελούν τις βασικές ανάγκες του ανθρώπου και τις πνευματικές.

Ως βασικές ανάγκες θεωρούμε συνήθως το φαγητό, τον ύπνο, τη θέρμανση-ψύξη, την δυνατότητα διεκπεραίωσης εργασιών. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν οι πνευματικές ανάγκες που έχουν να κάνουν με την ηρεμία την άνεση, την δημιουργικότητα, την μοναδικότητα, την καταξίωση, την πληρότητα.

Κάθε άνθρωπος προσπαθεί να ικανοποιήσει όλες τις ανάγκες του οι οποίες όλο και πληθαίνουν και οδηγούν στο τελικό στάδιο της αυτοπραγμάτωσης. Ο προσωπικός χαρακτήρας του καθενός καθορίζει τις ανάγκες του και το βαθμό σημαντικότητας της κάθε μίας από αυτές.

Το προϊόν που θα θέλαμε να δημιουργήσουμε προκύπτει από την ανάγκη για απόκτηση μιας φορητής συσκευής που θα μπορεί να παρέχει άνεση, ευκολία και έμπνευση σε έναν σχεδιαστή και θα μπορεί να το συνοδέψει οπουδήποτε μιας και θα χωράει μέσα στην τσάντα του.

4.5 Σχεδιαστικές Προδιαγραφές

Ο επιτυχημένος σχεδιασμός προκύπτει από μία πολύπλευρα καινοτόμο, και πρωτότυπη πρόταση, η οποία καθορίζεται από ένα σύνολο επιθυμητών χαρακτηριστικών, λειτουργιών και περιορισμών.

4.5.1 Βασικά Χαρακτηριστικά και Απαιτήσεις

1. Να υποστηρίζει εργονομικά την άνετη εργασία και ψυχαγωγία του χρήστη
2. Να μεταφέρεται εύκολα, επιτρέποντας ή ενισχύοντας την ευελιξία του χρήστη
3. Να είναι φορητό
4. Να είναι σύγχρονο
5. Να μπορεί να καλύψει όλες τις ανάγκες του σχεδιαστή
6. Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί Εύκολα
7. Να είναι σχετικά Φθηνή
8. Να είναι Ελαφριά
9. Να χωράει σε τσάντα
10. Να έχει μεγάλο αποθηκευτικό χώρο
11. Να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής

12. Να έχει μεγάλη ανάλυση
13. Να συμφωνεί με τις αρχές περιβαλλοντικής βιωσιμότητας
14. Να αποτελείται από υλικά που αντέχουν σε βάθος χρόνου
15. Να υπάρχει δυνατότητα χρήσης οπτικοακουστικών μέσων

4.5.2 Λειτουργικές απαιτήσεις και περιορισμοί

Ο καθορισμός του στόχου και των απαιτήσεων ως προς το προϊόν οδηγούν στις λειτουργίες και τους περιορισμούς που το διέπουν. Το σύνολο των χαρακτηριστικών, των λειτουργιών, των απαιτήσεων και των περιορισμών συνθέτουν τις σχεδιαστικές προδιαγραφές του υπό σχεδίαση προϊόντος. Στο σημείο αυτό θα διατυπωθούν οι σχεδιαστικές προδιαγραφές του υπό σχεδίαση συστήματος, χωρίς ιεράρχηση.

Σχεδιαστική Κατεύθυνση
Ευεξία
Ευελιξία
Ευημερία

Πίνακας 1

Απαιτήσεις	Περιορισμοί
Ανθεκτικό	<ul style="list-style-type: none"> Να είναι ανθεκτικό στην εργασία Στη χρήση
Εύχρηστο	<ul style="list-style-type: none"> Διαισθητική χρήση Μικρή μυϊκή δύναμη

Φιλικό προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο	<ul style="list-style-type: none"> • Υλικό <ul style="list-style-type: none"> - οικολογικά υλικά - ανακυκλώσιμα υλικά - ικανή σχέση ποιότητας-τιμής - μεγαλύτερος χρόνος ζωής • Τρόπος κατασκευής <ul style="list-style-type: none"> - Αξιοποίηση σύγχρονων μηχανημάτων, εργαλείων και τεχνολογίας - Αισθητική - Παλ χρωματισμοί που ακολουθούν τις συνηθέστερες αισθητικές τάσεις
Ασφαλές	<ul style="list-style-type: none"> • Για τον άνθρωπο <ul style="list-style-type: none"> - Διαστάσεις - Ελευθερία κίνησης - Γωνίες - Υπερθέρμανση - Σημεία επαφής
Οικονομικό	<ul style="list-style-type: none"> • Καλή σχέση ποιότητας-τιμής • Κόστος παραγωγής • Κόστος υλικών • Κόστος συσκευασίας • Κόστος μεταφοράς

Πίνακας 2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα κάνουμε λόγο για τα μεμονωμένα υποσυστήματα που συνθέτουν την συσκευή μας καθώς επίσης και για τους ποικίλους ανταγωνιστές που προσπάθησαν να φτιάξουν ή έχουν ήδη στην αγορά προϊόντα τα οποία χρήζουν προσοχή και μελέτη.

5.1 Sketchbook

Το Sketchbook είναι ένα βιβλίο με κενές λευκές σελίδες, στις οποίες ένας καλλιτέχνης ή ένας λάτρης του σχεδίου μπορεί να σχεδιάσει ή να ζωγραφίσει προκειμένου να εξελιχθεί ή να αποτυπώσει ιδέες και ανησυχίες του.

Μπορεί να διακριθεί σε κατηγορίες όπως είναι η **παρατήρηση**, η οποία βασίζεται σε ερεθίσματα που παίρνει ο καλλιτέχνης από το εξωτερικό του περιβάλλον, από τα ταξίδια του και γενικότερα από εξωτερικούς παράγοντες και στην **εφεύρεση**, η οποία αφορά εσωτερικές ανησυχίες που οδηγούν σε προσωπικές συνθέσεις.

Ένα Sketchbook μπορεί να πάρει διάφορες μορφές. Διαφοροποιείται ως προς το σχήμα του, το χρώμα ή τον αριθμό σελίδων. Η πρώτη του μορφή ήταν σαν ένα συνηθισμένο βιβλίο. Έχουν βρεθεί πολλές σελίδες καλλιτεχνών άλλοτε με πολλές σημειώσεις και απλά σχέδια και άλλες με πολύπλοκα και λεπτομερή σκίτσα. Πρόκειται για μια έκθεση ιδεών με συνεχή βελτίωση του style και των ικανοτήτων του σχεδιαστή.

Συχνό είναι το φαινόμενο που δουλειές αξιόλογων καλλιτεχνών που εντοπίστηκαν στα προσωπικά sketchbook τους προβάλλονται σε χώρους έκθεσης σύγχρονης τέχνης.

Τα χαρακτηριστικά τα οποία ξεχωρίζουν ένα sketchbook από ένα βιβλίο εντοπίζονται :

- Στην υψηλή ποιότητα χαρτιού
- Στο πάχος, στους κόκκους που αποτελούν το χαρτί και ευνοούν το σχεδιασμό με διάφορους τρόπους. (ξύλομπογιές, νερομπογιές, στυλό, μολύβι κτλ)
- Στο χρώμα των σελίδων (λευκές, μπεζ, γκρι)

Με την πρόοδο της τεχνολογίας τα παραδοσιακά sketchbook εξελίχθηκαν στα σημερινά ψηφιακά sketchbook τα οποία έχουν αυξήσει τις δυνατότητες και την ευκολία των χρηστών για αποτύπωση των ιδεών τους. Δεν χρειάζεται πλέον κανείς να νιώθει άσχημα που θα χαλάσει περισσότερα από 1 ή 2 χαρτιά μιας και με τα ψηφιακά

sketchbook δεν υπάρχει σπατάλη ύλης ούτε κάποια βλαβερή συνέπεια στο περιβάλλον.

Παραδείγματα τέτοιου είδους εξελιγμένων sketchbook θα δούμε στη συνέχεια μελετώντας χαρακτηριστικά και προηγμένες δυνατότητες.

5.2 Pen with digital ink

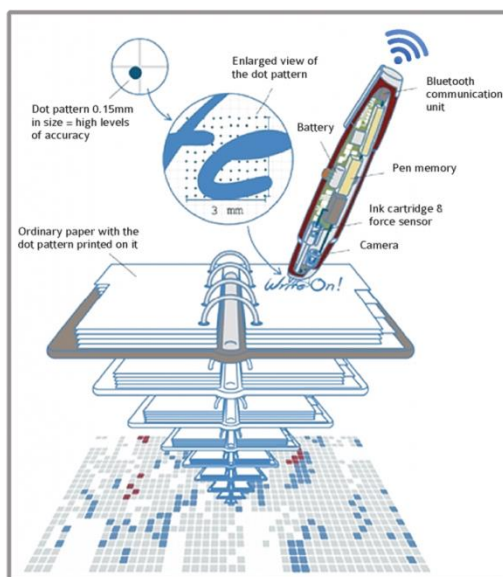
Αναφέρεται στην τεχνολογία που αντιπροσωπεύει ψηφιακά το χειρόγραφο στη φυσική του μορφή. Σε ένα τυπικό σύστημα ψηφιακής μελάνης, ένας ψηφιοποιητής τοποθετείται κάτω από ή πάνω από μια οθόνη LCD για να δημιουργήσει ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που μπορεί να συλλάβει την κίνηση ενός στυλό ειδικού σκοπού ή της γραφίδας και να καταγράψει την κίνηση στην οθόνη LCD. Το αποτέλεσμα είναι σαν να γράφει κανείς σε χαρτί με υγρό μελάνι. Το εγγεγραμμένο χειρόγραφο μπορεί στη συνέχεια να αποθηκευτεί ως χειρόγραφη μορφή ή να μετατραπεί σε κείμενο που έχει δακτυλογραφηθεί χρησιμοποιώντας τεχνολογία αναγνώρισης χειρογράφου.

Επίσης, ένα ψηφιακό στυλό χρησιμοποιείται για τη λήψη χειρόγραφων σχεδίων από τη μορφή χαρτιού μέσω μιας μικροσκοπικής φωτογραφικής μηχανής και οι πληροφορίες αυτές μεταφέρονται ξανά στην κεντρική διεύθυνση σε πραγματικό χρόνο.

Οι μορφές χαρτιού περιλαμβάνουν μια σειρά από μικροσκοπικές κουκίδες που είναι σχεδόν αόρατες με γυμνό μάτι. Αυτές οι κουκίδες λένε στην πένα ακριβώς τι γράφει ο χρήστης σε κάθε περιοχή της φόρμας.

Όταν ο χρήστης έχει τελειώσει τη φόρμα, το ψηφιακό μελάνι θα στείλει μια ακριβή αναπαραγωγή των γραμμένων με το χέρι σημειώσεων - σχεδίων που έχουν τοποθετηθεί στη φόρμα στη σχεδίαση του εντύπου και θα τις συγχωνεύσει απευθείας σε ψηφιακή μελάνη Digital Ink Portal.

Η εικόνα παρακάτω δείχνει κάποια από τα χαρακτηριστικά που το κάνουν να ξεχωρίζει έναντι των υπόλοιπων απλό στυλό.



<http://ixbtlabs.com/news.html?05/42/43>

Εικόνα 5 : Στυλό με ψηφιακό μελάνι

Αυτά είναι :

- Μονάδα επικοινωνίας Bluetooth
- Μνήμη στυλό
- Κασέτα μελάνης & Αισθητήρας πίεσης
- Κάμερα
- Μπαταρία
- Επεξεργαστής

Είναι σημαντικό να πούμε δύο λόγια για το ψηφιακό μελάνι που θα χρησιμοποιηθεί στο εν λόγω στυλό μας.

5.2.1 Ψηφιακό μελάνι

Σε συγκεκριμένο άρθρο με τίτλο “Το ψηφιακό μελάνι είναι το μέλλον”, η εταιρία Wacom, που θεωρείται παγκόσμιος ηγέτης στον τομέα της ψηφιακής μελάνης, παραθέτει την προσφορά της στους προγραμματιστές Kits ανάπτυξης λογισμικού καθώς επίσης και υλικό προκειμένου να ενισχύσουν προϊόντα και εφαρμογές με δυνατότητα μελάνης σε πλατφόρμες, λειτουργικά συστήματα και μεθόδους εισαγωγής.

Αναφέρει πως θεωρεί την δημιουργικότητα, “ανθρώπινη βασική ικανότητα”, που είναι αδύνατο να αντικατασταθεί, να αυτοματοποιηθεί ή να είναι εκτός μόδας.

Επίσης, θεωρεί πως η μελάνη θα παραμείνει ο πιο φυσικός και ταχύτερος τρόπος να εκφράσει κανείς ιδέες και να είναι δημιουργικός.

Τέλος, κλείνει το άρθρο της μιλώντας για τη δυνατότητα που δίνει το WILLTM να συμπεριλάβει κανείς ψηφιακή υποστήριξη μελάνης όταν γράφει ή σχεδιάζει με το χέρι, στις εφαρμογές σχεδίασης μέχρι και στον τομέα της εκπαίδευσης και συνεργασίας. Παροτρύνει το χρήστη να συνδυάσει τα πλεονεκτήματα τεχνολογίας και γραφής ταυτόχρονα. Αποτέλεσμα; Μεγαλύτερη ταχύτητα, ευκολία και συνεργασία, καθώς και δημιουργικότητα, ανάκληση μνήμης και εννοιολογική ανάπτυξη.¹

Πρόκειται για προηγμένη τεχνολογία η οποία έχει χρησιμοποιηθεί και από άλλους ανταγωνιστές. Στην αγορά είναι γνωστό ως “digital ink”.

Έχουν γραφτεί διάφορων ειδών άρθρα τα οποία εξηγούν και αναλύουν αυτού του είδους τη χρησιμότητα του ψηφιακού μελανιού. Για παράδειγμα, στο άρθρο “ Το αδιάσπαστο σημείο αναφοράς στα μη πορώδη θερμικά μελάνι HP inkjet” αναφέρει ότι οι Τεχνολογίες Ψηφιακού μελανιού προσφέρουν προηγμένη, πολυμερή, θερμική τεχνολογία μελανιού.

Εξηγεί πως τα πολυμερή θερμικά μελάνια Inkjet είναι μοναδικά καθώς περιέχουν πολυμερείς ρητίνες. Τα αντιπαραθέτει με μελάνια άλλων ανταγωνιστών τα οποία βασίζονται σε διαλύτες με απορρόφηση και όχι σε ρητίνες πολυμερούς για προσκόλληση.

Επισημαίνεται ότι η μελάνη POLYTIIJ[®] ελευθερίας είναι ένα θερμικό πολυμερές μελάνι νέας γενιάς που προσφέρει την υψηλότερη οπτική πυκνότητα μαύρου από κάθε άλλο θερμικό μελάνι Inkjet που είναι διαθέσιμο στον κόσμο.²

5.3 Digital Cameras

Διαφέρουν από τις αναλογικές κάμερες διότι δε χρησιμοποιούν φιλμ. Αιχμαλωτίζουν και σώζουν φωτογραφίες σε ψηφιακή μνήμη ή σε εσωτερικό αποθηκευτικό χώρο. Το χαμηλό λειτουργικό τους κόστος έχει υποβιβάσει τις χημικές κάμερες σε εξειδικευμένες αγορές. Οι ψηφιακές κάμερες πλέον περιέχουν Wifi ή Bluetooth ώστε να μπορούν να εκτυπώσουν, να μεταφέρουν ή να μοιραστούν φωτογραφίες.

Η έννοια της ψηφιοποίησης εικόνων σε σαρωτές και η έννοια της ψηφιοποίησης των σημάτων βίντεο προηγούνται της ιδέας της λήψης ακίνητων εικόνων ψηφιοποιώντας σήματα από μια σειρά από διακριτά αισθητήρια στοιχεία.

5.4 Προβολείς

Η επεξεργασία ψηφιακού φωτός (DLP) είναι μία συσκευή προβολής βασισμένη σε οπτική μικρό-ηλεκτρομηχανική τεχνολογία που χρησιμοποιεί μία ψηφιακή συσκευή Micromirror. Η συσκευή DLP χρησιμοποιείται σε ποικίλες εφαρμογές για προβολές σε παραδοσιακές στατικές οθόνες, διαδραστικές οθόνες καθώς και σε διάφορες ιατρικές, ασφαλιστικές και βιομηχανικές χρήσεις.

Η τεχνολογία DLP χρησιμοποιείται σε μπροστινούς προβολείς DLP (αυτόνομες μονάδες προβολής για αίθουσες διδασκαλίας και επιχειρήσεις κυρίως), τηλεοράσεις προβολής DLP και ψηφιακά σήματα. Χρησιμοποιείται επίσης στο 85% της προβολής ψηφιακού κινηματογράφου καθώς επίσης και ως πηγή φωτός σε ορισμένους εκτυπωτές με σκοπό τη θεραπεία των ρητινών σε στερεά 3D αντικείμενα.

Στους προβολείς DLP, η εικόνα δημιουργείται από μικροσκοπικούς καθρέφτες τοποθετημένους σε μία μήτρα πάνω σε ένα τσιπ ημιαγωγών, γνωστό ως ψηφιακή συσκευή μικροδιακοπών (DMD). Αυτοί οι καθρέφτες είναι τόσο μικροί που ο συντελεστής πίξελ DMD μπορεί να είναι 5,4 μm ή λιγότερα. Κάθε καθρέφτης παριστάνει ένα ή περισσότερα πίξελς στην προβαλλόμενη εικόνα. Ο αριθμός των καθρεφτών αντιστοιχεί στην ανάλυση της προβαλλόμενης εικόνας.

Αυτοί οι καθρέφτες μπορούν να επανατοποθετηθούν γρήγορα για να αντανakλούν το φως είτε μέσω του φακού είτε επάνω σε έναν ψύκτη θερμότητας. Η γρήγορη εναλλαγή του καθρέφτη ανάμεσα σε αυτούς τους δύο προσανατολισμούς (ενεργοποιημένο και απενεργοποιημένο) παράγει κλίμακα του γκρι, που ελέγχεται από την αναλογία του χρόνου σε ώρα απενεργοποίησης.

Η ανάγκη της προσθήκης ενός μίνι προβολέα στη πολυχρηστική συσκευή μας, μας έβαλε στη διαδικασία να αναζητήσουμε παρόμοιες εφευρέσεις προκειμένου να εντοπίσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά στα οποία θα πρέπει να δώσουμε έμφαση.

Για παράδειγμα αξιοσημείωτα και αντικείμενα έμπνευσης υπήρξαν τα εξής παραδείγματα, τα οποία συνδυάζουν πολλά από τα χαρακτηριστικά τα οποία θα έχει και το δικό μας προϊόν

Smartphone projector 2.0 Cinema in a Box



Εικόνα 6 : Smartphone projector 2.0 Cinema in a Box

<https://www.lelong.com.my/div-smart-phone-projector-2-0-cinema-box-pre-assembled-lifesta-12325545-2007-01-Sale-I.htm>

Τα χαρακτηριστικά του:

- Ελαφρύς
- Φορητός
- Συμπαγής κατασκευή
- Οικονομικός
- Δέχεται συσκευές μέχρι και 5.5''
- Υψηλή ποιότητα φακού με μεγέθυνση 8x και ρυθμιζόμενη εστίαση
- Ιδανικό για υπαίθριες διακοπές, κάμπινγκ κτλ.
- 100% καινούριο
- Υλικό: φακός από χαρτόνι και γυαλί
- Χρώμα: Όπως της εικόνας
- Μέγεθος: Τυπικό
- Μέγεθος κυτίου: 18.5x10.5x17.5cm / 7.2x4.1x6.8inch (LxWxH)
- Προβολέας για το Smartphone σας
- Ισχύς: 5W
- Βάρος: 0,45kg
- Προσαρμόζει τηλέφωνα μέχρι μέγιστο μέγεθος 80mm x 160mm και 3,2 x 5,7 ίντσες
- Το νέο iPhone 6 όσο και το iPhone 6 Plus θα ταιριάζει μέσα σε αυτό το προϊόν

- Αυτός ο Προβολέας Smartphone έχει σχεδιαστεί για να δημιουργεί οικεία προβολές οποτεδήποτε, οπουδήποτε.
- Διασκεδαστικό και εύκολο στη συναρμολόγηση καθώς και εκπαιδευτικό νόημα
- Σας δίνει τη δυνατότητα να γνωρίζετε τη βασική ιδέα του φωτός και της προβολή

UO Smart Beam Laser Projector



Εικόνα 7 : UO Smart Beam Laser Projector

<http://www.yankodesign.com/2017/06/06/the-best-way-to-netflix-and-chill/>

Τα πλεονεκτήματά του :

- Ελαφρύς
- Δεν χρειάζεται προσαρμογή εστίασης
- Δυνατότητα σύνδεσης μέσω θύρας Micro-HDMI (με υποστήριξη MHL) ή ασύρματα μέσω του Miracast ή του DLNA.

Τα μειονεκτήματά του :

- Το σχήμα κύβου που έχει σαν συσκευή δεν του επιτρέπει να μπει άνετα στην τσέπη του χρήστη
- Η ποιότητα της εικόνας δεν είναι ιδιαίτερα καλή, άρα ανταγωνιστική ως προς τις απαιτήσεις της αγοράς

Συμπερασματικά, ο προβολέας UO Smart Beam Laser προσφέρει ανάλυση 720p HD, 60 lumen βαθμό φωτεινότητας καθώς επίσης και τις σωστές συνδέσεις,

ασύρματες και ενσύρματες για κινητό τηλέφωνο ή τάμπλετ, όλα μέσα στην κυβική αυτή συσκευή των 2,2 ιντσών.

Όπως βλέπουμε από τα παραπάνω παραδείγματα η τεχνολογία έχει δώσει λύσεις προβολής που διατίθενται στην αγορά και σε αρκετά προσιτές τιμές προκειμένου να προσελκύσει τον καταναλωτή υπάρχουν όμως περιθώρια βελτίωσης ως προς τη μορφή και τη φορητότητα.

Ο κύριος σκοπός της κάθε τεχνολογίας, όπως όλοι γνωρίζουμε, είναι να διευκολύνει τη ζωή των ανθρώπων, φτιάχνοντας χρήσιμες φορητές συσκευές προσβάσιμες και εύχρηστες από όλους. Αυτός είναι και ο λόγος που βλέπουμε τόσο γρήγορη εξέλιξη στον τομέα της κινητής τεχνολογίας. Μία πρόταση της τεχνολογίας που ασχολείται με τους προβολείς είναι να προσφέρουν φορητότητα στη διαδικασία προβολής.

Εκτός όμως από το ότι όλη αυτή η φιλοσοφία θεωρείται ελκυστική προς τον καταναλωτή, συγκεκριμένα κινητά τηλέφωνα με ενσωματωμένο προβολέα έχουν αποδείξει ότι αυτή η προσθήκη έχει διευκολύνει τα άτομα τα οποία συναντούν στην καθημερινότητά τους πολλούς ανθρώπους για δουλειά, ταξιδεύουν πολύ, παρακολουθούν ταινίες/σειρές στο Netflix με φίλους ή απλά τους αρέσει να επιδεικνύονται. Γενικότερα όμως ο βασικός σκοπός αυτής της επιτυχημένης προσθήκης προβολέα είναι η ανάγκη προβολής υλικού σε κοινό.

Ως μεγαλύτερο πλεονέκτημα τέτοιου τύπου smartphone είναι η φορητότητα, εν έτη 2018 έχουμε την δυνατότητα προσθήκης πρόσθετων και φορητών προβολέων κινητής τηλεφωνίας που λειτουργούν με το αντίστοιχο smartphone του ενδιαφερόμενου χρηστή. Υπάρχει μόνο ένα μειονέκτημα που έχουν αυτά τα κομμάτια τεχνολογίας, οι συσκευές αυτές είναι αρκετά ογκώδεις και δεν έχουν λεπτή μορφή.

Στην συγκεκριμένη διπλωματική θα μελετήσουμε την προσθήκη αποσπώμενου προβολέα λεπτεπίλεπτης μορφής στο εν λόγω sketchbook – tablet. Πριν όμως τον σχεδιάσουμε θα πρέπει να μελετήσουμε τα χαρακτηριστικά των 5 καλύτερων κινητών τηλεφώνων του 2018, που αναφέρονται στο επόμενο κεφάλαιο, με ενσωματωμένο προβολέα προκειμένου να αποσπάσουμε πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά τους και τη μορφή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ

Παρακάτω αναφέρονται κάποιοι από τους ανταγωνιστές που έχουν προσπαθήσει να φτιάξουν ή έχουν ήδη στην αγορά το προϊόν τους, το οποίο μοιάζει με το δικό μας σε μία ή παραπάνω από τις πολλές χρήσεις του. Μελετώντας τα χαρακτηριστικά των δικών τους προϊόντων και απομονώνοντας τα αρνητικά στοιχεία τους ολοκληρώσαμε τη μελέτη του προϊόντος μας.

Η μελέτη αυτή βοηθάει στην κατανόηση της κατάστασης της αγοράς, των διαφορετικών προσεγγίσεων και αισθητικών τάσεων και θέτει ένα πλαίσιο κόστους μέσα στο οποίο θα κινηθεί το υπό σχεδίαση πολυεργαλείο μας. Η έρευνα της αγοράς λειτουργεί σαν πηγή έμπνευσης και ως βοήθημα για τη λήψη αποφάσεων, σε ένα ευρύ φάσμα φάσεων της διαδικασίας μελέτης και σχεδίασης.

Η συλλογή των δεδομένων από ποικίλους ανταγωνιστές έγινε κατ' επιλογή για λόγους πρωτοτυπίας και καινοτομίας. Συγκεκριμένα θα αναφερθούν εταιρίες που ξεχώρισαν σε διάφορους τομείς, όπως είναι η εργονομία, οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες, η αισθητική, η προώθηση, η ευελιξία, η εμπορική επιτυχία κ.α.

6.1 Ανταγωνιστές digital sketchbook - pad

Wakom



Εικόνα 8

<https://www.wired.com/2011/08/wacom-inkling-brings-ctrl-z-to-paper-drawings/>

Το **Inkling** είναι το τελευταίο ψηφιακό, σχεδιαστικό εργαλείο της Wacom. Περιλαμβάνει έναν ειδικό στυλό μελάνης και μια συσκευή ανίχνευσης που

ψηφιοποιεί οτιδήποτε σχεδιάζει κανείς σε χαρτί, έχοντας τη δυνατότητα να το στείλει στον υπολογιστή του. Αυτό δεν είναι κάτι νέο καθώς γνωρίζουμε τι κάνουν οι εφαρμογές Apen για Android. Υπάρχει όμως ένας λόγος για τον οποίο η Wacom βρίσκεται στην κορυφή της αγοράς στυλό tablet: κάνει αυτά τα πράγματα καλύτερα από οποιονδήποτε άλλο.

Βασικά χαρακτηριστικά του είναι το στυλό του, το οποίο είναι ευαίσθητο στην πίεση (με 1024 επίπεδα), οπότε οι γραμμές που καταλήγουν στον υπολογιστή σας θα πρέπει να έχουν το ίδιο βάρος με αυτές που κάνετε στο χαρτί. Δεύτερο είναι τα στρώματα. Αν θέλεις να ξεκινήσεις ένα νέο στρώμα αγγίζεις απλά ένα κουμπί.

Τέλος, μπορεί κανείς να εισάγει το σχέδιό του στο Adobe Illustrator ως αρχείο διανυσμάτων. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να λυγίσει και να τσακίσει τα μεμονωμένα εφέ του σχεδίου μελάνης όσο θέλει. Σημαίνει επίσης ότι θα μπορεί να μεγεθύνει ένα μικροσκοπικό doodle και να το εκτυπώσει σε μια πινακίδα χωρίς απώλειες στην ποιότητα.

Έπειτα τα αρχεία μπορούν να ανοιχτούν σε προγράμματα όπως είναι το Photoshop, το Illustrator, το Autodesk Sketchbook και το Sketchbook Designer. Η πένα βρίσκεται μέσα στην υπερμεγέθη άρθρωση και η θήκη είναι ο φορτιστής της (τρεις ώρες φόρτισης παρέχουν οκτώ ώρες χρήσης).

Star04 xp-pen



Εικόνα 9

<https://www.artsartreviews.com/2016/10/21/xp-pen-star04-review/>

Το Star04 xp-pen είναι ένα από τα πολλά στη σειρά xp-pen γραφικά τάμπλετς.

- Higher end tablet
- Έχει τα περισσότερα χαρακτηριστικά
- 14’’ πλάτος και 9.6’’ μήκος, 2’’ βάθος, 2.4 lbs βάρος
- Περιοχή που μπορείς να σχεδιάσεις : 9’’ x 6’’
- 8 GB Μνήμη για να σώσεις τη δουλειά που έκανες
- Δουλεύει τέλεια σε όλα τα Monitors
- Ταιριάζει στο γραφείο
- Πολύ ωραία σχεδιαστική εμπειρία
- 2+ ώρες σχεδίασης

Περιλαμβάνει τα εξής :

- Xp-pen star04 tablet
- Xp-pen passive stylus
- Pen holder w/8 nibs
- USB cable
- Drawing glove
- Install manual

Αναλυτικότερα το Xp-pen to wacom – passive stylus pen λειτουργεί πιέζοντας στη σχεδιαστική περιοχή χωρίς να χρειάζεται ίντερνετ. Έχει δύο κουμπιά τα οποία είναι προγραμματισμένα για να μπορείς να σχεδιάσεις και να σβήσεις αν χρειαστεί.

Τα βασικά Χαρακτηριστικά :

- Στερεό
- Αντάξιο της τιμής του
- Χωρίς μπαταρία

Πλεονεκτήματα

- Δεν θα χρειαστεί να αλλάξεις στυλό
- Ξεχνάς ότι δουλεύεις σε μηχανικό περιβάλλον
- Είναι άνετο, εύχρηστο
- Ελαφρύ
- Στο τέλειο μέγεθος για όλους τους χρήστες
- Δεν λειτουργεί με μπαταρίες
- Εύκολο στην εγκατάσταση

Μειονεκτήματα

- Είναι δύσκολο να πατάς τα δύο κουμπιά όταν σχεδιάζεις
- Είναι δύσκολο να μάθεις να χρησιμοποιείς τα express keys

Huion 610 Pro



Εικόνα 10

<http://www.graphicstabletguru.com/graphic-tablets/huion-h610-review-yet-another-entry-level-drawing-pad/>

Όπως όλα τα Hion tabs, αυτό ανταπεξέρχεται σε όλες τις προσδοκίες του χρήστη και παρέχει ακόμη μια ικανοποιητική εμπειρία σχεδίασης με τα επίπεδα ευαισθησίας πίεσης 2048, 16 προσαρμόσιμα θερμά κελιά και 8 πλήκτρα έκφρασης.

Είναι συμβατό με τα λειτουργικά συστήματα των Windows και Mac. Αυτό το tablet διαθέτει επαναφορτιζόμενη πένα για όλους εκείνους που ξεχνούν να μεταφέρουν επιπλέον μπαταρίες κάθε φορά. Τα φιλικά προς το χρήστη μενού και η οθόνη υψηλής ποιότητας μαζί με όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθιστούν μια αυτό το Tablet μία από τις πιο συνετές επιλογές μεταξύ άλλων ανταγωνιστών.

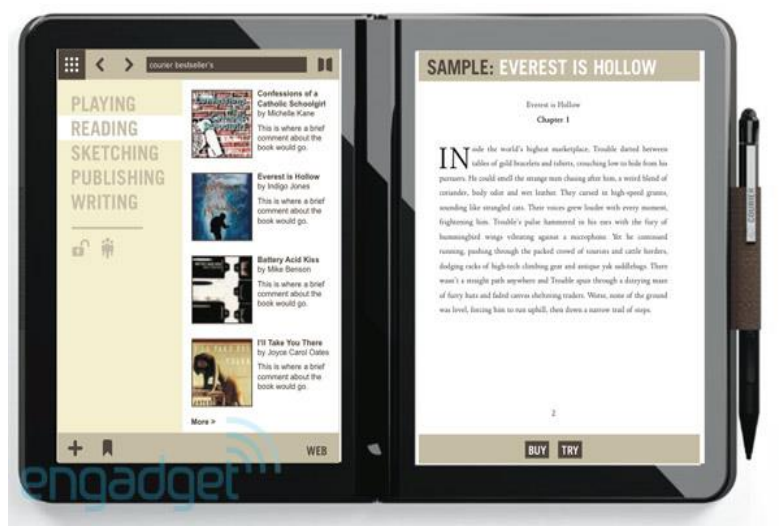
Αναλυτικότερα χαρακτηρίζεται από :

- Μεγάλη Συμπαγή επιφάνεια σχεδίασης 10 - 6.25 ίντσες για να μην υπάρχει ο περιορισμός του χώρου σχεδίασης. Βελτιωμένη επιφάνεια με υφή χαρτιού που δίνει φυσική και ρεαλιστική αίσθηση σχεδίασης σε ένα ελαφρώς κοκκώδες χαρτί, το οποίο αποτρέπει την ολίσθηση του στυλό χωρίς να διακυβεύει την καλλιτεχνική ικανότητα του χρήστη.
- 8 προσαρμόσιμα κουμπιά στην πλευρά και 16 πλήκτρα πρόσβασης κατά μήκος της κορυφής για διαγραφή, μεγέθυνση και σμίκρυνση, κύλιση και πολλά άλλα για εύκολη χρήση, τα οποία μπορούν αντιστοιχίζονται στις

προτιμήσεις του χρήστη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για αριστερό όσο και για δεξί χέρι.

- Το επαναφορτιζόμενο στυλό είναι ελαφρύ και άνετο για να κρατάτε, με 2048 επίπεδα ευαισθησίας πίεσης και 2 προγραμματιζόμενα κουμπιά, το στυλό παρέχει ακριβή έλεγχο του δρομέα σας, ώστε να μπορείτε να σχεδιάζετε με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.
- Λεπτό και ελαφρύ, εύκολο στη μεταφορά. Ως παρελκόμενα έχει ένα μαύρο γάντι που μειώνει την τριβή του χεριού έναντι των δισκίων και μια τσάντα μεταφοράς που προστατεύει το Huion Digital Tablet από γρατσουνιές.
- Συμβατό με τα Windows 7/8 / 8.1 / 10 και Mac OS X 10.8.0 / νεότερες εκδόσεις.

Microsoft



Εικόνα 11

<https://www.engadget.com/2010/03/05/microsofts-courier-digital-journal-exclusive-pictures-and-de/>

Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για κατασκευή ψηφιακών sketchbook οι οποίες όμως απέτυχαν διότι συνάντησαν πολλές δυσκολίες. Για παράδειγμα, το Microsoft Courier ήταν μία μυστηριώδης συσκευή που δεν κατάφερε να φτάσει στους καταναλωτές, αλλά άφησε τις καλύτερες εντυπώσεις σε όσους είδαν τα concept videos που διέρρευσαν.

Η συγκεκριμένη συσκευή συνδύαζε δύο οθόνες και δίπλωνε σαν βιβλίο, συνοδευόταν από stylus για σημειώσεις. Τώρα, μαθαίνουμε ότι η Microsoft εργάζεται πάνω σε μία παρόμοια συσκευή, που θα διπλώνει επίσης σαν βιβλίο και θα δίνει

έμφαση στο ψηφιακό μελάνι (digital ink). Το Windows Central αναφέρει πως το Courier-like hardware θα κυκλοφορήσει του χρόνου.

Η Microsoft εργάζεται εντατικά ώστε τα Windows 10 να λειτουργούν άψογα με τους ARM-based επεξεργαστές της αγοράς, και οι πρώτες ARM-powered συσκευές με Windows 10 με την μορφή laptops θα κυκλοφορήσουν τον ερχόμενο Δεκέμβριο. Το ψηφιακό σημειωματάριο της Microsoft που έχει την κωδική ονομασία Andromeda θα βασίζεται επίσης σε ένα ARM-based SoC.

Το Windows Central δεν αναφέρει κάτι συγκεκριμένο για τις προδιαγραφές της Courier-like συσκευής της Microsoft, ωστόσο ξεκαθαρίζει ότι η τελευταία πρόκειται με τη συγκεκριμένη συσκευή να εστιάσει κατά κύριο λόγο σε universal Windows apps όπως με το OneNote ή τον Edge κ.ά. Θα τρέχει πάντως και παραδοσιακές desktop εφαρμογές, χάρη στο επερχόμενο λογισμικό emulation των Windows 10.

Από την ίδια πηγή γίνεται γνωστό ότι η Microsoft εργάζεται πάνω και σε ένα dedicated notebook app ειδικά για τη συσκευή, που θα μιμείται την κανονική γραφή, σαν να πρόκειται για κανονικό σημειωματάριο. Η εταιρεία θέλει περισσότερο το λογισμικό να κάνει την συσκευή να μοιάζει με ένα dedicated σημειωματάριο, παρά με ένα Windows PC σε σμίκρυνση.

Αναμφισβήτητα, η Microsoft θέλει να επιστρέψει στην αγορά mobile αλλά με hardware που θα είναι μοναδικό και θα κάνει τη διαφορά. Εδώ και καιρό εξετάζει την ιδέα μίας notepad-like συσκευής Surface ή με ένα Surface Mini ενώ έχει κατοχυρώσει και ευρεσιτεχνία για ένα foldable phone που μετατρέπεται σε tablet. Αργά ή γρήγορα, θα μάθουμε περισσότερα για την επερχόμενη συσκευή της εταιρείας.

Τα χαρακτηριστικά αυτής της εφεύρεσης είναι τα εξής :

- Διπλή οθόνη αφής
- Μορφή βιβλίου
- Χρήση στυλό
- και αναγνώριση δαχτύλου για είσοδο
- 7’’ οθόνες που ακουμπάνε όταν κλείνει το βιβλίο
- 3 mega pixel ψηφιακή κάμερα και 4x zoom
- Επαγωγική φόρτιση του Pad
- Κουμπί αλληλεπίδρασης με το σύστημα όταν η συσκευή είναι κλειστή
- Βάρος λιγότερο από μία λίβρα

Ο κύριος σκοπός του συστήματος θα ήταν να λειτουργήσει ως προσωπικός φορητός υπολογιστής και προγραμματιστής ημέρας για την παρακολούθηση επαφών, εργασιών και συναντήσεων. Το Courier θα περιελάμβανε εφαρμογές όπως η Microsoft Paint και το σημειωματάριο για να βοηθήσουν τους χρήστες να δημιουργήσουν και να οργανώσουν το πρωτότυπο περιεχόμενο, καθώς και προγράμματα περιήγησης ιστού και φωτογραφιών, εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ενδεχομένως έναν ηλεκτρονικό αναγνώστη.

Iskn



Εικόνα 12

<https://www.iskn.co/start/>

Μια παρόμοια προσπάθεια για δημιουργία μιας τέτοιας συσκευής έγινε από την **Iskn** η οποία δημιούργησε ένα pad από σχιστόλιθο, φέρνοντας έτσι την επανάσταση στον κόσμο του ψηφιακού σχεδιασμού.

Ο σχιστόλιθος είναι ένα κρυσταλλικό πέτρωμα το οποίο έχει τη δυνατότητα αποχωρισμού σε λεπτά φύλλα.

Σκοπός αυτής της εφεύρεσης ήταν ο συνδυασμός της μοναδικότητας και της αναντικατάστατης εμπειρίας της σχεδίασης σε χαρτί με τις απεριόριστες δυνατότητες που έχει η ψηφιακή. Χρησιμοποιώντας ο καθένας τα δικά του μολύβια σε πραγματικό χαρτί μπορεί να ζωντανέψει τα σκίτσα του στην οθόνη μέσω Bluetooth ή Usb. Ως μέσο μετάβασης από το πραγματικό στο ψηφιακό ένα δαχτυλίδι τοποθετημένο περιμετρικά του μολυβιού.

Το δαχτυλίδι αυτό έχει τη δυνατότητα σβησίματος πιθανόν λαθών απλά μετακινώντας το πάνω στη πραγματική γόμα του μολυβιού.

Όσον αφορά τη διεπαφή της συσκευής αυτής έχουν προνοήσει και δημιουργήσει μία εφαρμογή, την *imagine*, που προσφέρει μία ποικιλία από εργαλεία σχεδίασης καθώς επίσης επιτρέπει και την εξαγωγή, την μετατροπή και την κοινή χρήση των αρχείων σε μορφή JPEG, PNG, PSD, SVG ή και σε MP4 μορφή.

Το Slate είναι συμβατό με οποιαδήποτε εφαρμογή. Η νοοτροπία αυτής της δημιουργίας είναι σχέδιο στο χαρτί, μετατροπή αυτού σε ψηφιακή μορφή και τελική επεξεργασία με γραφιστικά προγράμματα.

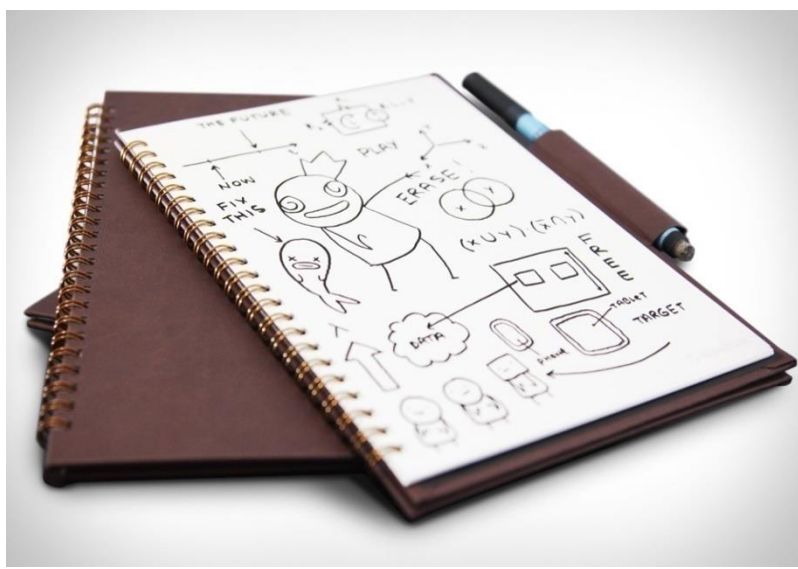
Βασικά Χαρακτηριστικά :

- 7ωρη διάρκεια ζωής μπαταρίας
- Ψηφιοποίηση των σχεδίων σε χαρτί μέσω μαγνητών
- 4gb κάρτα μνήμης
- 400.000 σελίδες

Αυτά που παρέχεται στον καταναλωτή είναι 1 slate, 1 σημειωματάριο, 1 δαχτυλίδι ψηφιοποίησης και ένα μολύβι, 1 στυλό και 2 κλιπς συγκράτησης του σημειωματαρίου πάνω στο slate.

Πρόκλησή τους; Η ενσωμάτωση της αίσθησης που έρχεται με τη χρήση πραγματικών αντικειμένων στον ψηφιακό κόσμο για μια ενισχυμένη εμπειρία. Επιτέλους ενώνεται η μοναδικότητα του χαρτιού με την μαγεία του ψηφιακού κόσμου.

Wipebook



Εικόνα 13

<https://bensbargains.com/thecheckout/awesomeness/shut-up-and-take-my-money-wipebook-pro/>

Το Wipebook βασίζεται στη φιλοσοφία ότι το να διορθώνεις λάθη και να αλλάζεις τις ιδέες σου εύκολα και γρήγορα χωρίς τη χρήση γόμας είναι μία από τις βαθύτερες ανάγκες. Πρόκειται για έναν προσωπικό λευκό πίνακα με δυνατότητα φορητότητας που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να Re-work, re-do, re-draw.

Περιλαμβάνει :

- Μαύρα ψεύτικα δερμάτινα μπρος και πίσω καλύμματα που συνδέονται με μία επίπεδη δέσμη σύρματος ορειχάλκου
- Μέγεθος A4 8,5 x 11 x 0,25 - πλήρες μέγεθος στεγνού σημειωματρίου
- Βάρος 0,7 λίβρες
- Παροχή άφθονου χώρου για σκίτσα, διαγράμματα, λήψη σημείων, λίστες υποχρεώσεων
- Περιορισμένη εμπλοκή όταν χρησιμοποιούνται οι διορθωτικοί δείκτες για να μην σβήνονται ότι δε χρειάζεται να σβηστεί ακόμη
- Περιλαμβάνεται ο κατάλληλος στυλό-γόμα Staedtler 305F-9 σε χρώμα μαύρο
- 20 σελίδες
- Βγαίνει σε πολλά μεγέθη

Moleskine



Εικόνα 14

<https://www.theverge.com/2016/4/6/11375136/moleskine-smart-writing-set-digital-pen-notebook>

Το κέντρο του έξυπνου σετ γραφής είναι το Pen +, ένα λεπτό όργανο γραφής αλουμινίου με επίπεδες πλευρές και αισθητήρας για να παίρνει οτιδήποτε γράφει κανείς στο χαρτί. Συνδέεται σε συσκευές iPhone, iPad ή Android μέσω Bluetooth για τη μεταφορά οποιουδήποτε εγγράφου σε ψηφιακή μορφή. Το Pen + είναι στην

πραγματικότητα ένα rebranded Neo smartpen N2, μια συσκευή που ξεκίνησε με μια εκστρατεία Kickstarter από το 2014.

Ο φορητός υπολογιστής στο σετ λέγεται Paper Tablet και είναι περίπου το μέγεθος των μεγάλων notebooks της Moleskine, αλλά με περισσότερες στρογγυλεμένες άκρες. Το χαρτί Tablet δεν χωράει στην τσέπη, χωράνε όμως τα μικρά σημειωματάρια Moleskine. (Η Moleskine δήλωσε ότι «αξιολογεί συνεχώς τις νέες μορφές και θεωρεί την τεχνολογία πολύ κατάλληλη για επέκταση σε άλλες μορφές»). Τα ανταλλακτικά σημειωματάρια είναι διαθέσιμα για \$ 29.95 ανά τεμάχιο.

Αυτό το paper tablet δίνει στο χρήστη την ελευθερία να αιχμαλωτίσει οποιαδήποτε έμπνευσή του στο χέρι, σχεδιάζοντας σε χαρτί, συνδυάζοντας όλα τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής δημιουργικότητας.

Η αόρατη τεχνολογία Ncoded που είναι ενσωματωμένη σε κάθε σελίδα επιτρέπει στο Moleskine Pen + να αναγνωρίζει τη θέση του εντός του φορητού υπολογιστή και να μεταφέρει όλες τις σημειώσεις ελεύθερης χρήσης από σελίδα σε οθόνη σε πραγματικό χρόνο μέσω της εφαρμογής Moleskine Notes. Στη συνέχεια, υπάρχει η δυνατότητα να μεταγράψει κανείς, να επεξεργαστεί, να οργανώσει και να μοιραστεί χειρόγραφες λέξεις και σκίτσα, για την ομαλή ενσωμάτωση μεταξύ χαρτιού και σύννεφου.

Οι διακριτικά στρογγυλεμένες σελίδες έχουν ως σκοπό πέρα από το να προβάλλουν το κάλυμμα, να αντικατοπτρίσουν το σχήμα και την όψη ενός ψηφιακού Tablet, όπου το ανθεκτικό χαρτί (100g/m²) αποτελεί την τέλεια επιφάνεια για να γράψει κανείς ή να σχεδιάσει. Η Moleskine καλύπτει όλες τις ανάγκες (επαγγελματικές και δημιουργικές) των χρηστών αφού δίνει τη δυνατότητα επιλογής σχεδίασης σε χαρτί με κουκκίδες, με διακεκομμένες γραμμές ή και με τίποτα. Το στυλό Moleskine + δεν αναγνωρίζει μόνο διαφορετικά αριθμημένα Paper Tablets αλλά και διαφορετικά και covers και layouts, επιτρέποντας έτσι στο χρήστη να εναλλάσσει τις σημειώσεις του και ταυτόχρονα να αναπτύσσει ποικιλία ιδεών εν κινήσει στο χαρτί ή στην οθόνη.

Όσον αφορά την εφαρμογή Moleskine διαθέτει ένα ολοκαίνουργιο χαρακτηριστικό για τους χρήστες των συσκευών Microsoft 10, Collaborative Ideation, το οποίο επιτρέπει να συνδέεις ταυτόχρονα έως και έξι έξυπνες πένες, πράγμα που σημαίνει ότι αρκετοί άνθρωποι μπορούν να συμμετάσχουν ενεργά στην ανάπτυξη οποιουδήποτε συγκεκριμένου έργου ταυτόχρονα. Το Pen + αποθηκεύει επίσης όλα τα χειρόγραφα περιεχόμενα που ενδεχομένως να χρειαστούν μετέπειτα και στη συνέχεια μεταφέρει αμέσως όλες τις ιδέες στην εφαρμογή κάθε φορά που αποφασίζει κανείς να συνδεθεί.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι :

- Σκληρό εξώφυλλο
- Στρογγυλεμένες γωνίες

- Ελαστικό κλείσιμο
- Moleskine χαρτί ελεφαντόδοντου
- Χαρτί : 100gsm, χωρίς οξύ, από ελεφαντόδοντο, επενδυμένο
- Σε περίπτωση απώλειας, υπάρχει δυνατότητα τύπωσης στο flyleaf
- Εσωτερική τσέπη στο πίσω μέρος
- Είναι επίπεδο και ανοίγει σε 180 μοίρες
- Περιέχει φυλλάδιο οδηγιών
- Το ιστορικό της Moleskine βρίσκεται και αυτό μέσα

Apple iPad Pro



Εικόνα 15

<http://www.sysprobs.com/best-tablets-for-artists-designers-best-graphic-tablet>

Αυτό το τάμπλετ εφευρέθηκε για ψηφιακούς καλλιτέχνες. Είναι ιδανικό για χρήστες που επιζητούν ένα αποτελεσματικό σχεδιαστικό τάμπλετ και συνάμα ένα φορητό υπολογιστή. Αυτό το πλήρες σετ Apple-Tab και το Μολύβι της Apple μεταμορφώνεται εύκολα για να σας βοηθήσει να σχεδιάσετε ή να το χρησιμοποιήσετε ως φορητό υπολογιστή όποτε και όπου θέλετε. Σε αυτήν τη συσκευή ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα λήψης εφαρμογών σχεδίασης από το κατάστημα εφαρμογών προκειμένου να βελτιώσει την εμπειρία του.

Τα χαρακτηριστικά του :

- 9,7 ίντσες οθόνη αμφιβόλου, ανάλυση 2048 x 1536, ευρεία έγχρωμη και αληθινή εμφάνιση τόνων

- Apple iOS 9, τσιπ A9X με αρχιτεκτονική 64 bit, M9 συνεπεξεργαστή
- 12 MP κάμερα iSight, True Tone Flash, Πανόραμα (έως 63MP), Ήχος τεσσάρων ηχείων
- Έως 10 ώρες της διάρκειας ζωής της μπαταρίας
- Το iPad Pro υποστηρίζει το Apple Smart Keyboard και το μολύβι της Apple

Lenovo Think Pad Yoga 2



Εικόνα 16

<https://www.amazon.com/Lenovo-Convertible-11-6-inch-Touchscreen-Processor/dp/B01DTMIZ6G?tag=sysprobs-20>

Αυτή η συσκευή είναι ένα πλήρες φορητός υπολογιστής που διαθέτει αποσπώμενο πληκτρολόγιο για να μετατρέπεται σε tablet ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε. Το πιο αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό Lenovo Think Pad Yoga 2 είναι η δυνατότητα περιστροφής της άρθρωσής της κατά 360 μοίρες που την μετατρέπει κατευθείαν σε μεμονωμένο Tablet σε χρόνο μηδέν.

Χαρακτηρίζεται από :

- Μικρό βάρος
- Μικρό μέγεθος, πράγμα που την κάνει ιδανική για χρήστες που ταξιδεύουν πολύ.
- Επεξεργαστής Intel Quad-Core N2940 (2M Cache 1.83GHz (χωρητικότητα έως 2.25GHz)), μνήμη DDR3 4GB (υποστήριξη έως και 8GB) | Σκληρός δίσκος αποθήκευσης SSD 120 GB.

- Οθόνη IPS Touchscreen 11.6 "HD με οπίσθιο φωτισμό (1366x768), ενσωματωμένη κάμερα web, OXI Οπτική μονάδα, Λιθιο-ίόν 4 κελιών (35 WHr) έως 6.6 ώρες.
- 1 θύρα USB 3.0, 1 θύρα USB 2.0, Combo 1 υποδοχή ακουστικών / μικροφώνου, 1 HDMI, 1 Ethernet RJ-45, κάμερα Web HD 720P, Dolby Advanced Audio v2.
- Το Windows 10 Home είναι τόσο οικείο και εύκολο στη χρήση, θα αισθανθείτε σαν ειδικός. Ξεκινά και επαναλαμβάνεται γρήγορα και διαθέτει εξαιρετικές ενσωματωμένες εφαρμογές όπως οι Χάρτες, Φωτογραφίες, Αλληλογραφία και Ημερολόγιο, Μουσική και Βίντεο

Στα παρελκόμενα περιέχεται ένα Wakom στυλό για σχεδιαστές.

Ugee 1910 B



Εικόνα 17

<https://gr.pinterest.com/pin/666321707341218407/>

Ένα αξιοπρεπώς διαδραστικό, τυπικό τάμπλετ σχεδίασης σε προσιτή τιμή για όλους εκείνους που αναζητούν μια διαδραστική εμπειρία σχεδίασης. Σε αντίθεση με τα άλλα μοντέρνα δισκία, δεν προσφέρει υπολογιστικά χαρακτηριστικά αλλά μπορεί να σχεδιάσει κανείς κατευθείαν πάνω του. Με μεγάλη οθόνη 19 ιντσών και οθόνη ανάλυσης 5080 LPI, το tablet αυτό ξεχωρίζει ως μια έξυπνη επιλογή μεταξύ όλων των άλλων δισκίων της ανταγωνιστικής της εμβέλειας. Διαθέτει επίσης μια

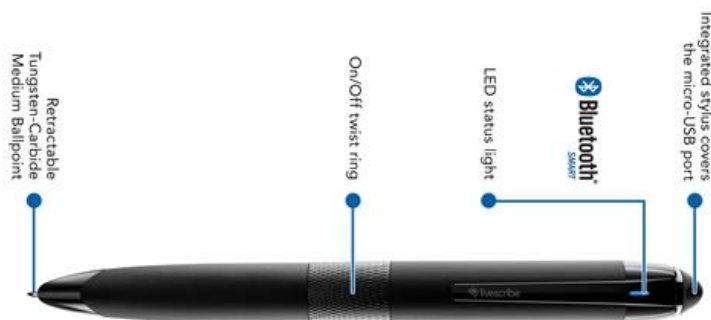
ηλεκτρομαγνητική πένα αισθητήρων πίεσης 2048 .Συνολικά, αυτή η συσκευή αξίζει κάθε πένα που ξοδεύετε σε αυτήν και αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή για ένα Tablet «καλής ποιότητας στον προϋπολογισμό».

Χαρακτηριστικά :

- Επαναφορτιζόμενο στυλό με 2048 επίπεδα ευαισθησίας πίεσης – Το στυλό P50S σχεδίασης Ugee 1910B έχει έναν εργονομικό σχεδιασμό εξορθολογισμό, καθιστώντας τον ικανό να αντέχει εύκολα πολύ καιρό. Επίσης υποστηρίζει ένα πλήκτρο συντόμευσης με το πάτημα των πλήκτρων με εναλλαγή πέννας σε γόμα. Αυτή η άνετη εμπειρία με αυτή τη συσκευή προάγει την έμπνευση σχεδίασης.
- 19 ίντσες πλάτος οθόνης TFT – Η οθόνη σχεδίασης Ugee 1910b δίνει μία αίσθηση ιεραρχίας. Διαθέτει καλή φωτεινότητα, μεγάλη αντίθεση και διατηρεί τη συνεκτικότητα και την ακρίβεια των χρωμάτων. Επίσης, η ανάλυση 1440 * 900 και η εκπληκτική εκπροσώπηση χρωμάτων 16,7M μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των περισσότερων πελατών.
- Εργονομικά σχεδιασμένη ρυθμιστική κατασκευή με κάλυμμα καπνιστού - Ο ιμάντας σχεδίασης Ugee 1910b υιοθετεί εργονομικά σχεδιασμένη βάση με αντιολισθητικό κάλυμμα από καουτσούκ, ρυθμίζει ευέλικτα τη γωνία λειτουργίας ελεύθερα, ταιριάζει στις διάφορες συνήθειες και ανάγκες κάθε καλλιτέχνη. Επίσης, η ρυθμιζόμενη βάση μπορεί να κρατήσει την οθόνη να τρέμει και να την κάνει σταθερή.
- Υποστήριξη Windows και Mac Os, συμβατό με το δημοφιλή λειτουργικό λογισμικό, - Το Ugee 1910b είναι συμβατό με τα Windows XP / Vista / 7/8 / 8.1 / 10 και την τελευταία έκδοση του Mac OS. Και συνεργάζεται με τα Adobe Photoshop, το Photoshop CC, το SAI, το Illustrator, το 3D Max, το Autodesk Sketchbook, το Corel Painter, το Autodesk MAYA, το Pixologic, το Zbrush κλπ.

6.2 Τα καλύτερα ψηφιακά στυλό στην αγορά

Σύμφωνα με έρευνα που έγινε σε 7 βιομηχανίες που έχουν κατασκευάσει τα έξυπνα στυλό καταλήξαμε σε κάποια που αξίζουν ιδιαίτερη μελέτη και προσοχή. Ύστερα από 16 ώρες γραψίματος, σχεδίων και σημειώσεων διαπιστώθηκε η ακρίβεια, η αντιγραφή της κάθε λεπτομέρειας, οι σκιάσεις και η ευχέρεια του στυλό σε γράψιμο με διάρκεια. Παρατηρήθηκε ότι η **Livescribe 3 Smartpen Black Edition** είναι η καλύτερη έξυπνη πένα χάρη στην άψογη ακρίβεια, την άνετη πρόσφυση και την εύκολη ρύθμιση.



Εικόνα 18

<https://www.smartpencentral.com/Livescribe-3-smartpen-Black-Edition-p/apx-00020.htm>

Το συγκεκριμένο στυλό ξεχωρίζει από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Συνδέεται με τις Ios και Android συσκευές μέσω του έξυπνου Bluetooth (χαμηλής ενέργειας) για συγχρονισμό όλων όσων γράφεις ή σχεδιάζεις στην εφαρμογή Live Scribe +.
- Ο γρηγορότερος και ευκολότερος τρόπος να μεταφέρεις χρήσιμες πληροφορίες από το χαρτί στο τάμπλετ ή στο smartphone, όπου αυτές είναι χρήσιμες.
- Χρησιμοποιεί το smartphone ή το μικρόφωνο του tablet σας για να εγγράψει ήχο που συγχρονίζεται με όλα όσα γράφετε σε χαρτί.
- Μόλις οι σημειώσεις σας βρίσκονται στην εφαρμογή Live scribe + mobile, μπορεί κανείς να οργανώσει, να προσθέσει ετικέτες, να αναπαράγει ήχο και να στείλει / μοιραστεί σημειώσεις σε οποιαδήποτε από τις συσκευές που χρησιμοποιεί.
- Αναζήτηση των χειρόγραφων σημειώσεων και μετατροπή αυτών σε ψηφιακό κείμενο με εκπληκτική ακρίβεια.
- Η ενσωματωμένη μνήμη στο έξυπνο στυλό συλλαμβάνει και αποθηκεύει τις σημειώσεις , επιτρέποντάς τον συγχρονισμό έως και 4 συσκευών iOS και Android.

Ωστόσο, ως καλύτερο για σχεδιαστές αναδείχτηκε το **Wakoom Bamboo Folio**, το οποίο μπορεί να καταγράψει ότι γράφεις ή ζωγραφίζεις στο χαρτί .Η

στρογγυλεμένη από μαλακό καουτσούκ κατασκευή αυτού του στυλό το τοποθετεί στην κορυφή όσον αφορά την άνεση.



Εικόνα 19

Η φιλοσοφία του είναι η εξής:

Ο χρήστης ξεκινάει με ένα στυλό στο χέρι του και ένα καθαρό φύλλο χαρτιού. Αποτυπώνει τις σκέψεις και τις ιδέες του. Στη συνέχεια, έχει τη δυνατότητα να τις μετατρέψει σε ψηφιακά αρχεία που μοιράζονται ενώ ο ίδιος γράφει. Όταν είναι έτοιμος να γυρίσει τη σελίδα, απλά αγγίζει ένα κουμπί και το Bamboo Folio αποθηκεύει τις ιδέες του.

Ύστερα χρησιμοποιεί την δωρεάν εφαρμογή επόμενης γενιάς Wacom InkSpace για να μετατρέψει τις χειρόγραφες σημειώσεις του σε κείμενο, να επεξεργαστεί τις ψηφιοποιημένες σημειώσεις του και να τις εξαγάγει σε αρχεία JPG, PNG, PDF, SVG ή WILL.

Με μια προαιρετική αναβάθμιση στο ολοκαίνουργιο InkSpace Plus, μπορεί να μετατρέψει το χειρόγραφο σε πλούσιο κείμενο.

Οι Απαιτήσεις του συστήματος είναι οι εξής :

- Ενσωματωμένο Bluetooth smartphone ή tablet με iOS ή Android με εφαρμογή Wacom InkSpace / σύνδεση στο Internet /
- Μέγιστο πάχος σημειωματάριου: περίπου 80 σελίδες (<8 mm)

Η συγκεκριμένη εταιρία προσφέρει για ένα μικρό χρονικό διάστημα, περιορισμένη έκδοση Bamboo Slate μεγάλου χρώματος κόκκινου και μπλε. Το μοτίβο των εικονοστοιχείων είναι εμπνευσμένο από το Minecraft και έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την υψηλή ενέργεια, την οικονομία gig-go-getter.

6.3 Προσθήκη προβολέα σε κινητά τηλέφωνα³

Moto Z Droid / Moto Z Force Droid with Moto Insta Share Projector



Εικόνα 20

Οι δύο συσκευές ανακοινώθηκαν στο Σαν Φρανσίσκο στον κόσμο της Τεχνολογίας. Δεν διαθέτουν ενσωματωμένο προβολέα, αλλά υποστηρίζουν τα moto mods. Τα moto mods επιτρέπουν στο χρήστη να μετατρέψουν το Moto Z σε προβολέα κινηματογράφου, ή σε φορητή μπαταρία ή φορητή συσκευή μουσικής. Διαθέτουν 16 ακίδες στο πίσω μέρος που επιτρέπουν τη σύνδεση των διαφόρων στοιχείων - λειτουργιών.

Είναι οι πρώτες συσκευές της Motorola που έχουν Moto Mods. Τα Moto Mods μετατρέπουν άμεσα το Smartphone του χρήστη σε μια εντελώς νέα συσκευή. Αυτές οι συσκευές τροφοδοτούν επεξεργαστές Snapdragon 820, με οθόνη QuadHD AMOLED 5,5 ιντσών, υποδοχές microSD, σαρωτές δακτυλικών αποτυπωμάτων, γρήγορη φόρτιση κ.λπ.

Το Moto Z είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και ανοξείδωτο χάλυβα και είναι πολύ λεπτό, ενώ το Moto Z Force διαθέτει οθόνη με αντοχή στη θραύση. Το Moto Z Force έχει μπαταρία 3500 mAh σε σύγκριση με τη μπαταρία 2600 mAh του Moto Z. Η έκδοση Moto Z Force έχει επίσης μια κάμερα 21-megapixel σε σύγκριση με την πίσω κάμερα του Moto Z 13mp. Και οι δύο αυτές συσκευές λειτουργούν σε Android και είναι διαθέσιμες για αγορά σε παγκόσμιο επίπεδο.

MOVI



Εικόνα 21

Το MOVI από το WMS είναι ένα Smartphone με ενσωματωμένο προβολέα. Σκοπός του είναι να ανακαλύψει ξανά τους ογκώδεις προβολείς smartphone που είχαμε στο παρελθόν μέσω του ενσωματωμένου Pico προβολέα DLP LED υψηλής ευκρίνειας (HD) 720p DLP.

Το τηλέφωνο διαθέτει το chipset Qualcomm 821 Snapdragon για ισχυρή απόδοση και λειτουργεί στο μεγαλύτερο δίκτυο GSM 4G.

Η συσκευή αποτελείται από 4 GB ram, αποθήκευση 64 GB και πίσω κάμερα 16 MP. Περιλαμβάνει επίσης έναν σαρωτή δακτυλικών αποτυπωμάτων και την πιο πρόσφατη έκδοση Android, Android 7.0.

Η συσκευή υποστηρίζει την τεχνολογία γρήγορης φόρτισης της Qualcomm με χωρητικότητα μπαταρίας 5000 mAh, η οποία θα πρέπει να επαρκεί για όλη την ημέρα.

Lenovo Smart Cast Laser Project



Εικόνα 22

Το Smart Cast, το πρώτο Smartphone στον κόσμο με ενσωματωμένο προβολέα laser χωρίς εστίαση. Το τηλέφωνο διαθέτει ένα κουμπί υλικού που ενεργοποιεί το Smart Cast. Αφού πιάσετε, μπορείτε να δείτε κάθε εφαρμογή που μπορεί να λειτουργήσει με το Smart Cast.

Διαθέτει ενσωματωμένο αισθητήρα υπέρυθρου φωτός, ο οποίος παρακολουθεί τις κινήσεις που θα επιτρέψουν στους χρήστες να κάνουν οποιαδήποτε επιφάνεια οθόνη αφή. Το τηλέφωνο πρέπει να βρίσκεται σε σκοτεινό φωτισμό για να λειτουργεί ο προβολέας. Φαίνεται φουτουριστικό και φέρει δυνατότητες εξέλιξης στο μέλλον.

Akyumen Holofone & Falcon Tablet



Εικόνα 23

Το Holofone Phablet είναι ένα tablet 7 ιντσών που υποστηρίζει τα Windows 10, με επεξεργαστή Intel Atom x5-Z8300 Cherry Trail, 4GB μνήμης RAM, 128GB αποθηκευτικό χώρο, μπαταρία 3500 mAh και προβολέα 35 ινών για προβολή των παρουσιάσεων του χρήστη στην οθόνη.

Ωστόσο, ο προβολέας του τάμπλετ Falcon έχει 10,1 ίντσες οθόνη και διαθέτει σχεδόν τα ίδια χαρακτηριστικά με μία μεγαλύτερη οθόνη, προβολέα 40 αυλών και μπαταρία 6000 mAh.

Σε αντίθεση με το Holofone, το δισκίο Falcon δεν έχει κυτταρικές δυνατότητες.

Sony Pico MPCLA Mobile Projector



Εικόνα 24

Το Sony Pico MPCLA δεν είναι κινητό με προβολέα, αλλά μια φορητή λύση που θα βοηθήσει το χρήστη να προβάλλει οτιδήποτε θέλει από το κινητό του.

Το κινητό τηλέφωνο Sony Pico MPCLA τροφοδοτείται με λείζερ και απευθύνεται σε ανθρώπους που αναζητούν έναν προβολέα που έχει μικρό μέγεθος. Έχει ανάλυση 1920×720 pixels με αναλογία διαστάσεων 16: 9 η οποία είναι πολύ καλή σε σύγκριση με άλλες εναλλακτικές λύσεις. Το αξιοσημείωτο με αυτόν τον φορητό προβολέα είναι ότι είναι πολύ λεπτός και ελαφρύς (Περίπου 7.4 oz ή 210 g).

Επαναφορτίζει από τη θύρα USB ή προαιρετικό τσιπ ισχύος και διαρκεί περίπου 2 ώρες η φόρτιση. Επίσης, επιτρέπει στις ταινίες ή τα διάφορα μέσα να εμφανίζονται εστιασμένα ακόμη και αν προβάλλονται σε καμπύλες ή ανώμαλες επιφάνειες. Ωστόσο διακρίνεται και από άλλες προδιαγραφές, όπως είναι η υποστήριξη για σύνδεση HDMI / MHL, Bluetooth, υποδοχή ακουστικών / ηχείων και σύνδεση WiFi, που βοηθούν στην προβολή χωρίς να εμφανίζονται προβλήματα.

Αυτός ο προβολέας έχει ενσωματωμένη μηχανή ελαφρού Laser και ενσωματωμένη ασύρματη δυνατότητα, που το καθιστά έναν πλήρη κινητό προβολέα HD τσέπης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΧΕΔΙΑΣΗ

7.1 Ιδεασμός

Στο κεφάλαιο αυτό παραθέτονται τα σκίτσα και η μέθοδος ανάλυσης της δημιουργικής σκέψης και σχεδίασης πριν την δημιουργία του τελικού αποτελέσματος.

7.2 Χρωματική Παλέτα

Η φύση δρα ως αστείρευτη πηγή χρωμάτων. Το κάθε χρώμα αποτελεί πηγή έμπνευσης, το κάθε χρώμα μπορεί να μιλήσει στην καρδιά του παρατηρητή. Τα χρώματα ποικίλουν ως προς την ζωντάνια, την ευθυμία ή και όχι που προσφέρουν και ως προς το συναίσθημα που βγάζουν στον καθένα ανάλογα με το πώς ο ίδιος τα έχει συνδυάσει.

Στη σχεδίαση ενός προϊόντος, κατά την επιλογή της κατάλληλης χρωματικής παλέτας πέρα από το προσωπικό γούστο του σχεδιαστή θα πρέπει να συμπεριληφθούν οι προβλεπόμενες χρωματικές τάσεις της δεδομένης περιόδου που έχουν αποδείξει ότι προσελκύουν το ανθρώπινο μάτι, οι διαχρονικές τάσεις καθώς επίσης και η μοναδικότητα.

Ερευνώντας αυτά τα τρία στοιχεία, αφού αμφιταλαντευτήκαμε στις παρακάτω εμπνευσμένες χρωματικές παλέτες καταλήξαμε ότι το προϊόν μας θα έχει τους εξής χρωματισμούς εμπνευσμένους από τα παρακάτω Moodboards.



Εικόνα 25

http://www.homedesignideas.eu/#utm_source=sgomes&utm_medium=BlogHDI&utm_campaign=Pinterest

7.3 Εργονομία

Η Εργονομία μελετά τις μεθόδους με τις οποίες σχεδιάζονται οι διάφορες συσκευές, τα εργαλεία και οτιδήποτε άλλο χρησιμοποιεί ο άνθρωπος καθώς και τη διάταξη και τοποθέτηση τους στο χώρο εργασίας, ώστε να αποβούν ευχάριστα και αποδοτικά γι' αυτόν, χωρίς όμως να βλάψουν την υγεία του

Οι άνθρωποι ανέκαθεν προσπαθούσαν να βελτιώνουν τις συνθήκες και τους τρόπους εργασίας τους. Η ανάγκη για το σχεδιασμό μέσων και τρόπων εργασίας, τα οποία λαμβάνουν συστηματικά υπόψη τους καταρχήν τα όρια και στη συνέχεια τον τρόπο λειτουργίας και συμπεριφοράς του εργαζόμενου ανθρώπου, με σκοπό τη διασφάλιση της υγείας και της ποιότητας της ζωής του, είχε ως συνέπεια την ανάπτυξη του επιστημονικού κλάδου της Εργονομίας.

. Επομένως, η Εργονομία ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος βρίσκεται σε αρμονία με το περιβάλλον του καθώς και με τα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε καθημερινή επαφή.

7.3.1 Ορισμός

Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί της Εργονομίας. Σύμφωνα με την Διεθνή Ένωση Εργονομίας, το 2000, η Εργονομία (Ergonomics ή Human Factors) ορίζεται ως η επιστημονική περιοχή που ασχολείται με την μελέτη της αλληλεπίδρασης, μεταξύ των εργαζόμενων ανθρώπων και των υπόλοιπων στοιχείων ενός συστήματος. Εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους για τον σχεδιασμό, με στόχο την προαγωγή του καλώς έχειν των εργαζομένων και την βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος. Οι εργονόμοι συμβάλουν στον προγραμματισμό, σχεδιασμό και αξιολόγηση των εργασιών, των προϊόντων, της οργάνωσης, των εργαλείων, των διαμεσολαβητών ανθρώπου- μηχανής, του εργασιακού περιβάλλοντος και γενικότερα των συστημάτων, με στόχο να τα καταστήσουν συμβατά με τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των ανθρώπων.

7.3.2 Εργονομικά κριτήρια

Για λόγους εξοικονόμησης χρόνου και κόστους, έχουν διαμορφωθεί πίνακες όπου παρουσιάζονται τυποποιημένα τα διάφορα ανθρωπομετρικά μεγέθη, σε αντιστοιχία με τους διάφορους πληθυσμούς, βάση φυλής, ηλικίας και φύλου και στάσης σώματος. Για τον εργονομικό σχεδιασμό προϊόντων, χρησιμοποιούνται τα μεγέθη που δίνονται από τον κλάδο της ανθρωπομετρίας και με βάση αυτών,

σχηματίζεται ένα σύνολο κανόνων και οδηγιών σε σχέση με τα βασικά μεγέθη που θα πρέπει να ακολουθούνται.

Καθώς όμως δεν είναι πρακτικά εφικτό, να σχεδιαστεί ένα κερδοφόρο προϊόν που να συνυπολογίζει το εύρος διαστάσεων του 100% των πιθανών χρηστών, αλλά ούτε ο μέσος όρος τους θα ήταν μια ασφαλής θεώρηση, επιλέγεται η κάλυψη του 90% των χρηστών, αποκλείοντας το 5% των ακραίων περιοχών της κανονικής κατανομής.

Βασικές εργονομικές αρχές σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις:

➤ **Απόσταση οθόνης:**

Θα πρέπει να βρίσκεται όσο πιο μακριά γίνεται, εφόσον δεν επηρεάζεται η δυνατότητα ανάγνωσης. Η ανάγνωση από απόσταση είναι πιο ξεκούραστη για τα μάτια (παλιότερα συνιστούνταν απόσταση 40-60 cm, Bailey, 1982).

➤ **Ύψος οθόνης:**

Δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ύψος των ματιών. Κλίση οθόνης: να πλησιάζει τις 90° ως προς την γραμμή όρασης, με περιθώριο $\pm 20^\circ$.

➤ **Απόσταση πληκτρολογίου:**

Μπορεί να μεταφερθεί σε μεγαλύτερη απόσταση από τον χρήστη, εφόσον υπάρχει σωστή υποστήριξη για τα χέρια και η επιφάνεια εργασίας είναι ψηλότερη από το ύψος των αγκώνων. Θέση για το ποντίκι: θα πρέπει να τοποθετείται κοντά στον χρήστη και δίπλα στο πληκτρολόγιο.

➤ **Θέση καθίσματος:**

Η γωνία μηρού - κνήμης στις 90°, με τα πόδια να ακουμπούν στο πάτωμα, χωρίς να είναι βλαπτική δεν ιδανική, καθώς τα πόδια δεν πρέπει να καθλώνονται. Επομένως το κάθισμα πρέπει να τοποθετείται σε χαμηλότερο ύψος, ώστε οι πατούσες να μπορούν να ακουμπούν στο έδαφος και όταν η γωνία είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη των 90°.

➤ **Στάση σώματος:**

Είναι προτιμότερη η αναπαυτική στάση, γωνία ως 130°, καθώς είναι λιγότερο επίπονο για τους μύες και η σπονδυλική στήλη δέχεται μικρότερο βάρος, εφόσον το σώμα υποστηρίζεται κατάλληλα από την πλάτη του καθίσματος.

➤ **Κλίση καρπών:**

Θα πρέπει να είναι παράλληλοι με το αντιβράχιο.

➤ **Υποστηρίγματα καρπών:**

Είναι προαιρετικά, καλύτερα να αποφεύγονται εξαιτίας του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα, που βρίσκεται στο κάτω μέρος του καρπού. Υποπόδια: δεν συνιστανται διότι περιορίζουν την κίνηση των ποδιών.

➤ **Διαλείμματα ανάπαυσης:**

Είναι απολύτως απαραίτητα, η συχνότητα και η διάρκειά τους εξαρτάται από την μορφή και τις απαιτήσεις της εργασίας.

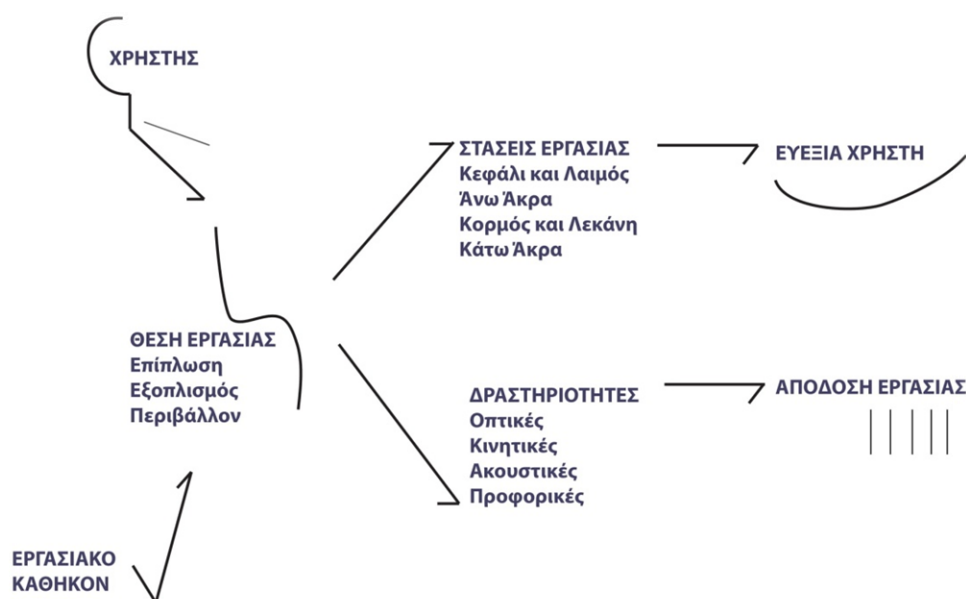
Για τον προσδιορισμό των διαστάσεων των θέσεων εργασίας, τρεις είναι οι συνηθέστερες προσεγγίσεις (Πίνακας 4.1). Οι διαστάσεις που προτείνονται,

καλύπτουν το 90% των πιθανών χρηστών, με βάση τα ανθρωπομετρικά δεδομένα των ΗΠΑ και είναι για χρήστες που υιοθετούν ευθυτενή στάση εργασίας (Σχήμα 4.2). Σύμφωνα με την πρώτη προσέγγιση, όλα τα στοιχεία του εξοπλισμού είναι ρυθμιζόμενα, ως προς το ύψος. Η δεύτερη προτείνει, σταθερή επιφάνεια εργασίας, με ρυθμιζόμενο το κάθισμα και την τοποθέτηση του κέντρου της οθόνης. Η τρίτη επιτρέπει τη διατήρηση σταθερού καθίσματος αλλά προϋποθέτει ρυθμιζόμενες επιφάνεια εργασίας και οθόνη.

	1 ^η Προσέγγιση	2 ^η Προσέγγιση	3 ^η Προσέγγιση
Ύψος	Όλα ρυθμιζόμενα	Κάθισμα σταθερό, τα υπόλοιπα ρυθμιζόμενα	Κάθισμα σταθερό, τα υπόλοιπα ρυθμιζόμενα
Ύψος Καθίσματος	37.5 – 50.8	50.8 -57.9	Σταθερό 50.8
Επιφάνεια Εργασίας	50.1 – 70.5	Σταθερή 70.5	63.4 – 70.5
Κέντρο οθόνης	73.4 – 130.1	86.7 – 137.2	86.7 – 130.1
Υποπόδιο	Όχι απαραίτητο	0 – 20.4	0 – 13.3

Πίνακας 3 :Διαστάσεις στοιχείων θέσης εργασίας με Η/Υ (σε εκατοστά). [Λαΐος Λ., Σιούταρη Μ., Σύγχρονη Εργονομία, Αθήνα 2004, σελ. 294]

Ο επιτυχής εργονομικός σχεδιασμός των θέσεων εργασίας με υπολογιστή, εξαρτάται από τη σωστή αντιμετώπιση ενός συνόλου εργονομικών παραμέτρων, οι οποίοι μπορούν να διακριθούν στο επόμενο σχήμα.



Εικόνα 26

Εικόνα 26 : Εργονομικές αλληλεπιδράσεις της θέσης εργασίας με υπολογιστή. [Λάϊος Λ., Σιούταρη Μ. Σύγχρονη Εργονομία, Αθήνα 2004, σελ. 292]

Όσον αφορά την σωστή στάση εργασίας με υπολογιστή, συστηματικές παρατηρήσεις σε μεγάλα δείγματα χρηστών, καταλήγουν σε προτάσεις που αποκλίνουν σημαντικά από τις καθιερωμένες αντιλήψεις. Τα πειραματικά ευρήματα δεν μπορούν να αναδείξουν την υπεροχή της ορθής στάσης έναντι της χαλαρής, καθώς και οι δύο έχουν θετικές και αρνητικές επιπτώσεις.

Το σημείο κλειδί είναι :

- να παρέχεται η δυνατότητα στον εργαζόμενο να αλλάζει στάσεις, κατά τη διάρκεια της καθιστικής του δραστηριότητας, ώστε να αποφεύγεται η συνεχής είτε τάση των μυών του κορμιού και του κεφαλιού, είτε πίεση των σπονδύλων, καθώς η κίνηση είναι στην φύση του ανθρώπου
- να προβλέπονται συχνές περίοδοι ανάπαυσης - διαλειμμάτων

Είναι πολλά τα λάθη και οι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται για μία ασφαλή και ξεκούραστη ενασχόληση με αντικείμενα που απαιτούν υπολογιστή ή τάμπλετ και πολλές ώρες σε μία καρέκλα, έχοντας μία ορθή στάση ή μία πιο χαλαρή.

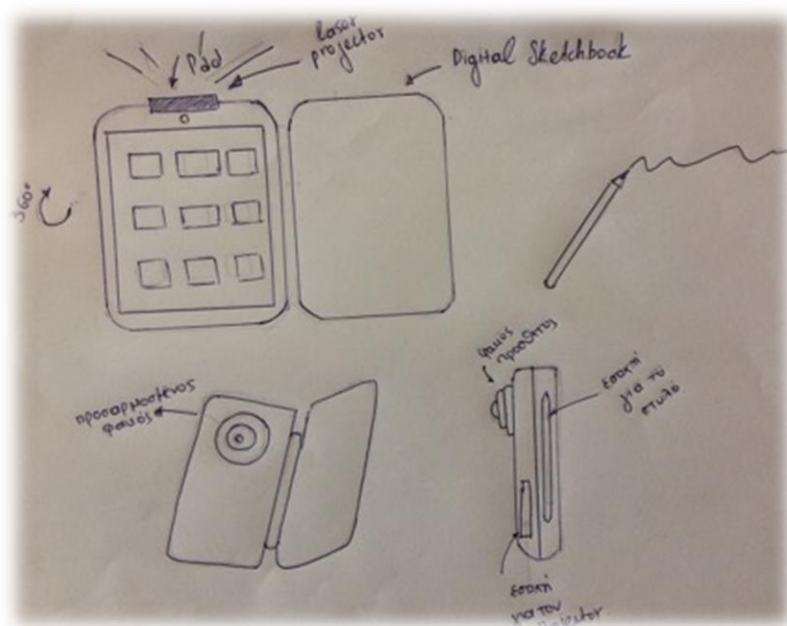
Υπάρχουν δεδομένα σχετικά με την επιφάνεια εργασίας, το περιβάλλον εργασίας, τα εργασιακά εργαλεία τα οποία χρήζουν προσοχή.

Το βασικό εργαλείο εργασίας των σύγχρονων νέων, είναι οι φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, δηλαδή ο φορητός υπολογιστής (laptop), τα smart phones και πρόσφατα τα tablets. Τα τελευταία κρύβουν πολλούς κινδύνους, η χρήση τους πρέπει να είναι περιορισμένη και για μη απαιτητικές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα η παρακολούθηση μιας ταινίας και όχι η δακτυλογράφηση. Όπως αναφέρει ο Γιάννης Παππάς, ιατρικός διευθυντής στο Beaumont Centre for Pain Medicine στο Michigan, “η παρατεταμένη χρήση των τάμπλετ μπορεί να προκαλέσει διάφορες κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης των χεριών και των δαχτύλων, και όχι μόνο. Για να αποφευχθούν αυτά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με ένα εξωτερικό πληκτρολόγιο, ακολουθώντας τις ίδιες αρχές όπως στα laptops”.

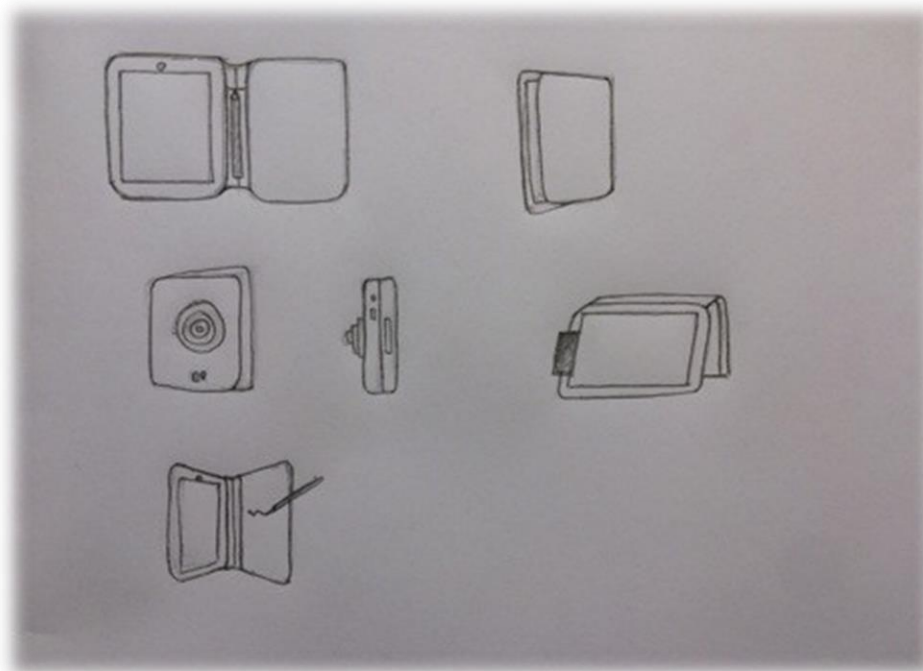
Καθώς όμως, ακόμα δεν έχουν γίνει αρκετές εργονομικές μελέτες στη χρήση των τάμπλετ, για να θεωρούνται τα συμπεράσματα ασφαλή, επιλέχθηκε να μην συμπεριληφθούν.

Στην παρούσα διπλωματική θα σχεδιαστεί ένα πολυεργαλείο σε μορφή τάμπλετ – βιβλίου – sketchbook, συγκεκριμένων διαστάσεων –ιντσών.

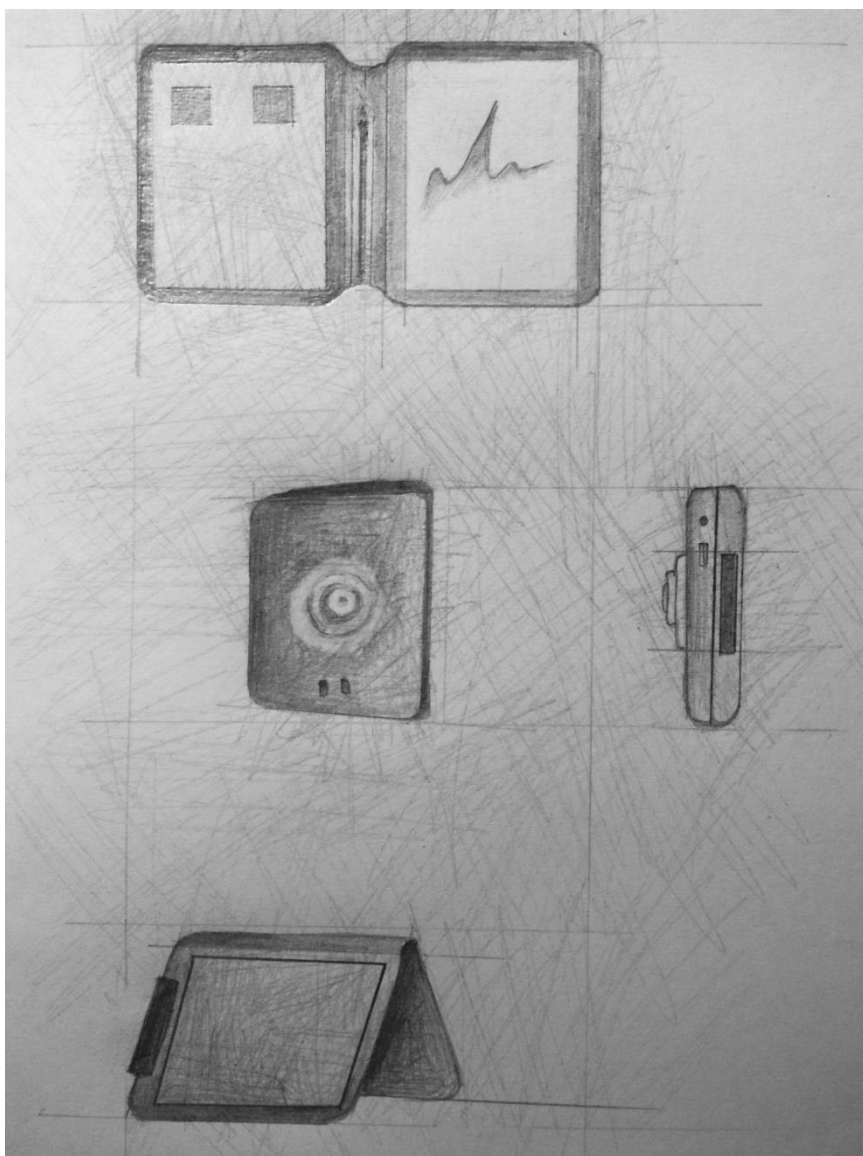
7.4 Οπτικοποίηση Προϊόντος



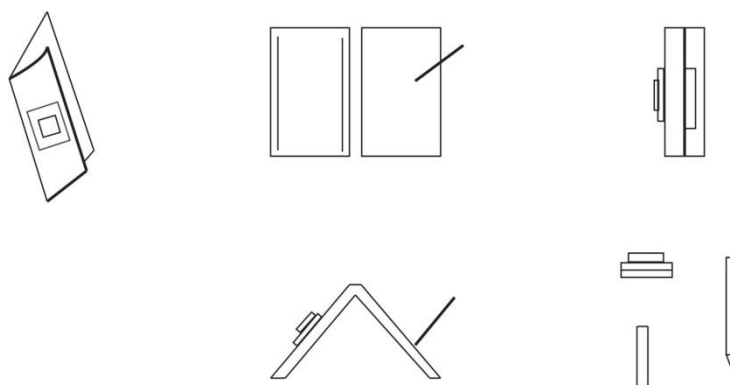
Εικόνα 27



Εικόνα 28

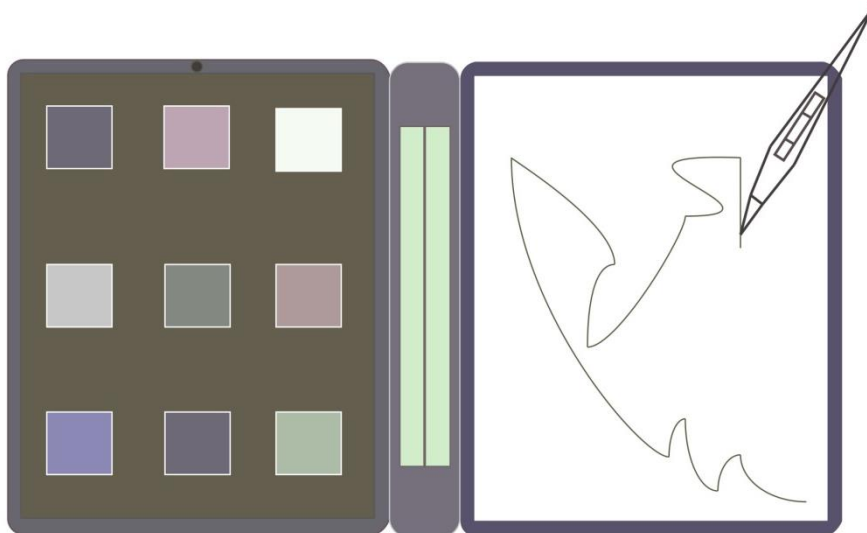


Εικόνα 29



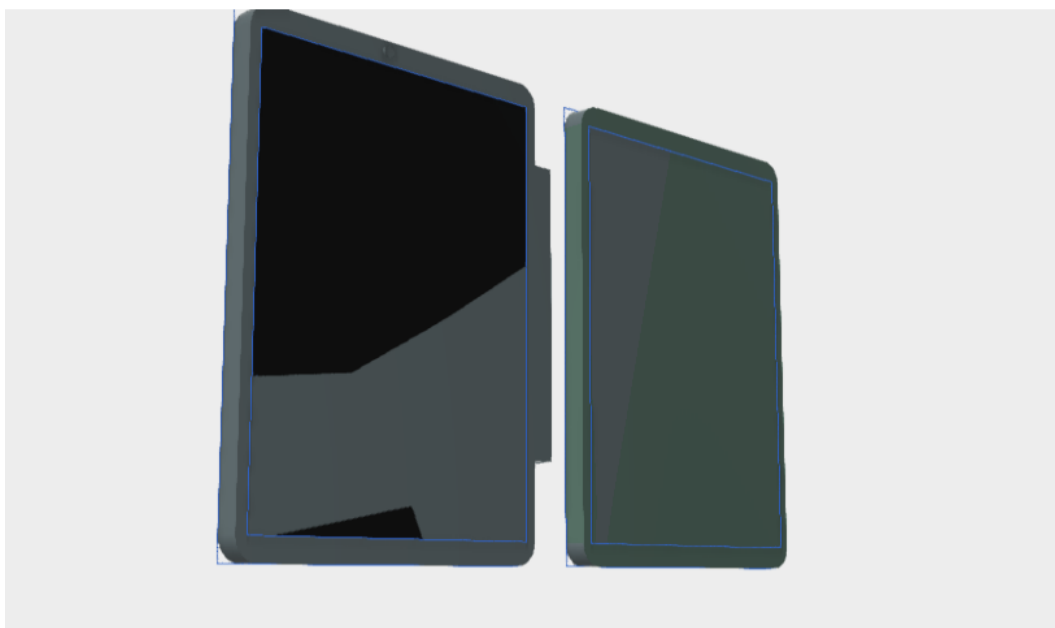
Εικόνα 30

7.5 Οπτικοποίηση Συστήματος

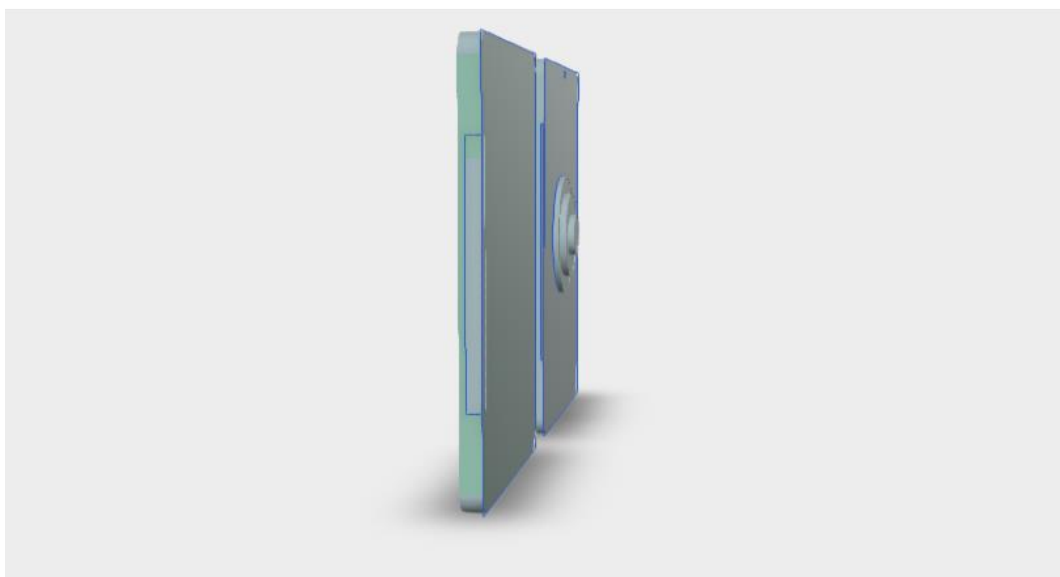


Εικόνα 31 - Πρόσωση στο Illustrator

Siemens Nx



Εικόνα 32



Εικόνα 33



Εικόνα 33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΕΠΙΛΟΓΟΣ

8.1 Επίλογος

Συμπερασματικά, στην σχέση μεταξύ τέχνης - τεχνολογίας έχει υπάρξει μεγάλη πρόοδος χρόνο με το χρόνο. Όλο και περισσότερες εταιρίες προωθούν προϊόντα σαν αυτό που μελετάμε τα οποία συνδυάζουν μία ή και παραπάνω λειτουργίες, προσπαθώντας να εξυπηρετήσουν ανάγκες σχεδιαστών σε προσιτές τιμές, με ευκολία χρήσης και άνετη μεταφορά.

Όπως είδαμε και στην παρούσα διπλωματική η κάθε εταιρία αφού θέσει το στόχο της με συγκεκριμένες μεθόδους φτάνει στην επιτυχημένη παραγωγή του εργαλείου της και τη σωστή προώθηση του στην αγορά. Σημαντικό ρόλο στην όλη διαδικασία παίζει το όραμα της επιχείρησης και το πόσο καλά συνεργάζεται η ομάδα για την επίτευξη του στόχου.

Πριν σκεφτείς κάποιος ήδη έχει σκεφτεί για σένα. Αναπόσπαστο κομμάτι κάποιας δημιουργίας, στην παρούσα φάση στη διπλωματική μας, παίζει η έρευνα και η μελέτη των ήδη υπαρχόντων ιδεών. Έμπνευση, παράδειγμα προς μίμηση ή αποφυγή είναι οι ανταγωνιστές και τα δημιουργήματά τους.

Μελετώντας τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία, με στόχο την δημιουργία του δικού μας, που θα υπερέχει σε δυνατότητες εξέλιξης, λειτουργίες, καλαισθησία και τιμή, συνδυάζοντας τις ανάγκες του απευθυνόμενου κοινού μας και την προσωπική καλαισθησία μας, βλέποντας το ενδιαφέρον της αγοράς και μεγάλων εταιριών που προσπαθούν να δημιουργήσουν τέτοια προϊόντα καταλήξαμε σε κάποια συμπεράσματα.

Θεωρούμε πως ένα τέτοιο πολυεργαλείο μπορεί να σταθεί στην αγορά, να επιβιώσει και να αγαπηθεί από τους σχεδιαστές αρκεί να τηρεί όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές και να είναι πολλά υποσχόμενο ως αναφορά την μετέπειτα εξέλιξή του.

8.2 Βιβλιογραφία

- Μπιλάλης Ν. «Μελέτη και ανάπτυξη νέων προϊόντων», Πολυτεχνείο Κρήτης
- Kevin Otto, Kristin Wood, «Product Design, Techniques in reverse engineering and new product development», 2001 Prentice Hall

- Ντάμπνερ Ντέιβιντ, «Design Layout Δημιουργώντας με Γραφικά», 2005, Σαββάλας
- Thomas R.Eisenmann, Eric Ries, Sarah Dillard, «Experimenting in the Entrepreneurial Venture», September 1, 2014

8.3 Ιστότοποι

- <https://www.amazon.com/iPad-9-7-inch-Wi-Fi-Space-Model/dp/B01D3NUJEC?tag=sysprobs-20>
- <http://www.pinkeyeblog.net/2011/04/17/noteslate-%C2%B7-digital-sketch-book/>
- <http://au.autodesk.com/au-online/classes-on-demand/class-catalog/2014/sketchbook/vi5191#chapter=0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=OpBDTjw9yho>
- <http://conceptartempire.com/review-xp-pen-star04-tablet/>
- <http://www.photolisticlife.com/2014/06/29/key-characteristics-of-a-great-photograph/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Fdv4k08c60M>
- <http://www.wacom.com/en-us/products/smarpads/bamboo-folio>
- <http://www.conceptart.org/forums/showthread.php/224971-Portable-Digital-Sketchpad-book>
- <https://gr.moleskine.com/en/smart-writing-system>
- http://users.teiath.gr/giovanis/files_dioikisi_paragogis/CH2.PRODUCT-DESIGN.pdf
- <http://www.insomnia.gr/articles/microsoft/microsoft/%CE%B7-microsoft-%CF%86%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%AC%CE%B6%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%89-%CF%83%CE%B5-%CE%BC%CE%AF%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%AE-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CE%BF%CE%B9%CE%AC%CE%B6%CE%B5%CE%B9-%CE%BC%CE%B5-%CF%84%CE%BF-concept-quotcourierquot-r15130/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Courier
- <https://www.iskn.co/la-slate/>
- <http://peopleandideas.gr/2013/09/24/design-thinking/>
- <http://knowledge4foot.eu/platform/enrol/index.php?id=10>
- <https://www.wired.com/2011/08/wacom-inkling-brings-ctrl-z-to-paper-drawings/>
- <https://us.moleskine.com/en/moleskine-/paper-tablets/030301-2>
- <https://gr.moleskine.com/en/paper-tablet-1-black/p0561>
- <https://www.pcmag.com/article2/0,2817,2492013,00.asp>
- <https://www.amazon.com/Huion-H610-Pro-Graphic-Carrying/dp/B00ZWRSQ4I?tag=sysprobs-20>
- <http://www.sysprobs.com/best-tablets-for-artists-designers-best-graphic-tablet>
- <http://ixbtlabs.com/news.html?05/42/43>

-
- ¹ <http://developer.wacom.com/en-us/digital-ink-from-wacom>
 - ² <https://www.digitalinktechnologies.com.au/>
 - ³ <https://infipost.com/mobile-phones-with-projector/>