



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ III: *GSF (Green Smart Furniture) - Πράσινο και Έξυπνο (Οίκο - Λογικό) Οικιακό Έπιπλο. Ολοκληρωμένη ανάπτυξη σχεδιασμού, τεχνολογίας παραγωγής, οικονομικής ανάλυσης και προώθησης του.*

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ – CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ ΕΠΙΠΛΟΥ

Δρ. Μάριος Τρίγκας

Ph.D. Οικονομικής & Καινοτομίας Επιχειρήσεων

✉ mtrigkas@cereteth.gr

☎ 6974287874





**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

**NEW PRODUCTS
DEVELOPMENT**

*GSF (Green Smart Furniture) - Πράσινο και Έξυπνο
(Οίκο - Λογικό) Έπιπλο.*



Νέο προϊόν

*Πρώτο ερευνητικό πρόγραμμα σε
παγκόσμιο επίπεδο*



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η απόφαση ανάπτυξης νέων προϊόντων (*New Products Development - NPD*), από μία επιχείρηση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αποφάσεις στη λειτουργία της.

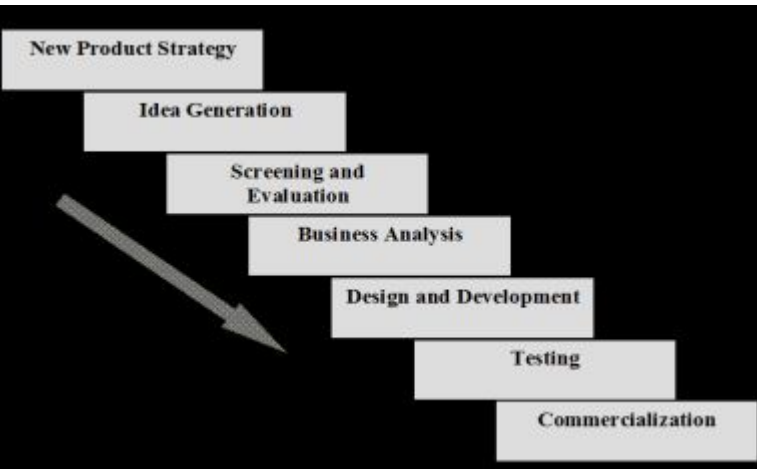
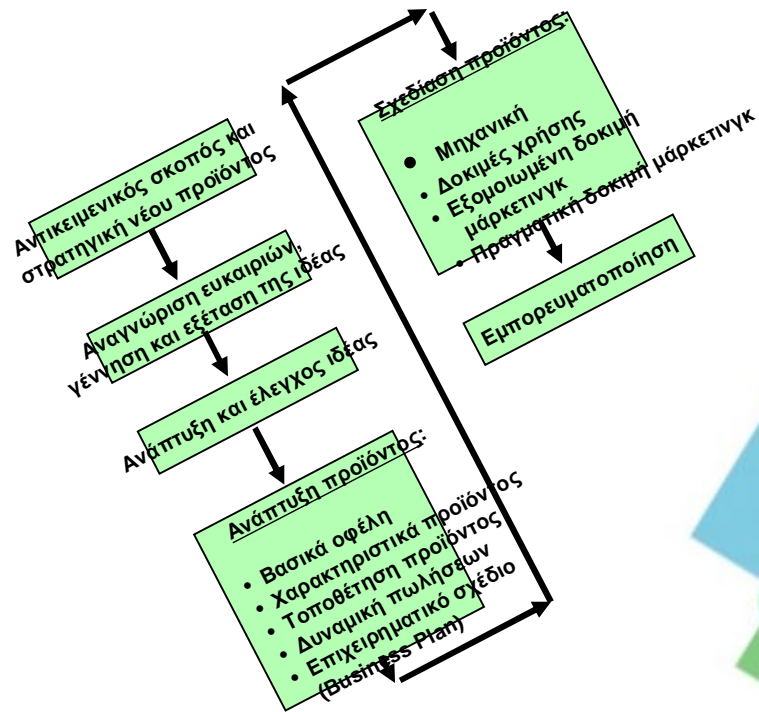
Συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη της επιχείρησης



Η εισαγωγή νέων προϊόντων στην αγορά αποτελεί ένα **ισχυρό εργαλείο στρατηγικής**, ώστε να κερδίσουν ή να διατηρήσουν σημαντικό μερίδιο της αγοράς.



Μοντέλο ανάπτυξης νέου προϊόντος?



Γέννηση ιδέας

- Διαμόρφωση ιδέας
- Σχεδιασμός προϊόντος
- Δοκιμή προϊόντος
- Μαζική παραγωγή
- Προώθηση-Διαφήμιση



ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (INNOVATION)

Καινοτομία

=

Νέα ιδέα
ή εφεύρεση

+

Τεχνική ή μη
υλοποίηση

+

Εφαρμογή
ή οικονομική αξιοποίηση



ΓΕΝΕΣΗ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ
ΙΔΕΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΙΔΕΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ



Επιπλέον η όλη διαδικασία πλαισιώνεται από:

- Οικονομική ανάλυση
- Συγκριτική αξιολόγηση ανταγωνιστικών προϊόντων
- Κατασκευή πρωτοτύπων

CREATIVE



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Γενικά (**market - pull**) προϊόντα - έπιπλα, εργαλεία, ένδυση κ.λ.π.
- Ωθούμενα από την τεχνολογία (**technology push**) - core tex, kevlar, ανθρακονήματα κ.λ.π.
- Κοινά προϊόντα (**platform products**) - Η/Υ, εκτυπωτές, ηλεκτρονικά κ.λ.π.
- Προϊόντα έντασης παραγωγής (**process intensive**) - snacks, δημητριακά, χημικά, ημιαγωγοί κ.λ.π.
- Κατά παραγγελία (**customized**) - μηχανές, ειδικές κατασκευές κ.λ.π.
- Υψηλού κινδύνου (**high - risk**) - φάρμακα, διαστημική τεχνολογία
- Ταχείας κατασκευής (**quick - build**) - λογισμικά, κινητά κ.λ.π.
- Πολύπλοκα συστήματα (**complex system**) - αεροπλάνα, αυτοκίνητα, κ.λ.π.



Προγραμματισμός (planning)

Βήμα 1: Εντοπισμός ευκαιριών

Βήμα 2: Αξιολόγηση και ιεράρχηση Projects

Διαμόρφωση ανταγωνιστικής στρατηγικής (Technology leadership, cost leadership, customer focus)

Τμηματοποίηση της αγοράς

Τεχνολογικές μεταβολές (Technological Trajectories)

Εξασφάλιση χρηματοδότησης - οικονομική ανάλυση

Βήμα 3: Κατανομή πόρων και χρονοπρογραμματισμός

*Εισαγωγής στην αγορά,
Τεχνολογικής ετοιμότητας,
Ετοιμότητας της αγοράς,
Ανταγωνισμός*

Βήμα 4: Ολοκλήρωση προγραμματισμού Pre-Project

Δήλωση αποστολής (περιγραφή προϊόντος, οφέλη, στόχοι της επιχείρησης, αγορές στόχος, εμπλεκόμενοι),

Υποθέσεις και περιορισμοί (κατασκευαστικοί, περιβαλλοντικοί κ.λ.π.),

Προσωπικό κ.λ.π.

Βήμα 5: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και διαδικασιών



Ανάπτυξη ιδέας (concept development)

Project

**Εντοπισμός
αναγκών
πελατών**

**Καθορισμός
μετρήσιμων
χαρακτηριστικών
προϊόντος**

**Δημιουργία
ιδεών**

**Επιλογή
επικρατέστερων
ιδεών**

**Αξιολόγηση
ιδεών**

**Καθορισμός
λεπτομερειών**



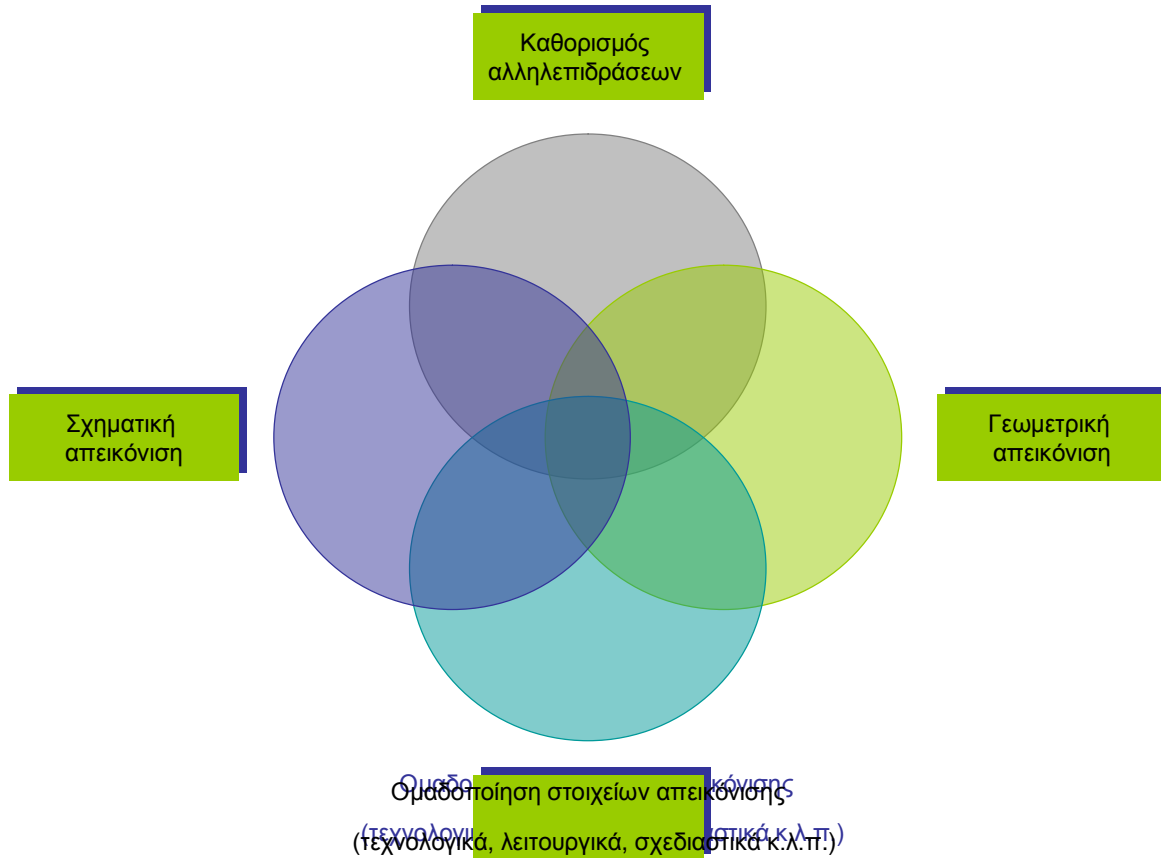
Σχεδιασμός προϊόντος (design)

Αρχιτεκτονική προϊόντος

Εφαρμογές της αρχιτεκτονικής

Αλλαγές στο προϊόν, ποικιλία προϊόντων, χρήση επιμέρους τμημάτων σε άλλα προϊόντα, απόδοση του προϊόντος, δυνατότητα κατασκευής, *Product development management*

Τμηματική αρχιτεκτονική (**modular**) VS ενιαίας αρχιτεκτονικής (**integral**)




Καθορισμός της αρχιτεκτονικής



Σχεδιασμός προϊόντος (design)

Βιομηχανικός σχεδιασμός

- 
- Διερεύνηση αναγκών των πελατών (τμήμα marketing)
 - Δημιουργία concept (σκίτσα)
 - Προκαταρκτικά μοντέλα (**soft models**)
 - Περαιτέρω μορφοποίηση και επιλογή τελικού concept (**hard models**)
 - Τελικά σχέδια ή μοντέλα (μέγεθος, χρώμα, βάρος κ.λ.π.)
 - Συντονισμός με το κατασκευαστικό τμήμα ή εξωτερικούς πωλητές



Σχεδιασμός προϊόντος (design)

Design for Manufacturing - DFM.

- **Υπολογισμός του κόστους κατασκευής** - Σταθερό vs μεταβλητό κόστος, πίνακας υλικών και εργασιών, υπολογισμός κόστους κύριων και επιμέρους στοιχείων προϊόντος, συναρμολόγησης, λοιπές δαπάνες
- **Μείωση κόστους** επιμέρους στοιχείων και διαδικασιών, κατανόηση περιορισμών, επανασχεδιασμός προϊόντος για μείωση σταδίων παραγωγής, οικονομία κλίμακας στην κατασκευή (επιμερισμός σταθερού κόστους και οργάνωση παραγωγής), περιγραφή του TI κάνει το προϊόν και όχι του ΠΩΣ.
- **Μείωση κόστους συναρμολόγησης**
- **Μείωση κόστους συμπληρωματικών διαδικασιών** παραγωγής και προσωπικού
- **Επίδραση του DFM** σε επιμέρους στοιχεία της παραγωγής (ποιότητα, ασφάλεια και υγιεινή, Life cycle costs κ.λ.π.)



Κατασκευή πρωτοτύπου - Prototyping

3D CAD modeling and analysis

Free-form fabrication (stereo lithography -> 3D printing)

- Προσδιορισμός του σκοπού του πρωτοτύπου
- Καθορισμός επιπέδου εκτιμήσεων για το πρωτότυπο
 - Κατάρτιση πειραματικού σχεδίου
- Προγραμματισμός προμηθειών, κατασκευής και ελέγχου πρωτοτύπου
- Περιορισμένη παραγωγή επιλεγέντων πρωτοτύπων - pilot-production prototypes



Κατοχύρωση διανοητικής ιδιοκτησίας

ΣΕ ΠΟΙΟΝ ΑΝΗΚΕΙ Η ΕΦΕΥΡΕΣΗ/ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ?

- Δικαίωμα για απόκτηση τίτλου βιομηχανικής ιδιοκτησίας έχουν ο εφευρέτης ή ο δικαιούχος
- Αν περισσότεροι του ενός πραγματοποίησαν την εφεύρεση από κοινού, το δικαίωμα ανήκει σε όλους εξ' αδιαιρέτου
- Αν περισσότεροι του ενός πραγματοποίησαν την εφεύρεση αλλά ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον τότε το δικαίωμα ανήκει σ' αυτόν που κατέθεσε πρώτος
- Αν Υπηρεσιακή εφεύρεση (προϊόν συμβατικής σχέσης εργοδότη εργαζομένου) τότε δικαίωμα στον εργοδότη
- Αν Εξαρτημένη εφεύρεση (εφεύρεση από εργαζόμενο με χρήση μέσων της επιχείρησης που εργάζεται) τότε 40% στον εργοδότη και 60% στον εργαζόμενο και αίτηση συνυποβάλλεται.

ΚΥΡΙΟΙ ΤΙΤΛΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας (ΔΕ)
- Πιστοποιητικό Υποδείγματος Χρησιμότητας (ΠΥΧ)
- Πιστοποιητικό Καταχώρησης Βιομηχανικών Σχεδίων ή Υποδειγμάτων (ΒΣ)



Οικονομικά ανάπτυξης νέου προϊόντος

Η κοστολόγηση γίνεται πριν ακόμη ξεκινήσει να κατασκευάζεται ένα προϊόν με βάση το κατασκευαστικό σχέδιο του και τις προτεινόμενες προδιαγραφές του όσον αφορά το είδος των υλικών.

Στη συνέχεια απαιτείται η σύνταξη του Πίνακα Εργασιών.
Χρόνος εργασίας (μηχανημάτων και χειρονακτικής)

IDEA ECONOMICS

Το επόμενο στάδιο είναι ο υπολογισμός των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων της επιχείρησης και το ποσοστό αυτών που αντιστοιχεί στην παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος.

Αν προστεθούν οι δαπάνες των υλικών, της εργασίας και των Γ.Β.Ε., προκύπτει το συνολικό κόστος παραγωγής.

Αν σε αυτό προστεθεί και το επιδιωκόμενο κέρδος της επιχείρησης, τότε προκύπτει η προτεινόμενη τιμή πώλησης του προϊόντος.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οικονομικά ανάπτυξης νέου προϊόντος

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Οικονομική ανάλυση

- Υπολογισμός εισροών - εκροών (εσόδων - δαπανών)
- Υπολογισμός μελλοντικών ταμειακών ροών (cash - flows)
- Υπολογισμός Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net Present Value - N.P.V), εσωτερικού επιτοκίου (Internal Rate of Return - I.R.R) και λοιπών δεικτών.
- Ανάλυση ευαισθησίας

IDEA NOMICS

Θα πρέπει να προηγείται οποιασδήποτε λήψης απόφασης για την ανάπτυξη του προϊόντος



Δυσκολίες στην εισαγωγή νέων προϊόντων

- Έντονος ανταγωνισμός και μείωση του κύκλου ζωής προϊόντων.
- Ωρίμανση βασικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των υφισταμένων προϊόντων.
- Μεγάλο κόστος ανάπτυξης νέων προϊόντων.
- Δυσκολία ελέγχου του κόστους
- Έλλειψη τεχνογνωσίας και ευκαιριών συνεργασίας
- Περιβαλλοντικοί περιορισμοί
- Κυβερνητικές παρεμβάσεις.

Λόγοι αποτυχίας νέων προϊόντων

- Προϊόντα απομιμήσεις.
- Δεν είναι συμβατά με τις δυνατότητες της εταιρίας.
 - Πολύ μικρή αγορά.
- Ανεπαρκής υποστήριξη από τα δίκτυα διανομής.
 - Ισχυρά ανταγωνιστικά προϊόντα στην αγορά.
- Αδυναμία σύνδεσης του προϊόντος με ελκυστική αγορά.
 - Υψηλή τιμή
- Έλλειψη ολοκληρωμένου marketing plan





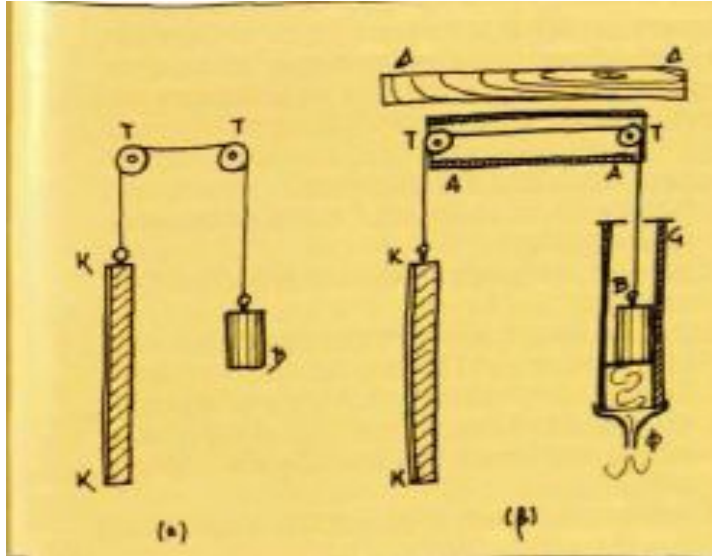
CASE STUDIES

ΕΞΥΠΝΟΥ ΕΠΙΠΛΟΥ

CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

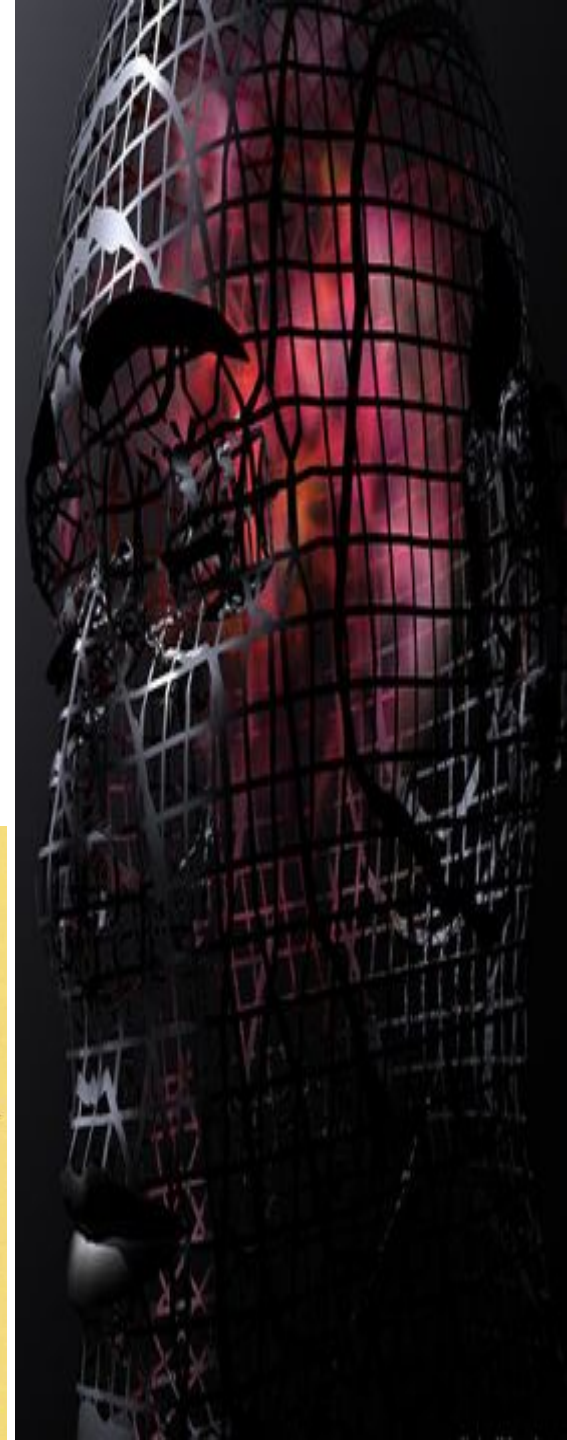
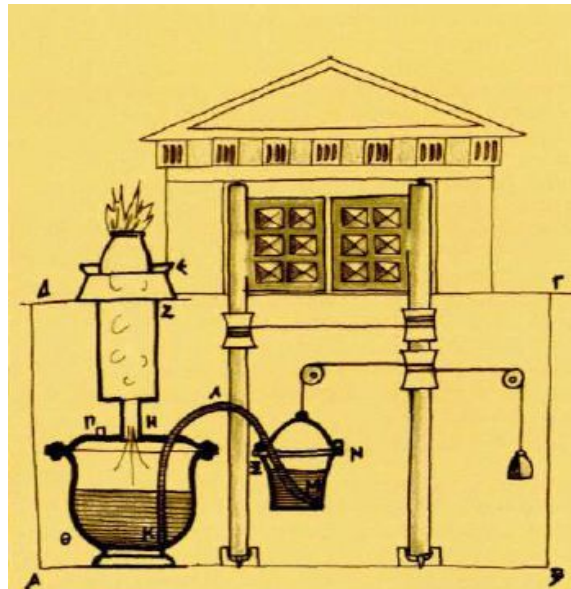
ΕΠΙΠΛΟΥ

Αναγέννηση του αρχαίου Ελληνικού πνεύματος στους
Ελληνιστικούς χρόνους (323 - 31 π.Χ.) - Αλεξάνδρεια



Ο αυτόματος καθρέπτης του
Κτησίβιου

Αυτόματες πύλες Ναού (Ήρων)

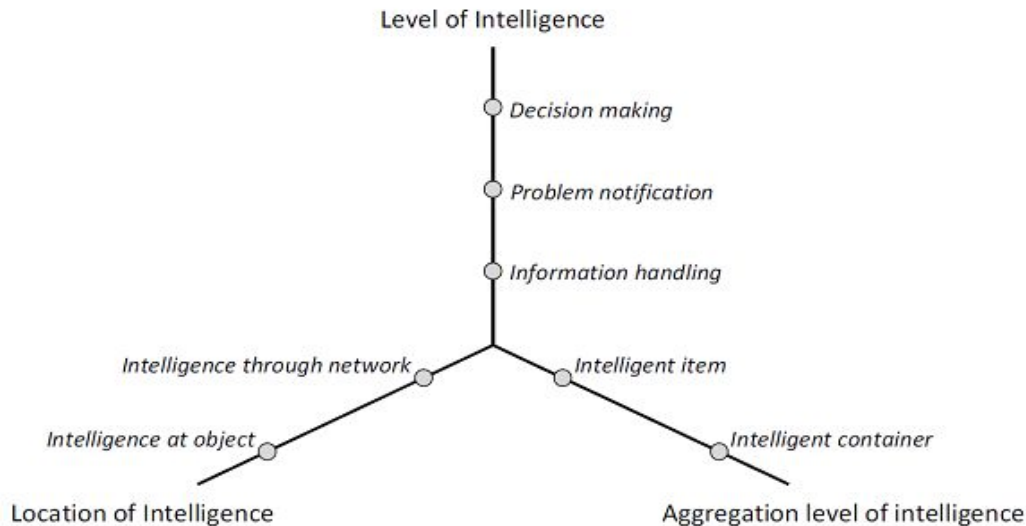


CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

ΕΠΙΠΛΟΥ

Τι είναι «έξυπνο έπιπλο»?

Ως βασικό χαρακτηριστικό εμπεριέχει ολοκληρωμένα υπολογιστικά συστήματα -**ubiquitous computing (UbiComp)** που αφορούν την ενσωμάτωση πληροφοριών, επικοινωνίας και αισθητήρων στα αντικείμενα καθημερινής χρήσης δημιουργώντας ένα νέο δυναμικό, αλληλεπιδραστικό υπολογιστικό μοντέλο μεταξύ χρήστη και αντικειμένου (Ito et al. 2003)



Κατηγοριοποίηση έξυπνων αντικειμένων (Heitzer 2012)



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

ΕΠΙΠΛΟΥ

- Μια καρέκλα με αισθητήρα πίεσης που αναγνωρίζει ένα άτομο όταν κάθεται
- Ενσωμάτωση αισθητήρα θέσεως του σώματος όπου θα δίνει προειδοποιητικό σήμα εάν κινδυνεύει να πέσει.
- Ενσωμάτωση στην πλάτη, μηχανισμών που ενεργοποιούνται και υπολογιστή ώστε να μεταβάλλεται ελαφρώς η πλάτη ώστε να υποστηρίζει σωστά το ανθρώπινο σώμα.
- Ενσωμάτωση οθόνης αφής σε διασύνδεση με την τηλεόραση (άνοιγμα μόλις κάθεται ένα άτομο, ολοκληρωμένο τηλεχειριστήριο)
- Όμοια ένα κρεβάτι με αισθητήρα που θα καταλαβαίνει ότι κάποιος κοιμάται και σε διασύνδεση με την τηλεόραση θα τη σβήνει αυτόματα.



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

ΕΠΙΠΛΟΥ

- Οι υπάλληλοι γραφείου στο μέλλον μπορούν να προστατεύονται από κακή ποιότητα του αέρα ή βιολογικά όπλα.
- Τα έπιπλα γραφείου θα μπορούν να ανιχνεύουν την ποιότητα του αέρα
- Η ιδέα έχει ως στόχο να κατασκευαστούν έπιπλα που θα μπορούν να καθαρίζουν τον αέρα εντός μιας ζώνης που βρίσκεται αποκλειστικά γύρω από ένα άτομο.
- Φιλικά προς το χρήστη αυτόματα συστήματα αισθητήρων ποιότητας του αέρα, συστήματα απεικόνισης, φίλτρα και ανεμιστήρες καθώς και χημικοί «πράκτορες» που εξουδετερώνουν επικίνδυνα στοιχεία
- Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από τη NASA
- Η έρευνα έδειξε ότι η δαπάνη για προβλήματα μολυσμένου αέρα ανέρχεται στα \$30m και είναι 30% στα γραφεία όπου υπάρχει ανακυκλούμενος αέρας.
- Το κόστος υπολογίζεται σε \$50-\$100/γραφείο

Smart Materials Bulletin November 2002



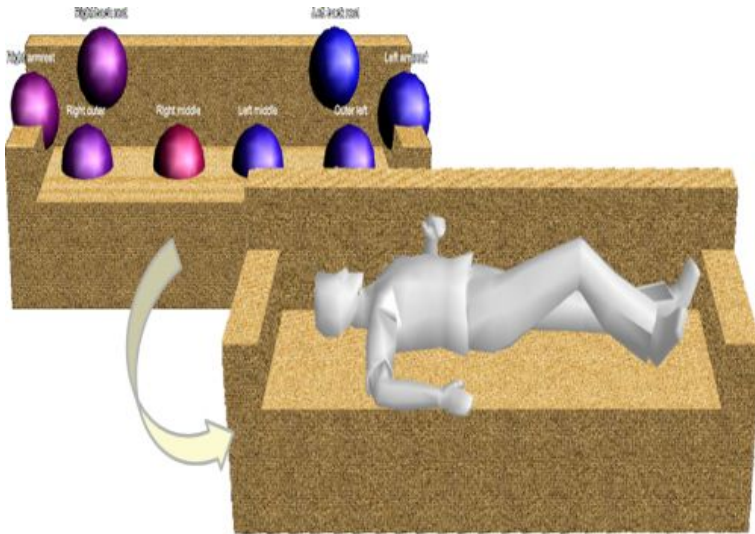
CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ ΕΠΙΠΛΟΥ

Καναπές με αισθητήρες που μπορεί και αναγνωρίζει τη στάση που κάθονται ή κοιμούνται μέχρι και δύο άτομα

Θα μπορεί να ανοίγει την τηλεόραση, να χαμηλώνει το φωτισμό και να αρχίζει να παίζει απαλή μουσική στο χώρο.

Ενσωματώνει οκτώ αισθητήρες σε διάφορα σημεία (**OpenCapSense prototyping board**) τα οποία επικοινωνούν με υπολογιστή με τη χρήση θύρας USB.

Χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές για τον καθορισμό των στάσεων του σώματος (νευρωνικά δίκτυα, δέντρα λήψεως αποφάσεων κ.λ.π.)



Έξυπνος καναπές



Μπορεί να διαχωρίσει δέκα διαφορετικές στάσεις σώματος ενός ατόμου που κάθεται ή είναι ξαπλωμένο

Τα δεδομένα αφορούν είκοσι συμμετέχοντες διαφορετικού φύλου, ύψους και βάρους

Στόχος είναι να μπορεί το σύστημα να υποστηρίζει τυχαίο αριθμό στάσεων και αισθητήρων και να μπορεί να εφαρμοστεί και σε ήδη υπάρχοντα έπιπλα.



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

ΕΠΙΠΛΟΥ

Έξυπνο κρεβάτι

Ενσωματώνει αισθητήρες που «ανιχνεύουν» τη στάση του σώματος μέχρι και δύο άτομα

Στόχος είναι να παρέχει μια εξατομικευμένη ανάλυση της διαδικασίας του ύπνου ενός ατόμου



Στάση που βλάπτει τη σπονδυλική στήλη, καθώς επίσης και εντοπισμός των διαφόρων φάσεων του ύπνου με εντοπισμό της κίνησης.

Παροχή υπηρεσιών περίθαλψης σε κατάκοιτους ασθενείς

Σύνδεση με το φωτισμό του σπιτιού ώστε αυτός να ενεργοποιείται αυτόματα το βράδυ όταν κάποιος σηκώνεται.

Έγινε χρήση ενός βιο - μηχανικού μοντέλου για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων κατάλληλα προσαρμοσμένου στους αισθητήρες.

Επιτυγχάνεται ο εντοπισμός της στάσης του σώματος σε συνδυασμό με την παρακολούθηση της θέσης, υποστηριζόμενο από ένα κοκκώδες σύστημα αισθητήρων για τον εντοπισμό των κινήσεων του σώματος

Τα δεδομένα διαβιβάζονται ασύρματα σε Η/Υ μέσω Bluetooth.



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ ΕΠΙΠΛΟΥ

CapTab



Αλληλεπιδραστικό σύστημα - επιφάνεια ελεγχόμενο από την τρισδιάστατη κίνηση του χεριού

Χρήση έξι αισθητήρων για τον εντοπισμό της θέσης ενός ή δύο χεριών.

Μπορεί να ενσωματωθεί κάτω από οποιαδήποτε επιφάνεια και λειτουργεί από απόσταση 30 εκ.

Χρησιμοποιείται για έλεγχο του Η/Υ, τηλεόρασης και άλλων συσκευών.

Η ιδέα αφορά στο να επιτραπεί μια ευκολονόητη αλληλεπίδραση με ένα σύστημα χρησιμοποιώντας διακριτικά ένα άλλο σύστημα ενσωματωμένο σε τυπικές εφαρμογές σε ένα σπίτι, όπως π.χ. ένα τραπέζι.

Επιπλέον χρήσεις θα μπορούσαν να αφορούν τη χειρουργική για αποφυγή επαφής με ιατρικές εφαρμογές και συστήματα στο χειρουργείο ή τη βιομηχανία για λόγους ασφάλειας χωρίς χρήση γαντιών κ.λ.π.

Χρήση αισθητήρων που αναγνωρίζουν ένα τυχαίο αριθμό χειρονομιών με τη βοήθεια ενός προσαρμοζόμενου μηχανισμού όπου καταχωρεί τα δεδομένα και επικοινωνεί με Η/Υ



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ

ΕΠΙΠΛΟΥ

Εντοπισμός εντός σπιτιού και πτώσης

Χρήση αισθητήρων για εντοπισμό μέσα στο σπίτι

Ευρεία χρήση άρα μικρότερο κόστος

Εφαρμογή σε πατώματα ή χαλιά σε νέες και υπάρχουσες κατοικίες



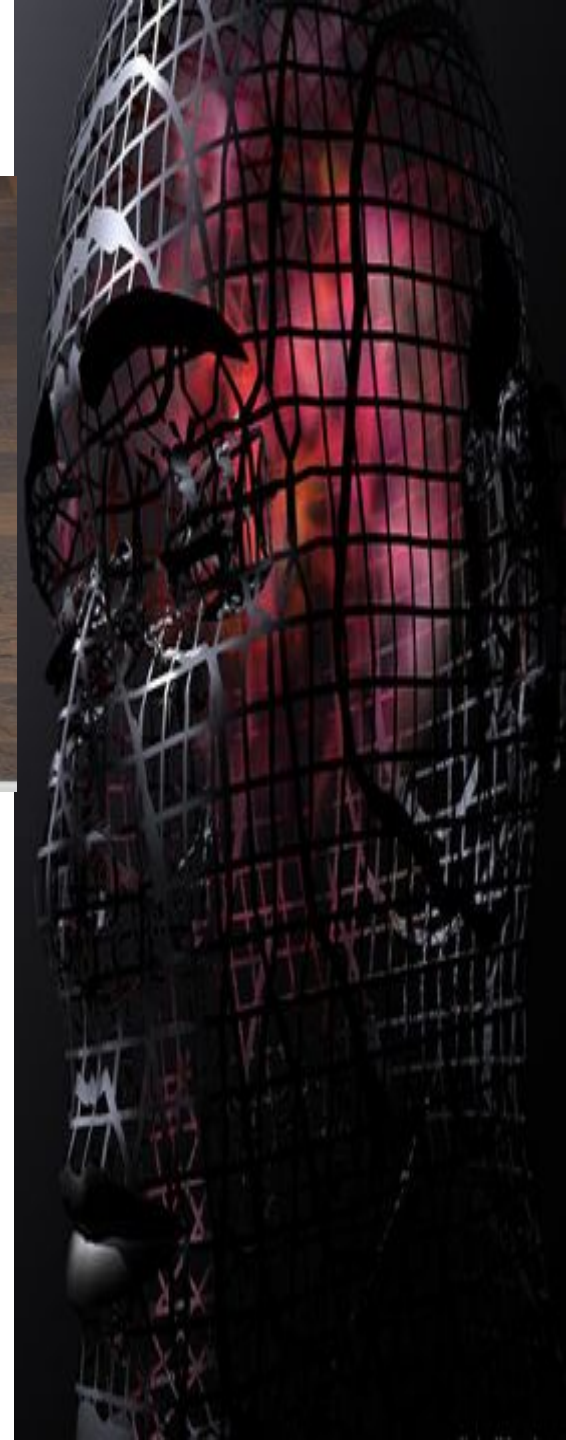
Εντοπίζουν το σημείο μέσα στο σπίτι που βρίσκεται ένα άτομο και ποια η στάση του

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτοματοποίηση του σπιτιού που βασίζεται στη θέση ενός ατόμου μέσα στο σπίτι (π.χ. απενεργοποίηση ηλεκτρικού ματιού όταν το άτομο φύγει από το σπίτι)

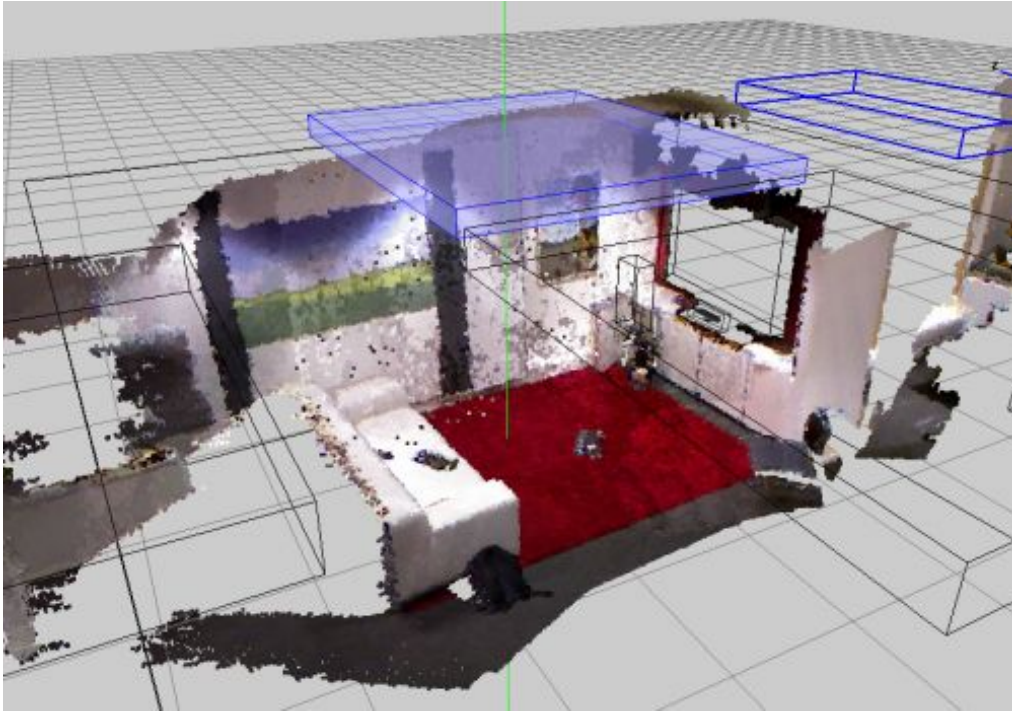
Πολύ σημαντική η εφαρμογή για πτώσεις μέσα στο σπίτι όπου ειδοποιεί για άμεση βοήθεια

Χρήση αισθητήρων στις άκρες του πατώματος και ηλεκτροδίων για επικοινωνία μεταξύ τους

Μεταφορά δεδομένων ασύρματα



CASE STUDIES ΕΞΥΠΝΟΥ ΕΠΙΠΛΟΥ



➤ Μοντελοποίηση ευφυούς περιβάλλοντος

➤ 3D απεικόνιση

➤ Επιλογή αλληλεπίδρασης με επιμέρους συστήματα οπουδήποτε μέσα στο σπίτι

➤ Προσομοίωση των αλληλεπιδράσεων και των αποτελεσμάτων

➤ Δυναμικό περιβάλλον που εύκολα μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες των χρηστών



ΗΜΕΡΙΔΑ

GSF (Green Smart Furniture) - Πράσινο και Έξυπνο (Οίκο - Λογικό) Οικιακό Έπιπλο. Ολοκληρωμένη ανάπτυξη σχεδιασμού, τεχνολογίας παραγωγής, οικονομικής ανάλυσης και προώθησης του.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

Δρ. Μάριος Τρίγκας
Ph.D. Οικονομικής & Καινοτομίας Επιχειρήσεων
✉ mtrigkas@cereteth.gr
☎ 6974287874

