

DIGiTECH

Εικονικά εργαλεία για Εκπαίδευση

**Προαγωγή της Καινοτομίας βασισμένη σε δημιουργική
χαρτογράφηση της γνώσης**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTECH project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIGITEX

Εικονικά εργαλεία για Εκπαίδευση Προαγωγή της Καινοτομίας βασισμένη σε δημιουργική χαρτογράφηση της γνώσης

Γενικό Πλαίσιο

Το έργο DigiTEX στοχεύει να υποστηρίξει καινοτόμες προσεγγίσεις και τεχνολογίες ψηφιακής μάθησης για να επιταχύνει την καινοτομία, τη διδασκαλία και τη μάθηση στον τομέα του σχεδιασμού, της δοκιμής και της κατασκευής καινοτόμων προηγμένων προϊόντων για την υγεία (προστατευτικός εξοπλισμός, φορητές συσκευές παρακολούθησης) ιατρικών, προστατευτικών, αισθητηριακών και έξυπνων τρισδιάστατων υφασμάτων) στο πλαίσιο της ψηφιακής οικονομίας.

Συγκεκριμένοι στόχοι

Τα εικονικά εργαλεία για συν-σχεδιασμό και διαχείριση του προϊόντος από την ιδέα στον τελικό χρήστη βασίζονται σε μια νέα αντίληψη συμμετοχής του τελικού χρήστη στον συν-σχεδιασμό προϊόντων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, της ασφάλειας και της βιομηχανίας μέσω διαδικτυακών εργαλείων και δημιουργικών μεθόδων .



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

STRUCTURE

Συγκεκριμένοι στόχοι

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 - Δημιουργικές μέθοδοι για συν-σχεδιασμό έξυπνων εξαρτημάτων

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 – Φορητές συσκευές

ΕΝΟΤΗΤΑ 3 – Οικολογικός Σχεδιασμός για Έξυπνα Υλικά στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας

ΕΝΟΤΗΤΑ 4 - Ολοκλήρωση και αλγόριθμοι φορητών συστημάτων

ΕΝΟΤΗΤΑ 5 - Δυναμική και ευκαιρίες αγοράς



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIG TEX

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό
σχεδιασμό έξυπνων εξαρτημάτων

Συγγραφέας: Aileni R.M.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περιεχόμενα

- Συμμετοχικός Σχεδιασμός και Δημιουργικές μέθοδοι
- Ευφυή εξαρτήματα για προϊόντα Κλωστοϋφαντουργίας
- Μελέτη περίπτωσης 1- καταϊγισμός ιδεών
- Μελέτη περίπτωσης 2- Νοητικός Χάρτης
- Μελέτη περίπτωσης 3- Δημιουργικός κύβος
- Μελέτη περίπτωσης 4- Διαδραστικό εργαστήριο
- Μελέτη περίπτωσης 5- Τα Εξι καπέλα της σκέψης



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

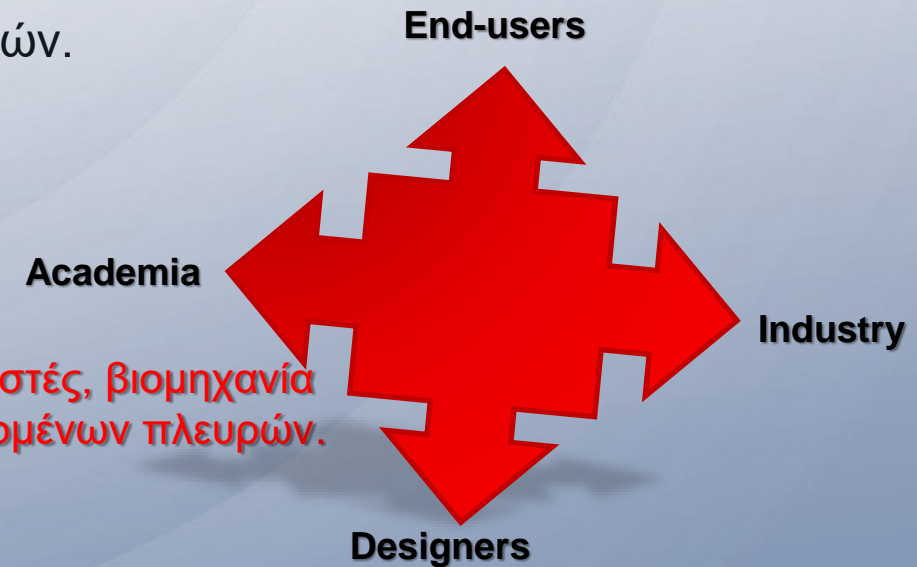
Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφυών εξαρτημάτων

Συμμετοχικός Σχεδιασμός και Δημιουργικές Μέθοδοι

Ο συμμετοχικός σχεδιασμός μπορεί να παράγει διαφορετικά αποτελέσματα, από πληροφορίες με τη μορφή δεδομένων και γνωστικούς χάρτες έως μοντέλα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Εκ των προτέρων, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι προετοιμασμένοι, πρέπει να σκεφτούν και να προβληματιστούν για το θέμα που θα μελετήσουν. Οι δημιουργικές μέθοδοι είναι χρήσιμες στον συμμετοχικό σχεδιασμό και την καινοτομία προϊόντων ή υπηρεσιών.

Ο συμμετοχικός σχεδιασμός αφορά:

- Τα σχετικά εμπλεκόμενα μέρη (τελικούς χρήστες, ακαδημαϊκούς, σχεδιαστές, βιομηχανία)
- Παραγωγή νέων ιδεών και πλαισίων συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερομένων πλευρών.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφών εξαρτημάτων

Ευφή εξαρτήματα για προϊόντα Κλωστοϋφαντουργίας



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφρών εξαρτημάτων

Περίπτωση Χρήσης 1 → Μελέτη Περίπτωσης



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

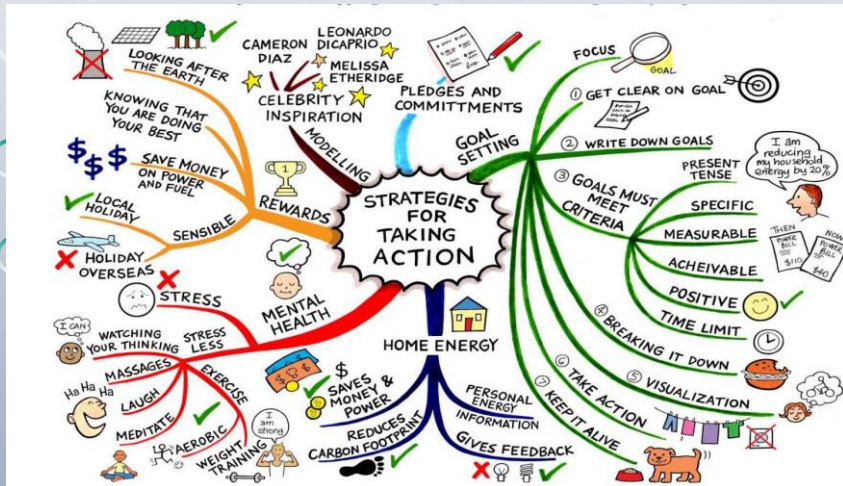
DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφυών εξαρτημάτων

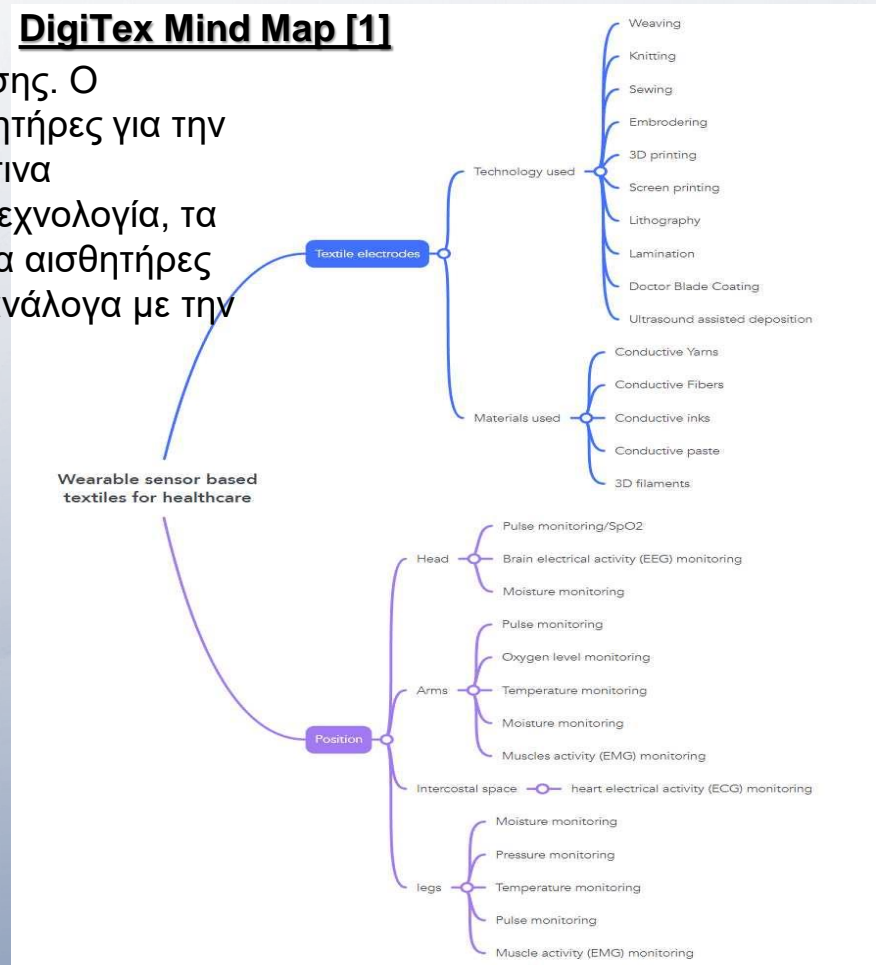
Περίπτωση Χρήσης 2 → Νοητικός Χάρτης **DigiTex Mind Map [1]**

Η νοητική χαρτογράφηση είναι μια μέθοδος για τη δημιουργία ιδεών μέσω συσχέτισης. Ο προτεινόμενος νοητικός χάρτης δημιουργείται από την κεντρική ιδέα (φορετοί αισθητήρες για την υγιεινολογική περίθαλψη) και επεκτείνεται σε δευτερεύουσες κατευθύνσεις (υφασμάτινα ηλεκτρόδια, θέση στο ανθρώπινο σώμα) με συγκεκριμένες έννοιες σχετικά με την τεχνολογία, τα χρησιμοποιούμενα υλικά και τις συγκεκριμένες θέσεις του ανθρώπινου σώματος για αισθητήρες ενσωματωμένους σε υφαντά και φινιρισμένο με τους συγκεκριμένους αισθητήρες ανάλογα με την περιοχή του σώματος

- Ο νοητικός χάρτης, δημιουργήθηκε με το creative online web software [2]



Mind Mapping 'Strategies for Climate Change' Essay Topic [3]



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφυών εξαρτημάτων

Περίπτωση Χρήσης 3 → Δημιουργικός Κύβος

Αντιστοιχία αριθμών:

Τεχνολογίες:

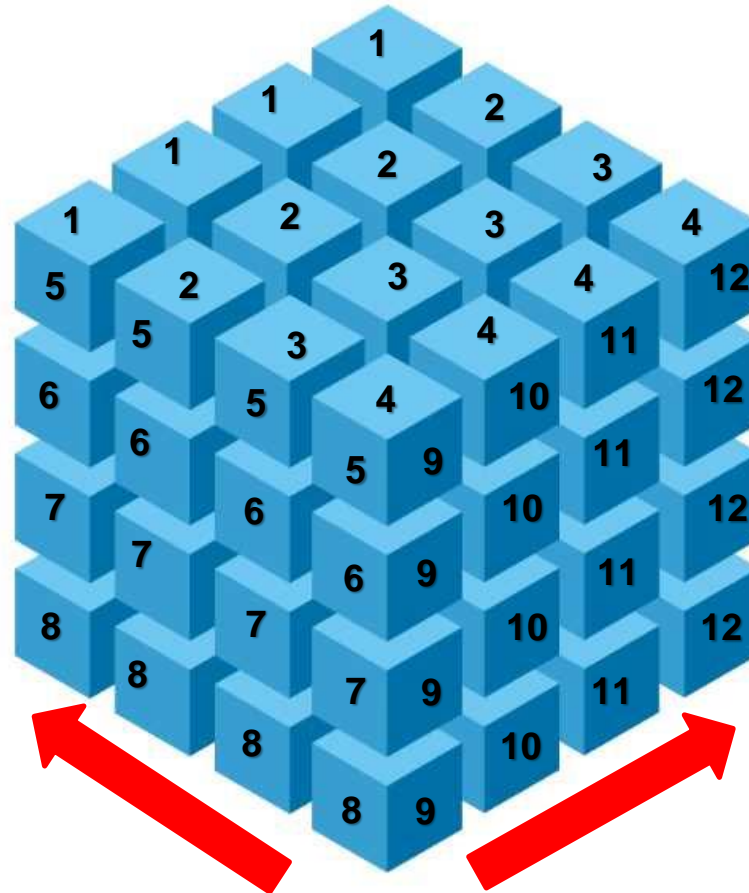
- 1-3D εκτύπωση
- 2-επικάλυψη
- 3-Υπέρηχοι
- 4-μεταξοτυπιά

Εξαρτήματα:

- 5-αισθητήρες
- 6-ενεργοποιητές
- 7-μπαταρία
- 8-διάταξη συλλογής

Υλικά

- 9 – πλεκτό
- 10– υφαντό
- 11 – nonwoven
- 12 – κέντημένο



Pairs:

4-5-9 → Αισθητήρες που λαμβάνονται μέσω της μεταξοτυπίας στο πλεκτό ύφασμα

1-5-9 → Αισθητήρες που λαμβάνονται μέσω της τρισδιάστατης εκτύπωσης στο πλεκτό ύφασμα.

8-9-1 → Συσκευή συλλογής που λαμβάνεται με τρισδιάστατη εκτύπωση στην πλεκτή δομή.

7-9-3 → Μπαταρία που λαμβάνεται με υποβοηθούμενη τεχνολογία υπερήχων στην πλεκτή δομή.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DiGiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφυών εξαρτημάτων

Περίπτωση Χρήσης 4 → Διαδραστικό Εργαστήριο

→ χρησιμοποιώντας διαδραστικές εργαστηριακές εγκαταστάσεις για εικονική προσομοίωση

→ ομαδική εργασία πχ.:

Ομάδα 1: ενσωμάτωση στοιχείων παρακολούθησης σε εξοπλισμό ατομικής προστασίας για τους πυροσβέστες.

Ομάδα 2: ενσωμάτωση αισθητήρων σε κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που βασίζονται σε συστήματα παρακολούθησης που φοριούνται.

Ομάδα 3: ενσωμάτωση εξαρτημάτων παρακολούθησης σε εξοπλισμό ατομικής προστασίας για χημικούς κινδύνους.

Ομάδα 4: ενσωμάτωση στοιχείων παρακολούθησης στις στρατιωτικές στολές.

Αναγκαία βήματα για τη συμμετοχική δημιουργία:

→ Συζήτηση για το πώς πρέπει να είναι τα τελικά προϊόντα (20 λεπτά)

→ Συζήτηση σχετικά με τους περιορισμούς στην ανάπτυξη προϊόντων (10 λεπτά)

→ Συζήτηση για τα οφέλη (10 λεπτά)

→ Καθορισμός σκαριφήματος του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος με ενσωματωμένα ηλεκτρονικά εξαρτήματα (10 λεπτά)

→ Εκτελέστε μια εικονική προσομοίωση των ενσωματωμένων στοιχείων και προϊόντων (45 λεπτά)

→ Καθορισμός των περιορισμών και των αδύνατων σημείων του τελικού προϊόντος (15 λεπτά).

→ Καθορίστε τη δυνατότητα επανασχεδιασμού και βελτιστοποίησης του προτεινόμενου προϊόντος (10 λεπτά).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δημιουργικές μέθοδοι για συμμετοχικό σχεδιασμό Ευφυών εξαρτημάτων

Περίπτωση Χρήσης 4 → Τα 6 καπέλα σκέψης

Στόχοι
Απαιτήσεις



Facts



Feelings

Συναισθηματικές
Αντιδράσεις

Κριτική
Αδύναμα
Σημεία



Cautions



Creativity

Δημιουργικές
Ιδέες

Λογικά
Συμπεράσματα



Process



Benefits

Θετικά Σημεία



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Αναφορές

[1] www.mindmeister.com/2784783218/wearable-sensor-based-textiles-for-healthcare

[2] www.mindmeister.com

[3] www.greendealsolutions.net/wp-content/uploads/2013/03/strategies-for-change.jpg

[3] www.agile-moose.com/debonos-6-hats

[4] www.innovolo-group.com/misc/how-you-can-use-edward-de-bonos-six-hats-method-for-exceptional-problem-solving



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIIG TEX

Φορέσιμες συσκευές Wearable Devices

Συγγραφείς: Ioannis Chronis, Georgios Priniotakis, Athanasios Panagiotopolous



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περιεχόμενα

- Εξέλιξη των wearables
- Γενιές των wearables
- Ενα μοντέλο για αποτελεσματικό σχεδιασμό των wearables
- Συμπέρασμα



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Κατηγορίες των wearables

Ηλεκτρονικά κοντά στο σώμα

ηλεκτρονικές συσκευές και εξαρτήματα που προορίζονται να βρίσκονται κοντά σε έναν οργανισμό όπου δεν έρχεται σε άμεση επαφή με την επιδερμίδα του οργανισμού

Ηλεκτρονικά στο σώμα

ηλεκτρονικές συσκευές και εξαρτήματα που προορίζονται να βρίσκονται σε έναν οργανισμό όπου έρχεται σε άμεση επαφή με την επιδερμίδα του οργανισμού

Ηλεκτρονικά μέσα στο σώμα

ηλεκτρονικές συσκευές και εξαρτήματα που προορίζονται να βρίσκονται εντός ενός οργανισμού

Ηλεκτρονικά ΚΥ

Υφάσματα ή βασισμένες σε Κ/Υ προϊόντα ηλεκτρονικές συσκευές και διατάξεις

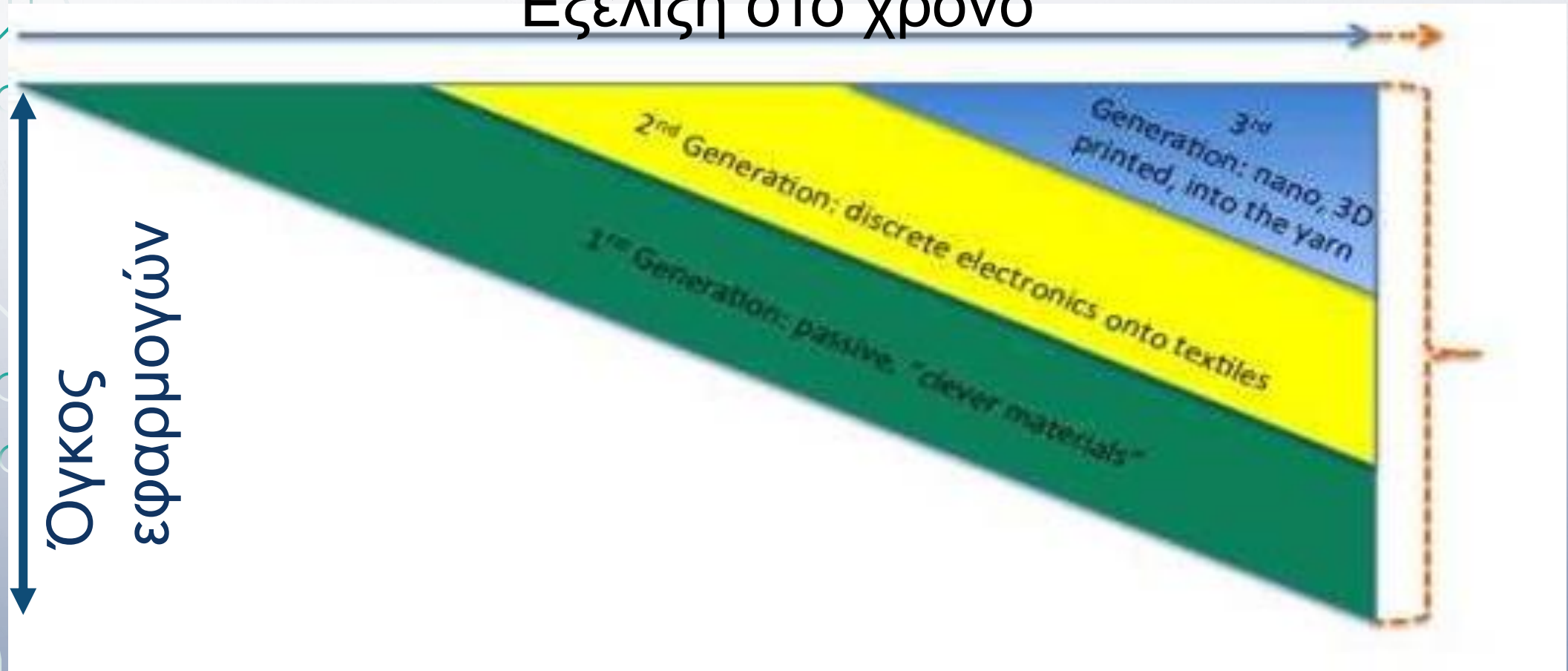


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Εξέλιξη των ευφυών Κ/Υ προϊόντων

Εξέλιξη στο χρόνο



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Πρώτη γενιά Wearables

Απλό χημικό υλικό/ουσία, με ασυνήθιστη λειτουργικότητα, ανάλογα με τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Χαρακτηρίζονται από παθητική και απλή λειτουργία

Τυπικά παραδείγματα:

Υλικά Αλλαγής Φάσης

Χρωμικά Υλικά

Πολυμερή αλλαγής Σχήματος

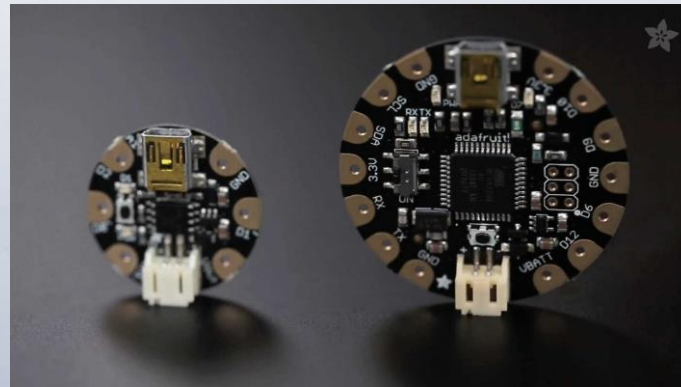
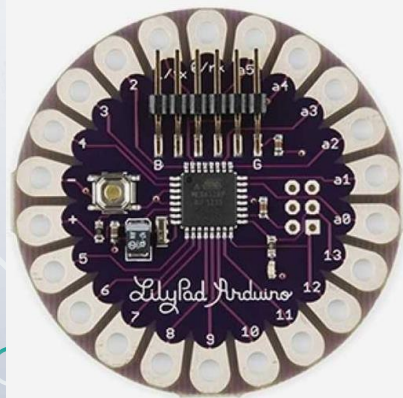
Οπτικές Ινες



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Δεύτερη γενιά Wearables

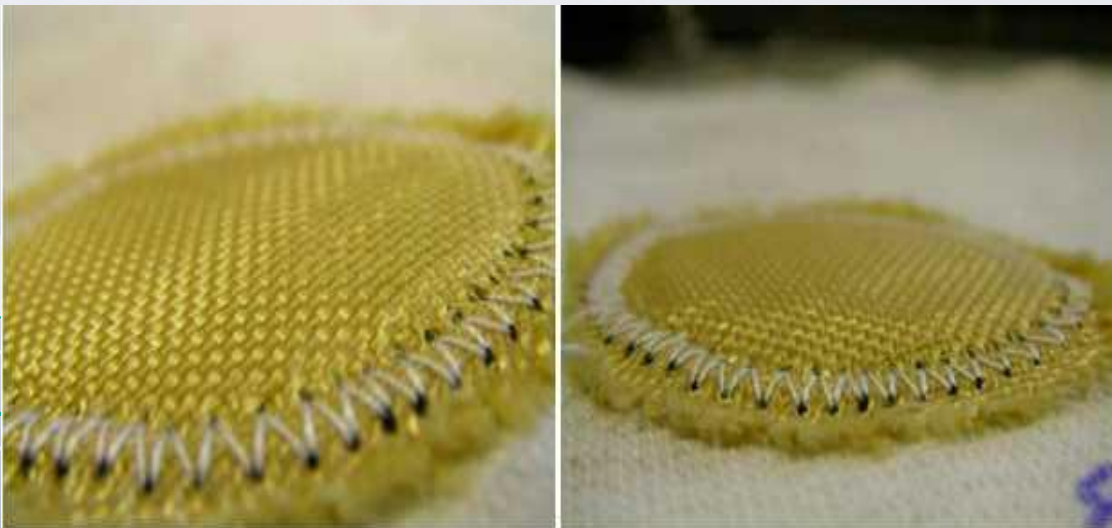


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Τρίτη γενιά Wearables

Κλωστοϋφαντουργικά ηλεκτρόδια επικαλυμμένα με χρυσό)



Φωτογραφίες μικροσκοπίου



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Το πρόβλημα της ολοκλήρωσης



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Συμπεράσματα

- Τα wearables αναμένεται να γίνουν μια ώριμη αγορά, αν και η αποτελεσματική ενσωμάτωση του ενδύματος και του λειτουργικού στοιχείου εξακολουθεί να μην αντιμετωπίζεται πολύ καλά.
- Οι εφαρμογές είναι πολλά υποσχόμενες και ελκυστικές για τους χρήστες
- Το σχεδιαστικό μοντέλο των wearables είναι πολύπλοκο και απαιτεί μια διεπιστημονική προσέγγιση.
- Οι σχεδιαστές μόδας και ηλεκτρονικών ειδών, θα πρέπει να έχουν κοινό όραμα και κοινή κατανόηση για τα προϊόντα. Η τρίτη γενιά φορητών συσκευών αναμένεται να διορθώσει αυτή τη διαφορά.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIG TEX

Οικολογικός σχεδιασμός για ευφυή υλικά στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας

Συγγραφέας: David Gómez i Maurel, AEI Tèxtils



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περιεχόμενα

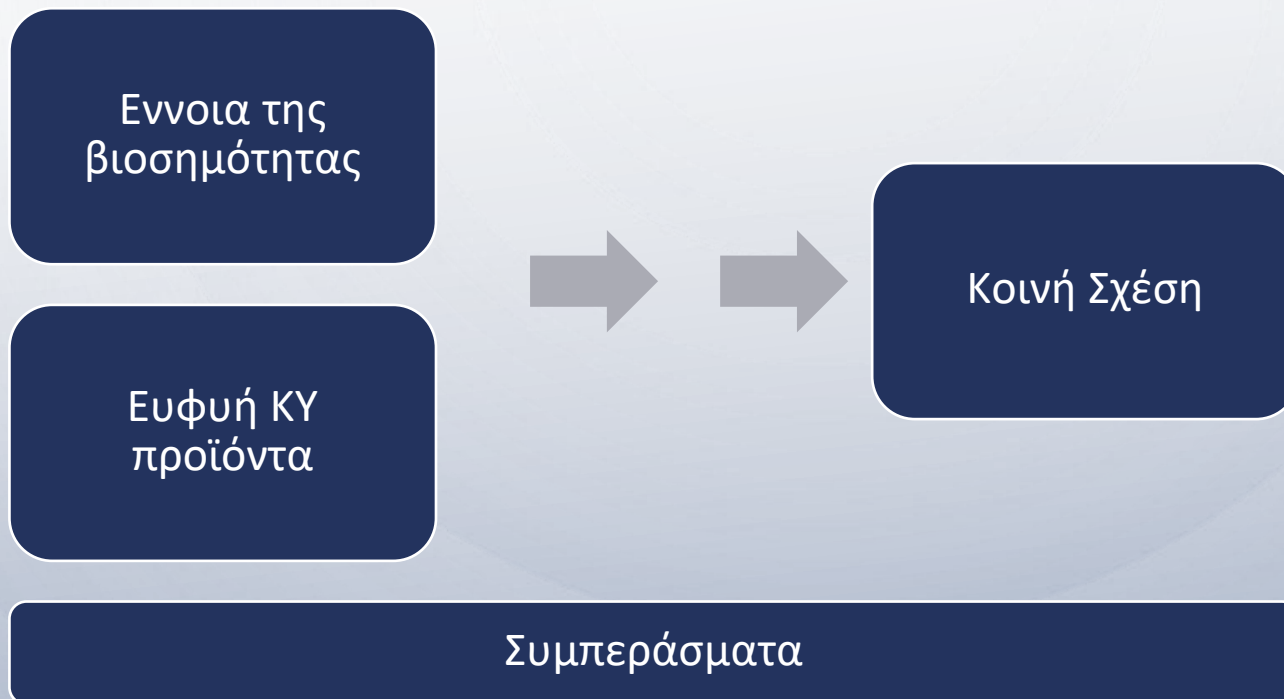
- Εισαγωγή
- Ορισμός της κυκλικής οικονομίας
- Ορισμός του οικολογικού σχεδιασμού
- Ο ρόλος του οικολογικού σχεδιασμού στην κυκλική οικονομία
- Συμπεράσματα
- Αναφορές



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

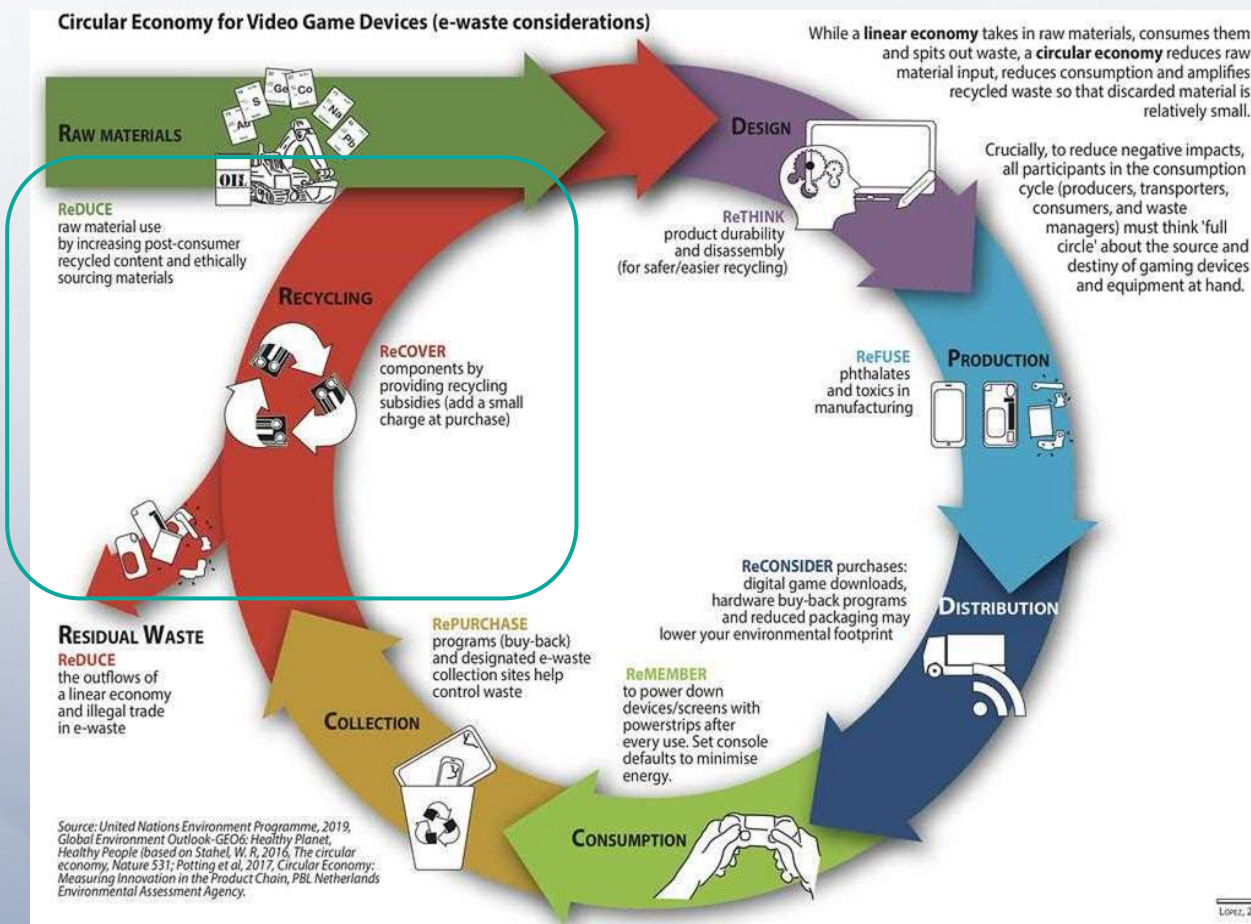
Εισαγωγή



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

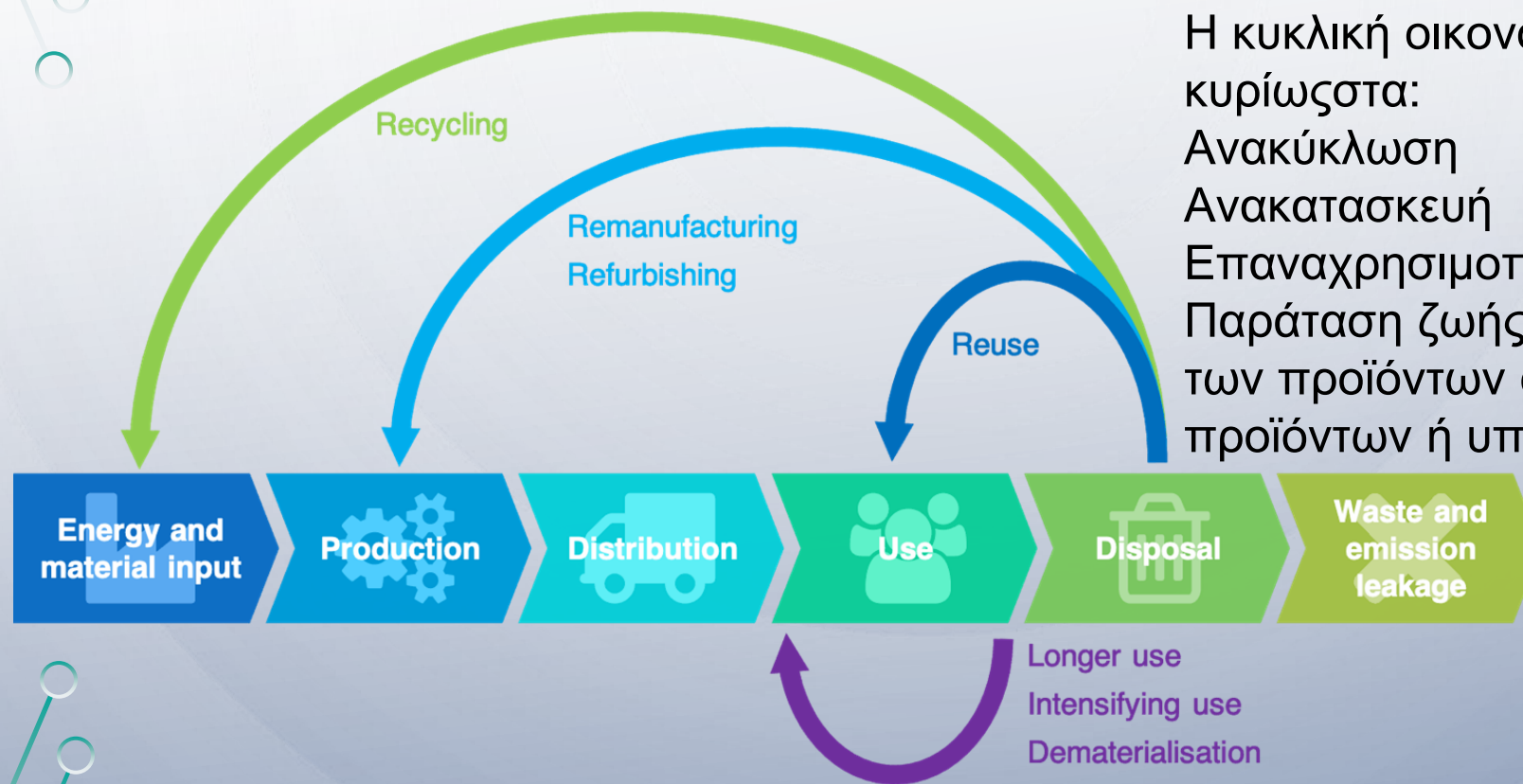
Κυκλική Οικονομία



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Κυκλική Οικονομία



Η κυκλική οικονομία συνίσταται κυρίως στα:
Ανακύκλωση
Ανακατασκευή
Επαναχρησιμοποίηση
Παράταση ζωής
των προϊόντων οποιασδήποτε αλυσίδας προϊόντων ή υπηρεσιών στην αγορά.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός

Αρχές του Οικολογικού Σχεδιασμού



**Αξία στην αρχική
χρήση**



**Διεθνοποίηση του
κλόστους**



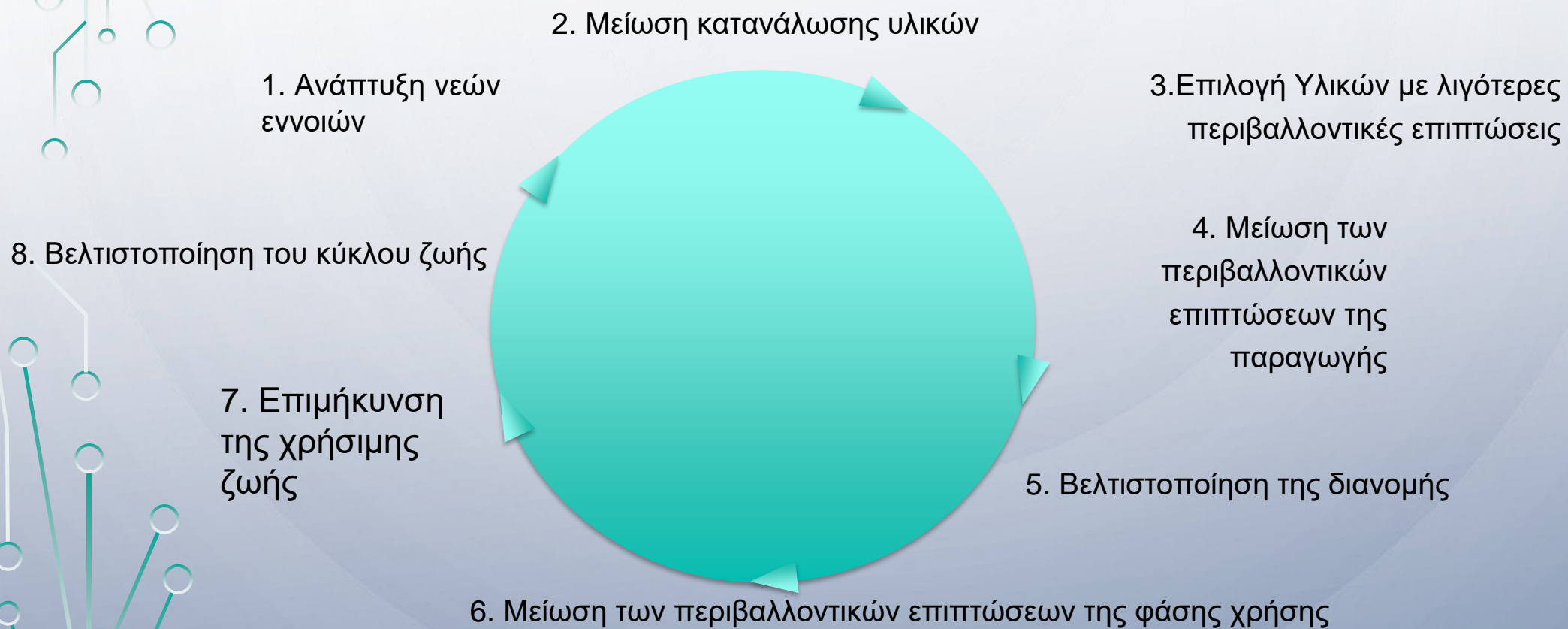
**Ολιστική θεώρηση του
κύκλου ζωής**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός



Source: Brezet, H; van Hemel, C. 1997

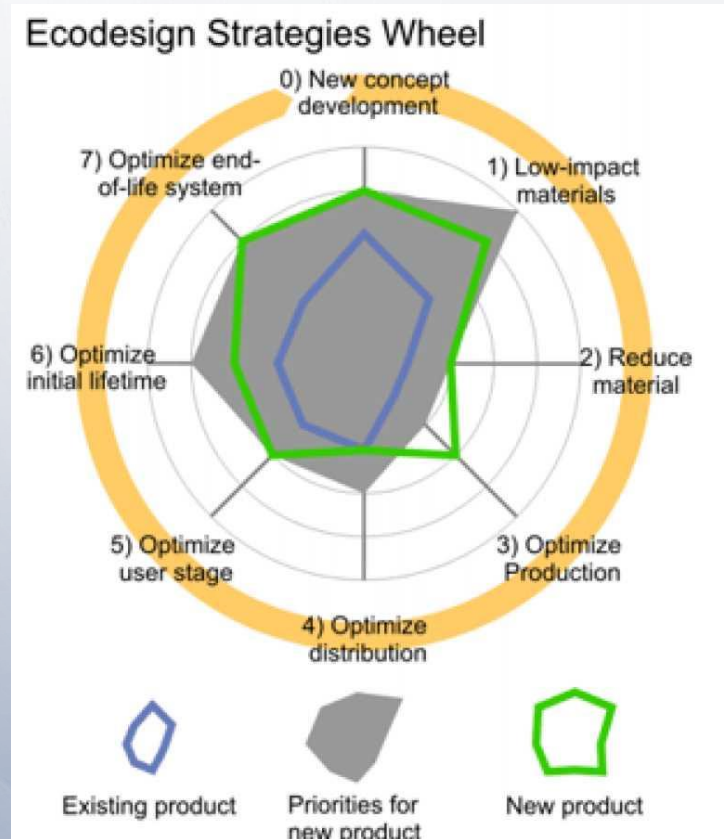


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigitEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός

Ανάλυση κύκλου Ζωής



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός

Πλεονεκτήματα του κύκλου ζωής



- Μείωση του κόστους παραγωγής και διανομής
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών
- Ικανοποίηση απαιτήσεων σε διάφορες χώρες για την εισαγωγή ορισμένων προϊόντων
- Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία, πρόβλεψη μελλοντικών αλλαγών
- Απόδειξη της δέσμευσης της εταιρείας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα
- Αυξημένη προστιθέμενη αξία και ποιότητα προϊόντος (αντοχή, λειτουργικότητα...)
- Δυνατότητα πρόσβασης σε συστήματα οικολογικής σήμανσης
- Δυνατότητα πρόσβασης σε νέες πράσινες αγορές

- Μείωση του κόστους παραγωγής και διανομής
- Εσωτερική αξιολόγηση ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος
- Ανάλυση εναλλακτικών διαμορφώσεων με βάση τον κύκλο ζωής των προϊόντων
- Σημείο αναφοράς για τη μείωση των επιπτώσεων του προϊόντος
- Λήψη ποσοτικοποιημένων αποτελεσμάτων παρακολούθησης
- τυποποιημένες μεθοδολογίες: ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

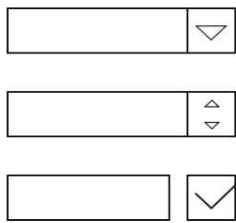
DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός- ψηφιακά εργαλεία

Υπολογιστής «Κυκλικότητας»

step 1

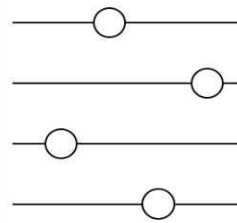
define the product



Describe components, materials, masses and costs, or import an existing Bill of Materials

step 2

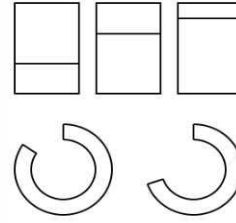
adjust the cycles



Try different reuse options, collection rates or materials, and see the effects immediately

step 3

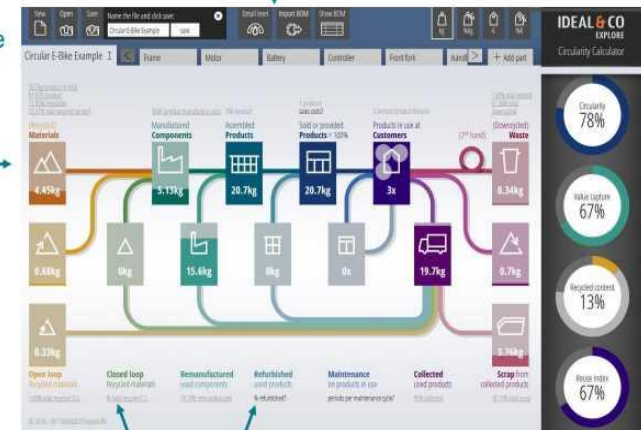
compare strategies



Choose design options and business models by comparing circularity and value capture

1) Choose to analyse at Product or Part level and import BoM data (optionally)

2) Define the costs of materials, production and sales

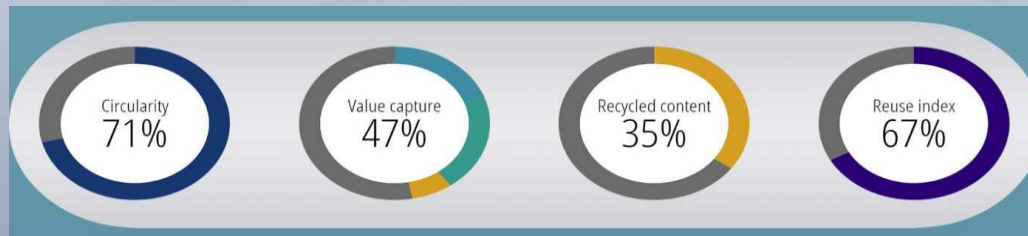


View in kg or €

See resource flows throughout the system as you enter data

See the results captured in four performance indices

3) choose what percentage of your product/part enters specific cycles (remanufacturing, refurbishment, recycling)



Υπολογιστής Κυκλικότητας



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οικολογικός Σχεδιασμός- ψηφιακά εργαλεία

Hoskins - *A free Calculator for the Materials Circularity Indicator*



[Εργαλείο του Hoskins](#)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigitEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ρόλος του οικολογικού σχεδιασμού στη κυκλική οικονομία



Source: [A Circular Ecodesign Approach to Improve the Circular Economy](#)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Συμπεράσματα

- Η κυκλική οικονομία είναι το κλειδί για τη βελτιστοποίηση όλων των ειδών των πόρων (υλικά, ενέργεια, φυσικοί πόροι και περιβάλλον)
- Πολλές συνεισφορές και πρωτοβουλίες συμπληρώνουν και επεκτείνουν το σύστημα κυκλικής οικονομίας
- Το τέλος ζωής ενός προϊόντος είναι το βασικό βήμα για την επανεισαγωγή του σε ένα κυκλικό σύστημα
- Ο οικολογικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος για τη διευκόλυνση της επανεισαγωγής των προϊόντων
- Ο οικολογικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος για τη διεύρυνση της διάρκειας ζωής των προϊόντων
- Το τρέχον σύστημα δεν έχει ακόμη προετοιμαστεί σωστά, πράγμα που σημαίνει ορισμένους περιορισμούς για τον οικολογικό σχεδιασμό
- Τα ψηφιακά εργαλεία γίνονται πολύ απαραίτητα για την ανάλυση και τη βελτίωση της κυκλικότητας των προϊόντων



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Αναφορές

- “Design for and from Recycling: A Circular Ecodesign Approach to Improve the Circular Economy”, Jorge Martínez Leal, Stéphane Pompidou, Carole Charbuillet, and Nicolas Perry, 2020, <https://doi.org/10.3390/su12239861>
- Ellen Macarthur Foundation, consulted 16/01/23, <https://ellenmacarthurfoundation.org/>
- “Ecodesign: a promising approach to sustainable production and consumption”, Brezet, H; van Hemel, C., Paris: UNEP, 1997.
- Circularity Calculator, consulted 17/01/23, <http://www.circularitycalculator.com/>
- A free Calculator for the Materials Circularity Indicator, consulted 17/01/23, <https://www.hoskinscircular.com/blog/calculator-material-circularity-simple>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIG TEX

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Συγγραφέας: Aileni R.M.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περιεχόμενα

- Τύποι Wearables
- Ενσωμάτωση Wearables
- Αλγόριθμοι
- Περίπτωση Χρήσης 1–
παλμός/SPO2 παρακολούθηση
- Περίπτωση Χρήσης 2–
παρακολούθηση ηλεκτρικής
δραστηριότητας καρδιάς (ECG)
- Περίπτωση Χρήσης 3–
Ανίχνευση πτώσης
- Περίπτωση Χρήσης 4–
Παρακολούθηση
θερμοκρασίας(T)
- Περίπτωση Χρήσης 5–
παρακολούθηση Αναπνοής



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Περιβραχιόνια
παιγνιδίων

Εξυπνα παπούτσια

Παρακολούθηση ευεξίας

Ευφυή ενδύματα

Ευφυή γυαλιά

Παρακολούθηση θέσης
GPS

Ευφυή γάντια

Ευφυή κοσμήματα

Smart Glove [7]



Myo armband for gesture control [1]



Smart shoes (pressure sensors, GPS) [2]



Garmin GPS tracking band, pulse [6]



Smart ring [8]

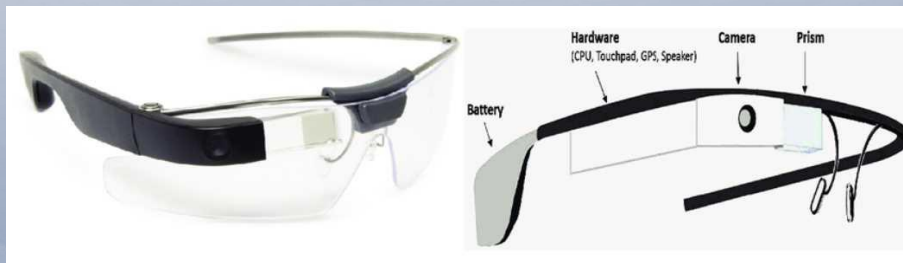


Fitness (Pulse, SPO2, Temperature, Steps)



Smart Cloth (ECG) [4]

Smart glasses [5]



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Ενσωμάτωση φορητών συσκευών:

- χρήση PCB με ενσωματωμένα όλα τα σκληρά εξαρτήματα και υποστήριξη υφασμάτων (ολοκλήρωση σκληρού μέρους)
- χρήση υφασμάτων με αγώγιμα νήματα ή αγώγιμες επιστρώσεις (που έχουν ρόλο ηλεκτροδίων) + μικροελεγκτές + Bluetooth (ολοκλήρωση μαλακού-σκληρού μέρους)

Αλγόριθμοι για έξυπνα συστήματα:

- -απόκτηση δεδομένων με χρήση υπολογιστών χαμηλής ισχύος.
- - προεπεξεργασία σήματος
- - εξαγωγή πολύτιμων πληροφοριών από ψηφιακά δεδομένα χρησιμοποιώντας αλγόριθμους, εξόρυξη δεδομένων και τεχνητή νοημοσύνη (μηχανική μάθηση, βαθιά μάθηση)

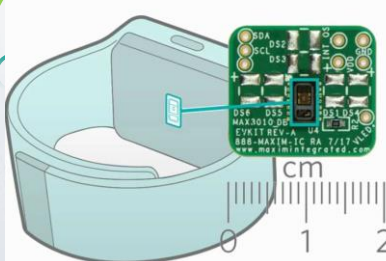


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

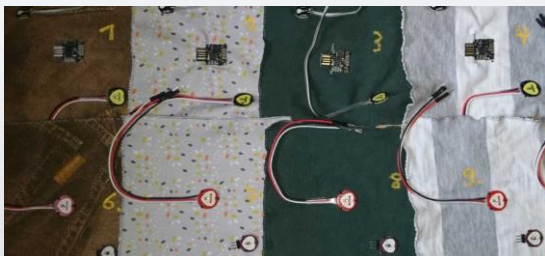
DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

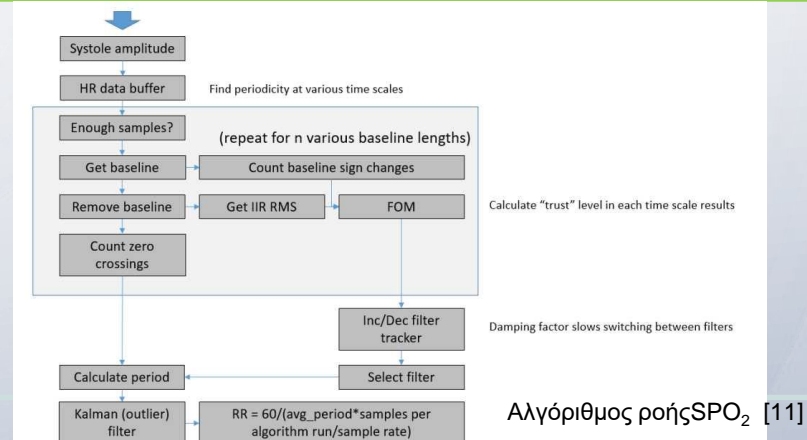
Περίπτωση χρήσης 1 → waearable παλμού/παρακολούθησης SPO₂



Ολοκλήρωση παλμού-οξύμετρου [9]



Ολοκλήρωση παλμού-ανιχνευτή SPO₂ [10]



Ολοκλήρωση

→ Στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα μπορούν να ενσωματωθούν σκληρά εξαρτήματα (αισθητήρες Pulse/SPO₂ με ραφή ή συγκόλληση με κόλλες)

Αλγόριθμοι

Αρχικά σήματα → επεξεργασία δεδομένων με χρήση φίλτρου Savitsky-Golay (SG) για αφαίρεση θορύβου

→ Αλγόριθμος καρδιακού παλμού με χρήση των μεθόδων:

1. Μέθοδος κατωφλίου
2. Μέθοδος παραθύρου
3. Μέθοδος σύμπτυξης



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

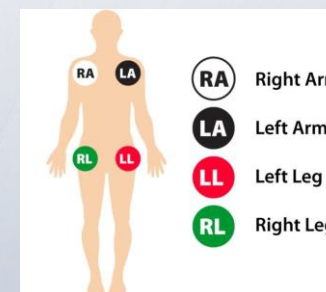
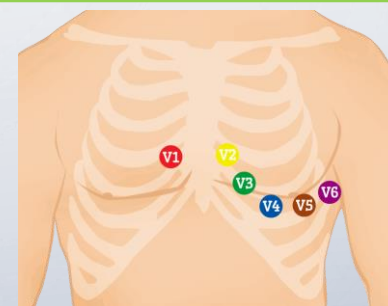
DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Περίπτωση χρήσης 2 → wearable παρακολούθησης ηλεκτρικής δραστηριότητας καρδιάς (ECG)



Ενδυμα με ενσωματωμένα ηλεκτρόδια ηλεκτοκαρδιογράφου ECG [12]



Ηλεκτροκαρδιογράφος με 12 ηλεκτρόδια ECG – ηλεκτρόδια στήθους και γοφών και η θέση τους [13]

Ολοκλήρωση

→ Στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, μπορούν να ενσωματωθούν εύκαμπτα εξαρτήματα (ηλεκτρόδια ΗΚΓ κατασκευασμένα με ενσωμάτωση αγώγιμων νημάτων σε υφάσματα υποστήριξης (πλεκτή, υφαντή δομή) και μεταλλικά μικροσωματίδια με βάση αγώγιμη επίστρωση.

Αλγόριθμοι

Η ηλεκτρική δραστηριότητα της ανθρώπινης καρδιάς (ΗΚΓ) αποτελείται από διάφορες κυματομορφές (P, QRS και T) [14]

- Αλγόριθμοι για ανίχνευση κορυφής (PEAK), ανίχνευση κλίσης (SQRS) και μετατροπή μήκους (WQRS) [15].
- Προτείνονται αλγόριθμοι όπως ο TERMA που εκμεταλλεύονται κινητούς μέσους όρους που σχετίζονται με δύο συμβάντα και τον κλασματικό μετασχηματισμό Fourier [14].

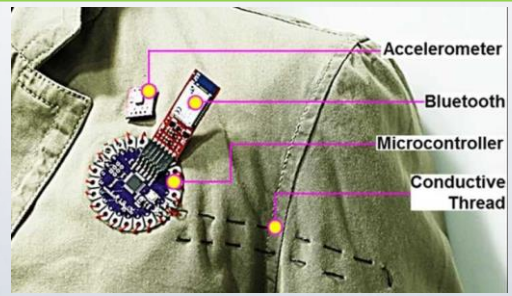


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

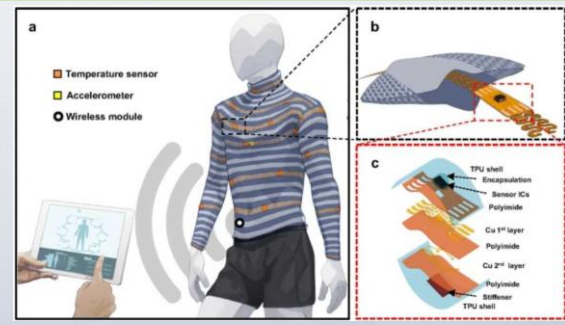
DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Περίπτωση χρήσης 3 → wearable παρακολούθησης πτώσης



Ένδυμα με ενσωματωμένο επιταχυνσιόμετρο [16]



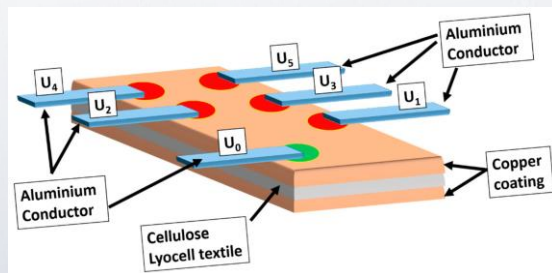
Ηλεκτρονικό ένδυμα για ασύρματη ανίχνευση σημάτων (E-TECS) [17].

Ολοκλήρωση
→ Σε κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα μπορούν να ενσωματωθούν σκληρά εξαρτήματα όπως επιταχυνσιόμετρο 3 αξόνων, μαγνητόμετρα..

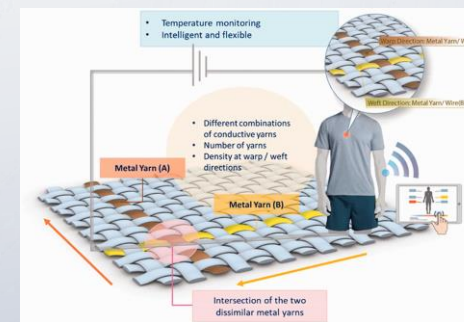
Αλγόριθμοι
Ο αλγόριθμος ανίχνευσης πτώσης με χρήση της επιτάχυνσης 3 αξόνων μπορεί να χρησιμοποιήσει: συνδυασμός με μοντέλου απλού κατοφλίου και κρυφού μοντέλου Markov [18].
-αλγόριθμο k- πλησιέστερος γείτονας' [19]
-Αλγόριθμος βαθιάς μάθησης [20].

Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Περίπτωση χρήσης 4 → wearable παρακολούθησης θερμοκρασίας



Ως αγωγός χρησιμοποιείται ύφασμα κυτταρίνης με επικάλυψη χαλκού που λαμβάνεται με μαγνητρόν ψεκασμό σε αγώγιμη μήτρα για μέτρηση θερμοκρασίας [21].



Υφάνισμο θερμοζεύγος [22]

Ολοκλήρωση

Στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, μπορούν να ενσωματωθούν θερμοστοιχεία κατασκευασμένα με διασύνδεση 2 νημάτων ή επιφανειών (A, B) από διαφορετικά μέταλλα (π.χ. χαλκό και Β Κωνσταντάνιο (Cu/Ni)) που λαμβάνονται με ύφανση, πλέξιμο, ράψιμο ή ψεκασμό με μαγνητρόν

Αλγόριθμοι

Πρωτογενή σήματα → επεξεργασία δεδομένων → Δειγματοληψία σήματος [ανά 10-15 λεπτά για έλεγχο θερμοκρασίας]



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

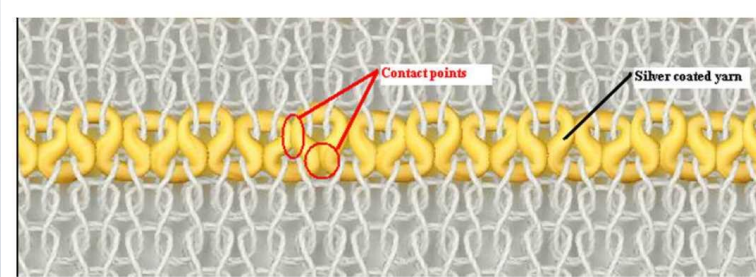
Ολοκλήρωση συστημάτων και Αλγόριθμοι

Περίπτωση χρήσης 5 → wearable παρακολούθησης αναπνευστικού

ρυθμού



Ζώνη μεταγωγής αναπνοής [23]



Πλεκτός ανιχνευτής για παρακολούθηση αναπνοής [24]

Ολοκλήρωση

→ Στα ΚΥ προϊόντα, μπορούν να ενσωματωθούν εύκαμπτα εξαρτήματα (ζώνες για παρακολούθηση του ρυθμού αναπνοής) με ενσωμάτωση με ράψιμο, πλέξιμο

Αλγόριθμοι

- φιλτράρισμα ακατέργαστων δεδομένων για την κατάργηση της μετατόπισης της γραμμής βάσης, με χρήση φιλτραρίσματος διάμεσου, μετασχηματισμού κυματιδίων και μορφολογικού φιλτραρίσματος [25].
- ανάλυση αναπνευστικών δεδομένων με αξιολόγηση της αναλογίας του χρόνου εισπνοής προς τον χρόνο εκπνοής σε έναν κύκλο αναπνοής [25].- ταξινόμηση από μηχανή υποστήριξης φορέων αναπνευστικών δεδομένων ως φυσιολογικά ή μη φυσιολογικά [25]



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Αναφορές

- [1] <https://time.com/4173507/myo-armband-review/>
- [2] <https://www.nanalyze.com/2019/02/smart-shoes-digitally-connected/>
- [3] <https://www.fitbit.com/global/us/products/trackers/inspire3>
- [4] <https://www.texcoms.com/h-l-an-overview-of-smart-textiles>
- [5] Rajaramakrishna, R., and Jakrapong Kaewkhao. "Glass material and their advanced applications." KnE Social Sciences 2019 (2019): kss-v3i18.
- [6] <https://www.garmin.com/en-US/p/38069>
- [7] Ahmed, Mohamed Aktham, et al. "A review on systems-based sensory gloves for sign language recognition state of the art between 2007 and 2017." Sensors 18.7 (2018): 2208.
- [8] <https://www.compsmag.com/best/smart-rings/>
- [9] <https://www.elektormagazine.com/news/integrated-pulse-oximeter-and-heart-rate-sensor>
- [10] Richter, Niclas, et al. "Usability of Inexpensive Optical Pulse Sensors for Textile Integration and Heartbeat Detection Code Development." Electronics 12.7 (2023): 1521.
- [11] <https://www.renesas.com/eu/en/document/apn/ob1203-pulse-oximeter-algorithm-spo2-heart-rate-and-respiration-rate>
- [12] Integration of Lower-Power Sensors in a Textile, www.azosensors.com/article.aspx?ArticleID=2051
- [13] <https://www.cablesandsensors.eu/pages/12-lead-ecg-placement-guide-with-illustrations>
- [14] Aziz, S., Ahmed, S., & Alouini, M. S. (2021). ECG-based machine-learning algorithms for heartbeat classification. Scientific reports, 11(1), 18738.
- [15] Pino, E., Ohno-Machado, L., Wiechmann, E., & Curtis, D. (2005). Real-time ecg algorithms for ambulatory patient monitoring. In AMIA Annual Symposium Proceedings (Vol. 2005, p. 604). American Medical Informatics Association.
- [16] Jung, S., Hong, S., Kim, J., Lee, S., Hyeon, T., Lee, M., & Kim, D. H. (2015). Wearable fall detector using integrated sensors and energy devices. Scientific reports, 5(1), 17081.
- [17] Wicaksono, I., Tucker, C. I., Sun, T., Guerrero, C. A., Liu, C., Woo, W. M., ... & Dagdeviren, C. (2020). A tailored, electronic textile conformable suit for large-scale spatiotemporal physiological sensing in vivo. npj Flexible Electronics, 4(1), 5.
- [18] Lim, D., Park, C., Kim, N. H., Kim, S. H., & Yu, Y. S. (2014). Fall-detection algorithm using 3-axis acceleration: combination with simple threshold and hidden Markov model. Journal of Applied Mathematics, 2014.
- [19] Vallabh, P., Malekian, R., Ye, N., & Bogatinoska, D. C. (2016, September). Fall detection using machine learning algorithms. In 2016 24th international conference on software, telecommunications and computer networks (SoftCOM) (pp. 1-9). IEEE.
- [20] Zhang, J., Li, J., & Wang, W. (2021). A class-imbalanced deep learning fall detection algorithm using wearable sensors. Sensors, 21(19), 6511.
- [21] Root, W., Bechtold, T. and Pham, T., 2020. Textile-integrated thermocouples for temperature measurement. Materials, 13(3), p.626.
- [22] Cheung, T.W., Liu, T., Yao, M.Y., Tao, Y., Lin, H. and Li, L., 2022. Structural development of a flexible textile-based thermocouple temperature sensor. Textile Research Journal, 92(9-10), pp.1682-1693.
- [23] Respiratory belt transducer, www.adinstruments.com/products/respiratory-belt-transducer
- [24] Atalay, O., Kennon, W.R. and Husain, M.D., 2013. Textile-based weft knitted strain sensors: Effect of fabric parameters on sensor properties. Sensors, 13(8), pp.11114-11127.
- [25] Chen, J., & Jiang, M. (2020). Case Classification Processing and Analysis Method for Respiratory Belt Data. In Advances in Swarm Intelligence: 11th International Conference, ICSI 2020, Belgrade, Serbia, July 14–20, 2020, Proceedings 11 (pp. 547-555). Springer International Publishing.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

DIG TEX

Δυναμική της αγοράς και ευκαιρίες

Συγγραφές: Silvana Laudoni, Ciare, Rome Italy



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Ανάλυση της αγοράς Smart Textile
- Μεριδία αγοράς ανά περιοχή
- Προβλέψεις για την ανάπτυξη της αγοράς
- Βασικοί παίκτες της αγοράς
- Κύριες εφαρμογές
- Αλυσίδα αξίας των Smart Textiles
- Προκλήσεις ανάπτυξης της αγοράς
- Κύριοι οδηγοί / ευκαιρίες
- Βασικά σημεία
- Αναφορές



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Εισαγωγή

Τα έξυπνα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα αντιπροσωπεύουν μια ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά. Πρόκειται για έναν σύνθετο τομέα, όπου πρέπει να επιλυθούν τόσο τεχνολογικά όσο και μη-τεχνολογικά ζητήματα και όπου οι δυνατότητες υπερτερούν κατά πολύ των προκλήσεων.

Η αυξανόμενη ζήτηση για wearables, οι τεχνολογικές εξελίξεις, η πρόοδος της νανοτεχνολογίας και οι κατασκευαστικές εξελίξεις είναι από τους κύριους παράγοντες που καθορίζουν την ανάπτυξη του κλάδου..



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Ανάλυση της αγοράς των Smart Textile market

ΤΥΠΟΙ

- Παθητικά Smart Textile
- Ενεργά Smart Textile

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Ανίχνευσης
- Συγκομιδής ενέργειας
- Φθορισμού και Ασθητικής
- Θερμοηλεκτρικά

ΤΕΛΙΚΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

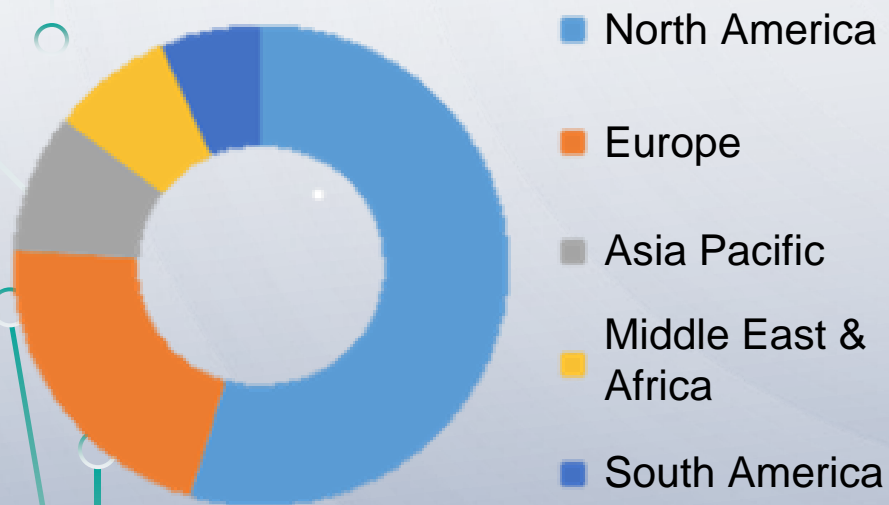
- Στρατός και Ασφάλεια
- Υγεία
- Αθλητισμός και ευεξία
- Μόδα
- Μεταφορές
- Αρχιτεκτονική



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

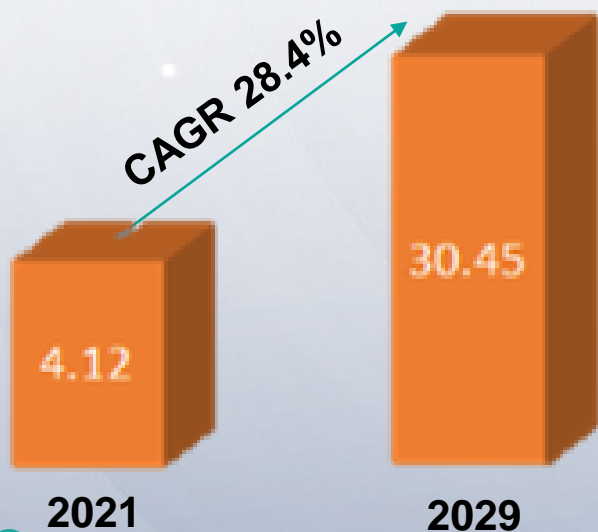
Μερίδια αγοράς ανά γεωγραφική περιοχή



Γεωγραφική ανάλυση το 2021 (%)



Πρόβλεψη Ανάπτυξης της αγοράς



Μέγεθος αγοράς σε δις US\$



- KY μνήμης σχήματος
- Χρωμικά KY
- KY αλλαγής φάσης
- Wearables



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Κύριοι παίκτες της αγοράς

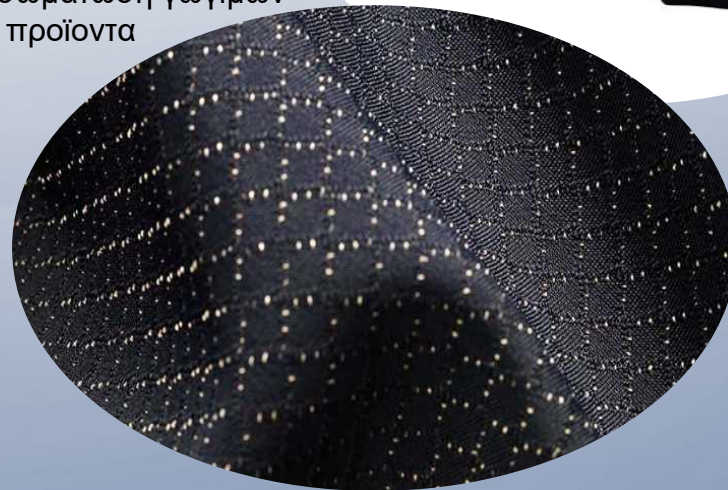
- DuPont
- Alphabet
- Jabil
- AIQ Smart Clothing
- Sensoria
- Adidas
- Schoeller Textil AG
- Interactive Wear AG
- Google LLC
- Ohmatex A/S



Intexar από τη DuPont: ενσωμάτωση γώγιμων μελανιών σε ΚΥ προϊόντα



Εξυπνες κάλτσες Sensoria : ΚΥ αισθητήρες που ανιχνεύουν παραμέτρους σημαντικές για την απόδοση του τρεξίματος



Scholler e-soft: ακουστική υφασμάτινη επένδυση με ενσωματωμένο πλέγμα αγωγίμων νημάτων



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Κύριες εφαρμογές



Credit: Beecahm Research

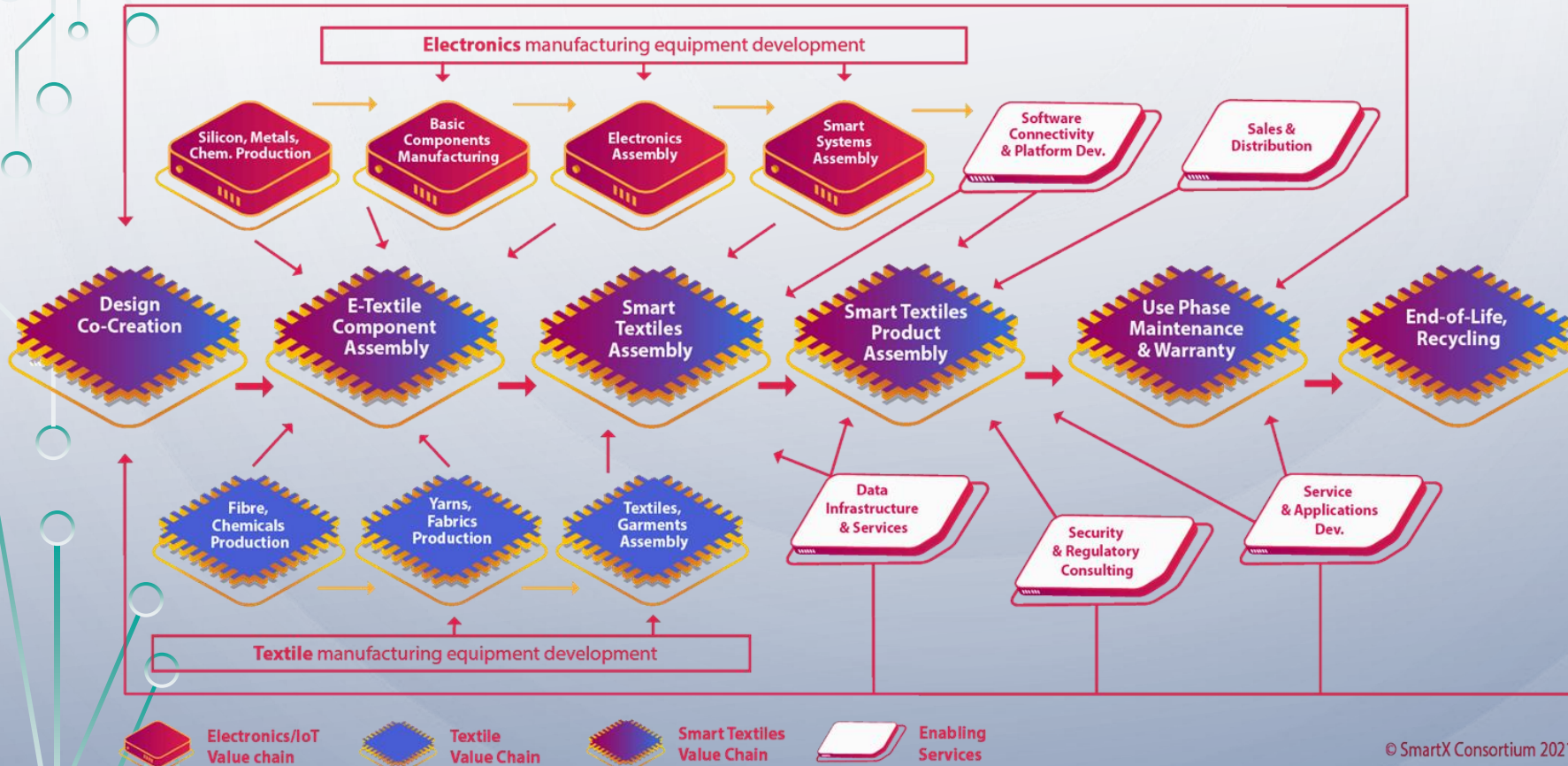
Source: SMART TEXTILES IN EUROPE: THE NEXT TECH DISRUPTION – SMARTX EUROPEAN SMART TEXTILE ACCELERATOR



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Αλυσίδα Αξίας των Smart Textiles



Προκλήσεις για την ανάπτυξη της αγοράς

Τεχνικές	Μη Τεχνολογικές
<ul style="list-style-type: none">• Έλλειψη πλήρως αυτοματοποιημένων διαδικασιών για την ενσωμάτωση ηλεκτρονικών ειδών σε κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα με προσιτό τρόπο.• Ανάγκη για επεκτάσιμη και οικονομικά αποδοτική τεχνολογία κατασκευής για ευέλικτα και έντυπα ηλεκτρονικά.• Ανάγκη επιτάχυνσης της διαδικασίας ανάπτυξης σε βασικούς τομείς, όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση αγώγιμων υλικών και η ενσωμάτωση πολυμερών ημιαγώγιμων υλικών σε υφάσματα.• Συντήρηση και ανακύκλωση.	<ul style="list-style-type: none">• Έλλειψη προτύπων και μεθόδων δοκιμής• Έλλειψη αποτελεσματικών μεθόδων συνεργασίας μεταξύ των φορέων του οικοσυστήματος• Έλλειψη σαφών κανονιστικών πλαισίων• Έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης• Χαμηλό επίπεδο ευαισθητοποίησης των καταναλωτών



Κύριοι οδηγοί/ευκαιρίες

Διαδίκτυο των πραγμάτων



Αύξηση των εφαρμογών των wearables



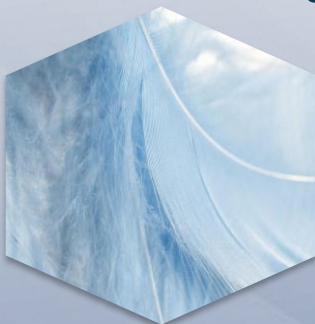
5 G και συσκευές ευρυζωνικών δικτύων



Μικρότερη ενεργειακή κατανάλωση



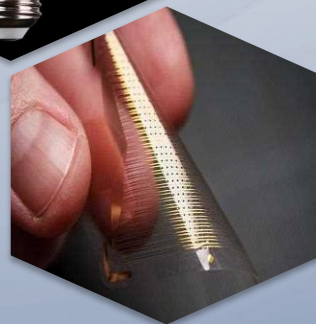
Ζήτηση για μικρού βάρους ανθεκτικές ίνες



Νέα σύνθετα υλικά



Ευκαμπτες ηλεκτρονικές και υβριδικές εφαρμογές



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Κύρια Σημεία

**Ραγδαία αναπτυσσόμενη
αγορά**

πολυπλοκότητα

**Μεγάλο εύρος
εφαρμογών σε
διαρκή εξέλιξη**

**Τεχνολογικές
εξελίξεις**

**Μετατροπή των
προκλήσεων σε ευκαιρίες**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Αναφορές

- Smart Textile Market: Global Challenges, Market Analysis and Forecast 2029 - www.maximizemarketresearch.com
- Smart Textiles Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022 - 2027 - imarcgroup.com
- Smart Textiles Market to 2024: key product categories (Active, Passive, Ultra Smart), Application (Sensing, Thermo-Electricity, Energy Harvesting, Luminescence & Aesthetics), End-Use, Regional Segmentation, Competitive Dynamics, M&A insights, Pricing Analysis (OPP, IPP, RAP) and Segment Forecast - ameriresearch.com/smart-textiles-market/
- DuPont Unveils Newest Intexar for Smart Clothing Technology - Textile Focus - August 3 2017
- <https://www.sensoriafitness.com/smartsocks>
- <https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/e-textiles>
- [Techtera - Smart Textiles: be smart, think with textiles! - Bing video](#)
- Smart Textile Value Chain: A Roadmap - SmartX the European Smart Textiles Accelerator, 2021
- Challenges for Smart Clothing Market - Teslasuit - 26 September 2022
- The Future of European Smart Textiles: Challenges & Opportunities - Interview with Andreas Lyberis - SmartX the European Smart Textiles Accelerator



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigiTEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Οι εταίροι



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigitEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Περισσότερες πληροφορίες και επικοινωνία



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DigitEX project is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union. The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein