

ΕΠΑΥΞΑΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΦΥΉ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

ψηφιακές πολυαισθητηριακές εμπειρίες

Δημήτρης Παναγιωτακόπουλος /
Υποψήφιος Διδάκτωρ / Ph.D.c / #UniWA
dpanagiotakopoulos@uniwa.gr



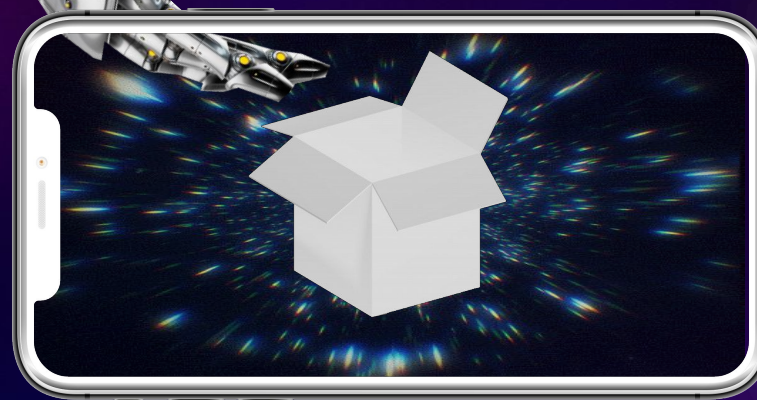
01.06.2021

#ar #intelligent_packaging #multisensory_experiences



SYSKEVASIAEXPO

© Dimitris Panagiotakopoulos / 2021



MASTER OF SCIENCE
Intelligent Packaging
New Technologies & Marketing

→ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

επόμενο στάδιο του **Διαδικτύου**

επικοινωνία / μοίρασμα **όλων** τα αισθήσεων
(Cheok and Karunanayaka 2018b; Wang et al. 2018)

αυτοματοποιημένη επαύξηση που θα χαρακτηρίσει τη
σύγκλιση του φυσικού και ψηφιακού κόσμου
(Wang et al. 2018)

η **τελική εμπειρία** είναι το αποτέλεσμα ενός
συνδυασμού **πολλών αισθητηριακών πληροφοριών**
(Bordegoni et al. 2019)

Ψηφιακή Επικοινωνία

σήμερα: βασίζεται μόνο σε κείμενο, ήχο και βίντεο

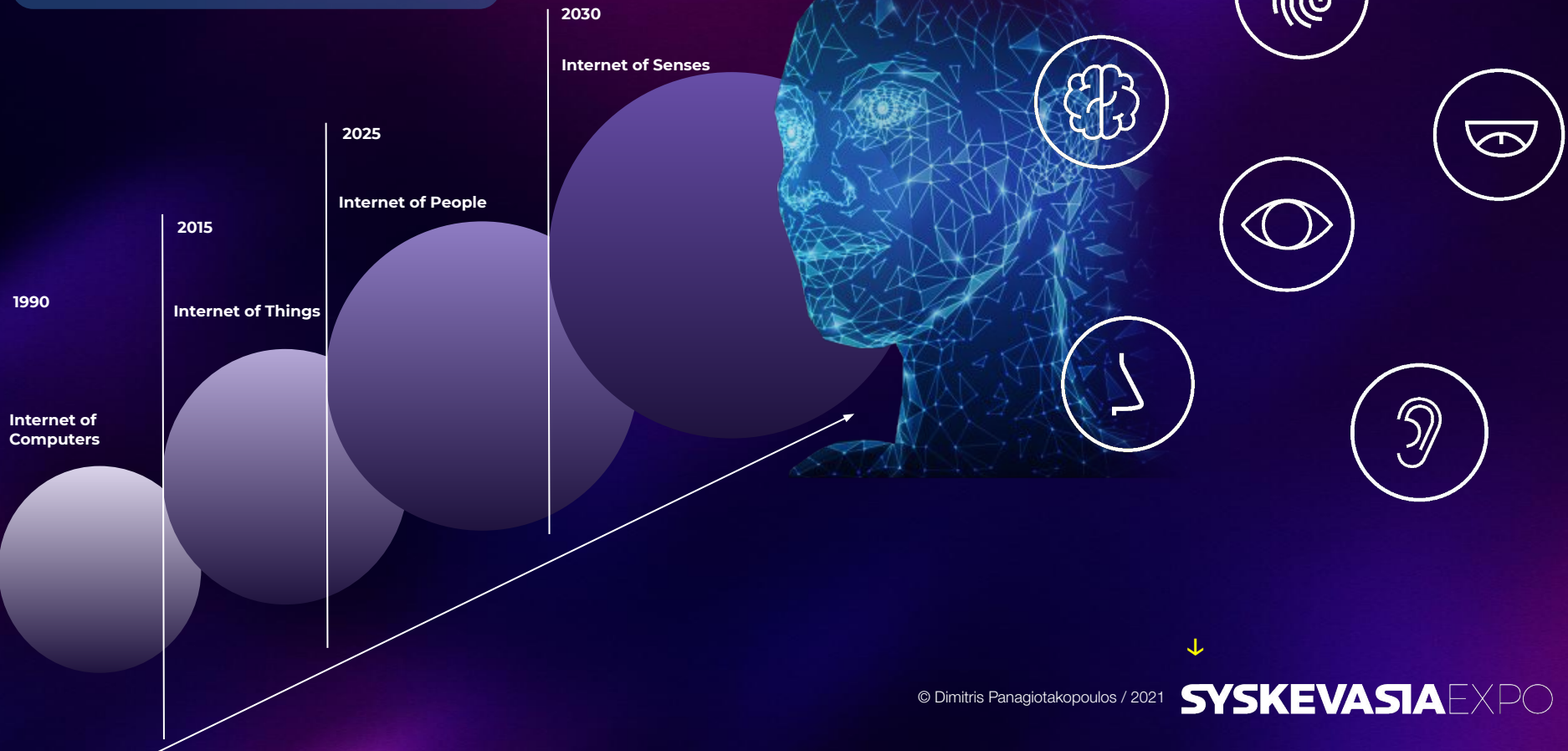
η **όσφρηση** και η **γεύση** δεν εξετάζονται σήμερα



η πραγματική **μελλοντική καινοτομία** που θα αλλάξει
τον τρόπο **επικοινωνίας των ψηφιακών εμπειριών**
(Cheok και Karunanayaka 2018a)



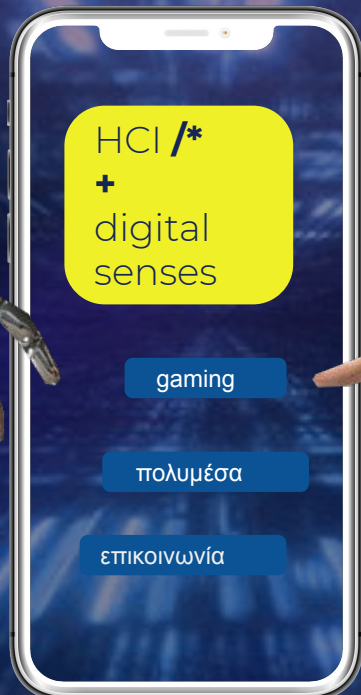
→ internet of things ~~senses~~



→ επεκτείνοντας το φάσμα της **εμπειρίας**



η **όσφρηση** έχει αποκτήσει την μεγαλύτερη ερευνητική προσοχή στο *HCI* μέσα από ποικιλία καινοτόμων συσκευών



νέα πρότυπα, νέα πλαίσια σχεδιασμού διεπαφών με διεγερτικές και αισθητηριακές εμπειρίες για την αλληλεπίδραση του χρήστη με την τεχνολογία

→ internet of senses

Η **Ericsson** συνέταξε τις τεχνολογικές τάσεις της επόμενης δεκαετίας, οι οποίες θα συνεργάζονται για τις αισθήσεις της όρασης, της ακοής, της γεύσης, της όσφρησης και της αφής και θα είναι μια **συνηθισμένη πραγματικότητα** έως το **2030**

Το **Διαδίκτυο των Αισθήσεων** θα ενισχυθεί από τεχνολογίες όπως

- η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI),
- η Εικονική Πραγματικότητα (VR),
- η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR),
- το 5G,
- και ο αυτοματισμός

στόχος του 6G είναι να προσφέρει πολυαισθητηριακές εμπειρίες που θα είναι σχεδόν αδιαχώριστες από την πραγματικότητα



44%

Περισσότεροι από **4 στους 10** καταναλωτές αναμένουν να μπορούν να γευτούν τις αναμνήσεις τους το μέλλον



38%

Η ικανότητα να μοιράζονται αυτό που γεύονται με τους φίλους τους προβλέπεται από το **38%** των καταναλωτών

Στατιστικά δεδομένα από την *Ericsson*



→ από το **HCI** στο **HFI**

η φιλοδοξία της NASA είναι να στείλει ανθρώπους στον Άρη τη δεκαετία του **2030**

θα είμαστε μάρτυρες **του 1ου διεπιστημονικού ερευνητικού κύματος** σχετικά με πολυαισθητηριακές εμπειρίες, αντιμετωπίζοντας προκλήσεις για την εξερεύνηση του διαστήματος (Binsted et al., 2008; Obrist et al., 2019)

οι εμπειρίες τροφίμων είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία των διαστημικών ταξιδιών

οι Obrist et al., 2019 έχουν προτείνει το παράδειγμα του **HFI**

πχ. συνθήκες φωτισμού και μελωδίες υψηλής ταχύτητας διαμορφώνουν το πόσο γλυκό και απολαυστικό είναι το γεύμα

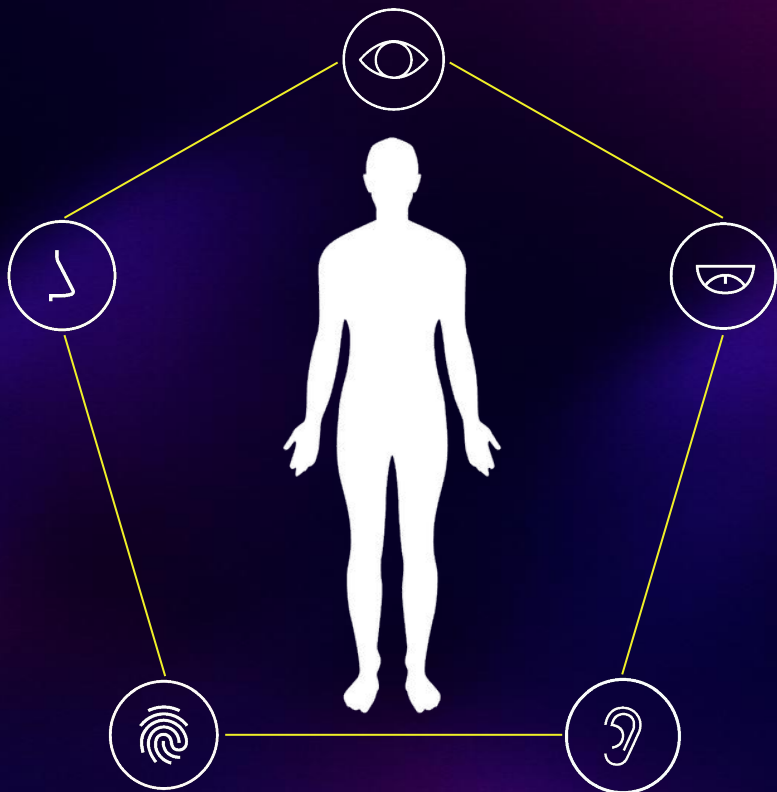
τα μελλοντικά διαστημικά σχέδια ταξιδιών περιλαμβάνουν:

(1) τεχνολογίες 3D εκτύπωσης / ψηφιακής κατασκευής, (2) τεχνολογίες προβολής περιβάλλοντος και VR και (3) ψηφιοποίηση όλων των αισθήσεων



SYSKEVASIAEXPO

→ πολυαισθητηριακές εμπειρίες



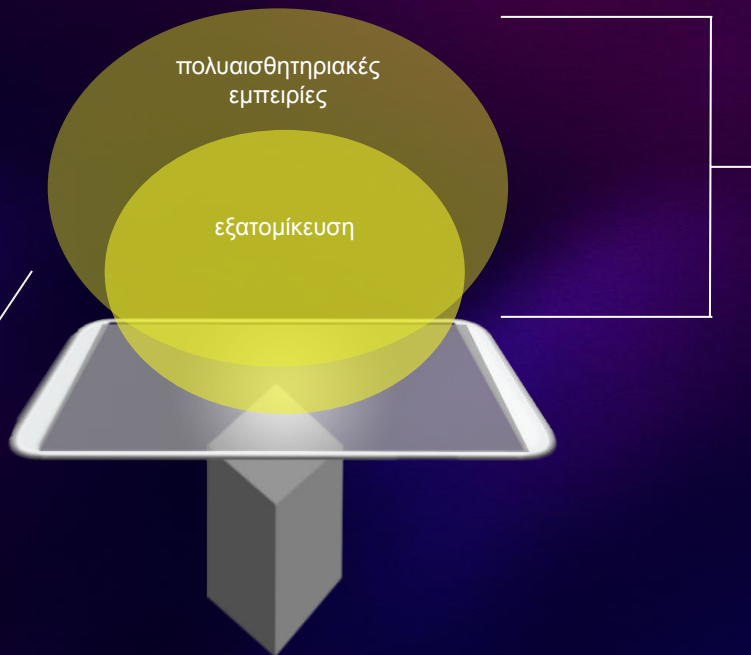
τί είναι οι **πολυαισθητηριακές εμπειρίες**;

«**Πολυαισθητηριακές Εμπειρίες**» / *Multisensory experiences*

εντυπώσεις γεγονότων, των οποίων τα **αισθητήρια στοιχεία** έχουν σχεδιαστεί προσεκτικά από κάποιον

εντύπωση λουλουδιού: χρώματα, σχήματα, υφές και μυρωδιές.
Οι αισθήσεις τοποθετούνται στο κέντρο του σχηματισμού της εντύπωσης του λουλουδιού, ακόμη και αν δεν υπάρχει πραγματικό λουλούδι





UX

εξατομίκευση του ψηφιακού περιεχομένου της συσκευασίας

ψηφιακή **πολυαισθητηριακότητα**

Σχήμα 1.1. Φάσμα της πραγματικότητας - επαύξεσης



→ επαύξηση όλων των αισθήσεων / συσκευασία

ο όρος «επαύξηση» χρησιμοποιείται με **διπλή έννοια**

1

μεταφορικά

συμβατική συσκευασία: ενισχύει τις αισθήσεις (ανάγνωση, όραση, αφή, οσμή) με τα χαρακτηριστικά του πακέτου (απορρόφηση και απελευθέρωση υλικών, ενσωματωμένα αρώματα, περιεχόμενο)

↓

διευκόλυνση της διαδικασίας επιλογής αγοράς

χρησιμοποιείται συνήθως σε συσκευασίες τροφίμων και καλλυντικών

2

«επαύξηση» με την **τεχνική σημασία της AR**

προς το παρόν επιτρέπει χρήση οπτικοακουστικών ερεθισμάτων

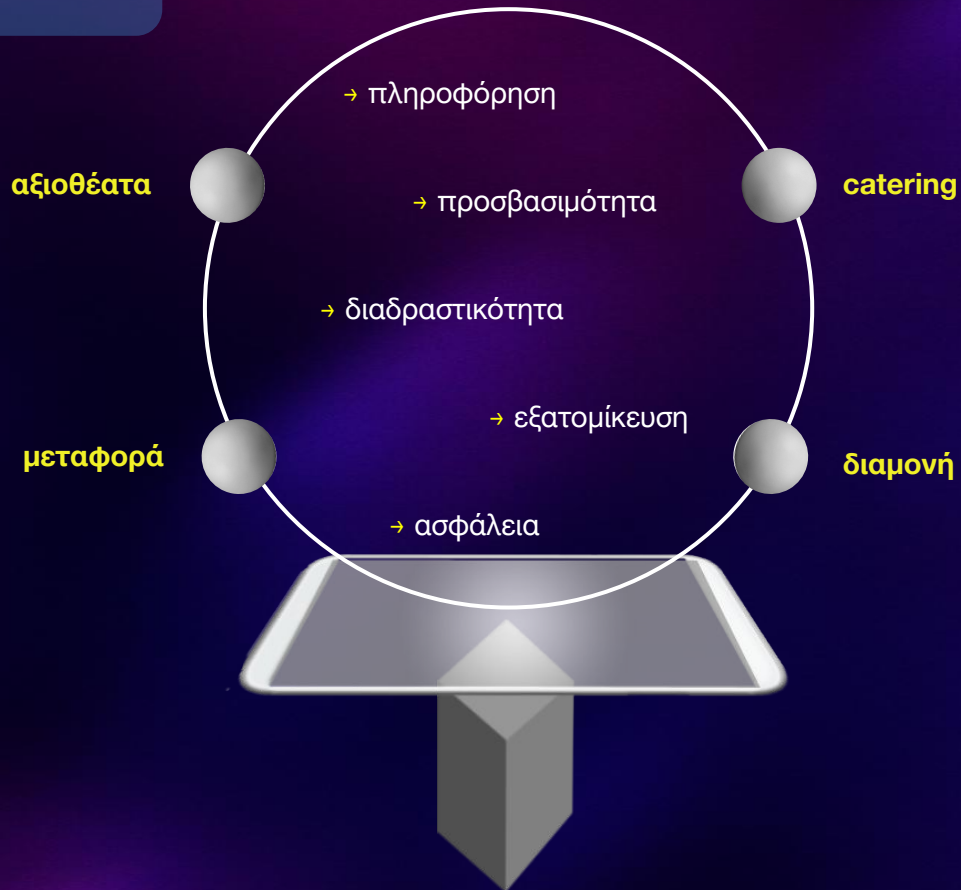
η AR παρατηρείται στην συσκευασία με οπτικοακουστικό περιεχόμενο για να παραδώσει μια εμπειρία πολυμέσων

ωστόσο, ο Azuma και διάφοροι ερευνητές **πιστεύουν στην πολυτροπικότητα της AR να αυξάνει τις πληροφορίες για όλες τις αισθήσεις στο πραγματικό περιβάλλον**

(Wang et al. 2018)

έτσι, οι αισθήσεις της οσμής, της αφής και της γεύσης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν το περιεχόμενο του πακέτου για να κάνουν την εμπειρία του χρήστη με το προϊόν συναρπαστική

→ υποσύνολα τουρισμού



→ multisensory marketing

η τοποθέτηση των **ανθρώπινων αισθήσεων** και της διαδραστικότητας στο κέντρο της **εμπορικότητας** είναι η **κύρια τάση της ανανέωσης της αγοράς**

τεχνολογία, καινοτόμες τεχνικές + έξυπνη συσκευασία, προσφέρουν στον καταναλωτή-επισκέπτη πολυαισθητηριακή εμπειρία



«**Πολυαισθητηριακό Marketing**» / νέο πεδίο

ερευνά **όχι μόνο τις οπτικές πτυχές** του σχεδιασμού των συσκευασιών, αλλά και **όλες τις αισθήσεις** (Velasco and Spence 2018)

συναισθηματική σύνδεση μεταξύ του καταναλωτή και της συσκευασίας μέσω μιας πολυαισθητηριακής προσέγγισης (Joutsela 2010)



→ multisensory branding

"Multisensory Branding"

δημιουργεί αξέχαστες εμπειρίες για τους καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένων και των **πέντε αισθήσεων** (Castillo-Villar και Villasante-Arellano 2020)

παρά τον ενθουσιασμό για την ψηφιοποίηση των χημικών αισθήσεων και τις πολυαισθητηριακές εμπειρίες, οι προσπάθειες εμπορευματοποίησης έχουν αποτύχει (Spence et al. 2017)

δεν υπάρχει ουσιαστική εικονική εμπειρία στην έρευνα *marketing* που χρησιμοποιεί τεχνολογίες XR για την τόνωση αισθητηριακών καναλιών εκτός από οπτικοακουστικά

ωστόσο, έχουν προταθεί αρκετές λύσεις για τις απτικές αισθήσεις (δύναμη και αφή), το σύστημα οσφρητικής και τη γεύση με μεγάλες τεχνικές δυσκολίες στην εφαρμογή (Alcañiz et al. 2019)

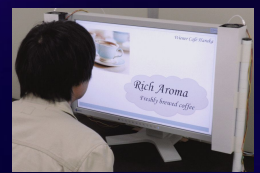
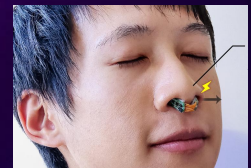
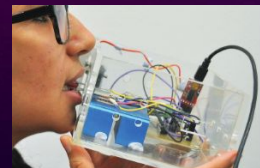
→ διεπαφές αισθήσεων

© Dimitris Panagiotakopoulos / 2021

ηλεκτρική

χημική

internet



1960

1962

2001

2013

2017

2020

2021

→ ΑΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

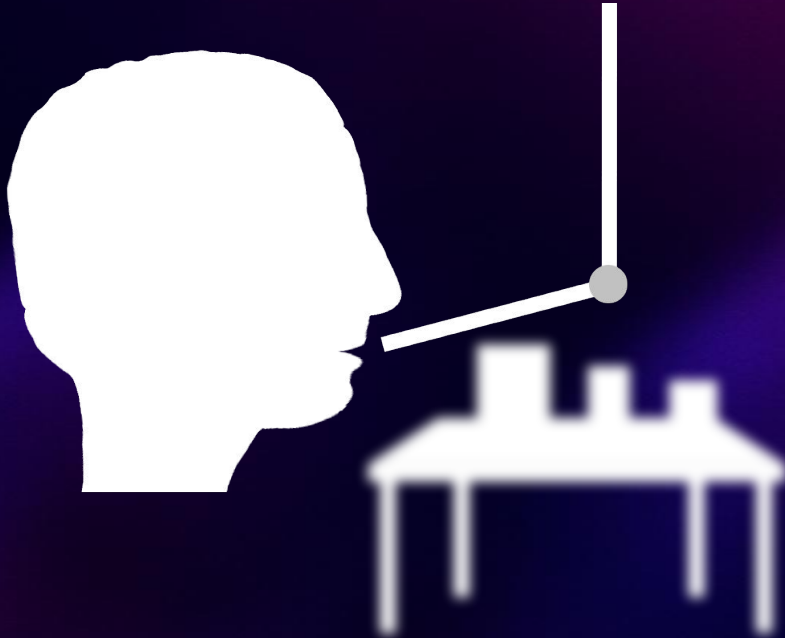
↓
SYSKEVASIA EXPO



αίσθηση της αφής

- ολοκληρωμένη αντίληψη ενός προϊόντος
- χειραγώγηση των αντικειμένων: ακριβή υποκειμενικές και ατομικές αντιλήψεις μέσω φυσικών και ψυχολογικών φαινομένων (Albert et al. 2018; Thai et al. 2020)
- ηλεκτρονικά γάντια για την αναπαραγωγή αίσθησης αφής με κινητήρες δόνησης στο VR (Ashimori και Igarashi 2019)
- Τα απτικά γάντια μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις τύπους
 - Τα «παραδοσιακά γάντια»: προσαρτημένοι αισθητήρες στα γάντια
 - Οι «δακτυλήθρες» ηλεκτρομαγνητικός ενεργοποιητής ασκεί πίεση στο προσαρτημένο άκρο δακτύλου
 - Και οι «εξωσκελετοί», φορητές αρθρωτές συσκευές με δυνάμεις στα δάχτυλα (Perret και Poorten 2018)

→ γευστική / οσφρητική συσκευασία



- Πολλαπλές έρευνες προσπαθούν να δημιουργήσουν συσκευές ως «προσομοιωτές τροφίμων»
 - προσομοίωση μασήματος απελευθερώνοντας αρωματικά χημικά στη γλώσσα ενώ αναπαράγονται ήχοι μάσησης, και αισθητήρας καταγράφει τη δύναμη του δαγκώματος αντίστασης (Gutiérrez et al. 2008)
- Hashimoto et al.: προσομοίωση με μέτρια επιτυχία μεταξύ 55% και 72% των ερεθισμάτων της κατανάλωσης αλκοόλ στο στόμα και τα χείλη
 - Η διεπαφή έχει παρουσιαστεί στην έκθεση ARS Electronica 2005 με δυνατότητες για διαδραστικές τέχνες και ψυχαγωγία (Gutiérrez et al. 2008)
- Οι λειτουργίες θα μπορούσαν να υποστηριχθούν με RFID / NFC, έτσι μια τέτοια διεπαφή μπορεί να εξατομικεύει το περιεχόμενο των συστατικών σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη, υποστηριζόμενη επιπλέον από ένα ερέθισμα οπτικοακουστικής αύξησης στην οθόνη της έξυπνης συσκευής του





Δημήτρης Παναγιωτακόπουλος /
Ph.D.C / [#uniwa](#)
dpanagiotakopoulos@uniwa.gr



SYSKEVASIAEXPO

- Allan, Keri. 2021. "Developing The Internet Of Senses: The Internet Of Senses Aims To Deliver Multisensory Experiences, But Is It Truly Achievable By 2030?". *Itpro. Co. Uk*. <https://www.itpro.co.uk/network-internet/internet-of-things-iot/358366/developing-the-internet-of-senses>
- Alcañiz M, Bigné E, Guixeres J (2019) Virtual Reality in Marketing: A Framework, Review, and Research Agenda. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01530>
- Ashimori K, Igarashi H (2019) Development of an Individual Joint Controllable Haptic Glove (CRL-Glove) and Apply for CLASS. *Advances in Intelligent Systems and Computing* 895-901. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11051-2_137
- Bordegoni M, Carulli M, Ferrise F (2019) Improving Multisensory User Experience Through Olfactory Stimuli. *Emotional Engineering, Vol7* 201-231. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02209-9_13
- Castillo-Villar F, Villasante-Arellano A (2020) Applying the multisensory sculpture technique to explore the role of brand usage on multisensory brand experiences. *Journal of Retailing and Consumer Services* 57:102185. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102185>
- Cheok A, Karunanayaka K (2018a) Discussion and Conclusion. *Human-Computer Interaction Series* 119-124. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73864-2_7
- Cheok A, Karunanayaka K (2018b) Electric Taste. *Human-Computer Interaction Series* 49-68. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73864-2_4
- Gutiérrez M, Vexo F, Thalmann D (2008) Stepping into Virtual Reality. <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-117-6>
- Joutsela M (2010) Multisensory Persuasion and Storytelling through Packaging Design. In: 17th IAPRI World Conference on Packaging. pp 225-229
- Thai M, Hoang T, Phan P et al. (2020) Soft Microtubule Muscle-Driven 3-Axis Skin-Stretch Haptic Devices. *IEEE Access* 8:157878-157891. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3019842>
- Wang J, Erkoyuncu J, Roy R (2018) A Conceptual Design for Smell Based Augmented Reality: Case Study in Maintenance Diagnosis. *Procedia CIRP* 78:109-114. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.09.067>
- "10 Hot Consumer Trends 2030; The Internet Of Senses". 2019. Ericsson ConsumerLab
- Perret J, Poorten E (2018) Touching Virtual Reality: a Review of Haptic Gloves. *ACTUATOR*
- Panagiotakopoulos D. et al. (2021) Augmented Reality and Intelligent Packaging for Smart Tourism: A Systematic Review and Analysis. In: Geroimenko V. (eds) *Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage*. Springer Series on Cultural Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70198-7_4
- Velasco C, Spence C (2018) Multisensory Product Packaging: An Introduction. *Multisensory Packaging* 1-18. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94977-2_1

/
ευχαριστώ για
την προσοχή σας



↓ **επικοινωνία**

Δημήτρης Παναγιωτακόπουλος /
Ph.D.C / #UniWA
dpanagiotakopoulos@uniwa.gr

01.06.2021

#ar #intelligent_packaging #multisensory_experiences



SYSKEVASIAEXPO

*Επαυξάνοντας την
Εμπειρία
στην
Ευφυή Συσκευασία:
Ψηφιακές Πολυαισθητηριακές
Εμπειρίες*



MASTER OF SCIENCE
Intelligent Packaging
New Technologies & Marketing