



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΠΜΣ: Προηγμένες Μέθοδοι Σχεδιασμού, Τεχνολογίας & Μάνατζμεντ Προϊόντων από Ξύλο
(MSc in Advanced Design, Technology & Management Methods of Wooden Products)

Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής



Εφαρμογές 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Δρ. Αντώνιος Καραγεώργος
Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλίας

karageorgos@uth.gr

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) είναι μια τεχνολογία που **εισάγει ψηφιακά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο σε πραγματικό χρόνο**

Πρόκειται για διαδραστικό περιβάλλον που βασίζεται στην πραγματικότητα και χρησιμοποιεί τις δυνατότητες της οθόνης, του ήχου, του κειμένου και των εφέ που παράγονται από υπολογιστή

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

Δομικά στοιχεία

- Αισθητήρες
- Κάμερα (ορατού φωτός, υπέρυθρου φάσματος, βάθους)
- GPS
- Γυροσκόπια
- Επιταχυνσιόμετρα
- Αισθητήρες διεπαφής χρήστη
- Επεξεργαστής
- Προβολή (σταθερές, κινητές, εφαρμοζόμενες στο χρήστη)



Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

Κιτ ανάπτυξης λογισμικού (SKD's)

- **ARKit** (Apple, ενσωμάτωση ψηφιακής πληροφορίας και 3D αντικειμένων στο φυσικό κόσμο)
- **ARCore** (Google, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από Apple για iOS συσκευές)
- **Vuforia**
- **EasyAR** (βασική και την επαγγελματική έκδοση)
- **Kudan** (υποστηρίζει iOS, Android αλλά και δημιουργία εφαρμογών μέσω Unity)
- **DeepAr** (τεχνολογία αναγνώρισης ενός ή περισσότερων προσώπων)
- **MixedReality Toolkit** (Microsoft)

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

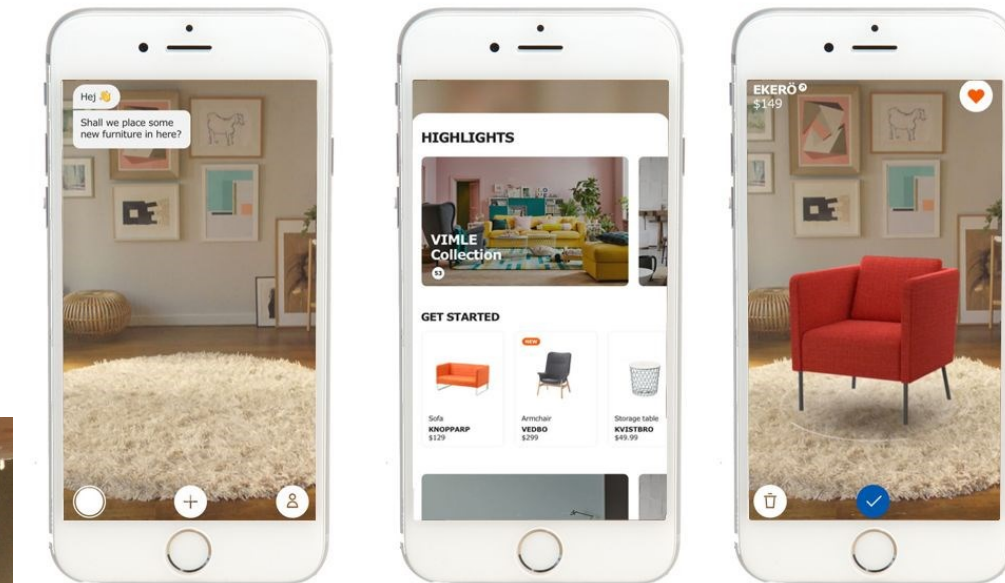
Η επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις οθόνες και συνδεδεμένες συσκευές:

- Κινητές συσκευές
- AR Headsets (Microsoft HoloLens, Google Glasses, Magic Leap)



Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) – Χρήσεις

- ❖ Εικονικές εκθεσιακές αίθουσες
- ❖ 3D θέαση
- ❖ Διαδραστικό μάρκετινγκ και branding
- ❖ Μουσεία
- ❖ Ιατρική
- ❖ Βιομηχανία
- ❖ Τουρισμό
- ❖ Στρατιωτική εκπαίδευση



Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) – Εφαρμογές

- ✓ Μετάφραση Google
- ✓ Snapchat
- ✓ Wikitude World Browser
- ✓ Augmented Car Finder
- ✓ Star Chart
- ✓ Ink Hunter
- ✓ Pokémon GO
- ✓ IKEA Place
- ✓ YouCam Makeup



Εικονική Πραγματικότητα (VR)

Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality) αναφέρεται στην **προσομοίωση ενός πραγματικού ή φανταστικού περιβάλλοντος** από έναν υπολογιστή

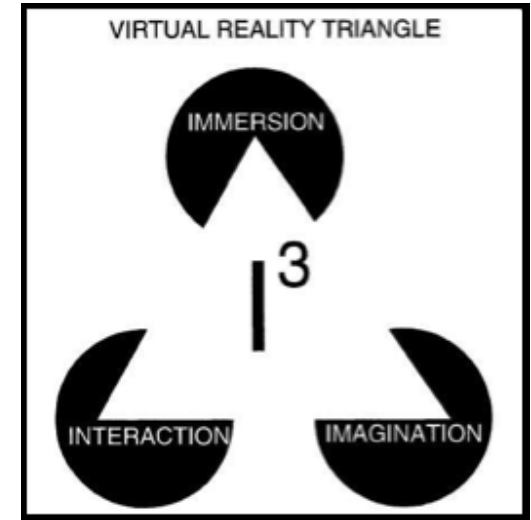
Εικονικό περιβάλλον που ο χρήστης μπορεί να αλληλοεπιδρά με τρισδιάστατους κόσμους αντί να παρακολουθεί μια δυσδιάστατη οθόνη



Εικονική Πραγματικότητα (VR)

Συνήθεις όροι που αναφέρονται συχνά στο χώρο VR είναι:

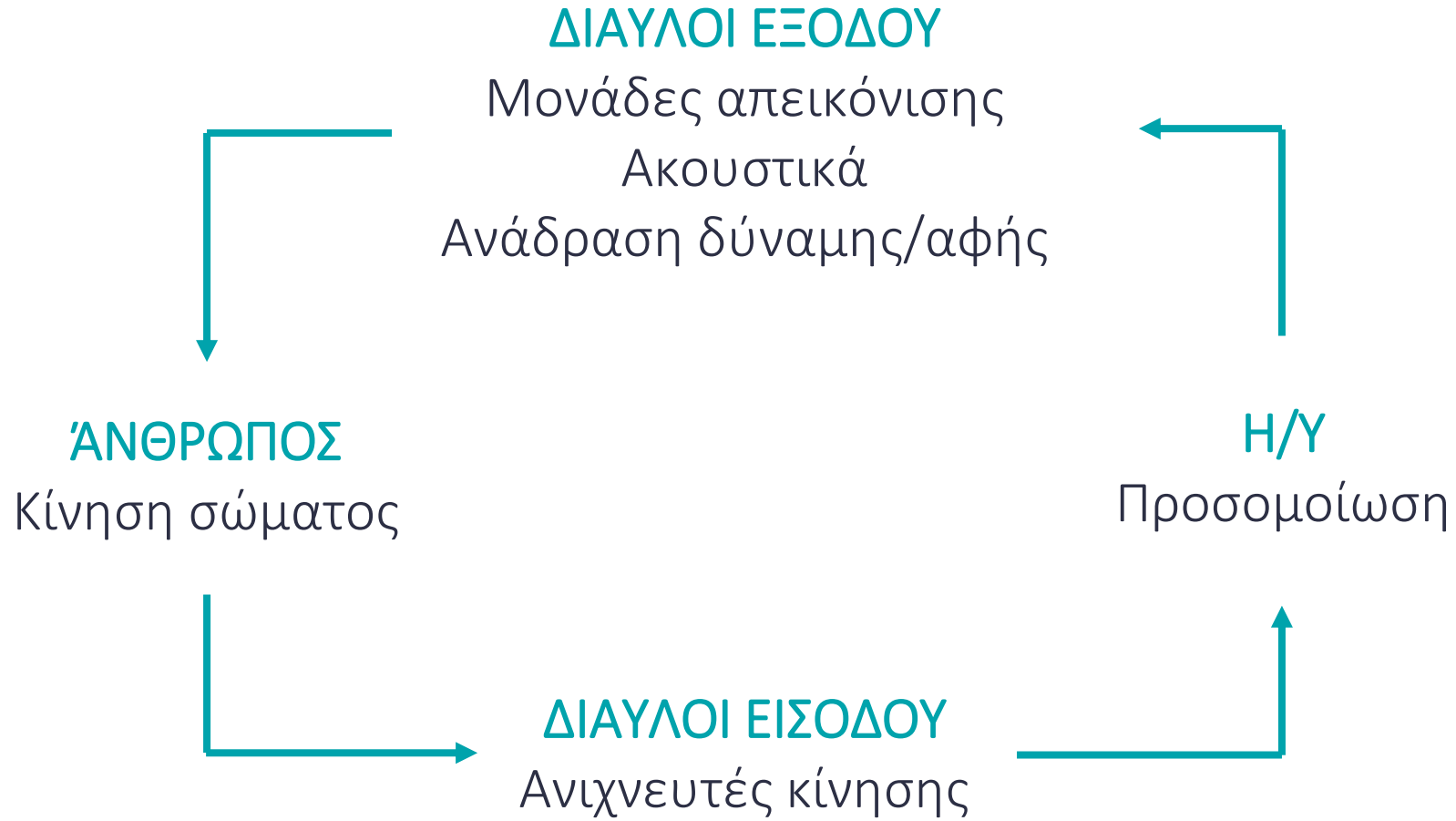
- Επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality)
- Εμβύθιση (Immersion)
- Παρουσία (Presence)
- Εμπλοκή χρήστη – δέσμευση (Engagement)
- Κράνος εικονικής πραγματικότητας (VR headset, HMD: Head mounted display)



Τα *βασικά χαρακτηριστικά* της εικονικής πραγματικότητας:

Αλληλεπίδραση – Εμβύθιση – Φαντασία

Εικονική Πραγματικότητα (VR)



Εικονική Πραγματικότητα (VR)

Δομικά στοιχεία

- Σύστημα απεικόνισης (viewer) / τρισδιάστατη σκηνή
- Τρισδιάστατα μοντέλα του πραγματικού κόσμου
- Συσκευές εισόδου
- Συσκευές εξόδου ή απεικόνισης

Εικονική Πραγματικότητα (VR)

- Oculus Rift
- PlayStation VR (Sony)
- HTC vive
- VR headsets



Εικονική Πραγματικότητα (VR) – Χρήσεις

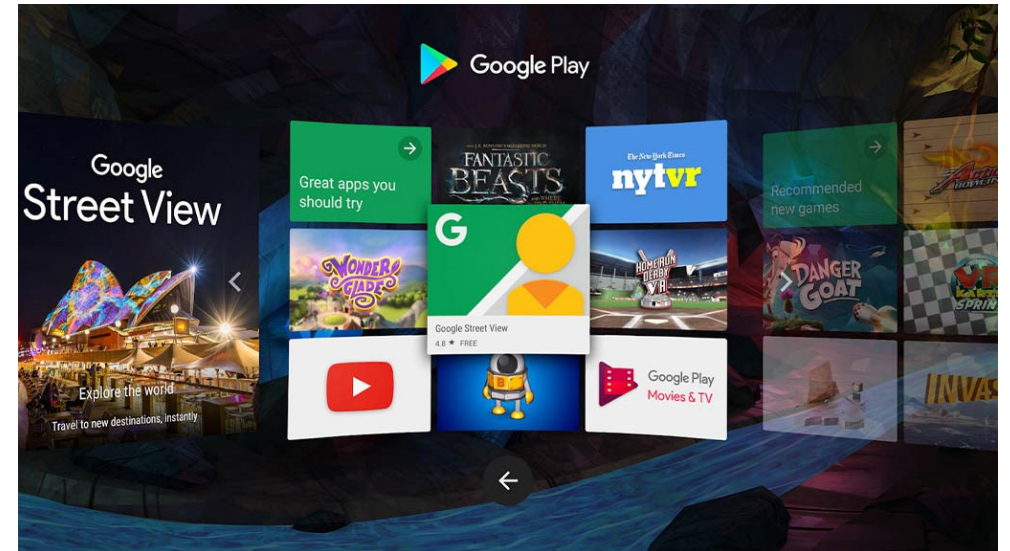
- ❖ Εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση
- ❖ Ιατρική
- ❖ Βιομηχανία και κατασκευές
- ❖ Αρχιτεκτονική
- ❖ Στρατιωτική εκπαίδευση
- ❖ Ψυχαγωγία
- ❖ Έρευνα



https://www.youtube.com/watch?time_continue=59&v=Jd2GK0qDtRg&feature=emb_logo&themeRefresh=1

Εικονική Πραγματικότητα (VR) – Εφαρμογές

- ✓ Bigscreen
- ✓ Desktop
- ✓ LiveViewRift
- ✓ Google Cardboard
- ✓ YouTube VR
- ✓ Google Daydream
- ✓ Fulldive VR
- ✓ Netflix VR



<https://www.youtube.com/watch?v=NJwFG0EoS7E>

https://www.youtube.com/watch?v=2C2_kbjtjRU&t=63s

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) & Εικονική Πραγματικότητα (VR)

Οι δύο τεχνολογίες εμβαθύνουν τον χρήστη σε ένα τεχνητό από υπολογιστή περιβάλλον

Η βασική διαφορά των δύο συστημάτων βρίσκεται στον τρόπο που προσεγγίζουν το στόχο τους:

Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)

συνδυάζει τον πραγματικό κόσμο με εικονικά αντικείμενα και πληροφορίες

Εικονική Πραγματικότητα (VR)

βάζει τον χρήστη στο ψηφιακό κόσμο απομονωμένο από τον πραγματικό

Τρόποι & Οφέλη AR/VR στην Έξυπνη Παραγωγή

Μέσω εφαρμογών επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας (AR/VR) οι βιομηχανίες δημιουργούν εμπειρίες για τη βελτίωση της απόδοσης της παραγωγής



Τρόποι & Οφέλη AR/VR στην Έξυπνη Παραγωγή

Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν:

- να καθοδηγήσουν τους εργαζόμενους στη συναρμολόγηση προϊόντων ή στην επισκευή μηχανών σε πραγματικό χρόνο
- τις επιθεωρήσεις για να διασφαλιστεί ότι τα απαιτούμενα κριτήρια ποιότητας έχουν περάσει με επιτυχία και
- οι εργαζόμενοι να αποκτήσουν γρήγορα την απαραίτητη τεχνογνωσία (εκπαίδευση)

Κυβερνο-φυσικά Συστήματα

Τα Κυβερνοφυσικά Συστήματα (CPS) είναι **αυτοματοποιημένα συστήματα** που επιτρέπουν την **σύνδεση λειτουργιών της φυσικής πραγματικότητας με υπολογιστικές και επικοινωνιακές υποδομές**

Ένα κυβερνοφυσικό σύστημα είναι ένα σύστημα συνεργατικών υπολογιστικών στοιχείων που ελέγχουν τις φυσικές οντότητες



INDUSTRY



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ