Το «έξυπνο σπίτι» του ΙΤΕ από το αύριο... σήμερα

Το Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας καινοτομεί δημιουργώντας μια κατοικία που θα καταλαβαίνει τον κάτοικο, θα του εκπαιδεύει, θα του διασκεδάζει και θα κάνει τη ζωή του πιο εύκολη

ΤΟΥ
ΣΤΑΥΡΟΥ ΜΟΥΝΤΟΥΦΑΡΗ

Οι δρόμοι που οδηγούν στο μέλλον ξεκινούν από το Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας του ΙΤΕ. Πίσω από τις πύλες του, τα κορυφαία μυαλά της χώρας σχεδιάζουν και υλοποιούν εφαρμογές που στόχο έχουν να αλλάξουν τη ζωή μας, κάνοντάς την ευκολότερη, πιο ευέλικτη και τόσο συγκλονιστική όσο έχουμε απολαύσει μέσα από ταινίες επιστημονικής φαντασίας, καθηλωμένοι μπροστά στις οθόνες μας. Και όμως, σύντομα το αύριο θα είναι τώρα, και εμείς θα είμαστε οι χρήστες του, χάρη στα πρωτοποριακά επιτεύγματα που υλοποιούνται στην Κρήτη. Και αυτό είναι το πιο σημαντικό.

Γιατί πρόκειται για μοναδικότητες σε παγκόσμια κλίμακα που σχεδιάζονται εδώ, στο Ηράκλειο, στα πλαίσια ενός μακρόπνοου καινοτόμου προγράμματος. Κορυφαία στιγμή για τα λεγόμενα «περιβάλλοντα διάχυτης νοημοσύνης» είναι ένα σχέδιο που είχε προαναγγείλει πριν από χρόνια το περιοδικό «Κοσμοδρόμιο» της «Νέας Κρήτης» και βρίσκεται σήμερα στο στάδιο της ολοκλήρωσης.

Η «έξυπνη» κατοικία

Το λεγόμενο «έξυπνο σπίτι» μοιάζει με έναν ζωντανό οργανισμό, οχεδιασμένο να υπακούει στις ανάγκες του ανθρώπου, υλοποιώντας τις. Στεγάζεται σε ένα κτήριο του ΙΤΕ μαζί με τα επιτεύγματα του Προγράμματος Διάχυτης Νοημοσύνης και περιλαμβάνει ερευνητικά εργαστήρια αλλά και χώρους προσομοίωσης που επιτρέπουν την ανάπτυξη και αξιολόγηση νέων διαδραστικών εφαρμογών και «ευφυών» περιβαλλόντων κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες της καθημερινής ζωής. Οι χώροι αυτοί περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, μια διώροφη κατοικία, ένα δωμάτιο νοοσκομείου και ιατρείο, που θα αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η διάγνωση και η θεραπευτική αγωγή, μια «έξυπνη» σχολική τάξη, φυσικά με υποδομές από το κοντινό μέλλον, έναν πρωτοποριακό χώρο εργασίας, ένα χώρο ψυχαγωγίας κ.ά.

Γεύση από το μέλλον

Στο ιούγειο εξοπλίζεται το σπίτι του αύριο με όσους έχουν ήδη πάρει μια γεύση από το μέλλον να δηλώνουν τον ενθουσιασμό τους τόσο για τις ιδέες όσο και για το γεγονός ότι αυτές υλοποιούνται στην Κρήτη. Άλλωστε, η φήμη του Ινστιτούτου Πληροφορικής έχει εδώ και χρόνια περάσει τα σύνορα της Ελλάδας, με τους επιστήμονες να επιστρέφουν από τα διεθνή συνέδρια και εκθέσεις έχοντας φορτωμένες τις βαλίτσες με διακρίσεις και βραβεία για τις εφαρμογές στον τομέα των έξυπνων περιβαλλόντων Διάχυτης Νοημοσύνης. Οι χώροι αποτελούν πλήρως εξοπλισμένα «αντίγραφα» των πραγματικών αντίστοιχων περιβαλλόντων, με τις ερευνητικές και αναπτυξιακές προσπάθειες να επικεντρώνονται στη σχεδίαση και υλοποίηση της «έξυπνης κατοικίας», της «έξυπνης τάξης» και του «έξυπνου εκθεσιακού χώρου».

Οι χώροι

Το σπίτι του αύριο δε θα διαφέρει από μια πραγματική κατοικία. Διαθέτει όλους τους χώρους μιας τυπικής μεζονέτας (σαλόνι, τραπεζαρία, κουζίνα, υπνοδωμάτια, λουτρό, τουαλέτα), πλήρως επιπλωμένης και εξοπλισμένης με τις απαραίτητες συσκευές που διαθέτει σήμερα μια σύγχρονη κατοικία. Η διαφορά έγκειται στα συστήματα που περιλαμβάνει και τα οποία είναι πολύ πιο φιλικά και κοντά στον άνθρωπο και τις ανάγκες του από ό,τι τα σημερινά συστήματα.

«Ζωντανός οργανισμός»

Όπως μας εξήγησε ο διευθυντής του Ινστιτούτου Πληροφορικής του ΙΤΕ κ. Κώστας Στεφανίδης, ο στόχος είναι το σπίτι να λειτουργεί ως ένας «ζωντανός» οργανισμός και να «αντιλαμβάνεται» τις ανάγκες, τις επιθυμίες, τις δραστηριότητες, τις συνήθειες, ακόμα και τα συναισθήματα και τα προβλήματα των κατοίκων του, ώστε να προσφέρει εγκαίρως τις κατάλληλες λύσεις. Για παράδειγμα, η κατοικία αυτή μπορεί να δημιουργήσει ένα πιο ασφαλές περιβάλλον ζωής για ηλικιωμένους και άτομα με αναπηρία, δίνοντάς τους τη δυνατότητα για ανεξάρτητη διαβίωση μέσω εφαρμογών και υπηρεσιών, όπως η πρόληψη, η ανίχνευση και η αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών. Και αν αυτό σας φαίνεται σεκάνς από κάποια κινηματογραφική ταινία επιστημονικής φανταισίας, σκεφτείτε ότι πρόκειται απλά για μια από τις πολλές δυνατότητες που προσφέρονται, αφού μέσα από τον εξοπλισμό του σπιτιού θα μπορεί να παρακολουθείται, μέσω κατάλληλων αισθητήρων, η κατάσταση της υγείας των κατοίκων του σπιτιού και η συμμόρφωσή τους σε συγκεκριμένη θεραπευτική αγωγή, στοχεύοντας στο να μειωθούν οι επισκέψεις στους γιατρούς, η νοσηλεία σε νοσοκομεία κ.λπ. Οι νέες τεχνολογίες και εφαρμογές που αναπτύσσονται θα παρέχουν τη δυνατότητα καινοτόμων τρόπων αλληλεπίδρασης, ανάλογα με τις ικανότητες, τις ανάγκες, τις προτιμήσεις και τις τρέχουσες δραστηριότητες των κατοίκων της «έξυπνης κατοικίας», με τη χρήση όλων των διαθέσιμων αισθητηρίων και καναλιών φυσικής ανθρώπινης επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων των κινήσεων των χεριών και του σώματος, καθώς και άλλων στοιχείων και παραγόντων της καθημερινής συμπεριφοράς του ανθρώπου.

Διασκέδαση

Το σπίτι του αύριο θα μπορεί να είναι, εκτός από φροντίδα, και διασκέδαση, αφού για τους μικρούς ενοίκους του θα είναι σε θέση να προσφέρει πληθώρα αλληλεπιδραστικών παιχνιδιών, που είναι κατάλληλα τόσο ως υποβοηθητικά μέσα για τη μάθηση όσο και για τη δημιουργική απασχόληση. Θα είναι επίσης η ευκαιρία για εκπαίδευση με έναν υπερσύγχρονο τρόπο, χάρη στην «έξυπνη σχολική τάξη, η οποία θα μοιάζει με μια παραδοσιακή σχολική αίθουσα, με θρανία, πίνακα, έδρα του δασκάλου, χάρτινα βιβλία, τετράδια, μολύβια, αλλά με κάποιες δομικές διαφορές που θα την κάνουν ξεχωριστή. Αφού όλα αυτά θα είναι επαυξημένα με «αόρατες» τεχνολογίες, που θα υποβοηθούν τη διαδικασία εκμάθησης και διδασκαλίας. Η «έξυπνη τάξη» καταλαβαίνει και ενθαρρύνει την πρόοδο των μαθητών, αλλά και «μεσολαβεί» για τις δυσκολίες τους, προσφέροντας την κατάλληλη βοήθεια, όπως επεξηγήσεις, επιπλέον πληροφορία και υποστήριξη κ.λπ. Επίσης, παρουσιάζει το εκπαιδευτικό υλικό με προσαρμοσμένο τρόπο στις μαθησιακές ανάγκες του κάθε μαθητή και ανάλογα τη συσκευή που χρησιμοποιεί για να έχει πρόσβαση σε αυτό, ενώ υποστηρίζει τη συνεργασία των μαθητών και την παρακολούθησή τους από τους δασκάλους σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο.

Αλληλεπίδραση

Η «έξυπνη τάξη», όμως, δεν περιορίζεται στο φυσικό χώρο του σχολείου, αφού βοηθάει τη μάθηση παντού και διαλειτουργεί, επικοινωνεί και αλληλεπιδρά με άλλα έξυπνα περιβάλλοντα. Ένα μολύβι, για παράδειγμα, θα μπορεί να πει πολλά στο δάσκαλο ή το γονιό από τον τρόπο με τον οποίο το κρατά ο μαθητής, όπως και μια καρέκλα από τον τρόπο με τον οποίο κάθεται το παιδί. Οι εφαρμογές που αναπτύσσονται έχουν, όμως, σαν στόχο και τον ίδιο τον πολιτισμό, απογειώνοντας τη γνώση μέσα από ένα εκπληκτικό διαδραστικό ταξίδι στο χώρο της τέχνης, της επιστήμης, με τα ίδια τα εκθέματα να «μιλούν» στον επισκέπτη και να τον καθοδηγούν να τα ανακαλύψει. Έτσι, ο «έξυπνος εκθεσιακός χώρος» δε θα είναι απλώς μια σειρά από πολιτισμικά αλληλεπιδραστικά εκθέματα, αλλά ένα σύνολο συνδεδεμένων εκθεμάτων που θα αφηγούνται στον επισκέπτη μια εξατομικευμένη ιστορία για την πολιτισμική κληρονομιά, ανάλογα με την ηλικία του, τις ικανότητές του, τα ενδιαφέροντα και τις γνώσεις του, προσφέροντας στην κυριολεξία μια μοναδική εμπειρία για τον καθένα.

Ο καθηγητής, διευθυντής του Ι.Π. του ΙΤΕ κ. Κωνσταντίνος Στεφανίδης.

Το καθημερινό περιβάλλον βελτιώνεται για να προσφέρει πλούσια αλληλεπίδραση και μια μοναδική εμπειρία χρήσης.

Το εστιατόριο του μέλλοντος

Εντυπωσιακό είναι το διαδραστικό τραπέζι εστιατορίου, που έρχεται να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο γευματίζουμε ή δειπνούμε, κάνοντας το φαγητό μια ακόμα πιο απολαυστική εμπειρία. Κυριολεκτικά υψηλής τεχνολογίας. Το τραπέζι αναγνωρίζει αντικείμενα που είναι τοποθετημένα πάνω του, όπως για παράδειγμα πιάτα, και υποστηρίζει αλληλεπίδραση ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες με τη χρήση μαρκαδόρων υπέρυθρου φωτός.

Έτσι, ο χρήστης με την παρέα του μπορούν να επιλέξουν ποιο πιάτο θέλουν βλέποντάς το... ζωντανά και βεβαίως να κάνουν ψηφιακά την παραγγελία τους.

Το «έξυπνο» διαδραστικό τραπέζι.

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Πώς χτίζεται το μέλλον στο ΙΤΕ

Μα πώς ακριβώς λειτουργούν οι χώροι προσομοίωσης; Η έρευνα και ανάπτυξη στα περιβάλλοντα Διάχυτης Νοημοσύνης, όπως εξηγεί ο καθηγητής Κωνσταντίνος Στεφανίδης, διευθυντής του Ινστιτούτου Πληροφορικής του ΙΤΕ και επικεφαλής του Προγράμματος Διάχυτης Νοημοσύνης, απαιτεί ειδικές υποδομές και άρτια εξειδικευμένο προσωπικό για τη σχεδίαση, κατασκευή, ολοκλήρωση και συντήρησή τους.

Ένα βασικό θέμα σε αυτό το πλαίσιο είναι η ενσωμάτωση διαφορετικών τεχνολογιών σε περίπλοκα συστήματα που προσφέρουν συνεκτικές υπηρεσίες. Στους χώρους προσομοίωσης μπορούν να δοκιμάζονται τα νέα ερευνητικά αποτελέσματα κάτω από απόλυτα ρεαλιστικές συνθήκες, με πραγματικούς χρήστες που θα αισθάνονται σε οικείο περιβάλλον και θα συμπεριφέρονται με φυσιολογικό τρόπο, αλλά και με όλα τα τεχνολογικά μέσα που είναι αναγκαία για να εκτελεστούν επιστημονικά έγκυρες μελέτες. Το στάδιο αυτό, δηλαδή της εγκατάστασης και αξιολόγησης in vitro (σε εργαστηριακό περιβάλλον) των τεχνολογιών, είναι απαραίτητο πριν διατεθούν in vivo (στην πραγματική ζωή) στους «έξυπνους» καθημερινούς χώρους των χρηστών τους. Με αυτό τον τρόπο, οι πολίτες-χρήστες μπορούν να έρθουν πιο κοντά στις τεχνολογίες που αναπτύσσονται και να αναλυθούν με επιστημονικό τρόπο οι ανάγκες τους.

Οι χώροι προσομοίωσης επιτρέπουν τόσο την «κάθετη» έρευνα για συγκεκριμένα πεδία εφαρμογής όσο και την «οριζόντια» δια-τμηματική έρευνα που μελετά τους αλληλοσυσχετισμούς μεταξύ διαφορετικών έξυπνων χώρων.

Ταυτόχρονα, οι χώροι αυτοί απολούν και έναν εγγενή τρόπο μετάδοσης και διάχυσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων του Ινστιτούτου Πληροφορικής του ΙΤΕ, αλλά και ένα πόλο έλξης για νέες συνεργασίες με άλλα ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα, μοχλό για διάφορες μορφές βιομηχανικής και εμπορικής αξιοποίησης, καθώς και πεδίο θεωρητικής εκπαίδευσης και πρακτικής κατάρτισης για φοιτητές και νέους ερευνητές.

Ο δίσκος της γνώσης

Ένα από τα επιτεύγματα του Ι.Π. με εφαρμογή στο χώρο του πολιτισμού είναι ένας περιστρεφόμενος μεταλλικός δίσκος, στην επιφάνεια του οποίου προβάλλεται ένα αντικείμενο, που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να περιστρέψει το δίσκο προκειμένου να δει την εικόνα του από την αντίστοιχη γωνία. Επίσης, αγγίζοντας το δίσκο εμφανίζονται διαθέσιμα σημεία ενδιαφέροντος, τα οποία αν επιλεγούν παρουσιάζουν σχετική πολυμεσική πληροφορία. Αν ο χρήστης ακουμπήσει δυο δάχτυλα στην επιφάνεια και τα απομακρύνει (δηλ. την τυπική χειρονομία μεγέθυνσης σε οθόνες πολλαπλής αφής) εμφανίζεται ένας μεγεθυντικός φακός με δυνατότητα μεγέθυνσης σε πολλαπλά επίπεδα.

Ο περιστρεφόμενος δίσκος που έχει ήδη εφαρμογή στο Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.

Η "έξυπνη τάξη" παρέχει διαδραστικές εκπαιδευτικές εφαρμογές για όλες τις ηλικίες.

Τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι

Η εξερεύνηση της πολιτιστικής κληρονομιάς θα γίνεται χάρη στα έξυπνα περιβάλλοντα μέσα από τρισδιάστατους εικονικούς κόσμους. Η εφαρμογή που έχει ήδη τεθεί σε λειτουργία στο Μουσείο Ελευθερίου Βενιζέλου δομείται πάνω στην ιδέα ενός ψηφιακού διαδρόμου με αίθουσες στις οποίες βρίσκεται ανά κατηγορία το ενημερωτικό υλικό. Ο επισκέπτης μπορεί με την κίνηση του χεριού του να επιλέγει, όπως ακριβώς κατεβάζει ένα βιβλίο από το ράφι μιας βιβλιοθήκης, τον κάθε χώρο, να ταξιδεύει μέσα σε αυτόν και να αντλεί τις πληροφορίες που υπάρχουν σε μια μεγάλη ποικιλία μορφών, κάνοντας την εμπειρία μοναδική, μετατρέποντας τον ίδιο σε χρονοταξιδιώτη.

Ψηφιακός κόσμος πολιτισμού.

Το διαδραστικό τραπέζι

Μια ακόμα μοναδική εφαρμογή είναι το διαδραστικό τραπέζι, το οποίο μπορεί να υποστηρίξει πολλαπλές δραστηριότητες και εφαρμογές με ενημερωτικό ή και δημιουργικό χαρακτήρα, τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο, όπως:

- Καλλιτεχνικό Εργαστήρι: Ψηφιακή ζωγραφική με τη χρήση μιας πληθώρας φυσικών αντικειμένων.
- Ζωή και έργο προσωπικοτήτων: Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία χρήστες μπορούν να εξερευνήσουν τη ζωή και το έργο μεγάλων προσωπικοτήτων, ενώ ταυτόχρονα τα μικρότερα παιδιά μπορούν να ψυχαγωγηθούν, λύνοντας κάποιο παζλ ή παίζοντας παιχνίδια με κάρτες.
- Ποτάμι πληροφορίας: Τα άτομα που βρίσκονται περιμετρικά του τραπεζιού μπορούν να ανασύρουν την πληροφορία που τους ενδιαφέρει ή και να επιλέξουν τα περιεχόμενα του ποταμιού, τοποθετώντας θεματικά κατηγοριοποιημένα «πετραδάκια».
- Επαυξημένο επιτραπέζιο: Παιχνίδι ερωτήσεων που παίζεται σε έναν ψηφιακό χάρτη με τη χρήση φυσικών αντικειμένων (πιόνια, κάρτες, ζάρια).