

Αμαξίδιο με οδηγό τη σκέψη



Αμαξίδιο στο οποίο δίνει εντολές κατευθείαν ο εγκέφαλος και αυτό υπακούει και εκτελεί, χωρίς καμία διαμεσολάβηση μοχλών, έχει αναπτύξει το Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Ταυτόχρονα, μία άλλη πολύ σημαντική ιατρική τεχνολογία για τη βοήθεια πριν τον πολίτη στον σύγχρονο αγχωμένο κόσμο είναι η μέτρηση του καρδιακού ρυθμού και του άγχους μέσα από την ανάλυση των χαρακτηριστικών του ανθρώπινου προσώπου σε έναν «έξυπνο» καθρέφτη.

Οι εν λόγω πρωτοποριακές καινοτομίες για την υγεία, που αλλάζουν ριζικά τα δεδομένα εξυπηρέτησης των πολιτών, ιδίως για τα πάσχοντα άτομα, θα παρουσιαστούν στις 25-26 Οκτωβρίου, στο Διεθνές Συνεδριακό Κέντρο Αθηνών με τίτλο «eHealth: καταλύτης μεταρρύθμισης-μοχλός ανάπτυξης», καθώς και στην πρώτη έκθεση καινοτόμων τεχνολογιών υγείας για τον πολίτη, η οποία θα πραγματοποιηθεί στην Τεχνόπολη στο Γκάζι.

Ο επικεφαλής του Κέντρου Εφαρμογών και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας του ΙΤΕ, Δημήτρης Κατεχάκης, μιλάει για τις σημαντικές αυτές ιατρικές εφαρμογές.

• Κύριε Κατεχάκη, σε τι συνίσταται η τεχνολογική σας καινοτομία;

Το «Οδηγώντας με τη σκέψη» είναι μία από τις τελευταίες σημαντικές καινοτομίες του ΙΤΕ που θα παρουσιαστούν στην πρώτη έκθεση καινοτόμων τεχνολογιών υγείας για τον πολίτη.

Πρόκειται για ένα αμαξίδιο που ελέγχεται με τη σκέψη χωρίς κινήσεις και κουμπιά και μόνο μεταφέροντας τη σκέψη με ειδικά καλώδια από τον εγκέφαλο στον υπολογιστή.

• Πώς πραγματοποιείται αυτή η διαδικασία;

Πρόκειται για μια διεπαφή εγκεφάλου-υπολογιστή, ένα άμεσο μονοπάτι επικοινωνίας του ανθρώπινου εγκεφάλου με τον εξωτερικό κόσμο, όπου καταγράφεται η εγκεφαλική δραστηριότητα, αναλύεται η πρόθεση του χρήστη και μεταφράζεται σε εντολές υπολογιστή.

Ουσιαστικά χρησιμοποιείται το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ως πρωτόκολλο καταγραφής σημάτων, όπου μεταφράζεται η εγκεφαλική δραστηριότητα με εκλεπτυσμένους αλγόριθμους ανάλυσης σήματος και μεταφράζεται σε εντολές κίνησης.

• Πώς λειτουργούν οι εντολές;

Αυτές οι εντολές στέλνονται μέσω ασύρματης επικοινωνίας στον υπολογιστή που ελέγχει τις κινήσεις του ρομπότ και αυτό με τη σειρά του κινείται προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Παράλληλα, το ρομπότ φέρει κάμερα που μεταδίδει σε real time το γειτονικό περιβάλλον στον υπολογιστή του χρήστη, ώστε να μπορεί αυτός να επαναπροσδιορίσει την επιθυμητή κίνηση σύμφωνα με την πληροφορία της κάμερας.

• Ποια θα είναι η κύρια χρησιμότητα;

Οι διεπαφές εγκεφάλου-υπολογιστή έχουν μελετηθεί και χρησιμοποιηθεί ευρέως προκειμένου να βοηθήσουν ανθρώπους που πάσχουν από νευρολογικές ασθένειες να επικοινωνήσουν και να ελέγξουν το περιβάλλον τους.

Η αποδοτικότητα του πρωτοκόλλου αυτού επιτρέπει την πλοήγηση σε πραγματικό χρόνο και σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα. Το συγκεκριμένο σύστημα εκμεταλλεύεται υπολογιστικά μηχανήματα και λογισμικό χαμηλού κόστους, όμως υψηλής απόδοσης, προκειμένου να παρέχει ένα ισχυρό σύστημα πλοήγησης βασισμένο σε BCI για τους ανθρώπους που πάσχουν από σοβαρές νευρομυϊκές διαταραχές.

Αρχιτέκτονες της σημαντικής αυτής καινοτομίας είναι ο ερευνητής Βαγγέλης Σακκαλής και η Χριστίνα Φαρμάκη, που ειδικεύονται στις Υπολογιστικές Νευροεπιστήμες.

• Έχετε αναπτύξει και καινοτομία για το άγχος και την καρδιά;

Βέβαια. Μια δεύτερη πολύ ενδιαφέρουσα καινοτομία που θα παρουσιαστεί από το ΙΓΤΕ είναι «Το πρόσωπο του στρες», όπου μέσα από την ανάλυση των χαρακτηριστικών του προσώπου είναι δυνατό να μετρηθεί ο καρδιακός ρυθμός και συνεπώς το άγχος και το στρες.

Η σχέση μεταξύ της συναισθηματικής κατάστασης και της πληροφορίας που μεταφέρεται από το ανθρώπινο πρόσωπο αποτελεί ζήτημα μεγάλου ερευνητικού ενδιαφέροντος. Τα χαρακτηριστικά του προσώπου που εξετάζονται σε αυτήν την περίπτωση είναι κυρίως ημιακούσια και ακούσια, έτσι ώστε να μην μπορούν να επηρεαστούν/αποκρυβούν από τον εξεταζόμενο.

• Ποιος είναι ο στόχος σας;

Απώτερος στόχος είναι η ανάλυση άγχους σε πραγματικό χρόνο μπροστά σε έναν «έξυπνο» καθρέφτη, ο οποίος εκτιμάει τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου. Η ιδέα αυτή υλοποιείται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού χρηματοδοτούμενου προγράμματος SEMETIONS από τον καθηγητή Μανόλη Τσιγκάκη και τους ερευνητές Γιώργο Γιαννακάκη και Ματθαίο Πεδιαδίτη.