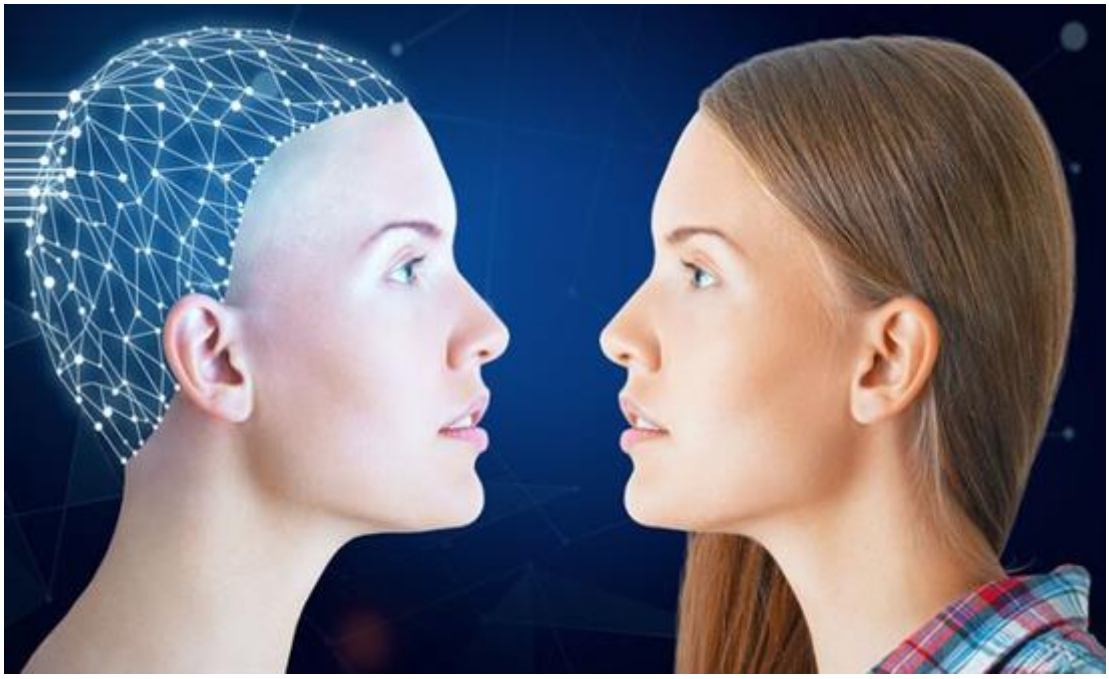
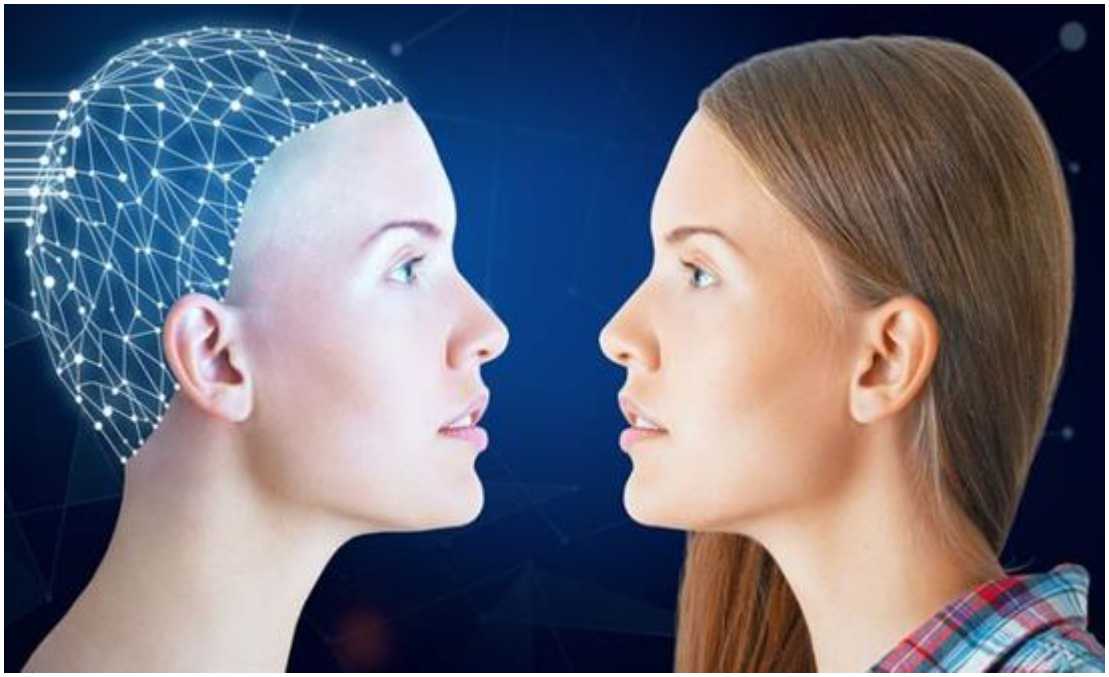
2 Ιουνίου 2017

«Διαβάστηκε» ο κώδικας του εγκεφάλου για την αναγνώριση προσώπων

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός





Επιστήμονες στις ΗΠΑ κατάφεραν να «διαβάσουν» τον κώδικα που χρησιμοποιεί ο εγκέφαλος για να αναγνωρίζει τα πρόσωπα γύρω του. Το επίτευγμα χαρακτηρίσθηκε «επανάσταση» στη νευροεπιστήμη, καθώς λύνει ένα μυστήριο πολλών δεκαετιών.

Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν τα εγκεφαλικά κύματα πειραματόζωων (μαϊμούδων μακάκων) για να δημιουργήσουν στον υπολογιστή σχεδόν τέλειες αναπαραστάσεις των ανθρώπινων προσώπων που προηγουμένως είχαν δείξει σε φωτογραφίες στα ζώα.

Το νέο αυτό εντυπωσιακό κατόρθωμα «ανάγνωσης» του νου φωτίζει ένα από τα δυσκολότερα έως τώρα προβλήματα της νευροεπιστήμης -το πώς ο εγκέφαλος αναγνωρίζει τα πρόσωπα- αλλά επίσης ίσως φέρνει ένα βήμα πιο κοντά την μελλοντική αποκάλυψη των ανθρωπίνων σκέψεων.

Οι ερευνητές, με επικεφαλής την καθηγήτρια βιολογίας και νευροεπιστήμης Ντόρις Τσάο του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Καλιφόρνια (Caltech), έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό “Cell” (Κύτταρο).

«Σπάσαμε τον κώδικα του εγκεφάλου για την αναγνώριση των προσώπων», δήλωσε η Τσάο περιχαρής.

Οι επιστήμονες εκτίμησαν ότι αυτές οι νέες γνώσεις θα έχουν διάφορες πρακτικές εφαρμογές στο μέλλον, όπως στο πεδίο της εγκληματολογίας, βοηθώντας στην ανακατασκευή του προσώπου ενός εγκληματία μόνο από την ανάλυση των εγκεφαλικών κυμάτων ενός μάρτυρα.

Οι νευροεπιστήμονες είχαν έως τώρα εντοπίσει νευρώνες του εγκεφάλου που αντιδρούν σχεδόν αποκλειστικά στα πρόσωπα.

Όμως, παρέμενε μυστήριο το πώς ακριβώς γίνεται η διαδικασία της αναγνώρισης των εικόνων στον οπτικό φλοιό του εγκεφάλου, ο οποίος επεξεργάζεται τα ερεθίσματα που στέλνουν τα μάτια.

Οι ερευνητές έδειξαν ότι ο εγκέφαλος βασίζεται σε μαθηματικούς υπολογισμούς όπως αυτούς που χρησιμοποιεί ένας αλγόριθμος, αναλύοντας σε αριθμούς 50 διαφορετικά χαρακτηριστικά του προσώπου (σχήμα, απόσταση ανάμεσα στα μάτια, μήκος μύτης, υφή δέρματος κ.α.).

«Το κλειδί είναι ότι παρόλο που υπάρχει ένας άπειρος αριθμός προσώπων, όλα αυτά μπορείς να τα περιγράψεις με μόνο 50 τρόπους. Είναι κάτι ανάλογο με την υπολογιστική όραση, μόνο που συμβαίνει μέσα στον εγκέφαλό μας», δήλωσε η

Τσάο.

Κάθε επιμέρους νευρώνας «βλέπει» ένα επιμέρους χαρακτηριστικό του προσώπου και όλοι μαζί ανασυνθέτουν την εικόνα του προσώπου στον εγκέφαλο.

Έτσι, οι ερευνητές δημιούργησαν ένα δικό τους αλγόριθμο που, αφού «διαβάσει» τα εγκεφαλικά κύματα μετά από την αναγνώριση ενός προσώπου, μπορεί να δημιουργήσει μια εικόνα σε υπολογιστή αυτού του προσώπου, το οποίο ο εγκέφαλος έχει προηγουμένως δει και αναγνωρίσει.

Στα πειράματα με τους μακάκους αρκούσε -με τη βοήθεια ηλεκτροδίων εισηγμένων στο κρανίο- η καταγραφή της δραστηριότητας περίπου 200 νευρώνων, για να αναδημιουργηθεί με σχεδόν πλήρη ακρίβεια το πρόσωπο ενός ανθρώπου που το ζώο είχε δει προηγουμένως και μάλιστα άσχετα αν το πρόσωπο ήταν προφίλ ή ανφάς.

Οι ερευνητές πιστεύουν ότι κάτι ανάλογο συμβαίνει στον ανθρώπινο εγκέφαλο.

Μετά την αναγνώριση του προσώπου στον οπτικό φλοιό, είναι πιθανό ότι οι μνήμες των οικείων προσώπων αποθηκεύονται πλέον στον ιππόκαμπο, στην περιοχή του εγκεφάλου που είναι ζωτική για τη μνήμη.

Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι ακόμη και μεμονωμένοι νευρώνες του ιπποκάμπου ενεργοποιούνται κατά την αναγνώριση προσώπων (εξ ου και ο διάσημος «νευρώνας Τζένιφερ ‘Ανιστον»!).

ΠΗΓΗ: ΑΠΕ-ΜΠΕ