

Διεπαφές Εγκεφάλου-Υπολογιστή (BCIs) & Αυτισμός

Digital Technologies, Women & Autism Summit

Βάσια Μπράβου

Πληροφορικός, Ο.Π.Α.
Επιστημονική Συνεργάτιδα του Net Media Lab, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε.
«Δημόκριτος»



01

BCIs

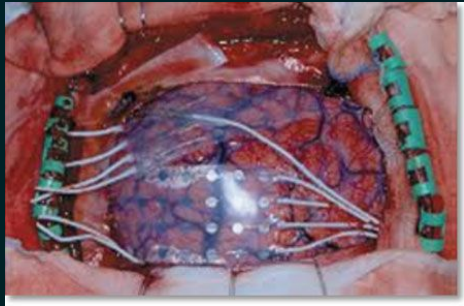
Διεπαφές Εγκεφάλου-
Υπολογιστή

Διεπαφή Εγκεφάλου-Υπολογιστή (BCI)

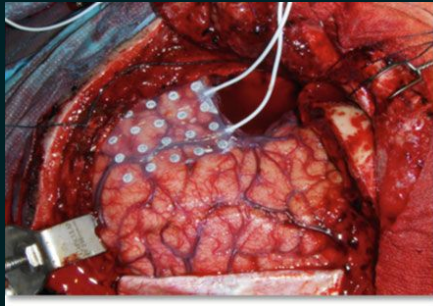
- Άμεσο κανάλι μεταξύ ανθρώπινου **εγκεφάλου** και **υπολογιστή**
- Διαβάζει τα κύματα από τον εγκέφαλο
- Μεταφράζει τα σήματα σε **ενέργειες** και **εντολές**
- Μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία πολλών εφαρμογών:
 - a. Παιχνίδια
 - b. Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις
 - c. Αλληλεπίδραση με υπολογιστικές συσκευές
 - d. Κατανόηση περισσότερων πληροφοριών για τις εγκεφαλικές δραστηριότητες και τα ανθρώπινα νευρωνικά δίκτυα
- Οι εφαρμογές BCI χρησιμοποιούν τον εγκέφαλο και τις λειτουργίες του **κεντρικού νευρικού συστήματος**

Τύποι BCIs

Επεμβατικά

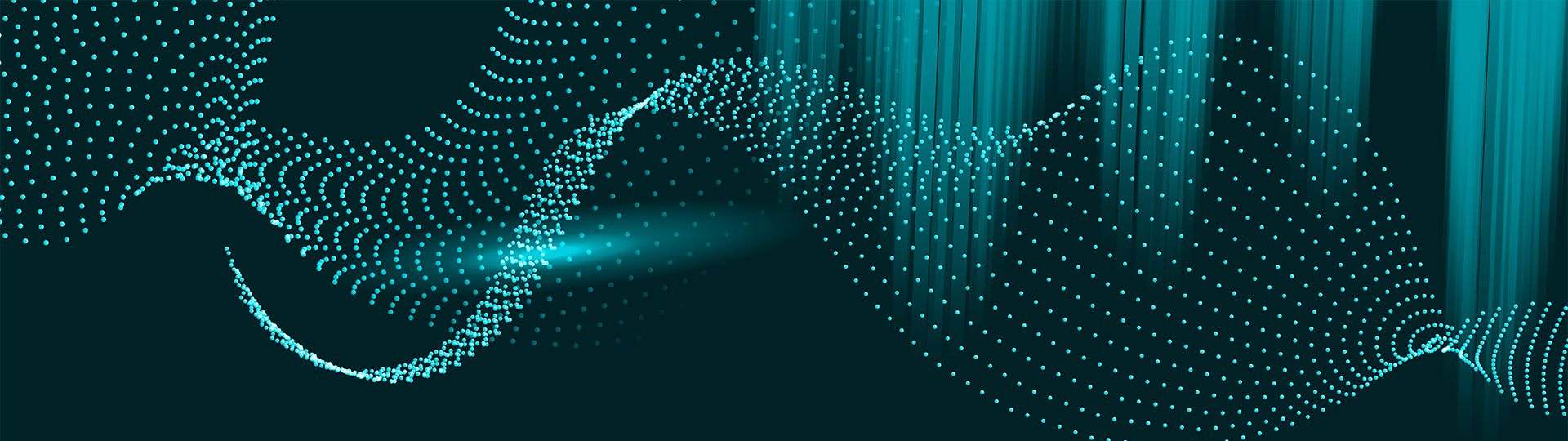


Μερικώς Επεμβατικά



Μη Επεμβατικά





02

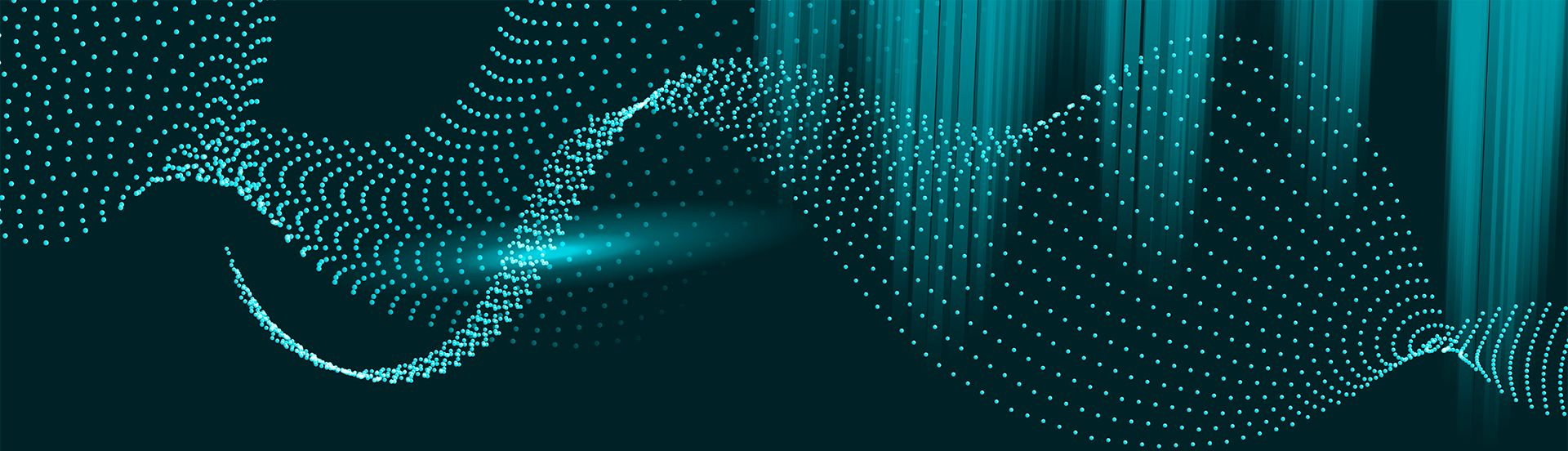
Διαταραχή
Αυτιστικού
Φάσματος

Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

- **Νευροαναπτυξιακή διαταραχή** πρώιμης παιδικής ηλικίας
- Δυσκολίες στην **επικοινωνία**
- Δυσκολίες στην **κοινωνική αλληλεπίδραση**
- Επαναλαμβανόμενα πρότυπα **συμπεριφοράς, δραστηριοτήτων** και **ενδιαφερόντων**
- Δυσκολία στις **μεταβάσεις** και τις αλλαγές κάθε είδους
- Απρόβλεπτες και ακραίες **αντιδράσεις** σε διαφορετικά αισθητηριακά ερεθίσματα

Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

- **Αισθητηριακή υπερευαισθησία**
- Αποσπασματική και διαστρεβλωμένη αντίληψη
- Δυσκολίες στην επεξεργασία των αισθήσεων
- Φαινόμενα **συναισθησίας** (π.χ. βλέπουν τους ήχους/ μυρίζουν τα χρώματα/ ακούν τα χρώματα/ γεύονται τα γεωμετρικά σχήματα)



03

BCIs & $\Delta A\Phi$

Παρεμβάσεις Διεπαφών Ανθρώπου-Υπολογιστή

- Αποκατάσταση και βελτίωση των **νευρικών**, **γνωστικών** και **συμπεριφορικών** ανθρώπινων λειτουργιών
- Επαναπροσδιορισμός και να επανεκπαίδευση **εγκεφαλικής δραστηριότητας** → ενίσχυση **γνωστικών λειτουργιών**
- Αναγνώριση και αποκωδικοποίηση προτύπων **βιοηλεκτρικής δραστηριότητας** του εγκεφάλου
- Βιοφυσικά χαρακτηριστικά → πληροφοριακά **σήματα ανατροφοδότησης**
- **Ακραία εξατομίκευση** μέσω της χρήσης της ανατροφοδότησης από τα ατομικά βιοηλεκτρικά χαρακτηριστικά



Αποτελέσματα

- Αύξηση της δομικής και λειτουργικής αλληλεπίδρασης των εγκεφαλικών περιοχών
- **Λιγότερη επιθετικότητα**
- Πιο **επικοινωνιακοί**
- Βελτιωμένοι δείκτες **προσοχής** | **μνήμης** | **κινητικών δεξιοτήτων**



**Ευχαριστώ για την
προσοχή σας!**

