

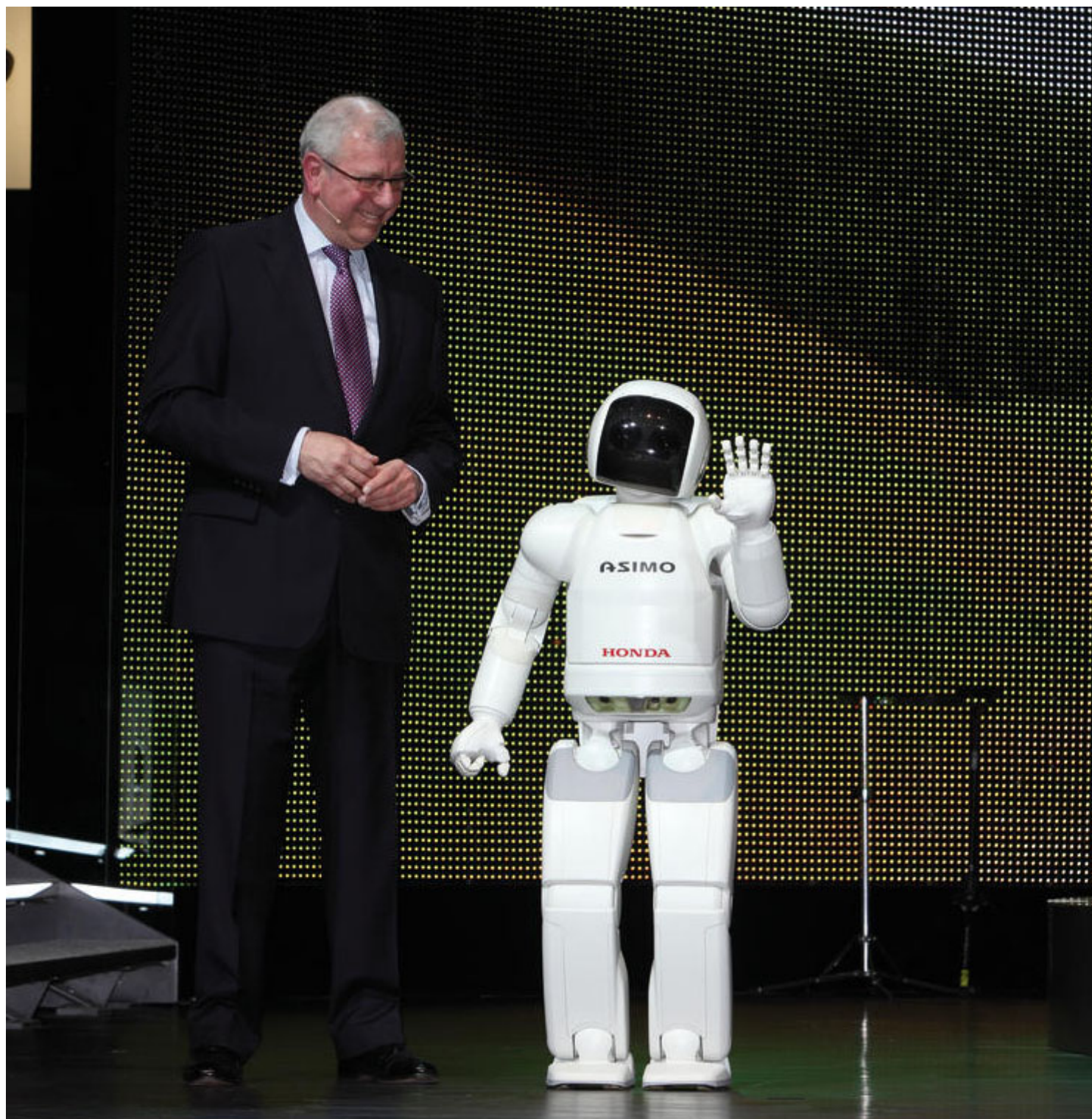
Ρομπότ και Άνθρωπος (Σπύρος Τζαφέστας, Ομότιμος καθηγητής Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών - Ε. Μ. Πολυτεχνείου)

/ [Πεμπτούσία](#)



Η ρομποτική είναι μια «διεπιστημονική περιοχή» που συνδυάζει τη φυσική, την ηλεκτρολογία, τη μηχανολογία, την πληροφορική, τις τηλεπικοινωνίες, τη θεωρία συστημάτων, τον αυτόματο έλεγχο, την τεχνητή νοημοσύνη, την τεχνολογία των αισθητήριων διατάξεων (δύναμης, αφής, όρασης, κλπ), την εικονική πραγματικότητα, την επεξεργασία σήματος, την υπολογιστική όραση και την τεχνητή ζωή. Στο παρόν άρθρο γίνεται μια σύντομη περιήγηση στον κόσμο των ρομπότ και τη χρήση τους στην ανθρώπινη ζωή και τεχνολογική ανάπτυξη.

Η ρομποτική ανήκει στον ευέλικτο αυτοματισμό και είναι μια τεχνολογία με μέλλον και για το μέλλον. Η ιστορική αρχή της ανιχνεύεται στο «αυτόματο ρολόι νερού» του Έλληνα μηχανικού Κτησίβιου (~300 π.Χ) και το μηχανισμό «αυτομάτου ανοίγματος -κλεισίματος θυρών» του Ήρωνα της Αλεξάνδρειας (~50μ.Χ). Ο όρος ρομπότ (robota) οφείλεται στον Τσέχο δραματικό συγγραφέα Karel Capek (1921) και σημαίνει «αναγκαστική εργασία».



Το ανθρωποειδές ρομπότ Asimo της Honda, χαιρετά τους δημοσιογράφους στην έκθεση α

Τα σημερινά ρομπότ αναπτύχθηκαν ταυτόχρονα με τον υπολογιστικό έλεγχο των εργαλειομηχανών. Το πρώτο βιομηχανικό ρομπότ κατασκευάστηκε στις ΗΠΑ από τους Devol και Engelberger και τέθηκε σε λειτουργία το 1960 σε ένα χυτήριο μετάλλων. Από τότε, στα πενήντα χρόνια που ακολούθησαν, η ανάπτυξη της ρομποτικής ήταν ραγδαία και σήμερα βρίσκονται σε δράση παγκοσμίως πάνω από 120.000 ρομπότ (με πρωταγωνιστές τις ΗΠΑ, την Ιαπωνία και την Ευρώπη) που

καλύπτουν βιομηχανικές, ιατρικές, επιστημονικές και κοινωνικές εφαρμογές.

Οι κατηγορίες των ρομπότ

Ως ρομπότ χαρακτηρίζεται κάθε ελεγχόμενη από υπολογιστή μηχανή που μπορεί να εκτελέσει εργασίες τις οποίες κάνει ο άνθρωπος. Τα ρομπότ της πρώτης γενιάς δεν είχαν ικανότητα υπολογισμού και αίσθησης, ενώ τα ρομπότ της 2^{ης} γενιάς διαθέτουν περιορισμένη υπολογιστική ικανότητα. Τα ρομπότ της 3^{ης} γενιάς διαθέτουν «νοημοσύνη» (είναι όπως λέμε «έξυπνα ρομπότ») και μπορούν να λύνουν προβλήματα και να παίρνουν αποφάσεις κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Τις ικανότητες αυτές αποκτούν με τεχνικές «τεχνητής νοημοσύνης» και «αίσθησης».

Το ρεπερτόριο των εφαρμογών διευρύνεται συνεχώς σε νέα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας και οι επιστήμονες συνεχίζουν αδιάκοπα την προσπάθεια ανάπτυξης και κατασκευής αληθινά «έξυπνων ρομπότ» τα οποία να μπορούν να συμπεριφέρονται, όσο γίνεται πιο πολύ, όπως και ο άνθρωπος.

Στη λαϊκή αντίληψη τα ρομπότ συνδέθηκαν από τη δεκαετία του 1960 με ταινίες όπως «Η τελευταία ημέρα του κόσμου» και «Ο πόλεμος των άστρων». Χαρακτηριστικά παραδείγματα ρομπότ με συγκεκριμένους ρόλους ανθρώπινης μορφής είναι τα ρομπότ R2D2 και C3PO.

Σήμερα υπάρχει ένας θαυμαστός κόσμος ρομπότ που μπορούν να μετακινούνται, να βαδίζουν, να βλέπουν, να ομιλούν και να εκτελούν λεπτούς χειρισμούς που απαιτούν εξυπνάδα και επιδεξιότητα. Ο κόσμος αυτός διαρκώς εξαπλώνεται και ικανοποιεί τις ανάγκες εργασίας, παραγωγής, υγείας, ευημερίας και ψυχαγωγίας του ανθρώπου. Οι πέντε βασικές κατηγορίες ρομπότ είναι:

- *Βιομηχανικά ρομπότ*
- *Κινητά ρομπότ*
- *Ιατρικά ρομπότ*
- *Τηλερομπότ*
- *Κοινωνικά ρομπότ*

Βιομηχανικά ρομπότ

Τα βιομηχανικά ρομπότ (ή ρομποτικοί βραχίονες) έχουν τη μορφή ενός ανθρώπινου βραχίονα με αρθρώσεις (ώμο, αγκώνα, καρπό) και παλάμη (αρπάγη/δαγκάνα, δάκτυλα). Η επιλογή του τύπου της κίνησής τους (γραμμική, κυλινδρική, σφαιρική, αρθρωτή) εξαρτάται από το είδος της εργασίας που πρέπει να εκτελέσουν.

Τα βιομηχανικά ρομπότ είναι κατάλληλα για επαναλαμβανόμενες εργασίες σε πλήρως δομημένα και σταθερά περιβάλλοντα. Τέτοιες εργασίες είναι:

φόρτωμα/ξεφόρτωμα μηχανών, συναρμολόγηση, συγκόλληση, πρεσάρισμα, βαφή, γυάλισμα, κοκ. Τα πλεονεκτήματα που παρέχουν τα βιομηχανικά ρομπότ είναι: απαλλαγή των εργαζομένων από κουραστικές, ανιαρές και επικίνδυνες εργασίες ευελιξία, υψηλή παραγωγικότητα, καλύτερη ποιότητα προϊόντος και βελτιωμένη ποιότητα ζωής.