

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

1. ΕΠΙΠΕΔΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ 2ΒΕ

Αντικείμενο

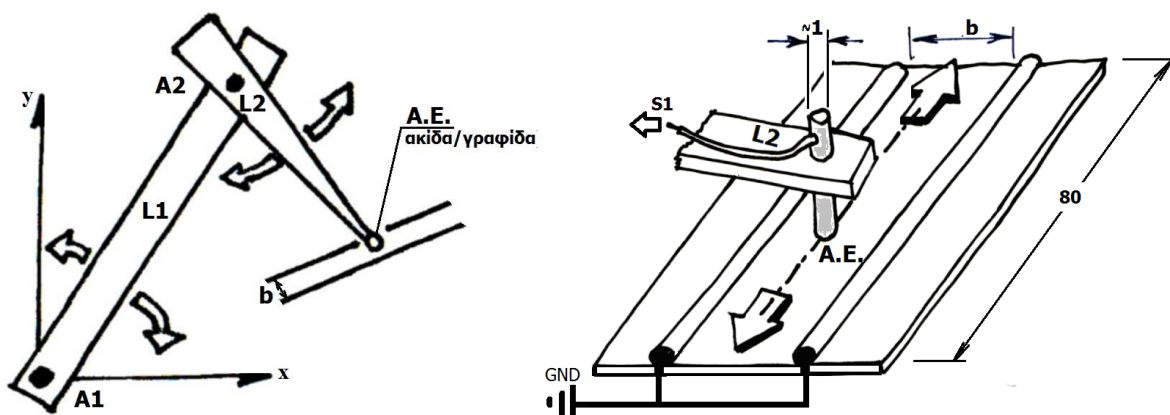
Η εργασία αφορά την κατασκευή και επίδειξη ρομποτικού βραχίονα μικρού μεγέθους, με δύο βαθμούς ελευθερίας όπως στο Σχήμα. Οι αρθρώσεις ενεργοποιούνται με κινητήρες (βηματικούς ή "micro-servo" ελαφρού τύπου / περιορισμένης γωνίας) υπό τον έλεγχο συστήματος μικροελεγκτή. Ενδεικτικά, το μήκος των συνδέσμων $L1$ και $L2$ είναι 10-12cm. Το άκρο εργασίας φέρει αγώγιμη ακίδα («γραφίδα») διαμέτρου 0.5-1mm, μέσω της οποίας μπορεί να ανιχνεύεται η επαφή (ηλεκτρική συνέχεια) με το δυναμικό «μηδέν/γη».

Προδιαγραφή

Σκοπός της λειτουργίας του ρομποτικού συστήματος είναι η αυτόματη κίνηση του άκρου εργασίας ώστε να απελευθερώνεται χωρίς να όταν σηκωθεί από το επίπεδο, όταν έχει τοποθετηθεί («εγκλωβισθεί») στο εσωτερικό παράλληλων αγωγών που βρίσκονται σε απόσταση $b=5\text{mm}$ και διατρέχουν συνολικό μήκος 80mm. Οι αγωγοί είναι τοποθετημένοι σε τυχαία κλίση (γωνία με άξονα $\{x\}$).

Πρόσθετη προδιαγραφή

Κίνηση των αρθρώσεων με βηματικούς κινητήρες.



2. ΧΩΡΙΚΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ 3ΒΕ

Αντικείμενο

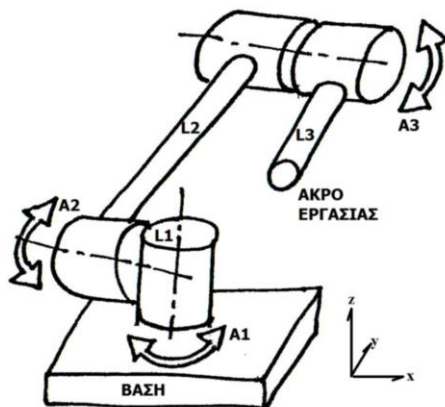
Αφορά την κατασκευή και επίδειξη ρομποτικού βραχίονα μικρού μεγέθους, με τρεις βαθμούς ελευθερίας όπως στο Σχήμα. Οι αρθρώσεις ενεργοποιούνται με κινητήρες τύπου "micro-servo" (ελαφρού τύπου / περιορισμένης γωνίας) υπό τον έλεγχο συστήματος μικροελεγκτή. Ενδεικτικά, το μήκος των συνδέσμων (L_2 , L_3) είναι 6-10cm.

Προδιαγραφή

Σκοπός της λειτουργίας του ρομποτικού συστήματος είναι η τοποθέτηση του άκρου εργασίας σε οποιαδήποτε θέση στο χώρο εργασίας όταν οι αντίστοιχες συντεταγμένες διαβιβάζονται σειριακά από τον υπολογιστή στο σύστημα μικροελεγκτή. Σε περίπτωση που οι συντεταγμένες βρίσκονται εκτός του χώρου εργασίας, αγνοούνται και παράγεται μια φωτεινή ένδειξη

Πρόσθετη προδιαγραφή

Υπολογισμός και εφαρμογή ομαλής τροχιάς (χωρίς γωνίες) η οποία να διέρχεται από τρία επιλεγόμενα σημεία, των οποίων οι συντεταγμένες διαβιβάζονται σειριακά από τον υπολογιστή στο σύστημα μικροελεγκτή.



3. ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΜΕ «ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ» ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ 5 ΡΑΒΔΩΝ

Αντικείμενο

Αφορά την κατασκευή και επίδειξη διάταξης ρομποτικού βραχίονα μικρού μεγέθους, με δύο βαθμούς ελευθερίας όπως στο Σχήμα. Οι αρθρώσεις A1 και A3 βρίσκονται σε απόσταση 40mm και ενεργοποιούνται με κινητήρες τύπου "servo" (ελαφρού τύπου / περιορισμένης γωνίας) υπό τον έλεγχο συστήματος μικροελεγκτή, σταθερά συνδεδεμένους με τη βάση. Το μήκος των συνδέσμων (L1, L3) είναι 50mm και το μήκος των συνδέσμων (L2, L4) είναι 60mm.

Προδιαγραφή

Σκοπός της λειτουργίας του ρομποτικού συστήματος είναι η χάραξη ευθύγραμμου τμήματος μήκους 40 mm (σε οποιαδήποτε θέση), με επιλεγόμενη κλίση η οποία διαβιβάζεται σειριακά από τον υπολογιστή στο σύστημα μικροελεγκτή.

Πρόσθετη προδιαγραφή

Χάραξη κύκλου με διάμετρο 25mm (σε οποιαδήποτε θέση).

