**Θέματα και περιγραφή Διπλωματικών Εργασιών Τμήματος ΗΜΜΥ ΕΛΜΕΠΑ (Τομέας Β)**

**Εαρινό Εξάμηνο 2022-2023**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Τίτλος Διπλωματικής** | **Τίτλος στα Αγγλικά** | **Επίβλεψη** | **Στόχοι, διάρκεια και αναμενόμενα αποτελέσματα Διπλωματικής Εργασίας** |
| 1 | Αυτόματη διάταξη μέτρησης πραγματικής ισχύος οπτικής δέσμης με μέθοδο συγκριτικής αναγωγής σε ηλεκτρικά μεγέθη. | An automated device for measuring optical-beam power, using a method of correlation with comparative electrical quantities. | Γεωργίου Ευστράτιος | Κατασκευή αυτοματοποιημένου οργάνου μέτρησης πραγματικής οπτικής ισχύος, σε περιοχές τιμών από mW εως W, με εφαρμογή κυρίως σε lasers διαφόρων τύπων, συνεχούς εκπομπής (CW).  Η νέα μέθοδος, στην οποία προβλέπεται να βασισθεί τόσο ο διπλος αισθητήρας όσο και η ηλεκτρονική διάταξη, βασίζεται στην σύγκριση-εξισορρόπηση-αναγωγή των μετρήσεων με παράλληλες μετρήσεις ηλεκτρικής ισχύος, εχει δε το ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό της αυτο-βαθμονόμησης. |
| 2 | Έλεγχος ρομπότ για την παρακολούθηση του ανθρώπου με σκοπό την εκμάθηση μέσω επίδειξης | Robot control for active inspection of human activity towards learning from demonstration | Δημήτριος  Παπαγεωργίου | Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη νόμων ελέγχου για ρομποτικό σύστημα το οποίο θα περιλαμβάνει ρομποτική πλατφόρμα, βραχίονα και κάμερα (in-hand-camera), με σκοπό την ενεργό (με κίνηση) παρακολούθηση της κίνησης του ανθρώπινου χεριού κατά την εκτέλεση κάποιας εργασίας. Συγκεκριμένα, το ρομπότ θα πρέπει να κινείται κατάλληλα αντιλαμβανόμενο τα σημεία ενδιαφέροντος στα οποία θα πρέπει να εστιάσει, αποφεύγοντας πιθανή απόκρυψη |
| 3 | Έλεγχος διαμόρφωσης και κίνησης σμήνους ρομπότ για εκτέλεση αποστολών, θεωρώντας ελλιπής/διακοπτόμενη επικοινωνία | Formation and motion control of a robotic swarm, under the presence of communication discontinuities | Δημήτριος  Παπαγεωργίου | Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη και η μελέτη πολλαπλών νόμων ελέγχου για σμήνος ιπτάμενων ρομπότ (drone), το οποίο θεωρείται πως κινείται σε περιβάλλον που καθιστά δύσκολη ή ακόμα και ασυνεχή την επικοινωνία με κεντρικό υπολογιστή ή/και τους πράκτορες μεταξύ τους. Οι νόμοι ελέγχου θα λαμβάνουν υπόψη την πιθανή ασυνέχεια στην επικοινωνία και θα επαληθευτούν τόσο σε προσομοιακό περιβάλλον, όσο και χρησιμοποιώντας πραγματικά drones. |
| 4 | Έλεγχος ενεργούς υποχωρητικότητας για τετράποδα ρομπότ | Active compliance control for quadruped robots | Δημήτριος  Παπαγεωργίου | Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη και η μελέτη νόμων ελέγχου για τετράποδο ρομπότ, οι οποίοι θα προσδίδουν επιθυμητή υποχωρητικότητα (compliance) στο ρομποτικό σύστημα, καθιστώντας το με αυτόν τον τρόπο ασφαλές κατά την πιθανή φυσική του αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο. Οι νόμοι ελέγχου θα βασίζονται σε βιο-μιμητικά μοντέλα και θα επαληθευτούν σε προσομοιακό περιβάλλον. Θα γίνει προσπάθεια οι νόμοι ελέγχου να επαληθευτούν επίσης και σε πραγματικό τετράποδο robot. |