**«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α1»**

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ – ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΟΣΟΥ: 12.000,00€**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Συσκευή 3D εικονικής απεικόνισης χώρων** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:** Συσκευή εικονικής πραγματικότητας για το κεφάλι κατηγορίας Oculus Rift με προχωρημένες τεχνικές απεικόνισης, με ακριβή προσδιορισμό μετακίνησης χαμηλής καθυστέρησης, που συνοδεύεται από δυο περιφερειακά αίσθησης (touch) για το χέρι. | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
|  | **Περιλαμβάνονται** : | | |  |  |
| 1 | ένα φορητό σύστημα για το κεφάλι (headset) | | |  |  |
| 2 | δυο αισθητήρια αφής για το χέρι (touch) | | |  |  |
| 3 | ένα τηλεχειριστήριο (remote) | | |  |  |
|  | **Συμβατότητα:** | | |  |  |
|  | Θα πρέπει να είναι συμβατό με Microsoft Windows | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Στερεοσκοπική κάμερα Orbbec Persee** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:** Στερεοσκοπική κάμερα 3D κατηγορίας Orbbec Persee | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| 1 | Επεξεργαστής: ARM | | |  |  |
| 2 | RGB Ανάλυση: 1280\*720 @ 30FPS | | |  |  |
| 3 | Απόσταση απεικόνισης: 0.6 – 8.0m | | |  |  |
| 4 | Να υποστηρίζει την εκτέλεση Ubuntu και Android | | |  |  |
| 5 | Βάρος της κάμερας 0.8 kg | | |  |  |
| 6 | Εύρος θέασης τουλάχιστον 60 μοιρών οριζόντια και 49.5 κατακόρυφα | | |  |  |
| 7 | Η κάμερα να έχει μικρόφωνο και να υποστηρίζει σύνδεση USB | | |  |  |
| 8 | Να είναι Συμβατή με τη βιβλιοθήκη λογισμικού OpenNI | | |  |  |
| 9 | Να συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Στερεοσκοπική κάμερα Intel RealSense** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:** Στερεοσκοπική κάμερα 3D κατηγορίας Intel RealSense SR300 μαζί με SDK | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| 1 | απεικόνιση σε εύρος 20cm έως 150cm | | |  |  |
| 2 | τεχνολογία βάθους coded light 3D | | |  |  |
| 3 | συνοδεύεται με κατάλληλο καλώδιο σύνδεσης με υπολογιστή | | |  |  |
| 4 | πεδίο θέασης (field of view) InfraRed: Η:71.5, V:55, D:88 (+/- 10%) | | |  |  |
| 5 | μέγιστης κατανάλωσης ενέργειας (VGA, 60FPS) 1800 mW (+/- 15%) | | |  |  |
| 6 | σύνδεσης USB 3.0 | | |  |  |
| 7 | διαστάσεις 110mm x 12.6mm x 4.1mm (+/- 5%) | | |  |  |
| 8 | Να χρησιμοποιεί τεχνολογία fast vga depth mode, ώστε να υπάρχει χαμηλή καθυστέρηση και δυναμική εύρεση κίνησης | | |  |  |
| 9 | Να υποστηρίζει τη βιβλιοθήκη λογισμικού RealSense SDK | | |  |  |
| 10 | Η κάμερα να υποστηρίζει 1080p 30 fps, 720p 60 fps. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Πλήρες Σετ Αναπτυξιακή-ερευνητική πλακέτα SBC raspberry PI 3 Model B** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **5** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:** Πλήρη αναπτυξιακά κιτ για ερευνητικές εφαρμογές σε ρομποτική ή ενσωματωμένα συστήματα | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| **Το κάθε κιτ θα περιέχει:** | | | | | |
| 1 | μια κάρτα κατηγορίας ταχύτητας CLASS 10 UHS-I ή ανώτερη microSD 32GB | | |  |  |
| 2 | τροφοδοτικό DC 5Volt τουλάχιστον 2.5 Α | | |  |  |
| 3 | ψήκτρες για τα IC της πλακέτας | | |  |  |
| 4 | πλαστική θήκη προστασίας (raspberry case) | | |  |  |
| 5 | καλώδιο HDMI για σύνδεση της αναπτυξιακής πλακέτας σε οθόνη full size HDMI type A | | |  |  |
| 6 | την αναπτυξιακή κάρτα με τα εξής ελάχιστα χαρακτηριστικά:  1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU, 802.11n ασύρματο δίκτυο, Bluetooth 4, BLE, 1 GB Ram, 4 USB θύρες επέκτασης, υποστήριξη για Full HDMI, διασύνδεση 10/100 BaseT Ethernet, 3.5mm θύρα ήχου και θύρα composite video. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **LIDAR Laser Radar Device 360 (RPLIDAR 360 Laser Scanner)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **2** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:** Σύστημα ανίχνευσης εμποδίων τεχνολογίας LIDAR 360 μοιρών με τριγωνοποίηση | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| 1 | μεγάλης ταχύτητα για την ακριβή τοποθεσία των εμποδίων | | |  |  |
| 2 | για χρήση σε ερευνητικό όχημα αυτόνομης οδήγησης **Ή** | | |  |  |
| 3 | σε ρομποτική κατασκευή για την τοπικοποίηση και χαρτογράφηση (localization and mapping) | | |  |  |
| 4 | Ταχύτητα δειγματοληψίας τουλάχιστον 4000 δειγμάτων/s 10Hz | | |  |  |
| 5 | Ταχύτητα περιστροφής (Rotation speed ) 600RPM | | |  |  |
| 6 | Μέγιστης απόστασης (range) ανίχνευσης εμποδίων τουλάχιστον 6 μέτρα, | | |  |  |
| 7 | Ενεργειακών απαιτήσεων 1.5Α στα 5Volt | | |  |  |
| 8 | Διακριτικής ικανότητας (resolution) 0.9 μοίρες ή καλύτερο | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **KNRm Robotic Set + Matrix Robotics Base Set** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:**  KNRm Robotic Set + Matrix Robotics Base Set | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| **α)** | Πλήρες ρομποτικό σετ ενεργητικών και παθητικών δομικών στοιχείων κατάλληλο για το διαγωνισμό της παγκόσμιας Ολυμπιάδας Ρομποτικής (WRO). Το KNRm Robotic Set σετ αποτελείται από 2 αναπτυξιακά σετ ρομποτικής:   * (1) **KNRm Base Set** (ελεγκτής KNR, Labview Software, RC Servos, DC Motors, I2C Sensor Adaptor, Battery, Charger) * (2) **KNRm Resource set** (πλήρες συνοδευτικό σετ συμβατό με την τεχνολογία KNR με δοκούς στήριξης διαφόρων μεγεθών, με ρόδες, βίδες, στηρίγματα, προκειμένου να μπορεί να δημιουργηθεί μια τουλάχιστον σύνθετη αυτόνομη ρομποτική κατασκευή.) | | |  |  |
| **β)** | Εκτός από το πλήρες KNRm Robotic Set, θα πρέπει να υπάρχει:  το έτοιμο σετ των 1000 στοιχείων για ρομποτικές εφαρμογές τύπου **Matrix Robotics Base Set.** | | |  |  |

**«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α2»**

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ – ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΟΣΟΥ: 12.000,00€**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Βάση μετακίνησης τριών αξόνων** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | | |
| **Σύντομη περιγραφή:**  Βάση μετακίνησης laser, ακριβείας, τριών αξόνων, με ηλεκτροκινητήρες και με ψηφιακή ένδειξη θέσης | | | | | |
|  | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **Παραπομπή - Τεκμηρίωση** |
| Κίνηση | Ηλεκτροκίνητη σε τρείς άξονες (x,y,z). | | |  |  |
| Μήκος μετατόπισης | 600mm σε κάθε άξονα. | | |  |  |
| Ακρίβεια ανάλυσης μετατόπισης | Μικρότερη ή ίση με 0.001mm όταν είναι στερεωμένο στο πάτωμα. | | |  |  |
| Ένδειξη μετατόπισης | Ψηφιακή ένδειξη με ακρίβεια όχι μεγαλύτερη από 0.001mm για κάθε άξονα. | | |  |  |
| Χειρισμός μετατόπισης | Με ψηφιακό ελεγκτή που ρυθμίζει την μετατόπιση στους τρείς άξονες καθώς και την ταχύτητα μετατόπισης. | | |  |  |
| Ρύθμιση ταχύτητας | Με την χρήση ποτενσιόμετρου. | | |  |  |
| Κατασκευή | Προφίλ Αλουμίνιου 90Χ90. | | |  |  |
| Τρόπος μετατόπισης | Γραμμικούς οδηγούς σε όλους τους άξονες μετατόπισης. | | |  |  |
| Πίνακας Ελέγχου | Ο πίνακας ελέγχου θα πρέπει να έχει ελεγκτή, τροφοδοσία για τα μοτέρ κίνησης, ποτενσιόμετρα και κουμπιά για την κίνηση σε κάθε άξονα | | |  |  |
| Βάση τοποθέτησης laser | Ορθογώνια με διαστάσεις 1800mm×200mm και πάχους ικανό να μην κάμπτεται από το ελάχιστο φορτίο που λειτουργεί η κατασκευή. | | |  |  |
| Κατασκευή στήριξης της βάσης μετακίνησης 3ων αξόνων | To σύστημα μετακίνησης 3ων αξόνων θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κατασκευή με τροχούς και φρένο όταν μετακινείται. Για να εξασφαλισθεί ότι το άνω όριο ύψους που θα μπορεί να βρίσκεται η βάση τοποθέτησης laser θα είναι 1,70 m θα πρέπει να βιδωθεί στο δάπεδο. | | |  |  |
| Ελάχιστο φορτίο | Το ελάχιστο φορτίο το οποίο θα μπορεί η κατασκευή να λειτουργεί σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές θα πρέπει να είναι 60kg στον κάθετο άξονα | | |  |  |
| Εγκατάσταση και λειτουργία | Εγκατάσταση στους χώρους των εργαστηρίων του τμήματος. Εκπαίδευση στη χρήση. | | |  |  |
| Χρόνος παράδοσης | 2 μήνες μέγιστο | | |  |  |
| Εγγύηση | Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος για τα επιμέρους εξαρτήματα με άμεση αντικατάσταση σε περίπτωση βλάβης. | | |  |  |

**Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΥΤΑΝΗΣ**

**Οικονομικού Προγραμματισμού, Υποδομών και Ανάπτυξης**

**Αν. Καθηγητής Γεώργιος Μαρνέλλος**