**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄ - Τεχνικές Προδιαγραφές**

**Τμήμα 1: Oθόνη Επαυξημένης Πραγματικότητας**

Ζητείται η προμήθεια oθόνης Επαυξημένης Πραγματικότητας τύπου Magic Leap η οποία αποτελεί έναν πλήρη αυτοτελή ολογραφικό υπολογιστή-οθόνη που φοριέται στο κεφάλι και λειτουργεί με λειτουργικό LuminOS. Το σύστημα αυτό είναι αυτοτελές, χωρίς καλώδια ή σύνδεση με υπολογιστή. Η οθόνη κεφαλιού επαυξημένης πραγματικότητας τύπου Magic Leap επιτρέπει την τοποθέτηση ολογραμμάτων και τρισδιάστατων στοιχείων στο φυσικό περιβάλλον τα οποία είναι ορατά μέσω της οθόνης για το χρήστη, συνδυάζοντας θέαση του πραγματικού κόσμου μαζί με ψηφιακά ή τρισδιάστατα στοιχεία, επαυξάνοντας ψηφιακά την πραγματικότητα. Ο συγκεκριμένος τύπος Magic Leap αναφέρεται προς υποβοήθηση τον ενδιαφερόμενων οικονομικών φορέων.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη κεφαλιού επαυξημένης πραγματικότητας αποτελείται από εξειδικευμένα συστατικά που επιτρέπουν από κοινού την ολογραφική υπολογιστική. Το οπτικό σύστημα λειτουργεί με προηγμένους αισθητήρες και επεξεργάζεται ένα μεγάλο όγκο δεδομένων ανά δευτερόλεπτο. Οι χρήστες μπορούν να κινηθούν ελεύθερα και να αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατα ολογράμματα.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη επαυξημένης πραγματικότητας θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί ως σύστημα 2 κομματιών, μίας μάσκας Lightwear που φοριέται στο κεφάλι και μιας θήκης Lightpack που φοριέται στην ζώνη. Το σύστημα Lightwear εμπεριέχει τις οθόνες και τους αισθητήρες που χρειάζεται το σύστημα, ενώ η θήκη Lightpack περιέχει όλο το υπολογιστικό υλικό του συστήματος ώστε το βάρος να μην πέφτει όλο πάνω στο κεφάλι του χρήστη.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη επαυξημένης πραγματικότητας ψύχεται παθητικά χωρίς ανεμιστήρες. Χωρίς καλώδια, εξωτερικές κάμερες ή σύνδεση τηλεφώνου ή υπολογιστή, οι χρήστες μπορούν να μετακινηθούν ελεύθερα και αυτοδύναμα.

‘Έχει ενσωματωμένα ηχεία και δυνατότητα χωριακού ήχου (spatial sound). H μονάδα επεξεργασίας πρέπει να είναι από προσαρμοσμένο πυρίτιο που επεξεργάζεται ένα μεγάλο όγκο δεδομένων ανά δευτερόλεπτο από τους αισθητήρες. Πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να ακούει τον ήχο binaural που μπορεί να προσομοιώνει χωρικά εφέ, δηλαδή ο χρήστης μπορεί ουσιαστικά να αντιληφθεί και να εντοπίσει ένα ήχο, σαν να έρχεται από μια εικονική εντολή ή θέση.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη εμπεριέχει επίσης ένα χειριστήριο τύπου Control (αναφέρονται οι τεχνικές προδιαγραφές παρακάτω). Το χειριστήριο αυτό καταγράφει κινήσεις με 6 βαθμούς ελευθερίας (θέσης και περιστροφής), ενώ για διεπαφή με τον χρήστη έχει 2 ψηφιακά κουμπιά, έναν ψηφιακό μοχλό καθώς και touchpad. Το χειριστήριο επίσης έχει ενσωματωμένη μπαταρία για αυτόνομη χρήση χωρίς καλώδια.

Πρέπει να έχει φακούς υψηλής ευκρίνειας με ολογραφικά χαρακτηριστικά χρησιμοποιώντας ένα προηγμένο σύστημα οπτικής προβολής που παράγει πολυδιάστατες εικόνες πλήρους χρώματος.

Πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να φέρει εστίαση εφαρμογής (gaze tracking) σε ό, τι ο χρήστης αντιλαμβάνεται για να περιηγηθεί και να εξερευνήσει, η τεχνολογία μπορεί να πει ακριβώς τι και πού να δείχνει τις εικόνες για κάθε μαθητή να παράγει στερεοσκοπικές 3D ψευδαισθήσεις.

Πρέπει να παρέχει υποστήριξη φωνής. Να επιτρέπει στον χρήστη τη χρήση φωνητικών εντολών (παρόμοια με την ερώτηση της Cortana, Siri, Google). Να επιτρέπει στους προγραμματιστές να χρησιμοποιούν τη δυνατότητα "Κείμενο σε ομιλία" (δηλ. Αναγνώριση ομιλίας) για τη δημιουργία φωνητικών εισροών για τις εφαρμογές που δημιουργούν στην Ενότητα.

Τεχνικές προδιαγραφές οθόνης επαυξημένης πραγματικότητας

|  |  |
| --- | --- |
| CPU & GPU | NVIDIA® Parker SOC  CPU: 2 Denver 2.0 64-bit cores + 4 ARM Cortex A57 64-bit cores (2 A57’s and 1 Denver accessible to applications)  GPU: NVIDIA Pascal™, 256 CUDA cores  Graphic APIs: OpenGL 4.5, Vulkan, OpenGL ES 3.1+AEP |
| Memory | 8 GB (4 gigabytes of memory available to applications) |
| Storage | 128 GB (approximately 95 GB available to applications) |
| Audio Input | Voice (speech to text) + real world audio (ambient) |
| Audio Output | Onboard speakers and 3.5mm jack with audio spatialization processing |
| Connectivity | Bluetooth 4.2, WiFi 802.11ac/b/g/n, USB-C |
| Power | Built-in rechargeable lithium-ion battery. Up to 3 hours continuous use. Battery life can vary based on use cases. Power level will be sustained when connected to an AC outlet.  45-watt USB-C Power Delivery (PD) charger |
| Software | LuminOS  Overview  Helio  Gallery  Screens  Social  Dr. Grordbort's Invaders  Create  Tónandi |

Control

|  |  |
| --- | --- |
| Haptics | LRA Haptic Device |
| Tracking | 6DoF (position and orientation) |
| Touchpad | Touch Sensitive |
| LEDs | 12-LED (RGB) ring with diffuser |
| Power | Built-in rechargeable lithium-ion battery. Up to 7.5 hours continuous use.  15-watt USB-C charger |
| Connectivity | 8-bit resolution Trigger Button  Digital Bumper Button  Digital Home Button |

**Τμήμα 2: Oθόνη Επαυξημένης Πραγματικότητας τύπου Hololens**

H oθόνη Επαυξημένης Πραγματικότητας τύπου Hololens είναι ένας πλήρως αυτοτελής ολογραφικός υπολογιστής-οθόνη η οποία φοριέται στο κεφάλι και λειτουργεί με λειτουργικό Windows 10. Το σύστημα αυτό είναι αυτοτελές, χωρίς καλώδια ή σύνδεση με υπολογιστή. Η οθόνη κεφαλιού τύπου HoloLens επιτρέπει την τοποθέτηση ολογραμμάτων και τρισδιάστατων στοιχείων στο φυσικό περιβάλλον τα οποία είναι ορατά μέσω της οθόνης για το χρήστη, συνδυάζοντας θέαση του πραγματικού κόσμου μαζί με ψηφιακά ή τρισδιάστατα στοιχεία, επαυξάνοντας ψηφιακά την πραγματικότητα.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη κεφαλιού τύπου HoloLens αποτελείται από εξειδικευμένα συστατικά που επιτρέπουν από κοινού την ολογραφική υπολογιστική. Το οπτικό σύστημα λειτουργεί με προηγμένους αισθητήρες και επεξεργάζεται ένα μεγάλο όγκο δεδομένων ανά δευτερόλεπτο. Οι χρήστες μπορούν να κινηθούν ελεύθερα και να αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατα ολογράμματα.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη τύπου Hololens έχει σχεδιαστεί με κατάλληλη κατανομή βάρους για άνετη τοποθέτηση. Το βάρος κατανέμεται γύρω από το κεφάλι.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη τύπου Hololens ψύχεται παθητικά χωρίς ανεμιστήρες. Χωρίς καλώδια, εξωτερικές κάμερες ή σύνδεση τηλεφώνου ή υπολογιστή, οι χρήστες μπορούν να μετακινηθούν ελεύθερα και αυτοδύναμα.

‘Εχει ενσωματωμένα ηχεία και δυνατότητα χωριακού ήχου (spatial sound). H μονάδα επεξεργασίας πρέπει να είναι από προσαρμοσμένο πυρίτιο που επεξεργάζεται ένα μεγάλο όγκο δεδομένων ανά δευτερόλεπτο από τους αισθητήρες. Πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να ακούει τον ήχο binaural που μπορεί να προσομοιώνει χωρικά εφέ, δηλαδή ο χρήστης μπορεί ουσιαστικά να αντιληφθεί και να εντοπίσει ένα ήχο, σαν να έρχεται από μια εικονική εντολή ή θέση.

Το υπολογιστικό σύστημα-οθόνη πρέπει να κατανοεί τις χειρονομίες και να χαρτογραφεί τον κόσμο γύρω σας σε πραγματικό χρόνο.

Πρέπει να έχει φακούς υψηλής ευκρίνειας με ολογραφικά χαρακτηριστικά χρησιμοποιώντας ένα προηγμένο σύστημα οπτικής προβολής που παράγει πολυδιάστατες εικόνες πλήρους χρώματος.

Πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να φέρει εστίαση εφαρμογής (gaze tracking) σε ό, τι ο χρήστης αντιλαμβάνεται για να περιηγηθεί και να εξερευνήσει, η τεχνολογία μπορεί να πει ακριβώς τι και πού να δείχνει τις εικόνες για κάθε μαθητή να παράγει στερεοσκοπικές 3D ψευδαισθήσεις.

Πρέπει να παρέχει υποστήριξη φωνής. Να επιτρέπει στον χρήστη τη χρήση φωνητικών εντολών (παρόμοια με την ερώτηση της Cortana, Siri, Google) Επιτρέπει στους προγραμματιστές να χρησιμοποιούν τη δυνατότητα "Κείμενο σε ομιλία" (δηλ. Αναγνώριση ομιλίας) για τη δημιουργία φωνητικών εισροών για τις εφαρμογές που δημιουργούν στην Ενότητα.

Εισαγωγή χειρονομίας Επιτρέπει στον χρήστη να χρησιμοποιεί τη χειρονομία "bloom" για να τραβήξει μια οθόνη μενού πλοήγησης UI (παρόμοια με ένα κλειδί των Windows σε ένα Windows

πληκτρολόγιο, αυτό είναι το κουμπί "σπίτι" σας)

Χρησιμοποιήστε τη χειρονομία αφαίρεσης αέρα για να επιλέξετε εντολές μενού (παρόμοια με κάνοντας κλικ σε ένα φανταστικό ποντίκι υπολογιστή)

