



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την
προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας

Τίτλος Ερευνητικού Έργου: Εφαρμογή πολυτροπικής διεπαφής για άτομα με απώλεια φωνής για την αναπαραγωγή φυσικής ομιλίας

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Θεμιστοκλής Έξαρχος

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος: Ας Μιλήσουμε!

Επιστημονική Περιοχή: Ιατρική Τεχνολογία

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Συνεργαζόμενος Φορέας: ΕΚΠΑ, Ιατρική Σχολή, Ιατρεία Φωνής

**Ιστοσελίδα προβολής του Έργου
(αν υφίσταται):**



Ποσό Χρηματοδότησης: 190.000 ευρώ

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36 Μήνες

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Ο λάρυγγας είναι ένα σημαντικό όργανο καθώς εξασφαλίζει την αναπνοή και τη φώνηση. Η παραγωγή της φωνής γίνεται από το συντονισμό των φωνητικών χορδών κατά την εκπνοή. Κάθε άτομο έχει ξεχωριστό φωνητικό αποτύπωμα. Η απώλεια της φωνής, που μπορεί να οφείλεται σε βλάβες διαφόρων οργάνων του ανθρώπινου φωνητικού συστήματος και κατά συνέπεια η σημαντική δυσχέρεια στην επικοινωνία, αποτελεί σημαντική αναπηρία. Επηρεάζει την ικανότητα του ατόμου να επικοινωνεί, να εκφράζει τα συναισθήματά του, επηρεάζει τη δουλειά του, την καθημερινότητά του και τη σχέση με τους οικείους του. Το έργο *Let's talk!* στοχεύει στην δημιουργία μιας καινοτόμου προσωποποιημένης πολυτροπικής διεπαφής, που θα παρέχεται στους χρήστες μέσω μιας εφαρμογής, βασισμένης σε υποδομή υπολογιστικού νέφους, (για έξυπνα τηλέφωνα ή/και ταμπλέτες), με σκοπό να τους επιτρέπει την επικοινωνία με τη φυσική χροιά της φωνής τους, όπως αυτή ήταν πριν τη μερική ή ολική απώλεια της φωνής τους. Οι πολυτροπικές διεπαφές θα δέχονται σαν είσοδο βίντεο από τα χείλη του χρήστη καθώς και τυχόν ήχους που παράγονται κατά τη διάρκεια προσπάθειας του ατόμου για ομιλία. Μέσω της σύντηξης της πληροφορίας από τα χείλη (βίντεο) και τους ήχους που παράγονται, η εφαρμογή, μετά από την κατάλληλη προσαρμογή στο προφίλ του χρήστη και μέσω της χρήσης λεξιλογίων (έτσι ώστε οι λέξεις που παράγονται να έχουν νόημα και οι προτάσεις λογική συνέχεια), θα παράγει σε γραπτό κείμενο την ομιλία του χρήστη. Στη συνέχεια, με τη χρήση υπαρχόντων εργαλείων και δεδομένης της καταγραφής της ομιλίας (της φυσικής γλώσσας/χροιάς) του χρήστη πριν την απώλεια φωνής (είτε με προγραμματισμένη καταγραφή πριν το χειρουργείο, είτε με χρήση παλαιότερης καταγεγραμμένης ομιλίας- video), θα παράγεται το φωνητικό αποτέλεσμα.

Επισήμανση: Καθώς η περιγραφή/σύνοψη θα δημοσιευθεί στην ειδική e-ενότητα στον διαδικτυακό τόπο του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. (www.elidek.gr), θα σας προτείναμε να μην περιέχει εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με το έργο.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

*Το έργο **Let's talk!** στοχεύει στην δημιουργία μιας καινοτόμου προσωποποιημένης πολυτροπικής διεπαφής, που θα παρέχεται στους χρήστες μέσω μιας εφαρμογής, βασισμένης σε υποδομή υπολογιστικού νέφους, (για έξυπνα τηλέφωνα ή/και ταμπλέτες), με σκοπό να τους επιτρέπει την επικοινωνία με τη φυσική χροιά της φωνής τους, όπως αυτή ήταν πριν τη μερική ή ολική απώλεια της φωνής τους. Οι πολυτροπικές διεπαφές θα δέχονται σαν είσοδο βίντεο από τα χείλη του χρήστη καθώς και τυχόν ήχους που παράγονται κατά τη διάρκεια προσπάθειας του ατόμου για ομιλία. Μέσω της σύντηξης της πληροφορίας από τα χείλη (βίντεο) και τους ήχους που παράγονται, η εφαρμογή, μετά από την κατάλληλη προσαρμογή στο προφίλ του χρήστη και μέσω της χρήσης λεξιλογίων (έτσι ώστε οι λέξεις που παράγονται να έχουν νόημα και οι προτάσεις λογική συνέχεια), θα παράγει σε γραπτό κείμενο την ομιλία του χρήστη. Στη συνέχεια, με τη χρήση υπαρχόντων εργαλείων (*Praat, Mary, Google TTS*) και δεδομένης της καταγραφής της ομιλίας (της φυσικής γλώσσας/χροιάς) του χρήστη πριν την απώλεια φωνής (είτε με προγραμματισμένη καταγραφή πριν το χειρουργείο, είτε με χρήση παλαιότερης καταγεγραμμένης ομιλίας- video), θα παράγεται το φωνητικό αποτέλεσμα.*

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Το έργο αναμένεται να συνεισφέρει σημαντικά στην απόκτηση τεχνογνωσίας στον τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής, στον τομέα των πολυτροπικών διεπαφών, στον τομέα την μηχανικής μάθησης και μοντελοποίησης δεδομένων. Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας του *Let's talk!* απαιτεί έντονη ερευνητική προσπάθεια και τεχνολογική ανάπτυξη καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα που εκτείνεται από την πληροφορική μέχρι την προσβασιμότητα και την ιατρική. Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μόνιμη τραχειοστομία (όπως στη λαρυγγοεκτομή) ή είχαν σοβαρή βλάβη στη νεύρωση και επομένως την κινητικότητα των φωνητικών χορδών ή υποφέρουν από μια από τις καταστάσεις έλλειψης φωνής που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα έχουν μια αποτελεσματική εφαρμογή, χαμηλού κόστους και εύκολη στη χρήση με την οποία θα μπορούν να αντιμετωπίσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την αναπηρία τους με σκοπό να μιλήσουν και να επικοινωνήσουν. Η εφαρμογή δεν θα τους προσφέρει μόνο ένα τρόπο επικοινωνίας αλλά θα τους βοηθήσει να βελτιώσουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα της ζωής τους.

Το κύριο αποτέλεσμα του έργου είναι η πολυτροπική διεπαφή-εφαρμογή *Let's talk!* και η ομάδα στόχου αποτελείται από όλους τους ενδιαφερόμενους στον τομέα απώλειας φωνής, όπως άτομα με μερική ή ολική απώλεια φωνής, ιδιωτικά και δημόσια νοσοκομεία και κέντρα υποστήριξης, ιατροί. Η αύξηση του μέσου όρου ηλικίας και ο μεγάλος αριθμός ατόμων με σοβαρές αναπηρίες, όπως οι πολυτραυματίες μετά από τροχαία ατυχήματα, έχουν συντελέσει στην αύξηση του πληθυσμού που βιώνει δυσχέρειες στην επικοινωνία. Πιο συγκεκριμένα, στις ΗΠΑ διενεργείται τραχειοστομία σε πάνω από 100.00 άτομα ετησίως. Η αύξηση των νοσηλειών σε μονάδες εντατικής θεραπείας έχει αυξηθεί κατά 11% τα τελευταία 10 έτη και ομοίως έχει αυξηθεί ο αριθμός των ασθενών αυτής της κατηγορίας, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 40% όσων νοσηλεύονται υποβάλλονται σε τραχειοστομία. Ειδικότερα για την Ελλάδα, το αυξημένο ποσοστό καπνιστών (υπερδιπλάσιο του ευρωπαϊκού μέσου όρου) οδηγεί σε αύξηση των ολικών λαρυγγεκτομών λόγω καρκίνου του λάρυγγα (εμφανίζεται κατά 99% σε καπνιστές).

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 300 λέξεις) τα αναμενόμενα αποτελέσματα (συμπεριλαμβανομένου του TRL-στόχου, αν υφίσταται) καθώς και την επιστημονική, κοινωνική ή/και καλλιτεχνική απήχηση του χρηματοδοτούμενου ερευνητικού έργου σας.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Η χρηματοδότηση από το ΕΛΙΔΕΚ θα δώσει ώθηση στην ερευνητική δραστηριότητα σε ένα περιφερειακό Πανεπιστήμιο, με σκοπό την δημιουργία μιας νέας ερευνητικής ομάδας, την απόκτηση του απαιτούμενου εξοπλισμού, τη δημοσίευση σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια και τη δημιουργία μιας καινοτόμας εφαρμογής, με μεγάλη κοινωνική, επιστημονική και οικονομική απήχηση.

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 150 λέξεις) τι σημαίνει για εσάς η χρηματοδότηση του ερευνητικού έργου σας από το ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr