



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Ανάπτυξη Android Εφαρμογής «Deaf – Blind Communicator» Development of Android Application «Deaf – Blind Communicator»
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Λιβέριος Μπιτσάκης
Πατρώνυμο	Βασίλειος
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ/ 12039
Επιβλέπων	Ευθύμιος Αλέπης , Επίκουρος Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης **Νοέμβριος 2015**

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract	5
Ευχαριστίες	6
Εισαγωγή.....	7
Αισθήσεις	9
Όραση.....	9
Ακοή	9
Αισθητική Απώλεια	10
Απώλεια Όρασης.....	10
Τύφλωση	10
Αίτια Τύφλωσης	10
Στατιστικά Στοιχεία	11
Επιπτώσεις Τύφλωσης	11
Κώδικας Μπράιγ	12
Απώλεια Ακοής	13
Κώφωση	13
Βαρηκοΐα.....	13
Αίτια κώφωσης - βαρηκοΐας	13
Κληρονομικά Αίτια	13
Επίκτητα Αίτια	13
Στατιστικά Στοιχεία	14
Επιπτώσεις Κώφωσης	14
Νοηματική Γλώσσα	14
Ανασκόπηση πεδίου	17
Συσκευές επικοινωνίας για τυφλά άτομα	17
Ηλεκτρονικό σημειωματάριο BrailleNote Apex BT 18.....	17
B-Touch Mobile Phone.....	17
The Eye Stick.....	17
Braille E-Book	18
FingerReader	18

P.E.ACE	18
Γάντι αναγνώρισης Braille.....	18
vOICe	19
Κινητό τηλέφωνο με κουμπιά Braille.....	19
BrainPort	19
Ρολόι για τυφλούς.....	20
Συσκευές επικοινωνίας για κωφά άτομα	20
Sign Language Ring.....	20
Συσκευή επιτρέπει σε κωφούς να ακούν με τη γλώσσα	20
Vibe Ring.....	21
Sign Language Voice Translator	21
Συσκευές επικοινωνίας για τυφλά – κωφά άτομα	21
Mobile Lorm Glove.....	21
Εφαρμογές κινητών για τυφλά – κωφά άτομα.....	22
The Real DB Communicator	22
Blind SMS Reader	25
Speak caller id and message.....	27
Παρουσίαση εφαρμογής Deaf-Blind Communicator.....	28
Περιγραφή της εφαρμογής.....	28
Αρχική Οθόνη – Set Up Screen.....	28
Deaf Mode.....	30
Blind Mode	31
Deaf-Blind Mode	33
Ιστοσελίδα deafblindcommunicator.com.....	38
Συμπεράσματα – Μελλοντικές Βελτιώσεις.....	39
Βιβλιογραφία	40

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αφορά στην δημιουργία της εφαρμογής Deaf-Blind Communicator για την επικοινωνία τυφλών, κωφάλαλων και γενικότερα ατόμων με προβλήματα όρασης ή / και ακοής.

Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί στην πλατφόρμα AppInventor της Google και του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT) και είναι σχεδιασμένη να λειτουργεί σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) με λειτουργικό Android.

Στην παρούσα εργασία αρχικά γίνεται μία εισαγωγή γύρω από τις ανθρώπινες αισθήσεις και ειδικά την όραση και την ακοή, τις παθήσεις αυτών και τις δυσκολίες των ατόμων που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης ή ακοής. Στην συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες συσκευές καθώς και εφαρμογές κινητών τηλεφώνων που εξυπηρετούν αυτά τα άτομα. Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή της εφαρμογής Deaf-Blind Communicator και ο τρόπος χρήσης της. Τέλος, καταγράφονται τα συμπεράσματα αλλά και πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις της εφαρμογής.

Abstract

This thesis concerns the creation of the Deaf-Blind Communicator application for helping the blind, deaf and generally people with visual and / or hearing impairments communicate.

The application is developed on the platform AppInventor of Google and the Massachusetts Institute of Technology (MIT) and is designed to work on smartphones running Android.

This paper starts with an introduction about the human senses, especially sight and hearing, the diseases of these senses, and difficulties of people with visual or hearing impairments. Afterwards, it presents some devices and mobile applications that serve these individuals. Then it describes in detail the functions of the Deaf-Blind Communicator application and how to use it. Finally, it draws conclusions and refers to the possible future extensions of the application.

Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό θεωρώ υποχρέωση μου να ευχαριστήσω όλους όσους με στήριξαν και με βοήθησαν στην εκπόνησή αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Καταρχήν οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ευθύμιο Αλέπη για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια της διεξαγωγής της παρούσας εργασίας, καθώς επίσης και σε όλους τους καθηγητές μου στο Μεταπτυχιακό για την προσπάθεια που κατέβαλαν να μας μεταδώσουν τη μαγεία της πληροφορικής.

Ευχαριστώ επίσης τους στενούς μου φίλους και γνωστούς για την πολύτιμη υποστήριξη τους καθ' όλη την φοίτηση μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα της Πληροφορικής.

Τέλος, το πιο μεγάλο μου ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένεια μου - τους γονείς μου Βασίλη και Στέλλα - για την αγάπη τους και την υποστήριξη τους, καθώς και στην αδερφή μου Ευτυχία για τις συμβουλές της και την πολύτιμη βοήθεια γενικότερα στην ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας.

Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας μέσα σε λίγα χρόνια, επέφερε σπουδαίες αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε. Ειδικά, η εξέλιξη των κινητών τηλεφώνων άλλαξε ριζικά την επικοινωνία των σύγχρονων ανθρώπων. Πλέον, μια τηλεφωνική κλήση ή ένα γραπτό μήνυμα είναι ένα σύνηθες φαινόμενο στην καθημερινότητα των περισσότερων από εμάς.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις ανθρώπων οι οποίοι αντιμετωπίζουν προβλήματα στη χρήση των έξυπνων συσκευών. Μια τέτοια περίπτωση είναι τα άτομα τα οποία δεν μπορούν να δουν ή να ακούσουν. Τα προβλήματα ακοής και όρασης προκαλούν μεγάλες δυσκολίες στην ανάπτυξη της επικοινωνίας με αποτέλεσμα την απομόνωση και τη δυσκολία κοινωνικοποίησης αυτών των ατόμων.

Θα πρέπει να κατανοήσουμε ότι ένα άτομο που είναι κωφό ή βαρήκοο, ζει σε ένα περιβάλλον χωρίς ήχους με αποτέλεσμα η επικοινωνία με άλλους ανθρώπους να είναι προβληματική. Το άτομο αυτό έχει προσαρμοστεί σε αυτό το περιβάλλον και χρησιμοποιεί έναν άλλο τρόπο επικοινωνίας, έναν κώδικα δηλαδή που δεν βασίζεται σε ήχους. Ο κώδικας αυτός είναι η νοηματική γλώσσα, που μάλιστα σε κάθε χώρα έχει τους δικούς της κανόνες, και η χειλοανάγνωση. Πέρα όμως, από αυτούς τους τρόπους, αν θεωρήσουμε τον γραπτό λόγο ως κατανοητό και προσβάσιμο σε όλους, η χρήση κινητού τηλεφώνου έλυσε σε ένα βαθμό το πρόβλημα επικοινωνίας με ανθρώπους που βρίσκονται μακριά, αφού η αποστολή και η λήψη γραπτών μηνυμάτων αποτελεί τον πλέον διαδεδομένο τρόπο επικοινωνίας μέσω τηλεφώνου για τα άτομα αυτά.

Από την άλλη πλευρά, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα τυφλά άτομα στη χρήση των έξυπνων συσκευών είναι εξίσου σοβαρά. Η πρόσβαση στην χρήση των νέων τεχνολογιών αποτελεί αναμφισβήτητη ανάγκη σε καθημερινό επίπεδο, ενώ η αδυναμία χρήσης αυτής της τεχνολογίας εγκυμονεί τον κίνδυνο του κοινωνικού αποκλεισμού. Τα άτομα αυτά, λοιπόν, ενώ μπορούν να δεχθούν μια τηλεφωνική κλήση, αντιμετωπίζουν προβλήματα στο να πραγματοποιήσουν οι ίδιοι ένα τηλεφώνημα. Επιπλέον, δεν μπορούν να εκμεταλλευθούν άλλα χαρακτηριστικά των έξυπνων συσκευών όπως η εμφάνιση κειμένων στην οθόνη του κινητού και κατά συνέπεια αδυνατούν να τα αναγνώσουν. Η ανάπτυξη του κώδικα Braille, του συστήματος γραφής και ανάγνωσης των τυφλών ατόμων κατέστησε εφικτή την ενημέρωση, ψυχαγωγία και εκπαίδευση, όμως προϋποθέτει ψηλάφηση ανάγλυφων κουκκίδων στοιχείο που οι σύγχρονες οθόνες αφής δεν διαθέτουν.

Τρίτη κατηγορία και σοβαρότερη, ατόμων με αναπηρία είναι εκείνα που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης και συγχρόνως ακοής. Για τα άτομα αυτά η επικοινωνία με άλλους ανθρώπους είναι εξαιρετικά δύσκολη ενώ ο μόνος τρόπος που χρησιμοποιούν είναι η αφή. Γίνεται αντιληπτό ότι η χρήση των κινητών τηλεφώνων δεν αποτελεί επιλογή για τους ανθρώπους αυτούς ενώ ο κοινωνικός αποκλεισμός είναι σχεδόν αναπόφευκτος.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρήθηκε να δοθεί μια βοήθεια στα προβλήματα επικοινωνίας που αντιμετωπίζουν αυτά τα άτομα, μέσω μιας σύγχρονης εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα AppInventor και δημοσιεύτηκε στο δικτυακό κατάστημα εφαρμογών της Google, το Play Store, με το όνομα Deaf-Blind Communicator.

Η εφαρμογή Deaf-Blind Communicator αποτελεί μία εφαρμογή για την επικοινωνία τυφλών, κωφών, κωφάλαλων, ατόμων που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι αλλά και γενικότερα ατόμων με περιορισμένη όραση ή / και ακοή.

Συγκεκριμένα, πρόκειται για εφαρμογή που λειτουργεί σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) με λειτουργικό Android και οι κυριότερες λειτουργίες που επιτελεί είναι:

- Μετατροπή κειμένου σε ομιλία (Text to Speech)
- Μετατροπή ομιλίας σε κείμενο (Speech to Text)
- Τηλεφωνικές κλήσεις και αποστολή μηνυμάτων (SMS) μέσω φωνητικών εντολών (για τυφλούς χρήστες)
- Εκφώνηση εισερχόμενων μηνυμάτων (για τυφλούς χρήστες)
- Μετατροπή εισερχόμενων μηνυμάτων σε ακολουθίες δονήσεων (για χρήστες που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι)

- Εκφώνηση τρέχουσας τοποθεσίας – διεύθυνσης (για τυφλούς χρήστες)
- Αποστολή αυτόματου μηνύματος (SMS) με τα στοιχεία του χρήστη και την τρέχουσα τοποθεσία του, σε προκαθορισμένη επαφή (για χρήση σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης)
- Σχηματισμός λέξεων / φράσεων με απλά χτυπήματα - κλικ στην οθόνη του κινητού. (για χρήστες που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι)

Η εφαρμογή περιλαμβάνει 5 διαφορετικές οθόνες με γραφικό περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα, την αρχική όπου καταχωρούνται τα στοιχεία του χρήστη, μία οθόνη που περιλαμβάνει οδηγίες χρήσης της εφαρμογής, μία οθόνη που είναι ειδικά σχεδιασμένη για κωφάλαλους και άτομα με περιορισμένη ακοή, μία οθόνη που είναι ειδικά σχεδιασμένη για τυφλούς και άτομα με περιορισμένη όραση και τέλος μια οθόνη ειδικά σχεδιασμένη για άτομα που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι. Η γλώσσα της εφαρμογής είναι τα αγγλικά, καθώς οι λειτουργίες text to speech και speech to text δεν παρέχονται ακόμα στα ελληνικά. Να σημειωθεί επίσης ότι οι λειτουργίες αυτές απαιτούν χρήση του ίντερνετ για να παρέχουν αποτέλεσμα.

Χρήστες της εφαρμογής, όπως ήδη αναφέρθηκε, είναι άτομα με προβλήματα όρασης ή / και ακοής. Γι' αυτό τον λόγο η εφαρμογή σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο φιλική προς τα άτομα αυτά και να τους βοηθήσει στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στην καθημερινότητα τους και στην επικοινωνία τους με τους συνανθρώπους τους. Λόγω του ότι η εφαρμογή είναι αρκετά σύνθετη, προϋποθέτει ότι για την κατανόηση της λειτουργίας της από τον τελικό χρήστη θα πρέπει να του επεξηγηθεί επακριβώς ο τρόπος χρήσης και οι δυνατότητες της από κάποιον τρίτο (κάποιο φιλικό του πρόσωπο που μπορεί να διαβάσει τις οδηγίες χρήσης της εφαρμογής).

Πριν παρουσιάσουμε εκτενώς τη λειτουργία της εφαρμογής θα αναφερθούμε σε κάποιες βασικές έννοιες που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην καθημερινότητά τους τα άτομα με διαταραχές στην όραση και την ακοή.

Αισθήσεις

Στην συνέχεια θα γίνει αναφορά σε κάποιες σημαντικές έννοιες που αφορούν τις αισθήσεις της όρασης και της ακοής, τις παθήσεις της τύφλωσης και της κώφωσης καθώς και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται ως σήμερα για την επικοινωνία των ατόμων που αντιμετωπίζουν τέτοιες παθήσεις. Σύμφωνα με τον ορισμό του Αριστοτέλη λοιπόν, υπάρχουν 5 βασικές αισθήσεις η αφή, η γεύση, η όσφρηση, η όραση και η ακοή που αναπτύσσονται στα πρώτα χρόνια της ζωής ενός ανθρώπου. Η αίσθηση της όρασης φθάνει στην πλήρη οπτική οξύτητα κατά το δεύτερο έτος της ηλικίας ενώ ολόκληρο το εύρος των ακουστικών συχνοτήτων μπορεί να γίνει αντιληπτό από τους τέσσερις ως τους οκτώ μήνες της ζωής ενός βρέφους. Όταν το νεογέννητο δέχεται όλα τα αισθητηριακά ερεθίσματα και μπορεί να τα επεξεργαστεί σωστά, τότε αναφερόμαστε σε πλήρη αισθητηριακή ωρίμανση η οποία όμως όπως είναι φυσιολογικό φθίνει με το πέρασμα του χρόνου.

Οι δύο βασικότερες αισθήσεις για την ανάπτυξη κάθε ανθρώπου στα πρώτα χρόνια της ζωής του είναι αναμφίβολα η όραση και η ακοή, αφού ακόμα και η μερική απώλεια τους μπορεί να έχει σημαντικές συνέπειες στην ανάπτυξη και στην ποιότητα ζωής του ατόμου.

Όραση

Η όραση θεωρείται η πιο σπουδαία ανάμεσα στις πέντε αισθήσεις αφού παρέχει άμεσα πληροφορίες για το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και αναπτύσσεται ο άνθρωπος, γεγονός που κάνει αμέσως αντιληπτό ότι ακόμα και η μερική απώλειά της επιφέρει σοβαρά προβλήματα στην ποιότητα ζωής ενός ανθρώπου.

Το όργανο αντίληψης της αίσθησης της όρασης είναι το μάτι το οποίο έχει μια πολύπλοκη αλλά θαυμαστή λειτουργία. Για να είναι εφικτή η όραση απαραίτητο στοιχείο είναι το φως που μπορεί να είναι είτε φυσικό (ήλιος, αστραπή, φωτιά) είτε τεχνητό όπως το φως που παράγουν οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες. Όπως είναι γνωστό, το λευκό φως αποτελεί σύνθεση πολλών χρωμάτων που ανήκουν στο ορατό φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Το μάτι αντιλαμβάνεται ένα μέρος των συχνοτήτων των κυμάτων φωτός τις οποίες αποκωδικοποιεί ως χρώματα. Έτσι όταν οι ακτίνες φωτός προσπίπτουν πάνω στις διάφορες επιφάνειες κάποιες από αυτές απορροφώνται ενώ κάποιες άλλες ανακλώνται και φθάνουν στο μάτι μας. Αυτές που ανακλώνται αποτελούν ουσιαστικά τα χρώματα που αντιλαμβανόμαστε. Ο αμφιβληστροειδής είναι το μέρος του ματιού στο οποίο κατευθύνονται οι ακτίνες του φωτός που εστιάζονται από τον κερατοειδή χιτώνα και το φακό. Πίσω από τον αμφιβληστροειδή είναι το οπτικό νεύρο που μετατρέπει το φως σε ηλεκτρικούς παλμούς που στέλνονται στον εγκέφαλο. Ο εγκέφαλος μετατρέπει τους παλμούς αυτούς στις εικόνες που βλέπουμε. Βέβαια το ανθρώπινο μάτι δεν αντιλαμβάνεται μόνο χρώματα αλλά και το μέγεθος των αντικειμένων καθώς και την απόσταση που βρίσκονται αυτά. Έχει επίσης τη δυνατότητα να εστιάζει με μεγάλη ταχύτητα ανάμεσα σε κάποιο αντικείμενο που βρίσκεται σε απόσταση εκατοστών με κάτι που υπάρχει στον ορίζοντα.

Ακοή

Η ακοή είναι μια από τις πέντε αισθήσεις. Όργανο αντίληψης είναι τα αφτιά, ενώ το αντικείμενο της αντίληψης είναι ο ήχος. Η ακοή είναι δυνατή πάντοτε σε αντίθεση με την όραση. Επίσης, στην ακοή το αφτί συλλαμβάνει όλων των ειδών τις συχνότητες και δεν κατασκευάζει μια ακουστική εικόνα του κόσμου από λίγες συγκεκριμένες συχνότητες. Το σύνολο των συχνοτήτων των μηχανικών κυμάτων του περιβάλλοντος, που μπορεί να ακούσει ένας άνθρωπος, ονομάζεται ήχος. Τέτοια κύματα με μεγαλύτερες συχνότητες ονομάζονται υπέρηχοι, ενώ με μικρότερες συχνότητες υπόηχοι.

Η ακοή θεωρείται η δεύτερη πιο σημαντική από τις υπόλοιπες αισθήσεις καθώς παίζει κυρίαρχο ρόλο στην επικοινωνία των ανθρώπων ή των ζώων αλλά και γιατί και με αυτήν γίνεται άμεσα αντιληπτός ο εξωτερικός χώρος, συμπληρώνοντας έτσι την όραση. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της νυχτερίδας στην οποία η ακοή λειτουργεί όπως η όραση, δηλαδή τη χρησιμοποιεί για να διαμορφώσει μία εικόνα του περιβάλλοντος. Βέβαια αυτό προϋποθέτει μία σταθερή πηγή ήχων, που σε αντίθεση με την όραση είναι το ίδιο το ζώο. Τα παραγόμενα ηχητικά κύματα προσκρούουν στα αντικείμενα του περιβάλλοντος και επιστρέφουν στα αφτιά.

Ανάλογα με την αλλοίωση και την κατεύθυνση των κυμάτων που επέστρεψαν μπορεί να υπολογιστεί η θέση και το είδος του κάθε αντικειμένου. Η ίδια αρχή εφαρμόζεται και στα ραντάρ.

Αισθητική Απώλεια

Υπάρχουν πολλοί τύποι μερικής ή ολικής αισθητικής απώλειας, που οφείλεται στη βλάβη ή τη δυσλειτουργία κάποιου μέρους του αισθητικού συστήματος, δηλαδή του τμήματος εκείνου του νευρικού συστήματος που είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία των αισθήσεων με τη χρήση πληροφοριών που λαμβάνονται από το περιβάλλον. Η οξύτητα και η ευαισθησία των περισσότερων αισθήσεων μειώνεται επίσης φυσιολογικά με την ηλικία και τη γήρανση.

Απώλεια Όρασης

Η απώλεια της όρασης, κατατάσσεται σε τρία επίπεδα: φυσιολογική όραση, χαμηλή όραση και τύφλωση.

Τύφλωση

Τύφλωση ονομάζεται η κατάσταση στην οποία ένα άτομο έχει χάσει την αίσθηση της όρασης εξαιτίας ψυχολογικών ή νευρολογικών παραγόντων. Διάφορες κλίμακες έχουν δημιουργηθεί ώστε να εκτιμάται ο βαθμός τύφλωσης. Ο όρος τύφλωση χρησιμοποιείται για να περιγράψει, πέρα από την πλήρη απώλεια της όρασης, και την μείωσή της.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) τυφλό νοείται κάθε άτομο με οπτική οξύτητα λιγότερη από 1/20 στο καλύτερο μάτι. Επίσης, κάθε άτομο, που αν και μπορεί να παρουσιάζει ικανοποιητική οπτική οξύτητα, η περιφερική του όραση είναι περιορισμένη στις 10 μοίρες κεντρικά ή λιγότερο, θεωρείται τυφλό.

Αίτια Τύφλωσης

Τα αίτια της τύφλωσης είναι πολλά και διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία εμφάνισης της τύφλωσης και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της χώρας. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι τα σημαντικότερα αίτια που προκαλούν ολική απώλεια όρασης στην Ευρώπη και γενικά σε χώρες που διαθέτουν επαρκή ιατρική περίθαλψη είναι: το γλαύκωμα, ο διαβήτης, ο εκφυλισμός της ωχρής κηλίδας, οι τραυματισμοί, η αμφιβληστροειδίτιδα και η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς. Σε χώρες που δεν διαθέτουν επαρκή ιατρική περίθαλψη την πρώτη θέση κατέχουν ο καταρράκτης και το τράχωμα.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ) οι αιτίες της τύφλωσης είναι:

- Τραυματισμοί
- Κληρονομικοί παράγοντες
- Συγγενείς παράγοντες
- Δυσπλασίες
- Μεταβολικά νοσήματα
- Παράγοντες διατροφής
- Λοιμώδεις παράγοντες
- Νεοπλάσματα
- Γλαύκωμα
- Μυωπία
- Αμβλυωπία
- Τοξικοί παράγοντες
- Διάφορα αίτια
- Άγνωστα αίτια

Στατιστικά Στοιχεία

Τα διεθνή στατιστικά στοιχεία αναφέρουν ότι κάθε περίπου πέντε δευτερόλεπτα ένας άνθρωπος στον πλανήτη χάνει την όρασή του ενώ υπολογίζεται ότι σε ολόκληρο τον κόσμο οι τυφλοί φθάνουν τα 40-45 εκατομμύρια άτομα. Όσον αφορά τα άτομα με μειωμένη όραση, αυτά ανέρχονται σε περίπου 135 εκατομμύρια. Όπως εύκολα μπορούμε να αντιληφθούμε το μεγαλύτερο ποσοστό των τυφλών ζει σε φτωχές και αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ το 90% των τυφλών παιδιών σε αυτές τις χώρες δεν πηγαίνουν σχολείο. Η έρευνα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, σε σχέση με την ηλικία των ατόμων με τύφλωση, έδειξε ότι το 58% των τυφλών ανθρώπων είναι από εξήντα ετών και άνω, ενώ το 31,7% μεταξύ 45 και 59 ετών.

Στην Ελλάδα τα στατιστικά στοιχεία αναφέρουν ότι οι άνθρωποι με προβλήματα όρασης ανέρχονται περίπου στους 22.000, ένα νούμερο που αντιπροσωπεύει το 0,21% του συνολικού πληθυσμού. Ενώ στις μικρές ηλικίες το ποσοστό είναι αρκετά μικρότερο, στις μεγαλύτερες δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι πλέον, από νωρίς γίνεται σωστός και έγκαιρος οφθαλμολογικός έλεγχος. Στον οικονομικά ενεργό πληθυσμό οι τυφλοί αγγίζουν τους 7000 ενώ η σοβαρότερη αιτία τύφλωσης είναι ο διαβήτης. Λόγω του ότι δεν υπάρχει νομικός ορισμός για την μερική όραση στην Ελλάδα, δεν υπάρχουν στατιστικά στοιχεία για τα άτομα με προβλήματα όρασης αλλά όχι ολική τύφλωση.

Επιπτώσεις Τύφλωσης

Τα άτομα με προβλήματα όρασης αντιμετωπίζουν πολλές δυσκολίες στην καθημερινότητα τους, οι κυριότερες από τις οποίες είναι:

- Δυσκολία προσανατολισμού. Τα άτομα αυτά παρουσιάζουν έντονα αυτό το πρόβλημα μιας και τα μάτια αποτελούν το βασικότερο όργανο του ανθρώπου για την εκπλήρωση αυτής της λειτουργίας.
- Δυσκολίες κίνησης. Τα άτομα με προβλήματα όρασης αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες κατά την μετακίνηση τους, ιδιαίτερα σε δημόσιους- πολυσύχναστους χώρους αλλά και σε χώρους με πολλά επίπεδα και σκάλες όπως γήπεδα, θέατρα ή κινηματογράφους. Γι' αυτόν τον λόγο συνήθως κάνουν χρήση μπαστουνιού ή ειδικά εκπαιδευμένων σκύλων.
- Δυσκολίες στην εκπλήρωση βασικών λειτουργιών τους όπως τροφή, μπάνιο, τουαλέτα, ντύσιμο και πλύσιμο ρούχων.
- Δυσκολία στην ενημέρωση και στην πρόσβαση γενικότερα σε πληροφορίες, αφού τα άτομα αυτά δεν είναι σε θέση να διαβάσουν και να δουν οπτικές πληροφορίες (ειδήσεις στην τηλεόραση ή το διαδίκτυο, εφημερίδες, βιβλία, διαφημίσεις, πινακίδες κλπ.).
- Δυσκολίες στην συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες τόσο ομαδικές όσο και ατομικές για την υγεία του σώματός τους.
- Έλλειψη τρόπων διασκέδασης και ψυχαγωγίας που θα τους κάνουν τη ζωή πιο ευχάριστη και λιγότερο επίπονη και γι' αυτόν τον λόγο συχνά αντιμετωπίζουν ψυχολογικά προβλήματα αλλά και προβλήματα στην κοινωνικοποίησή τους.

Συνεπώς η απώλεια της όρασης είναι ένα μεγάλο κοινωνικό πρόβλημα, που αφορά όχι μόνο τα άτομα με τύφλωση αλλά και τους γονείς και το περιβάλλον.

Εξαιτίας αυτών των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν καθημερινά τα άτομα αυτά, έχουν αναπτύξει περισσότερο τις υπόλοιπες αισθήσεις τους. Δίνουν περισσότερη προσοχή αλλά και αξιοποιούν πιο πολύ τα ηχητικά ερεθίσματα (θορύβους αυτοκινήτων, υφή της φωνής και το στυλ της ομιλίας, ήχους της φύσης της πόλης και του εργασιακού περιβάλλοντος κ.α.) αλλά και τα οσφρητικά ερεθίσματα (μέσω αγγίγματος αντικειμένων, προσώπων, υλικών, ειδικών συσκευών ή εξαρτημάτων κ.α.).

Κώδικας Μπράιγ

Για την γραφή και την ανάγνωση τα άτομα αυτά χρησιμοποιούν τον Κώδικα Μπράιγ, δηλαδή το σύστημα γραφής και ανάγνωσης των τυφλών. Το όνομά του οφείλεται στον εφευρέτη του Λουδοβίκο Μπράιγ και αποτελεί ουσιαστικά αντικατάσταση του γραμματικού αλφάβητου με ανάγλυφες στιγμές, που με διάφορους συνδυασμούς αποδίδουν ένα κείμενο. Ο τυφλός μπορεί μ' αυτό το σύστημα να διαβάζει ψηλαφώντας τις στιγμές με το δάχτυλο, δηλαδή έχουμε ανάγνωση με την αφή.

Το σύστημα Μπράιγ έχει έξι ανάγλυφες κουκκίδες σαν το κεφαλάκι μιας καρφίτσας. Είναι τοποθετημένες ανά τρεις και μ' αυτές γίνονται 63 συνδυασμοί, που αντιστοιχούν στα γράμματα και τους αριθμούς. Η γραφή Μπράιγ διαβάζεται από αριστερά προς τα δεξιά και από πάνω προς τα κάτω, όπως ακριβώς και η γραφή των «βλεπόντων».



Το σύστημα Μπράιγ

 <p>ΦΑΡΟΣ ΤΥΦΛΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΦΗΣ ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΛΛΗΚΩΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΜΕΝΟ ΕΠΙΣΚΟΠΟΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ</p>							
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ BRAILLE							
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ
I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π
P	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω
ΔΙΦΘΟΓΓΟΙ BRAILLE							
AI	EI	OI	AY	EY	HY	YI	OY
ΑΡΙΘΜΟΙ BRAILLE							
1	2	3	4	5			
6	7	8	9	0			

Ελληνικό Αλφάβητο Μπράιγ

Απώλεια Ακοής

Όπως και η απώλεια όρασης, η απώλεια ακοής ποικίλλει και αυτή από ολική (κώφωση) έως μερική ανικανότητα ακοής μερικών ή όλων των συχνοτήτων που μπορεί να "πιάσει" ένα φυσιολογικό ακουστικό σύστημα (βαρηκοΐα). Στους ανθρώπους, αυτές οι συχνότητες είναι από περίπου 20 Hz έως 20 kHz στα περίπου 6,5 dB, αν και για τους ηλικιωμένους συνήθως γίνεται διόρθωση 10 dB.

Κώφωση

Η κώφωση είναι μία μόνιμη κατάσταση κάποιων ανθρώπων που είτε γεννήθηκαν έτσι, είτε με αφορμή κάποιο ατύχημα ή από την πολύβουη εργασία τους προκλήθηκε κάποια στιγμή στη ζωή τους. Η ολική κώφωση δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με κανένα ιατρικό μέσο. Αν η κώφωση είναι εκ γενετής, τότε στην περίπτωση αυτή το άτομο δεν είναι σε θέση ούτε να μιλήσει (κωφάλαλο). Η κώφωση δεν αποτελεί μόνο ένα πρόβλημα ακουστικό αλλά και ψυχολογικό γιατί έχει σοβαρές επιπτώσεις στην όλη ψυχική εξέλιξη του ατόμου.

Βαρηκοΐα

Ως βαρήκοοι ή άτομα με μειωμένη ακουστική αίσθηση χαρακτηρίζονται τα άτομα με ασθενή ακουστική οξύτητα. Η αισθητηριακή δυσλειτουργία των ατόμων αυτών διορθώνεται συνήθως με τη βοήθεια ακουστικού.

Αίτια κώφωσης - βαρηκοΐας

Τα αίτια της κώφωσης και της βαρηκοΐας είναι είτε κληρονομικά είτε επίκτητα.

Κληρονομικά Αίτια

Η κληρονομική βαρηκοΐα – κώφωση οφείλεται σε γενετικές ανωμαλίες, για τις οποίες ευθύνονται γονίδια ή γονιδιακές μεταλλάξεις που συμβαίνουν είτε τυχαία είτε από την επίδραση εξωγενών παραγόντων.

Ο εκφυλισμός του ακουστικού νεύρου ή ωτοσκλήρυνση, σε οποιαδήποτε ηλικία και η κακή κατασκευή του ακουστικού οργάνου, μπορούν να οδηγήσουν σε κώφωση. Επίσης παρατηρείται το φαινόμενο μεταβίβασης της κώφωσης από τους γονείς στα παιδιά, με μεγαλύτερη μάλιστα συχνότητα, όταν είναι κωφοί και οι δύο γονείς.

Επίκτητα Αίτια

Τα κυριότερα επίκτητα αίτια της κώφωσης – βαρηκοΐας είναι:

- Η επίδραση εξωγενών παραγόντων κατά την ενδομήτρια ζωή και ειδικά κατά τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, δηλαδή κατά την διάρκεια του σταδίου ανάπτυξης του κοχλία. Σε αυτήν την περίοδο η μητέρα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε ασθένειες όπως η ερυθρά και η ιλαρά, ο ιός των οποίων μπορεί να εισχωρήσει από τον πλακούντα και να μολύνει τα αναπτυσσόμενα κύτταρα και τις δομές του εμβρύου και να επιτεθεί στον ιστό του ματιού, του αυτιού και σε άλλα όργανα.
- Μεταβολικά νοσήματα της μητέρας όπως διαβήτης, νεφρίτιδα, υποθυρεοειδής, η τοξιναιμία της κύησης, η σύφιλη, η τοξοπλάσμωση, η χρήση φαρμάκων, επιπλοκές της εγκυμοσύνης, όπως και η κατάχρηση οινόπνευματος από τη μητέρα.
- Λοιμώξεις όπως οστρακιά, παρωτίτιδα, διφθερίτιδα, ιλαρά, πνευμονία, γρίπη, μηνιγγίτιδα, μέση ωτίτιδα κ.α. Σήμερα οι ασθένειες αυτές έχουν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά με την βοήθεια της προϊούσας ανοσοποίησης και την χρήση των αντιβιοτικών.
- Τραυματικές βλάβες: μηχανικές κακώσεις του κροταφικού, κατάγματα του λιθοειδούς, χειρουργικά λάθη, διασεισεις.
- Φλεγμονές του μέσου αυτιού: ωτίτιδες, λαβυρινθίτιδα κλπ.

- Ψυχολογικοί, συναισθηματικοί παράγοντες που ενεργοποιούνται συνήθως σε επίπεδο ασυνείδητων διεργασιών κι δημιουργούν καταστάσεις όπως η υστερική κώφωση.
- Ήχοι υψηλής συχνότητας (θόρυβος) που συνοδεύουν την καθημερινή μας ζωή, αλλά κυρίως ορισμένα επαγγέλματα που γίνονται σε περιβάλλον με πολύ θόρυβο, έχουν σαν αποτέλεσμα να δημιουργούν προβλήματα στην ακοή.

Στατιστικά Στοιχεία

Περίπου 360 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως (περίπου το 5.3% του συνολικού πληθυσμού) αντιμετωπίζουν προβλήματα ακοής, με το 80% εξ αυτών να ζει σε χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες. Περίπου το ένα τρίτο των ατόμων άνω των 65 ετών αντιμετωπίζουν μερική ή ολική απώλεια ακοής. Σε κάθε 1.000 παιδιά στις Ηνωμένες Πολιτείες περίπου 2 με 3 γεννιούνται με προβλήματα ακοής στο ένα ή και στα δύο αυτιά. Από αυτά, πάνω από το 90% προέρχονται από ακούοντες γονείς.

Για την κώφωση στην Ελλάδα δεν υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία, γίνονται όμως εκτιμήσεις με βάση τα ποσοστά άλλων χωρών. Έτσι αναλογικά προκύπτει ότι για την Ελλάδα το εκτιμώμενο σύνολο στην πλήρη κώφωση, είναι περίπου 2800 άτομα ενώ στη μέτρια και βαριά βαρηκοΐα περίπου 11.000 άτομα.

Επιπτώσεις Κώφωσης

Ο προφορικός λόγος που είναι το κυριότερο μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων, εξαρτάται άμεσα από την ακοή. Η απώλεια ή η ανεπάρκεια αυτής της αίσθησης δημιουργεί σοβαρές επιπτώσεις στις σχέσεις μας με τους συνανθρώπους μας και προκαλεί πολλές δυσκολίες στην καθημερινή ζωή.

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, ότι τα άτομα με κώφωση ή βαρηκοΐα αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες στην καθημερινότητά τους που αφορούν την διεκπεραίωση απλών ενεργειών όπως, να χρησιμοποιήσουν το τηλέφωνο, να παρακολουθήσουν τηλεόραση, να ακούσουν το ξυπνητήρι, ή την κόρνα ενός αυτοκινήτου. Πολλές φορές μάλιστα, δίνουν την εντύπωση ότι είναι αφηρημένοι ή αργοί στην αντίληψη και την κατανόηση με αποτέλεσμα να γίνονται αντικείμενο ειρωνικών σχολίων. Οι ίδιοι ισχυρίζονται ότι η κώφωση είναι η πιο μοναχική αναπηρία απ' όλες.

Νοηματική Γλώσσα

Οι κωφοί και κωφάλαλοι για την επικοινωνία τους χρησιμοποιούν την Νοηματική Γλώσσα.

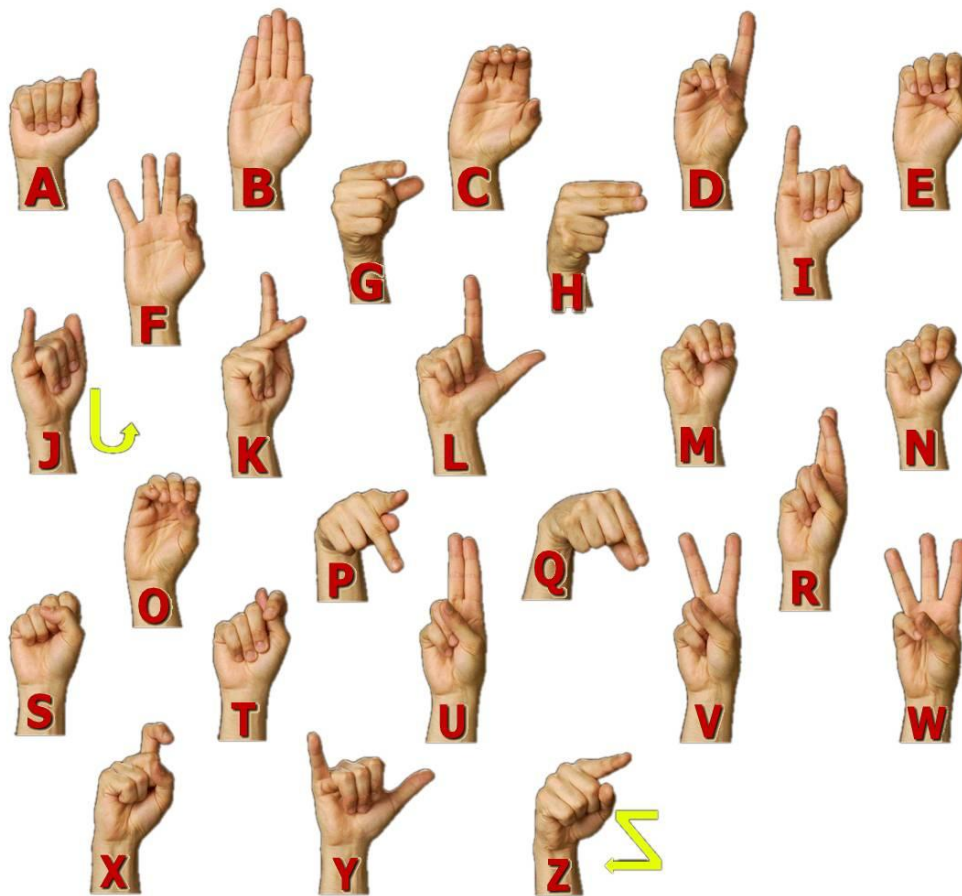
Η ελληνική νοηματική γλώσσα είναι η φυσική γλώσσα της ελληνικής κοινότητας Κωφών. Είναι μια πλήρης γλώσσα, η οποία χρησιμοποιεί τα ίδια είδη γραμματικού μηχανισμού που υπάρχουν και στην προφορική γλώσσα. Η ιδιαιτερότητα της είναι πως είναι οπτικοκινητική και όχι προφορική. Δεν εκφράζεται δηλαδή με τη γλώσσα όπως η ομιλούμενη αλλά με τη κίνηση των χεριών, την έκφραση του προσώπου, τις κινήσεις του σώματος. Έχει τους δικούς της γραμματικούς και συντακτικούς κανόνες που τη διαφοροποιούν σε μεγάλο βαθμό από την ομιλούμενη. Η χρήση της νοηματικής αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ένταξη οποιουδήποτε ατόμου στη κοινότητα των κωφών.

Η Ελληνική νοηματική γλώσσα δεν είναι διεθνής όπως λανθασμένα πιστεύεται. Η κάθε χώρα αναπτύσσει τη δική της νοηματική γλώσσα με διαφορετικά κατά βάση νοήματα και διαφορετικό αλφάβητο. Υπάρχουν κοινά χαρακτηριστικά αλλά πολλές διαφορές σε μορφολογικό επίπεδο. Παρόλα αυτά οι κωφοί διαφορετικών κρατών μπορούν να συνεννοούνται άνετα μέσω της Διεθνούς Νοηματικής Γλώσσας, η οποία είναι στην ουσία ένας κώδικας που εξυπηρετεί σε απλές καθημερινές ανάγκες επικοινωνίας.

Αν και δεν υπάρχει επίσημη καταγραφή, οι χρήστες της ελληνικής νοηματικής γλώσσας στην Ελλάδα υπολογίζονται σε 40.600 έχοντας ραγδαία αυξητική τάση λόγω του μεγάλου ενδιαφέροντος για εκμάθηση της γλώσσας από ακούοντες.



Αλφάβητο ελληνικής νοηματικής γλώσσας



Αλφάβητο αγγλικής νοηματικής γλώσσας

Ανασκόπηση πεδίου

Δεκάδες συσκευές έχουν κατασκευαστεί στην προσπάθεια ερευνητών και προγραμματιστών να παρέχουν βοήθεια ως προς τον τρόπο επικοινωνίας των τυφλών - κωφών ατόμων. Μάλιστα τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη τέτοιων συσκευών είναι πραγματικά εντυπωσιακή. Το πρόβλημα που παραμένει μέχρι στιγμής είναι το μεγάλο κόστος αυτών των συσκευών, γεγονός που καθιστά την απόκτηση τους δύσκολη υπόθεση για τους περισσότερους ανθρώπους με διαταραχές στην όραση και στην ακοή. Αναμένεται όμως, στο μέλλον, η τιμή αυτών των βοηθημάτων να μειωθεί, κάτι που συμβαίνει με όλα τα επιτεύγματα της τεχνολογίας. Ακολουθεί μια παρουσίαση των σημαντικότερων συσκευών.

Συσκευές επικοινωνίας για τυφλά άτομα

Ηλεκτρονικό σημειωματάριο BrailleNote Apex BT 18



Πρόκειται για ένα εργονομικό πληκτρολόγιο, το οποίο είναι πολύ εύχρηστο και χρησιμοποιείται τόσο από επαγγελματίες όσο και από φοιτητές ή μαθητές με προβλήματα όρασης. Αποτελείται από ένα πληκτρολόγιο Braille και κάποια άλλα πλήκτρα με συγκεκριμένες λειτουργίες. Παρέχει τη δυνατότητα σε ένα τυφλό άτομο να εισάγει δεδομένα μέσω του πληκτρολογίου αλλά και να ακούσει την πληροφορία που επιθυμεί αφού υπάρχει και ηχητική μετατροπή του κειμένου. Η συσκευή παρέχει πλήρη πρόσβαση σε ιστοσελίδες, λήψη e-mails ή προσπέλαση

αρχείων από το Internet ή το τοπικό δίκτυο Ethernet. Επίσης, μπορεί να συνδεθεί με άλλες συσκευές όπως κινητό τηλέφωνο, ασύρματα ακουστικά και συμβατά πληκτρολόγια μέσω Bluetooth. Με τις θύρες USB είναι δυνατή η σύνδεση εκτυπωτών, εξωτερικών σκληρών δίσκων, USB flash και άλλων περιφερειακών συσκευών.

B-Touch Mobile Phone



Το κινητό B-Touch χρησιμοποιεί τις δυνατότητες που έχει η οθόνη αφής του iPhone και ενσωματώνει καινοτόμα χαρακτηριστικά έτσι ώστε να γίνει ένα κινητό τηλέφωνο αφής για τυφλούς. Συνδυάζει δηλαδή την τεχνολογία της οθόνης αφής τυφλών (Braille), συστήματα και προγράμματα αναγνώρισης και μετατροπής φωνής σε κείμενο, οπτικής αναγνώρισης που βοηθούν ένα τυφλό άτομο να εκτελέσει καθημερινές εργασίες όπως το να μιλά στο τηλέφωνο, να διαβάσει ένα βιβλίο και να αναγνωρίζει αντικείμενα.

The Eye Stick



Αυτό το επαναστατικό εργαλείο χρησιμοποιεί κύματα υπερήχων για την αξιόπιστη μέτρηση αποστάσεων ενώ δεν επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες όπως βροχή ή ομίχλη. Το σύστημα με υπέρηχους παρέχει πληροφορίες σχετικά με κινδύνους, όπως τα εμπόδια, σκάλες και αλλαγές στο επίπεδο του δαπέδου, ανιχνεύοντάς τα εκ των προτέρων. Το Eye Stick προσφέρει επίσης μια άλλη λειτουργία. Μπορεί να λαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα που υπάρχουν σε ένα κατάστημα όπως, για παράδειγμα, η αυτόματη σάρωση barcodes μέσα

από μια φωτογραφική μηχανή. Οι πληροφορίες που αποστέλλονται μέσω σύνδεσης Bluetooth έχουν τη δυνατότητα μετατροπής σε φωνή για την καλύτερη πληροφόρηση του τυφλού ατόμου.

Braille E-Book



Το Braille E-Book έρχεται να λύσει ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι τυφλοί. Η ανάγνωση βιβλίων καθίσταται μια δύσκολη διαδικασία τόσο γιατί τα βιβλία στη γλώσσα Braille είναι ογκώδη όσο και γιατί το κόστος τους είναι υψηλό. Αυτό το σύστημα Braille E-Book αλλάζει δυναμικά την οθόνη του με ένα ηλεκτρομαγνητικό σήμα.

FingerReader



Μια άλλη εντυπωσιακή συσκευή που υπόσχεται να αλλάξει ριζικά τη ζωή χιλιάδων ατόμων με διαταραχές στην όραση είναι το FingerReader (Αναγνώστης Δακτύλου). Πρόκειται για μια επαναστατική συσκευή που κατασκεύασαν Αμερικανοί ερευνητές στο Εργαστήριο Μέσων (Media Lab) του Πανεπιστημίου MIT με επικεφαλής τον Ρόι Σίλκροτ. Φοριέται στον δείκτη του χεριού και, όταν κανείς ακουμπά σε κάποιο βιβλίο ή άλλο έντυπο, ή ακόμα και σε οθόνη υπολογιστή, διαβάζει φωναχτά αυτό που είναι γραμμένο.

Η λειτουργία της βασίζεται σε μια μικροσκοπική κάμερα που «βλέπει» το κείμενο και μετά, διαβάζει τις λέξεις φωναχτά χρησιμοποιώντας μια συνθετική φωνή. Ένα ειδικό λογισμικό καταγράφει τις κινήσεις του δάχτυλου και εντοπίζει τις γραμμένες λέξεις. Στη συνέχεια τις επεξεργάζεται, έτσι ώστε να τις μετατρέψει σε ήχο. Επιπλέον, σε περίπτωση που το τυφλό άτομο ξεφύγει από το γραπτό κείμενο, ειδικοί αισθητήρες δόνησης τον προειδοποιούν έτσι ώστε να επαναφέρει τον δείκτη στη σωστή θέση.

Οι επιστήμονες επισημαίνουν ότι η συσκευή μπορεί να διευκολύνει την καθημερινότητα των τυφλών ατόμων αφού τους δίνεται η δυνατότητα να διαβάζουν βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες και άλλα κείμενα τα οποία δεν υπάρχουν διαθέσιμα στη γραφή Braille. Σύντομα θα κυκλοφορήσει στο εμπόριο αφού ξεπεραστούν οι τεχνικές δυσκολίες στην αναγνώριση κειμένου σε οθόνες αφής.

Οι επιστήμονες επισημαίνουν ότι η συσκευή μπορεί να διευκολύνει την καθημερινότητα των τυφλών ατόμων αφού τους δίνεται η δυνατότητα να διαβάζουν βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες και άλλα κείμενα τα οποία δεν υπάρχουν διαθέσιμα στη γραφή Braille. Σύντομα θα κυκλοφορήσει στο εμπόριο αφού ξεπεραστούν οι τεχνικές δυσκολίες στην αναγνώριση κειμένου σε οθόνες αφής.

P.E.ACE



Μια ενδιαφέρουσα εφεύρεση ενός Έλληνα μαθητή είναι τα γυαλιά με την ονομασία P.E.ACE (Portable Evasive AssistanCE). Ο 17χρονος διακρίθηκε στον διεθνή διαγωνισμό της Google, Science Fair 2014, που απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 13 έως 18 ετών, αποσπώντας το πρώτο βραβείο για την Ελλάδα, ενώ η εφεύρεσή του συγκαταλέγεται μεταξύ των 6 καλύτερων εργασιών στην Ευρώπη και των 32 σε ολόκληρο τον κόσμο. Με τα γυαλιά αυτά στα οποία έχουν ενσωματωθεί αισθητήρες υπερήχων, όσοι

έχουν προβλήματα όρασης ειδοποιούνται με δονήσεις για πιθανά εμπόδια στην κατεύθυνση που έχουν στραμμένο το κεφάλι τους.

Γάντι αναγνώρισης Braille



Για όσους τυφλούς δεν γνωρίζουν το σύστημα Braille, το γάντι αυτό προσφέρει μια εξαιρετική λύση. Η συσκευή διαθέτει έναν αισθητήρα αφής, ένα ειδικό λογισμικό καθώς και ένα ακουστικό με Bluetooth. Πάνω στο γάντι και στο ακροδάχτυλο του δείκτη είναι ενσωματωμένος ο αισθητήρας έτσι ώστε όταν περνάει πάνω από κείμενο που είναι γραμμένο με Braille να στέλνει δεδομένα

σε ένα τσιπ. Στη συνέχεια αυτό μεταφράζει τα δεδομένα και αποστέλλει τις πληροφορίες με τη μορφή πλέον ήχου στο ακουστικό.

VOICE



Μια καινοτόμα ιδέα είχαν Ισραηλινοί και Γάλλοι ερευνητές οι οποίοι δημιούργησαν μια συσκευή που επιτρέπει στους τυφλούς να δουν με τη βοήθεια του ήχου. Η συσκευή ανήκει στην κατηγορία των λεγόμενων «συσκευών αισθητηριακής υποκατάστασης» και μπορεί να συσχετίσει συγκεκριμένους ήχους με συγκεκριμένα γράμματα του αλφαβήτου. Μια μικροσκοπική κάμερα προσαρτάται στο κεφάλι του ατόμου και συνδέεται με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή ή με ένα έξυπνο κινητό τηλέφωνο. Ένα λογισμικό μεταφράζει τις οπτικές εικόνες σε ήχους, τις οποίες οι χρήστες στη συνέχεια θα πρέπει να μάθουν να αποκωδικοποιούν. Με μια σειρά από εκπαιδευτικά σεμινάρια μαθαίνουν, για παράδειγμα, ότι ένας σύντομος, δυνατός ήχος συνθεσάιζερ σηματοδοτεί μια κάθετη γραμμή, ενώ μια μεγαλύτερη έκρηξη ισοδυναμεί με οριζόντια. Το ανέβασμα και το κατέβασμα της έντασης του ήχου αντανakλά τις αντίστοιχες κατευθύνσεις. Πολλοί τέτοιοι ήχοι στη σειρά (κάθε ριπή διαρκεί περίπου ένα δευτερόλεπτο) χτίζουν σταδιακά μια εικόνα τόσο απλή όσο ένα βασικό σχήμα ή τόσο σύνθετη όσο ένα τοπίο.

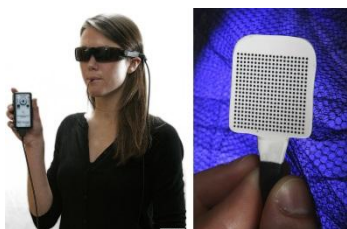
Κινητό τηλέφωνο με κουμπιά Braille



Η βρετανική εταιρεία τεχνολογίας OwnFone κατασκεύασε το πρώτο «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο στον κόσμο με πλήκτρα Braille για τυφλούς. Οι χρήστες μπορούν να παραγγείλουν το τηλέφωνο τους με 2 έως 4 κουμπιά Braille. Τα κουμπιά είναι προγραμματισμένα για κλήσεις σε οικογένεια, φίλους, φροντιστές ή επείγοντα.

Είναι το πρώτο τηλέφωνο με τρισδιάστατα εκτυπωμένο πληκτρολόγιο. Παράλληλα, για όσους δεν μπορούν να διαβάσουν Braille μπορούν να εκτυπωθούν κανονικά γράμματα επάνω στα κουμπιά.

BrainPort



Ένα ασυνήθιστο μέρος του σώματος που χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τα τυφλά άτομα να δουν μέσω της αφής είναι η γλώσσα. Το στόμα μας είναι μια ιδιαίτερα ευαίσθητη περιοχή με έναν τεράστιο αριθμό νευρώνων. Οι εφευρέτες της BrainPort ανέπτυξαν μια συσκευή που μετατρέπει τα οπτικά ερεθίσματα σε μικρές ηλεκτρικές εκκενώσεις στη γλώσσα.

Μια σειρά από 400 ηλεκτρόδια σε μια επιφάνεια λίγο μεγαλύτερη από ένα γραμματόσημο ακουμπά πάνω στη γλώσσα και δέχεται είσοδο από μια βιντεοκάμερα συνδεδεμένη με γυαλιά ηλίου. Το οπτικό σήμα υφίσταται επεξεργασία μέσω ενός μικρού υπολογιστή που συνδέεται με τη συσκευή, με τα pixels να αντιστοιχούν σε διαφορετικά ηλεκτρόδια στη συστοιχία. Αυτή η οπτική πληροφορία μεταφράζεται και φθάνει ως ηλεκτρικοί παλμοί στη γλώσσα, που ποικίλλουν σε ένταση, διάρκεια, ή θέση και σε αριθμό αφού εξαρτώνται από το εισερχόμενο σήμα. Οι ερευνητές περιγράφουν τους παλμούς σαν την αίσθηση από φυσαλίδες από ανθρακούχο νερό πάνω στη γλώσσα. Το BrainPort ενεργοποιεί τον οπτικό φλοιό, παρακάμπτοντας τα κατεστραμμένα αισθητήρια όργανα στο μάτι. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις αυξάνουν την πιθανότητα και για πιθανή μόνιμη θεραπεία, παρακάμπτοντας την αντιληπτική δυσλειτουργία οργάνων και την πρόσβαση σε αισθητηριακές περιοχές του εγκεφάλου που μέχρι τώρα βρίσκονται σε αδράνεια.

Ρολόι για τυφλούς



Αυτό το ρολόι για τυφλούς διαθέτει δύο ξεχωριστούς δίσκους, που ο καθένας έχει ένα μικροσκοπικό βώλο. Αυτός σηματοδοτεί την ώρα και τα λεπτά. Μια ειδική εγκοπή στον εξωτερικό κύκλο στο σημείο δώδεκα λειτουργεί ως οδηγός για να υπάρχει ακριβής ανάγνωση και να μην μπερδεύεται το άτομο με τις διαταραχές στην όραση.

Συσκευές επικοινωνίας για κωφά άτομα

Sign Language Ring



Μια συνομιλία μεταξύ ενός ατόμου χωρίς προβλήματα ακοής και ενός άλλου με μειωμένη ακοή μπορεί να είναι απογοητευτική και για τα δύο μέρη. Συνήθως περιορίζεται σε γραπτά μηνύματα με αποτέλεσμα η επικοινωνία να είναι δύσκαμπτη και απρόσωπη. Μια πολύ έξυπνη εφεύρεση μπορεί να κάνει τη συνομιλία ρέει πολύ πιο εύκολα.

Τα δαχτυλιδια νοηματικής γλώσσας είναι στην πραγματικότητα ένα σύνολο ειδικών δαχτυλιδιών που φοριούνται σε κάθε δάχτυλο από το άτομο που χρησιμοποιεί τη νοηματική γλώσσα. Επιπλέον υπάρχει ένα συνοδευτικό βραχιόλι που ανιχνεύει τα σήματα που εκπέμπονται από τις κινήσεις των δαχτύλων και τα μεταφράζει σε λέξεις που εκφωνούνται. Οι λέξεις αναπαράγονται μέσω του ενσωματωμένου ηχείου του βραχιολιού, επιτρέποντας στο συνομιλητή του κωφού ατόμου να ακούσει τη νοηματική γλώσσα. Η αντίστροφη επικοινωνία μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί αφού τα λόγια μετατρέπονται σε κείμενο στην οθόνη του βραχιολιού.

Συσκευή επιτρέπει σε κωφούς να ακούν με τη γλώσσα



Επιστήμονες από το πανεπιστήμιο του Κολοράντο κατασκεύασαν μια πρωτοποριακή συσκευή που έρχεται να αντικαταστήσει τα απλά ακουστικά. Η συσκευή επιτρέπει στους πάσχοντες να "ακούν" με την γλώσσα τους αφού οι ήχοι μετατρέπονται σε δονήσεις που γίνονται αντιληπτές από την γλώσσα.

Στην πραγματικότητα αυτό που έκαναν οι ερευνητές στο Κολοράντο είναι να πάνε τη λειτουργία των ακουστικών εμφυτευμάτων ένα βήμα παρακάτω. Τα ακουστικά εμφυτεύματα διεγείρουν άμεσα το ακουστικό νεύρο. Διαθέτουν ένα μικρόφωνο που συγκεντρώνει ήχους από το περιβάλλον και στη συνέχεια τους μετατρέπουν σε ηλεκτρικά σήματα τα οποία αποστέλλονται σε διαφορετικές περιοχές του ακουστικού νεύρου.

Η νέα συσκευή λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο. Κάθε φορά που μιλάει κάποιος, ένα μικρόφωνο Bluetooth μεταφέρει τους ήχους σε έναν επεξεργαστή ο οποίος στη συνέχεια τους μετατρέπει σε παλμούς που αντιπροσωπεύουν μια λέξη. Μάλιστα οι ήχοι μεταφράζονται σε δονήσεις που μπορεί να «διαβαστούν» πιέζοντας τη γλώσσα στον ουρανίσκο. Η συσκευή είναι ακόμα υπό κατασκευή.

Vibe Ring



Αυτό το δαχτυλίδι είναι μια συσκευή που βοηθά τους ανθρώπους με προβλήματα ακοής να αντιληφθούν τους διάφορους θορύβους γύρω τους. Ένας αισθητήρας στέλνει σήμα για κάποιον ήχο όπως η κόρνα ενός οχήματος και μια δόνηση ειδοποιεί το κωφό άτομο. Αποτελείται από δύο δαχτυλίδια και ένα ρολόι, το δαχτυλίδι μπορεί να δονείται για να ενημερώσει για συγκεκριμένους θορύβους ενώ τι ακριβώς ήχοι είναι αυτοί, αναγράφονται στην οθόνη του ρολογιού.

Sign Language Voice Translator



Ο Σχεδιαστής Han-na Lee ανέπτυξε μια συσκευή επικοινωνίας που βοηθά τόσο τους κωφούς όσο και τυφλούς χρήστες να επικοινωνούν. Λειτουργεί ως μεταφραστής για να μετατρέψει τις χειρονομίες της νοηματικής σε ήχο και τη φωνή σε γραπτό κείμενο. Αυτό το σύστημα περιλαμβάνει δύο συσκευές, μια για τυφλούς και μια για κωφούς χρήστες, που συνδέονται μεταξύ τους μέσω Bluetooth. Η συσκευή ενσωματώνει μια οθόνη LCD που εμφανίζει το κείμενο για τους ανθρώπους με προβλήματα ακοής ενώ διαθέτει ηχεία, για τη μετατροπή της νοηματικής γλώσσας σε ήχο για

τους τυφλούς χρήστες.

Συσκευές επικοινωνίας για τυφλά – κωφά άτομα

Mobile Lorm Glove



Γερμανοί ερευνητές ανέπτυξαν το Mobile Lorm Glove, ένα γάντι που χρησιμοποιεί διάφορους αισθητήρες για την επικοινωνία ατόμων που αντιμετωπίζουν συγχρόνως προβλήματα ακοής και όρασης.

Οι επιστήμονες χρησιμοποίησαν την αλφάβητο Lorm η οποία είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται κυρίως στις γερμανόφωνες χώρες και βασίζεται στην επικοινωνία αγγίζοντας συγκεκριμένα σημεία στην παλάμη ενός τυφλού-κωφού ατόμου. Η νέα αυτή συσκευή μετατρέπει το σύστημα Lorm σε κείμενο σε υπολογιστή ή κινητό, έτσι το τυφλό-κωφό άτομο φοράει

το γάντι και αντί να ακουμπάει το χέρι του, αγγίζει τους αισθητήρες που έχουν τοποθετηθεί στα κατάλληλα σημεία πάνω στο γάντι για να στείλει μήνυμα. Με τον τρόπο αυτό οι κινήσεις μετατρέπονται σε κείμενο και το αντίστροφο. Επίσης το γάντι έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει μηνύματα, δηλαδή το κείμενο μετατρέπεται σε δονήσεις έτσι ώστε να γίνεται αντιληπτό από το χρήστη του.

Εφαρμογές κινητών για τυφλά – κωφά άτομα

Στο Google Play Store υπάρχουν κάποιες αντίστοιχες εφαρμογές με το Deaf-Blind Communicator που έχουν σκοπό να βοηθήσουν στην επικοινωνία ατόμων με προβλήματα όρασης ή ακοής. Οι εφαρμογές αυτές έχουν κάποιες παρόμοιες λειτουργίες αλλά και αρκετές διαφορές σε σχέση με το Deaf-Blind Communicator. Στην συνέχεια θα αναφερθούμε στις πιο σημαντικές από αυτές.

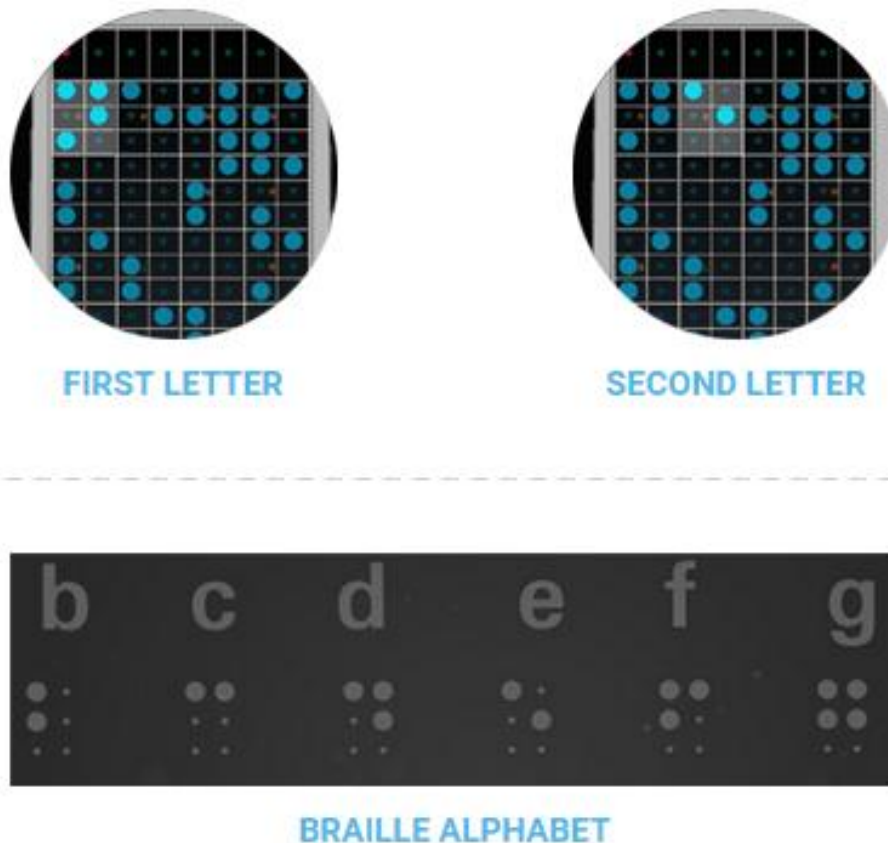
The Real DB Communicator

Μία από τις πιο σημαντικές και καινοτόμες εφαρμογές για τυφλούς είναι το The Real DB Communicator.

The screenshot shows the Google Play Store interface for the app 'The Real DB Communicator'. The app is categorized under 'Υγεία και φυσική κατάσταση' (Health & Physical Activity) and has a PEGI 3 rating. It features a 4WEB rating and a 5-star user rating. The app's description states: 'Αυτή η εφαρμογή είναι συμβατή με κάποιες από τις συσκευές σας.' (This application is compatible with some of your devices). The app icon is 'The Real DBC'. Below the app title, there is a video player showing a person's hand interacting with a smartphone screen. The video caption reads: 'We move our finger across the cells and the cell where we wish a raised dot...'. To the right of the video is a grid of blue dots on a dark background. Below the video, there is a translation button for the description into Greek. The description text at the bottom reads: 'This patented invention gives deaf-blind and blind people the ability to communicate with others. It also connects them to a special DB's social network where they are easily able to find friends and communicate. This brings the much needed sense of belonging to society and thus the safety, trust and friendship.'

Σύμφωνα με την περιγραφή της, η εφαρμογή αυτή δίνει την δυνατότητα σε τυφλούς και άτομα που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι να επικοινωνούν μεταξύ τους και με τους άλλους ανθρώπους. Τους συνδέει, επίσης, σε ένα ειδικό κοινωνικό δίκτυο για τυφλούς, όπου μπορούν εύκολα να βρουν φίλους και να επικοινωνούν.

Σημαντική διαφοροποίηση της εφαρμογής αυτής σε σχέση με το Deaf-Blind Communicator, είναι ότι μεταφράζει το κείμενο σε γλώσσα Braille και για την χρήση της απαιτείται ένα ειδικό ανάγλυφο πλέγμα που τοποθετείται πάνω από την οθόνη του κινητού των χρηστών της. Το πλέγμα αυτό βοηθά τους χρήστες να διακρίνουν τους χαρακτήρες Braille που εμφανίζονται στην οθόνη τους. Με τη βοήθεια αυτής της εφεύρεσης μπορούν να διαβάσουν τις ειδήσεις, να γράφουν και να διαβάζουν κείμενα και e-mails και να πραγματοποιούν και τηλεφωνικές κλήσεις. Έτσι, τοποθετώντας το δάχτυλο τους πάνω από το πλέγμα μπορούν να αντιληφθούν ποιο γράμμα διαβάζουν κάθε φορά, καθώς στο σημείο που υπάρχει κουκίδα η συσκευή δονείται.



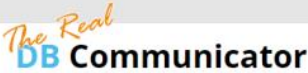
Η γραφή σε γλώσσα Braille γίνεται ως εξής. Ο χρήστης κινεί το δάκτυλο του κατά μήκος των κελιών του πλέγματος και στο κελί όπου επιθυμεί να εισάγει μια τελεία, πιέζει παρατεταμένα, και στη συνέχεια πιέζει ένα ειδικό κουμπί για να κατοχυρωθεί. Αν κάνει ένα λάθος, το διορθώνει επαναλαμβάνοντας την διαδικασία από την αρχή.

Δίνεται επίσης η δυνατότητα στους χρήστες να καθορίσουν τι είδους ειδήσεις θα διαβάζουν online. Τα Νέα αυτά προέρχονται από online πηγές ειδήσεων (όπως το BBC, το CNN κλπ) και τα πρακτορεία ειδήσεων από τη χώρα του χρήστη. Η εφαρμογή διαβάζει RSS feeds και το περιεχόμενο μετατρέπεται σε γραφή Braille. Έτσι, ο χρήστης μπορεί πάντα να ενημερώνεται για τις τελευταίες εξελίξεις.

Παρομοίως οι χρήστες μπορούν να πραγματοποιούν και τηλεφωνικές κλήσεις. Ο χρήστης μπορεί να γράψει τον αριθμό τηλεφώνου σε γραφή Braille ή να επιλέξει κάποια επαφή από τη λίστα επαφών του ή να επιλέξει από 4 προκαθορισμένους αριθμούς ταχείας κλήσης. Κάθε χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τους δικούς του αριθμούς ταχείας κλήσης.

Άλλη μία από τις λειτουργίες της εφαρμογής είναι ότι δίνει την δυνατότητα στους χρήστες της να συνδεθούν σε ένα κοινωνικό δίκτυο ειδικά για άτομα με προβλήματα όρασης και έτσι να συνομιλούν και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

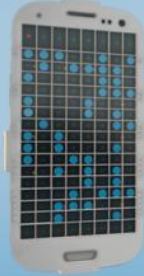

Τέλος η εφαρμογή περιλαμβάνει και λειτουργία SOS για την ειδοποίηση, σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, κάποιας προκαθορισμένης επαφής με μήνυμα κειμένου ή τηλεφωνική κλήση.



Home | Contact | Content | +386 (0)1 512 80 55 | [f](#) [BUY](#) [HELP](#)

HOME
HOW IT WORKS?
PRICE
ABOUT US

WE STRIVE FOR QUALITY AND GREAT USER EXPERIENCE AT AFFORDABLE PRICES!





The price of the package depends on the grid size which is related to the size of your smart phone or tablet. Below you can see grid dimensions and find the right size for your device. Pricing information for packages and subscriptions is also listed below.

What is in the package?

- Special grid in your chosen dimensions
- License for Android mobile App with all the features
- User Manual

- FREE** full subscription to DB's Social Network feature for 1 year
- FREE** full subscription to live online support for 1 year
- FREE** App updates to the latest version for 1 year
- FREE** shipping anywhere on Earth


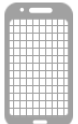
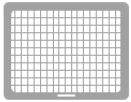
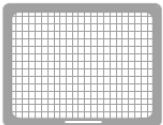


GRID DIMENSIONS

In aspect ratio 9:16

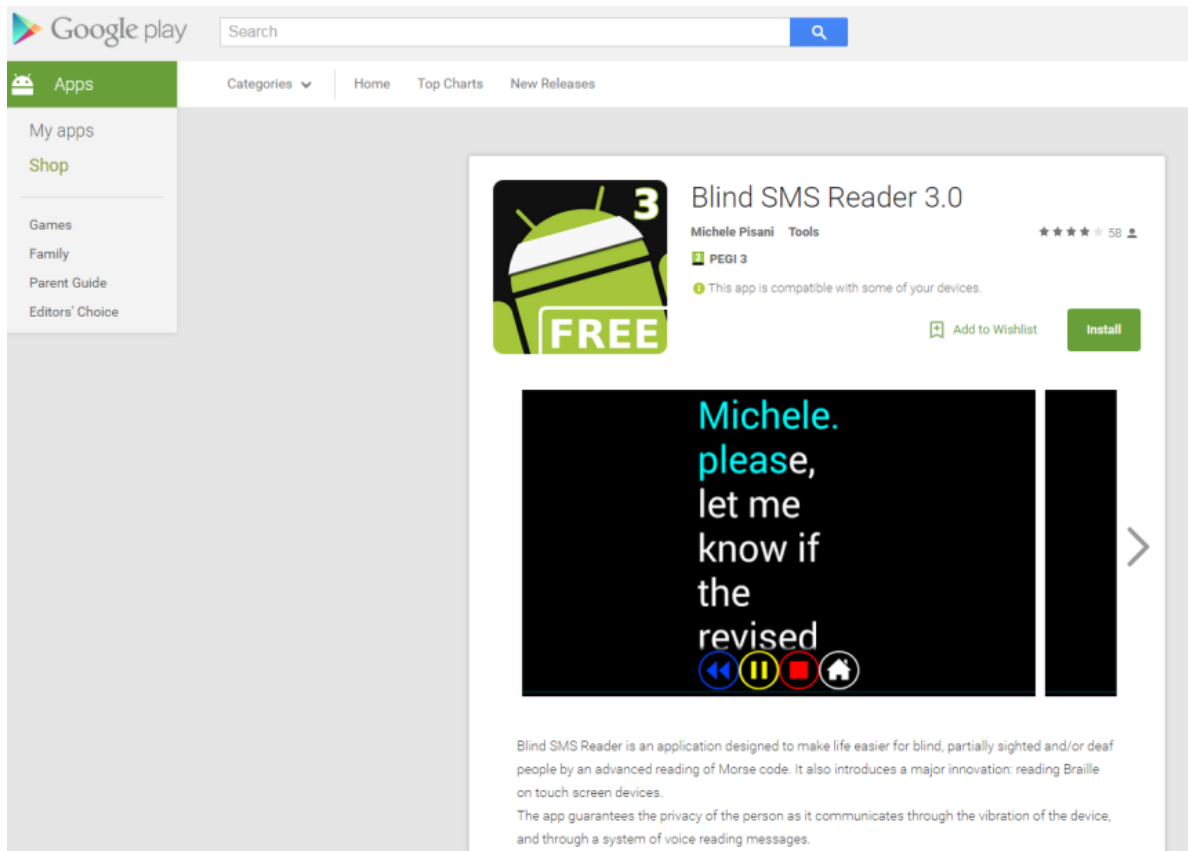
Depending on the display size of your device you can choose the best grid size for you

Η εφαρμογή παρέχεται δωρεάν από το Google Play Store όμως για να λειτουργήσει απαιτείται η αγορά άδειας χρήσης καθώς και του ειδικού πλέγματος που αποστέλλεται μαζί με την άδεια κατόπιν παραγγελίας από το site realdbcommunicator.com. Έτσι, το κόστος για την χρήση ανέρχεται στα 170 με 220 ευρώ ανάλογα με το μέγεθος της οθόνης και του πλέγματος.

Grid 3,5" - 5,5"		£120	<h4 style="margin: 0;">ALL PACKAGES INCLUDE:</h4> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Special grid in your chosen dimensions ▶ License for Android mobile App with all the features ▶ User Manual * ▶ FREE full subscription to Social Network feature for 1 year ** ▶ FREE full subscription to live online support for 1 year *** ▶ FREE App updates to the latest version for 1 year ▶ FREE shipping anywhere on Earth <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>
Grid 6" - 8"		£130	
Grid 9" - 10,5"		£140	
Grid 11" - 13"		£150	

Blind SMS Reader

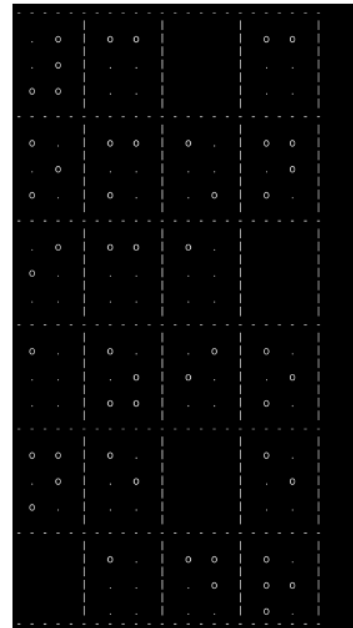
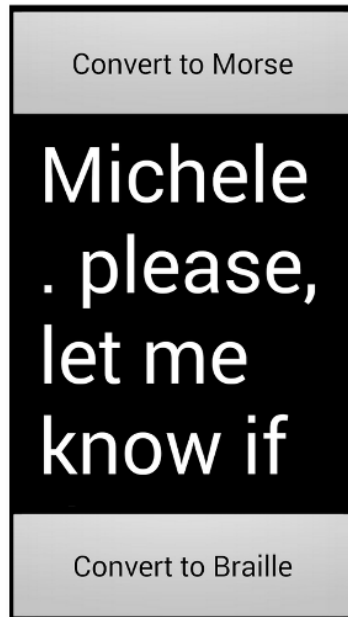
Μία άλλη αντίστοιχη εφαρμογή με παρόμοιες λειτουργίες είναι το Blind SMS Reader.



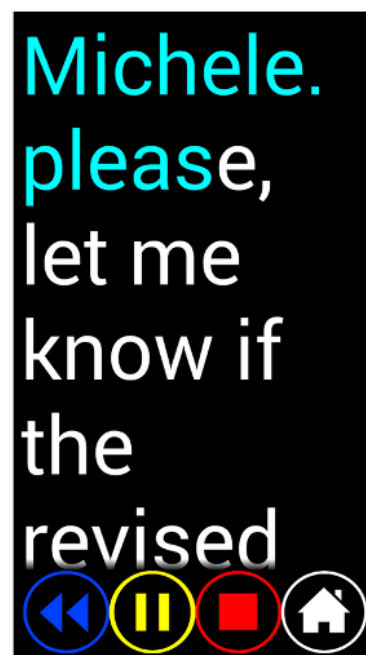
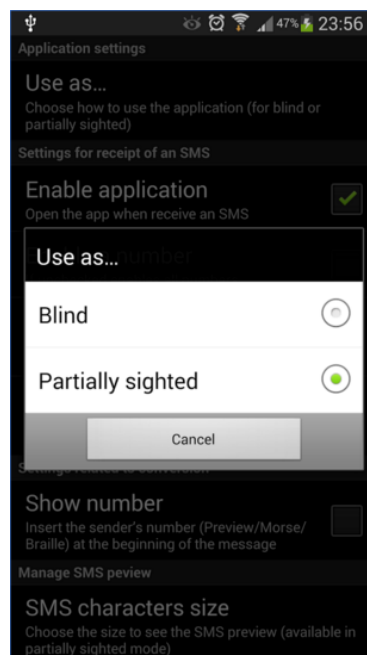
Σύμφωνα με την περιγραφή της, η εφαρμογή αυτή έχει σχεδιαστεί για να κάνει τη ζωή ευκολότερη σε άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης (τυφλούς ή / και κωφαλάλους) μέσω μιας προηγμένης ανάγνωσης του κώδικα Μορς αλλά και της γλώσσας Braille.

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι η μετατροπή με την χρήση ενός κουμπιού του κειμένου ενός εισερχόμενου μηνύματος σε κώδικα Μορς καθώς και η μετατροπή με την χρήση ενός δεύτερου κουμπιού του κειμένου ενός εισερχόμενου μηνύματος σε γλώσσα Braille.

Στην πρώτη περίπτωση και αφού γίνει η μετάφραση σε κώδικα Μορς, η συσκευή δονείται για να δηλώσει με παλμούς μικρής ή μεγάλης διάρκειας (τελείες και παύλες) το κάθε γράμμα του κειμένου. Στην δεύτερη περίπτωση, το εισερχόμενο μήνυμα μεταφράζεται σε γραφή Braille στην οθόνη του χρήστη, ο οποίος περνώντας το δάχτυλο του πάνω από κάθε γράμμα νιώθει τις δονήσεις σε κάθε σημείο όπου υπάρχει τελεία.



Επίσης άλλη μία λειτουργία της εφαρμογής είναι η εμφάνιση των εισερχόμενων μηνυμάτων σε γραμματοσειρά μεγάλου μεγέθους για να γίνονται πιο ευανάγνωστα σε άτομα με περιορισμένη όραση, ενώ υποστηρίζεται και η φωνητική ανάγνωση των εισερχόμενων μηνυμάτων.



Η εφαρμογή παρέχεται από το Google Play Store σε δύο μορφές. Την δωρεάν έκδοση που μεταφράζει μόνο το μισό κείμενο κάθε μηνύματος και την πλήρη έκδοση που στην Ελλάδα κοστίζει 2.70 ευρώ.

Speak caller id and message

Μία άλλη εφαρμογή που περιέχει κάποιες αντίστοιχες λειτουργίες με το Deaf-blind Communicator είναι το speak caller id and message.

Google play Search

Apps Categories Home Top Charts New Releases

My apps Shop Games Family Parent Guide Editors' Choice

speak caller id and message
Red Cheers Entertainment Tools ★★☆☆☆ 251
PEGI 3
This app is compatible with some of your devices
Add to Wishlist Install

Speak on Call/Sms
Sms Setting
Call Setting

Speak Sender's Name
Whisper
Save Battery
Turn Off speak and vibration on Low Battery
Speak Incoming Calls
Speak only Sender's Name
Default

Speak Caller Name
Whisper
Save Battery
Turn Off speak and vibration on Low Battery
Speak Incoming Calls
Speak Incoming
Stop Announcing
Make your Phone a Stop Announcing
Default

Yup, it speaks the name of person who is calling to you, very interesting and useful android tool for you. Well, never worry specially when you are on a long drive, do full concentrate on your drive but enable the option of speak caller and message. and place your smart phone on dash board. Whenever someone calls you, it will announce the name of the person who is calling to you. A lot of customize options as per your scenario. So keep save your drive and facilitate with speak caller id and message. Not even for calls. It also speaks on your text messages. Speak caller id and message is the best choice for even blind person, whenever someone calls them or sends a message it will speak the caller and SMS sender's name. Customize option of battery saving; automatically switch off the

Η εφαρμογή αυτή απευθύνεται κυρίως σε τυφλούς και άτομα με μειωμένη όραση. Οι κύριες λειτουργίες της είναι η πραγματοποίηση κλήσεων και η αποστολή μηνυμάτων μέσω φωνητικών εντολών καθώς και η εκφώνηση στην περίπτωση εισερχόμενου μηνύματος, του ονόματος του αποστολέα αλλά και του κειμένου του μηνύματος.

Η εφαρμογή αυτή δεν περιέχει λειτουργίες για κωφάλαους ούτε για ταυτόχρονα τυφλούς και κωφάλαους, όμως μπορεί γίνει χρήσιμη και σε οποιονδήποτε θέλει να χρησιμοποιεί τις βασικές λειτουργίες του τηλεφώνου (κλήσεις – μηνύματα) χωρίς άμεση επαφή με το κινητό του πχ. σε οδηγούς που δεν θέλουν να αποσπάται η προσοχή τους κατά την οδήγηση.

Τέλος υπάρχουν και αρκετές ακόμα εφαρμογές για την εκμάθηση της νοηματικής γλώσσας ή για την εκμάθηση της γλώσσας Braille αλλά δεν συνδυάζουν όλες τις λειτουργίες των παραπάνω εφαρμογών ούτε του Deaf-Blind Communicator.

Παρουσίαση εφαρμογής Deaf-Blind Communicator



Το Deaf-Blind Communicator, όπως ήδη αναφέρθηκε, παρέχει την δυνατότητα σε τυφλούς (blind), κωφάλαους (deaf), ταυτόχρονα τυφλούς και κωφάλαους αλλά και σε άτομα με περιορισμένη όραση ή ακοή, να επικοινωνήσουν μεταξύ τους καθώς και με τους συνανθρώπους τους.

Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί στην πλατφόρμα AppInventor της Google και του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT) και είναι σχεδιασμένη να λειτουργεί σε περιβάλλον Android.

Περιγραφή της εφαρμογής

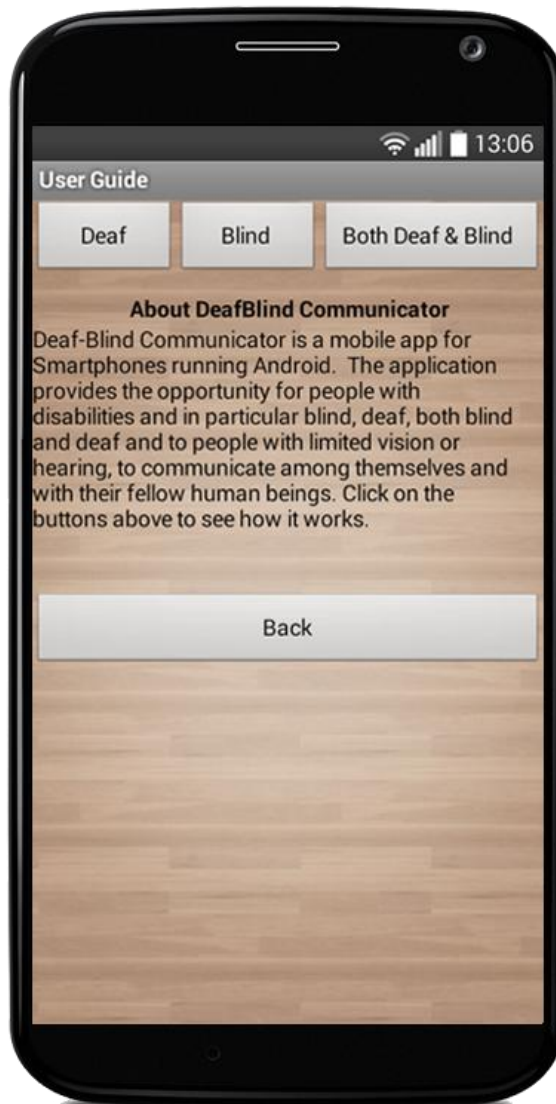
Αρχική Οθόνη – Set Up Screen

Στην αρχική οθόνη της εφαρμογής, ο χρήστης (ή κάποιο φιλικό του άτομο σε περίπτωση που πρόκειται για χρήστη με προβλήματα όρασης) καταχωρεί τα προσωπικά του στοιχεία (Όνοματεπώνυμο, Διεύθυνση, την πάθηση του και τις αγαπημένες του επαφές).

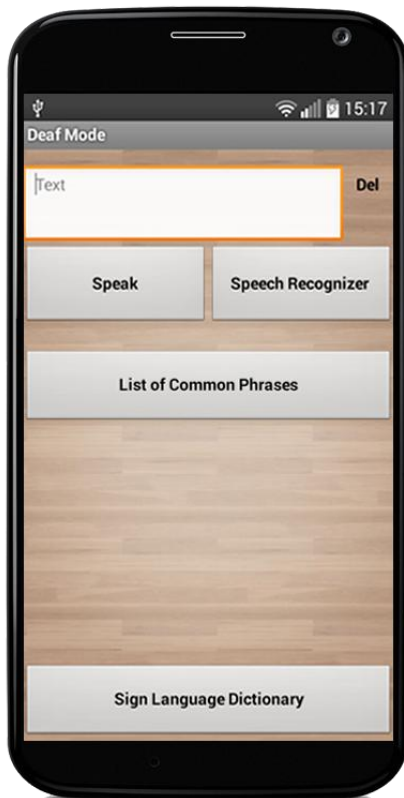
Πατώντας το κουμπί «Save» οδηγείται στην αντίστοιχη οθόνη που είναι ειδικά σχεδιασμένη για την πάθηση που έχει επιλέξει (Deaf, Blind ή Deaf-Blind). Στην περίπτωση ατόμων που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαοι, μετά το πάτημα του κουμπιού «Save» ζητείται σε pop-up παράθυρο να διευκρινιστεί αν το άτομο γνωρίζει την επίσημη γλώσσα (επίσημο αλφάβητο) ή όχι.

Με το κουμπί «**Edit**» μπορεί να διορθώσει κάποια καταχώρηση, ενώ με το κουμπί «**User Manual**» μπορεί να διαβάσει τις οδηγίες χρήσης της εφαρμογής.

Τα στοιχεία αυτά αποθηκεύονται από την εφαρμογή τοπικά στο κινητό του χρήστη και έτσι δεν χρειάζεται να τα καταχωρεί κάθε φορά που εισέρχεται στην εφαρμογή. Εφόσον λοιπόν καταχωρηθούν την πρώτη φορά, στην συνέχεια κάθε φορά που ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή τίθεται σε λειτουργία χρονόμετρο με το οποίο, μετά την πάροδο δύο δευτερολέπτων (και αν ο χρήστης δεν πατήσει το κουμπί Edit), ο χρήστης μεταβαίνει αυτόματα στην επόμενη οθόνη που αφορά την πάθηση που έχει επιλεγεί. Διαφορετικά, με το πάτημα του κουμπιού Edit, απενεργοποιείται το χρονόμετρο και ο χρήστης μπορεί να παραμείνει στην αρχική οθόνη προκειμένου να τροποποιήσει τα στοιχεία που έχει εισαγάγει.



Deaf Mode

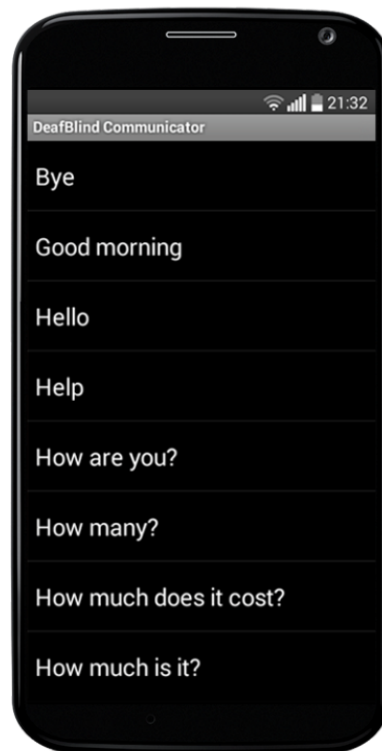


Η οθόνη αυτή είναι σχεδιασμένη για κωφούς, κωφάλλους και άτομα με περιορισμένη ακοή ή ομιλία. Αποτελείται από ένα πεδίο κειμένου (text box) στο οποίο ο χρήστης μπορεί να εισάγει από το πληκτρολόγιο το κείμενο που επιθυμεί και με το κουμπί «**Speak**» να το εκφωνήσει το κινητό του τηλέφωνο (το πάτημα του πλήκτρου «**Speak**» συνοδεύεται από δόνηση της συσκευής για χρονικό διάστημα 50 milliseconds ώστε να ειδοποιηθεί ο χρήστης για την εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας). Επίσης, με το κουμπί «**Speech Recognizer**» μπορεί να μετατρέψει τα λόγια κάποιου τρίτου σε κείμενο στην οθόνη του κινητού του και συγκεκριμένα μέσα στο text box. Το πλήκτρο «**Del**» διαγράφει τα περιεχόμενα του πεδίου κειμένου.

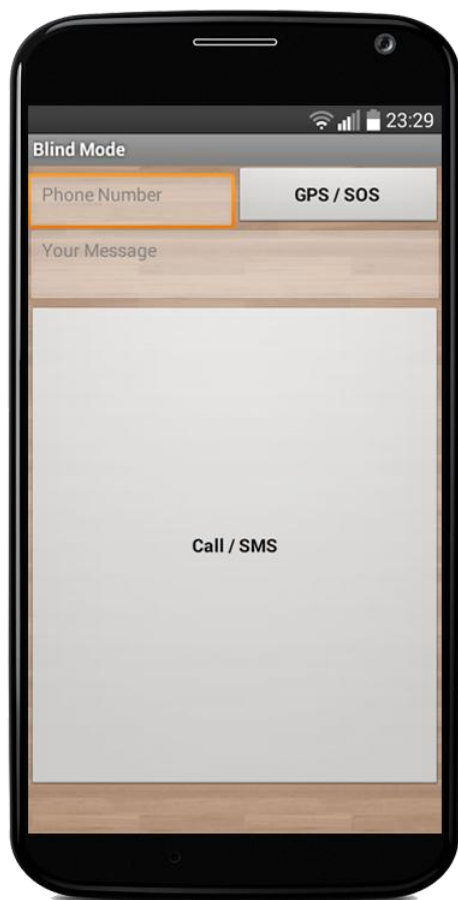
Πατώντας το κουμπί «**List of Common Phrases**» ανοίγει μία λίστα με κοινές φράσεις της καθημερινότητας. Επιλέγοντας κάποια από αυτές ο χρήστης την εισάγει απευθείας στο παραπάνω πεδίο κειμένου, απ' όπου μπορεί είτε να συμπληρώσει κάτι είτε πατώντας το κουμπί «**Speak**» να την εκφωνήσει το κινητό του.

Τέλος, στο κάτω μέρος της οθόνης υπάρχει το κουμπί «**Sign Language Dictionary**» το οποίο οδηγεί σε μια νέα οθόνη για την εκμάθηση της νοηματικής γλώσσας. Συγκεκριμένα στην οθόνη αυτή παρουσιάζονται εικόνες με τις βασικότερες κινήσεις της

νοηματικής και την αντίστοιχη μετάφρασή τους.



Blind Mode



Η οθόνη αυτή είναι σχεδιασμένη για τυφλούς και άτομα με περιορισμένη όραση. Αποτελείται από δύο πεδία κειμένου (ένα για το μήνυμα του χρήστη και ένα για τον τηλεφωνικό αριθμό που θα επιλέξει), ένα μεγάλο κουμπί «**Call/SMS**» που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της οθόνης και ένα μικρότερο κουμπί «**GPS / SOS**» στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης.

Με την είσοδο του ο χρήστης ακούει αυτόματα έναν προσωπικό χαιρετισμό από την εφαρμογή («Hello "User's Name"») ώστε να αντιληφθεί και ο ίδιος ότι μπορεί πλέον να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή.

Πιέζοντας απαλά το κεντρικό κουμπί τίθεται σε λειτουργία το σύστημα φωνητικών εντολών μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει μια κλήση ή να στείλει κάποιο γραπτό μήνυμα SMS. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή αρχικά του ζητάει να προσδιορίσει αν θέλει να πραγματοποιήσει τηλεφωνική κλήση ή να στείλει κάποιο sms. («**Call or SMS?**»). Στην περίπτωση της κλήσης, ο χρήστης καλείται να επιλέξει ποιο νούμερο ή ποια από τις επαφές του θα καλέσει («**Make a phone call to who?**»). Τέλος ο χρήστης καλείται να επιβεβαιώσει ή όχι την εντολή που έδωσε. («**Confirm Yes or No**»).

Στην περίπτωση της αποστολής SMS ο χρήστης καλείται να επιλέξει σε ποιο νούμερο ή σε ποια από τις επαφές του θα το αποστείλει («**Send an SMS to who?**»). Έπειτα καλείται να εκφωνήσει

το μήνυμα που θέλει και τέλος να το επιβεβαιώσει ή όχι ώστε αυτό να αποσταλεί στον επιλεγμένο αριθμό.

Σε οποιαδήποτε στιγμή ο χρήστης μπορεί να ακυρώσει την λειτουργία λέγοντας απλώς την λέξη «**Cancel**».

Σε περίπτωση εισερχόμενου μηνύματος SMS, η εφαρμογή εκφωνεί το κείμενο καθώς και τον αποστολέα του μηνύματος: «**You have a message from "Contact's Name" / "Mobile Number". Message: ...**». Να σημειωθεί εδώ ότι η συγκεκριμένη οθόνη έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να διατηρεί την οθόνη του κινητού συνεχώς αναμμένη ακόμα και όταν ο χρήστης δεν χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Με αυτόν τον τρόπο η εφαρμογή είναι συνεχώς σε λειτουργία και μπορεί σε οποιαδήποτε στιγμή να εκφωνήσει το κείμενο από τα εισερχόμενα μηνύματα. Για εξοικονόμηση της μπαταρίας ο χρήστης μπορεί φυσικά να σβήσει την οθόνη του ανά πάσα στιγμή πατώντας το πλήκτρο on/off του κινητού του.

Το κουμπί «**GPS / SOS**» έχει δύο λειτουργίες. Με απλό κλικ στο κουμπί αυτό και εφόσον είναι ενεργοποιημένο το GPS (Global Positioning System) στην συσκευή του χρήστη, εκφωνείται η τρέχουσα τοποθεσία (οδός – αριθμός) στην οποία βρίσκεται ο χρήστης. Αν το GPS είναι απενεργοποιημένο ακούγεται το μήνυμα «**No address available**».

Η δεύτερη λειτουργία του παραπάνω κουμπιού χρησιμεύει σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης προκειμένου ο χρήστης της εφαρμογής να ζητήσει βοήθεια από κάποια επαφή του. Συγκεκριμένα, κάνοντας παρατεταμένο κλικ (2 δευτερολέπτων) σε αυτό το κουμπί μπορεί ο χρήστης να ζητήσει βοήθεια από την πρώτη καταχωρημένη επαφή του καθώς στέλνεται αυτομάτως ένα μήνυμα SMS με το κείμενο: «**Please, I need Help. Address: ...**», δηλαδή «**Παρακαλώ χρειαζομαι βοήθεια**» και δίπλα η διεύθυνση στην οποία βρίσκεται την συγκεκριμένη χρονική στιγμή (για να εμφανιστεί η τρέχουσα διεύθυνση του χρήστη θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο το GPS στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη). Σε αυτήν την περίπτωση και μόλις

αποσταλεί το SMS, ο χρήστης ειδοποιείται με ηχητικό μήνυμα «**Emergency SMS has been sent to "Contact's 1 Name"**» για την εκτέλεση της λειτουργίας.

Τέλος, προκειμένου να αποφευχθεί ακούσια έξοδος από την εφαρμογή στην περίπτωση πχ που ο χρήστης πατήσει κατά λάθος το Home ή το Back button, η συγκεκριμένη οθόνη έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε αν ο χρήστης πατήσει πολύ χαμηλά, στο κάτω μέρος της οθόνης του κινητού, να ακούγεται προειδοποιητικό μήνυμα «**Warning, bottom of the screen!**», ενώ το Back button έχει απενεργοποιηθεί εντελώς και όταν πατηθεί εκφωνείται η φράση «**Back button disabled**».

Deaf-Blind Mode



Η οθόνη αυτή είναι σχεδιασμένη για άτομα που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι. Αποτελείται από δύο πεδία κειμένου (ένα για το μήνυμα του χρήστη και ένα για τον τηλεφωνικό αριθμό που θα επιλέξει), ένα μεγάλο κουμπί που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της οθόνης («**Main Button**») και χρησιμεύει για τον σχηματισμό λέξεων, ένα μικρότερο κουμπί στο κάτω μέρος της οθόνης («**Submit**») και άλλο ένα στο πάνω μέρος της οθόνης («**Speak/SMS**»).

Με την είσοδο του χρήστη στην συγκεκριμένη οθόνη, τίθεται σε λειτουργία η δόνηση της συσκευής για χρονικό διάστημα ενός δευτερολέπτου, ώστε να αντιληφθεί ο χρήστης ότι μπορεί πλέον να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή.

Αρχικά ο χρήστης μπορεί να επιλέξει σε ποια από τις τρεις αγαπημένες του επαφές επιθυμεί να στείλει SMS. Αυτό γίνεται κάνοντας 1 κλικ στο κεντρικό κουμπί αν επιθυμεί να επικοινωνήσει με την πρώτη του επαφή, 2 κλικ στο κεντρικό κουμπί αν επιθυμεί να επικοινωνήσει με την δεύτερη επαφή ή 3 κλικ στο κεντρικό κουμπί αν επιθυμεί να επικοινωνήσει με την τρίτη του επαφή και τέλος παρατεταμένο κλικ (2 δευτερολέπτων) ώστε να καταχωρηθεί ο αντίστοιχος τηλεφωνικός αριθμός στο πρώτο πεδίο κειμένου.

Κάθε κλικ στο κεντρικό κουμπί συνοδεύεται από δόνηση 30 milliseconds ενώ το παρατεταμένο κλικ συνοδεύεται από δόνηση 80 milliseconds.

Αν το άτομο γνωρίζει την επίσημη γλώσσα (κάτι που έχει καθοριστεί στο pop up window της αρχικής οθόνης), τότε με παρόμοιο τρόπο μπορεί να σχηματίζει γράμματα και λέξεις στο δεύτερο πεδίο κειμένου.

Συγκεκριμένα:

- **1 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί το γράμμα “**a**”
- **2 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί το γράμμα “**b**”
- **3 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί το γράμμα “**c**” κ.ο.κ.
- **0 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί ένα **κενό** διάστημα.

Κάθε κλικ στο κουμπί Submit συνοδεύεται από δόνηση 55 milliseconds.

Σε περίπτωση λάθους ο χρήστης μπορεί να διαγράψει την επιλογή επαφής και κειμένου με παρατεταμένο κλικ στο κουμπί Submit (δόνηση 120 milliseconds) και να ξεκινήσει από την αρχή.

Τέλος, με ένα απλό κλικ στο πρώτο κουμπί «**Speak/SMS**» δίνει εντολή στην εφαρμογή να εκφωνήσει το κείμενο που έχει σχηματίσει ενώ με παρατεταμένο κλικ (2 δευτερολέπτων) στο ίδιο κουμπί μπορεί να αποστείλει το κείμενο αυτό, στην επαφή που έχει επιλέξει αρχικά, με SMS. Κάθε κλικ στο κουμπί αυτό συνοδεύεται από δόνηση 150 milliseconds ενώ το παρατεταμένο κλικ συνοδεύεται από δόνηση 200 milliseconds.

Αν το άτομο δεν έχει διδαχθεί ποτέ την επίσημη γλώσσα και προφανώς δεν γνωρίζει τον σχηματισμό λέξεων με την χρήση του επίσημου αλφάβητου, τότε μπορεί να χρησιμοποιεί τις προκαθορισμένες από την εφαρμογή φράσεις.

Συγκεκριμένα:

- **1 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την λέξη «**OK**»
- **2 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**Hello, how are you?**»
- **3 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**I am fine**»
- **4 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την λέξη «**I don't feel very good**»
- **5 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**I am hungry**»
- **6 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**I am thirsty**»
- **7 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**Will you come here?**»
- **0 κλικ** στο κεντρικό κουμπί και κλικ στο Submit καταχωρεί την φράση «**My name is "User's Name" "User's Surname" and I live in "User's Address". Please help me.**»

Ομοίως, με ένα απλό κλικ στο κουμπί «Speak/SMS» η εφαρμογή εκφωνεί την επιλεγμένη φράση ενώ με παρατεταμένο κλικ (2 δευτερολέπτων) στο ίδιο κουμπί η εφαρμογή αποστέλλει την φράση αυτή, στην επαφή που έχει επιλεγεί, με SMS.

Σε περίπτωση εισερχόμενου μηνύματος SMS, η εφαρμογή μεταφράζει το κείμενο σε ακολουθίες δονήσεων διαφορετικής χρονικής διάρκειας ανάλογα με το κείμενο.

Συγκεκριμένα, οι λέξεις/φράσεις που μεταφράζονται από την εφαρμογή είναι:

- **Yes**
- **No**
- **I am coming**
- **I am not coming**
- **Open the door**
- **How are you?**

Αρχικά η συσκευή του χρήστη, μόλις δεχθεί εισερχόμενο μήνυμα SMS, δονείται για 1500 milliseconds. Στην συνέχεια υπάρχει παύση 500 milliseconds και κατόπιν ακολουθούν δονήσεις των 500 milliseconds που δηλώνουν τον αποστολέα του μηνύματος. Αν πρόκειται για την πρώτη αποθηκευμένη επαφή, τότε η συσκευή θα δονηθεί μία φορά για 500 milliseconds, αν πρόκειται για την δεύτερη αποθηκευμένη επαφή, τότε θα δονηθεί δύο φορές για 500 milliseconds την κάθε φορά με ενδιάμεση παύση 500 milliseconds, ενώ αν πρόκειται για την τρίτη αποθηκευμένη επαφή, θα δονηθεί τρεις φορές για 500 milliseconds την κάθε φορά με ενδιάμεσες παύσεις των 500 milliseconds.

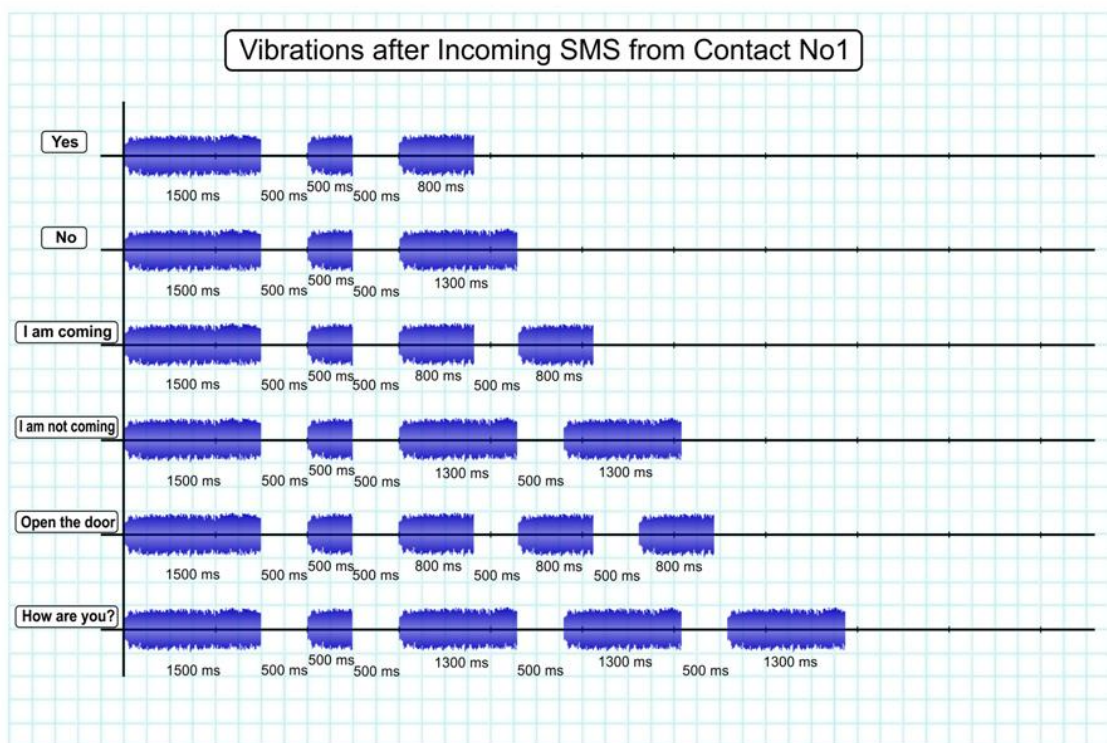
Αφού δηλωθεί ο αποστολέας του μηνύματος, ακολουθεί παύση των 500 milliseconds και κατόπιν γίνεται η μετάφραση των παραπάνω φράσεων.

Συγκεκριμένα:

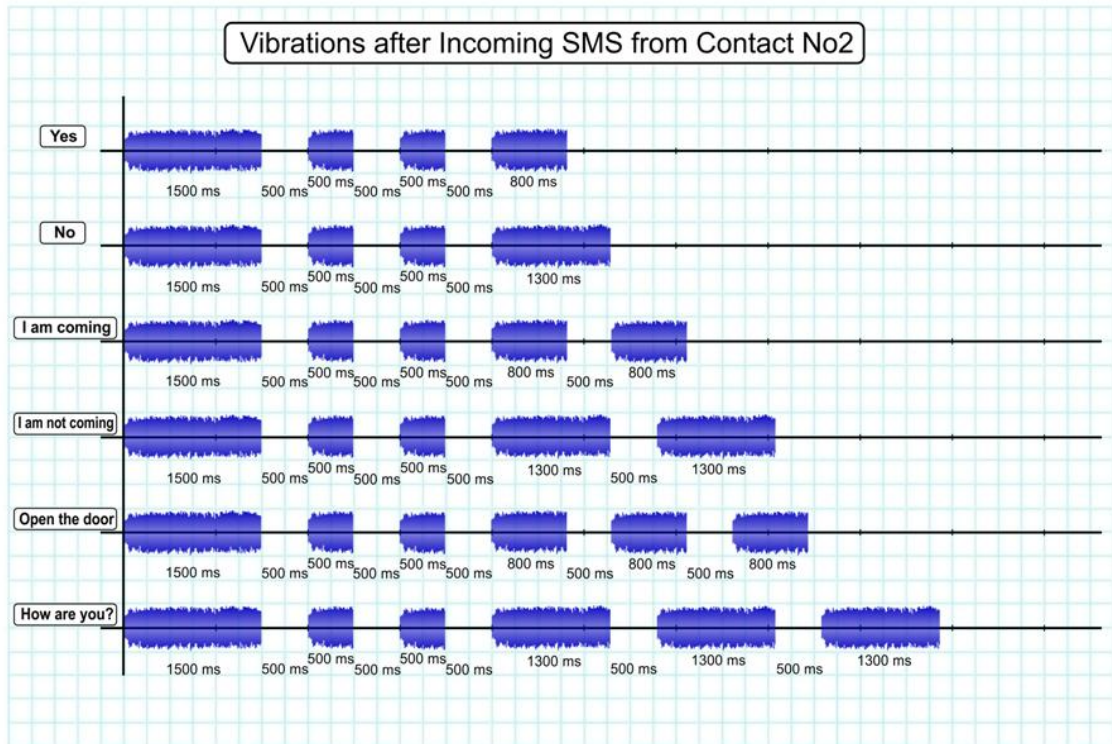
- Το **Yes** μεταφράζεται σε μία δόνηση διάρκειας 800 milliseconds.
- Το **No** μεταφράζεται σε μία δόνηση διάρκειας 1300 milliseconds.
- Το **I am coming** μεταφράζεται σε δύο δονήσεις διάρκειας 800 milliseconds η κάθε μία με ενδιάμεση παύση 500 milliseconds.
- Το **I am not coming** μεταφράζεται σε δύο δονήσεις διάρκειας 1300 milliseconds η κάθε μία με ενδιάμεση παύση 700 milliseconds.

- Το **Open the door** μεταφράζεται σε τρεις δονήσεις διάρκειας 800 milliseconds η κάθε μία με ενδιάμεσες παύσεις των 500 milliseconds.
- Το **How are you?** μεταφράζεται σε τρεις δονήσεις διάρκειας 1300 milliseconds η κάθε μία με ενδιάμεσες παύσεις των 700 milliseconds.

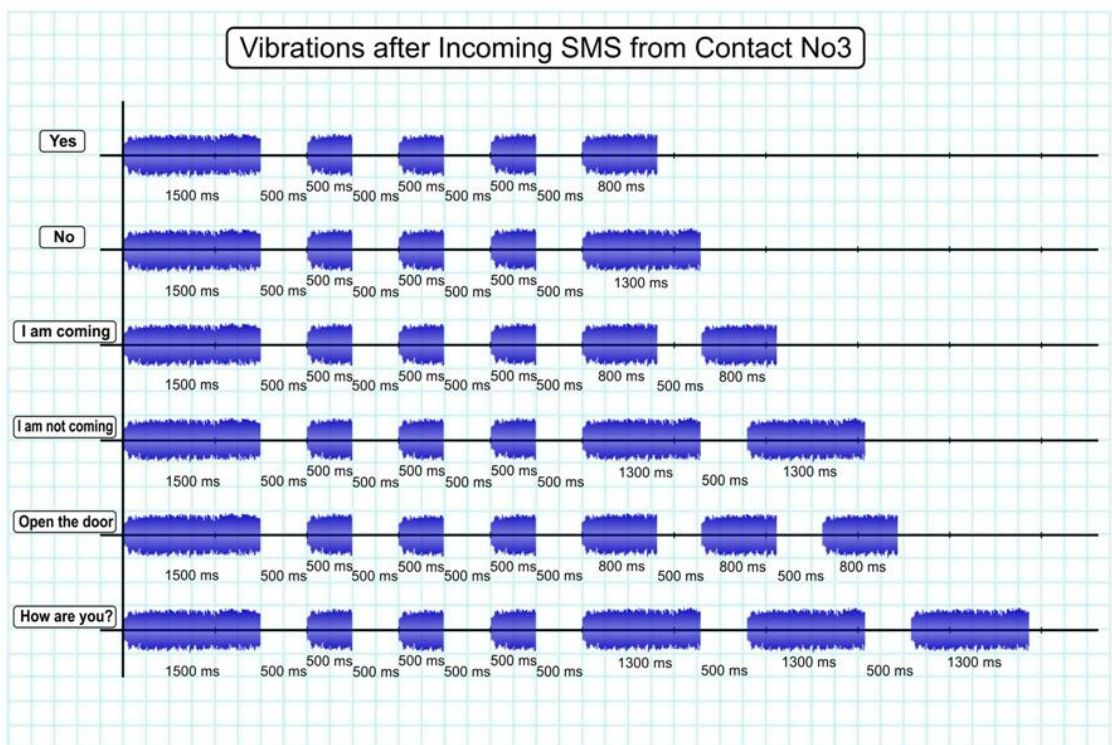
Ακολουθούν σχηματικές αναπαραστάσεις των δονήσεων ανά φράση και ανά αποθηκευμένη επαφή.



Ακολουθίες δονήσεων ανά φράση από SMS της πρώτης επαφής



Ακολουθίες δονήσεων ανά φράση από SMS της δεύτερης επαφής



Ακολουθίες δονήσεων ανά φράση από SMS της τρίτης επαφής

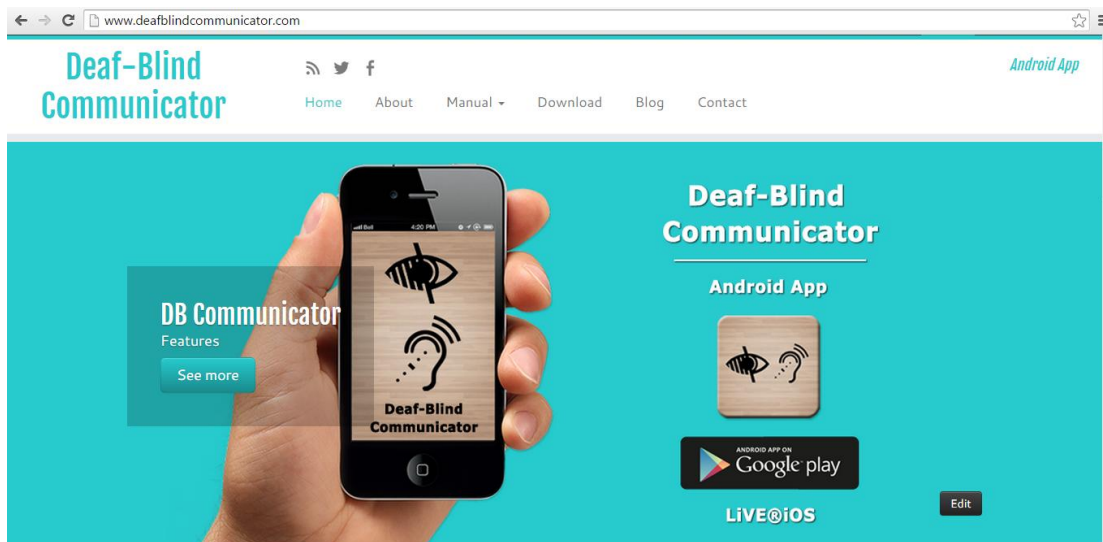
Αν ο τηλεφωνικός αριθμός του εισερχόμενου μηνύματος δεν αντιστοιχεί σε αποθηκευμένη επαφή ή αν το κείμενο του μηνύματος είναι διαφορετικό από τις παραπάνω φράσεις, τότε δεν εκτελούνται οι καθορισμένες δονήσεις παρά μόνο η αρχική των 1500 milliseconds που δηλώνει απλά το γεγονός του εισερχόμενου μηνύματος.

Ο χρήστης της εφαρμογής έχει την δυνατότητα να ζητήσει βοήθεια στέλνοντας αυτόματα μήνυμα SMS στην πρώτη καταχωρημένη επαφή του με το κείμενο: «**Please, I need Help. Address: ...**», δηλαδή «Παρακαλώ χρειάζομαι βοήθεια» και δίπλα την διεύθυνση στην οποία βρίσκεται την συγκεκριμένη χρονική στιγμή (για να εμφανιστεί η τρέχουσα διεύθυνση του χρήστη θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο το GPS στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη). Για να σταλεί το SMS ο χρήστης θα πρέπει να κουνήσει (shake) για λίγο το κινητό του. Αμέσως ενεργοποιείται χρονόμετρο που μετρά αντίστροφα 10 δευτερόλεπτα. Στα πρώτα 3 δευτερόλεπτα η συσκευή δονείται συνεχόμενα για να ενημερώσει τον χρήστη ότι τέθηκε σε λειτουργία η αντίστροφη μέτρηση για την αποστολή του SMS. Στην συνέχεια και για τα επόμενα 7 δευτερόλεπτα η συσκευή δονείται για 100 milliseconds κάθε δευτερόλεπτο. Ο χρήστης μπορεί να ακυρώσει την αποστολή του SMS πριν την πάροδο των 10 δευτερολέπτων κάνοντας ένα παρατεταμένο κλικ (2 δευτερολέπτων) στο κεντρικό κουμπί. Σε διαφορετική περίπτωση το μήνυμα στέλνεται αυτόματα στην πρώτη καταχωρημένη επαφή του.

Τέλος, και σε αυτήν την περίπτωση το Back button έχει απενεργοποιηθεί προκειμένου να αποφευχθεί ακούσια έξοδος από την εφαρμογή. Επιπλέον, και η συγκεκριμένη οθόνη έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να διατηρεί την οθόνη του κινητού συνεχώς αναμμένη ακόμα και όταν ο χρήστης δεν χρησιμοποιεί την εφαρμογή, ώστε να μπορεί σε οποιαδήποτε στιγμή να μεταφράσει τα εισερχόμενα μηνύματα σε ακολουθίες δονήσεων.

Ιστοσελίδα deafblindcommunicator.com

Παράλληλα με την mobile εφαρμογή Deaf-Blind Communicator έχει δημιουργηθεί και η αντίστοιχη ιστοσελίδα www.deafblindcommunicator.com όπου γίνεται παρουσίαση της εφαρμογής, αναλύονται επακριβώς τα χαρακτηριστικά της και ο τρόπος χρήσης της και παρέχεται ο σχετικός υπερσύνδεσμος απ' όπου μπορούν οι χρήστες να προμηθευτούν και να εγκαταστήσουν την εφαρμογή στις συσκευές τους. Η ιστοσελίδα έχει δημιουργηθεί με το Wordpress, ένα από τα πιο δημοφιλή CMS (content management system) για κατασκευή και διαχείριση ιστοσελίδων.



Συγκεκριμένα η ιστοσελίδα περιλαμβάνει:

- Την αρχική σελίδα «**Home**» όπου γίνεται παρουσίαση της εφαρμογής και των βασικών χαρακτηριστικών της.
- Την σελίδα «**About**» όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής.
- Το drop-down menu «**Manual**» που περιλαμβάνει τέσσερις σελίδες με αναλυτικές οδηγίες χρήσης για την κάθε οθόνη της εφαρμογής:
 - Set-Up Screen
 - Deaf Mode Manual
 - Blind Mode Manual
 - Deaf-Blind Mode Manual
- Την σελίδα «**Download**» που περιλαμβάνει σχετικό υπερσύνδεσμο (link) προς το Google Play Store απ' όπου μπορούν οι χρήστες να προμηθευτούν την εφαρμογή, καθώς και έναν υπερσύνδεσμο προς το πρόσθετο «TTS Extended Service app» το οποίο είναι απαραίτητο για την λειτουργία του «Text-to-speech component».
- Την σελίδα «**Blog**» που περιλαμβάνει χρήσιμα άρθρα για την κοινότητα των Τυφλών-Κωφάλλων.
- Την σελίδα «**Contact**» που περιλαμβάνει φόρμα επικοινωνίας για την αποστολή emails από τους χρήστες προς τον κατασκευαστή της εφαρμογής.

Συμπεράσματα – Μελλοντικές Βελτιώσεις

Συνοψίζοντας, η εφαρμογή Deaf-Blind Communicator αποσκοπεί στο να προσφέρει νέους τρόπους επικοινωνίας σε ανθρώπους που αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες στην καθημερινότητα τους όπως οι τυφλοί και οι κωφάλαλοι. Παρέχει κάποια σημαντικά εργαλεία για τα άτομα με προβλήματα ακοής όπως η μετατροπή του κειμένου σε ομιλία και αντίστροφα της ομιλίας σε κείμενο αλλά και για άτομα με προβλήματα όρασης όπως η πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων και η αποστολή γραπτών μηνυμάτων μέσω φωνητικών εντολών καθώς και η εκφώνηση των εισερχόμενων μηνυμάτων. Επίσης, εισάγει έναν νέο, απλό και πρωτότυπο τρόπο για την επικοινωνία ατόμων που είναι ταυτόχρονα τυφλοί και κωφάλαλοι μέσω του σχηματισμού προτάσεων και της αποστολής μηνυμάτων με απλά κλικ στην οθόνη του κινητού αλλά και της μετατροπής των εισερχόμενων μηνυμάτων σε ακολουθίες δονήσεων.

Η εφαρμογή μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω στο μέλλον ώστε να εξυπηρετεί περισσότερους ανθρώπους και να παρέχει περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες της. Μία σημαντική βελτίωση της εφαρμογής θα γίνει με την προσθήκη περισσότερων γλωσσών καθώς αυτήν την στιγμή η βασική γλώσσα λειτουργίας της είναι τα Αγγλικά. Προσθέτοντας και κάποιες άλλες γλώσσες όπως πχ τα Γαλλικά, τα Γερμανικά, τα Ισπανικά αλλά και τα Ελληνικά η εφαρμογή θα γίνει προσιπή σε πολύ περισσότερους ανθρώπους. Επιπλέον, μπορεί να βελτιωθεί αρκετά η λειτουργία της εκμάθησης της νοηματικής γλώσσας με την προσθήκη περισσότερων εικόνων αλλά και εκπαιδευτικών βίντεο, ακόμα και με την προσθήκη κάποιου εκπαιδευτικού quiz. Τέλος, στην λειτουργία των ταυτόχρονα τυφλών και κωφάλαλων, θα μπορούσαν να προστεθούν και κάποιες νέες φράσεις οι οποίες θα μεταφράζονται σε ακολουθίες δονήσεων στην περίπτωση των εισερχόμενων μηνυμάτων, όπως επίσης και κάποιες επιπλέον φράσεις στις προκαθορισμένες από την εφαρμογή για την περίπτωση των ατόμων που δεν έχουν διδαχθεί ποτέ την επίσημη γλώσσα, ώστε να καλύψουν όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες στην επικοινωνία αυτών των ατόμων.

Βιβλιογραφία

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

<https://en.wikipedia.org>

<http://www.proseggisi.gr>

<https://sites.google.com/site/zaxmgs/personas/assingment-1>

<http://www.med.auth.gr>

<http://kofosi.blogspot.gr/2012/04/blog-post.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>

<http://www.nidcd.nih.gov/health/statistics/pages/quick.aspx>

<http://www.deafwebsites.com/resources/deaf-stats.html>

<http://www.design-research-lab.org/>

<http://www.tuvie.com>

<http://www.iatropedia.gr/>

<http://www.ethnos.gr/>

<http://www.weburbanist.com>

<http://www.realdbcommunicator.com/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=si.fourweb.rdbc>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=michelepisani.sms.free.blindsmsreader>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=michelepisani.sms.pro.blindsmsreader>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluebells.speak.caller.id.and.message>

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα