

”Yeux” ultrasoniques pour les aveugles

-Projet SM-

Neculae Alexandra-Valeria

FILS 2019 – Groupe 1241F

I. Introduction

Les personnes malvoyantes peuvent naître avec une perte de vision ou développer une déficience visuelle plus tard dans la vie à la suite d'un accident ou d'une maladie des yeux. De nombreux termes différents sont utilisés pour décrire les différents degrés de perte de vision qu'un individu peut avoir. Les termes « déficience visuelle » et « déficience visuelle » sont utilisés pour inclure toutes les personnes ayant une vision réduite, quelle que soit la gravité de la perte de vision ou de la cécité.

Cependant, les termes et les descriptions de cécité suivants fournissent une meilleure explication de la vision fonctionnelle d'un individu :

- Déficience visuelle : une personne malvoyante a une capacité réduite de voir, même avec des verres correcteurs, ce qui nuit à son accès visuel ou interfère avec le traitement des informations visuelles. Les problèmes visuels que peut rencontrer une personne peuvent aller de l'incapacité de voir l'imprimé d'un journal à l'incapacité de le lire. Ne pas être capable de reconnaître un ami dans une pièce tant qu'elle n'est pas à portée de main ou jusqu'à ce qu'elle s'identifie, peut être un autre défi.
- Cécité : le terme "cécité" est généralement utilisé pour décrire des personnes sans vision utilisable ou seulement capables de percevoir la lumière.
- Légalement aveugle : Le terme « aveugle de droit » est une définition utilisée pour déterminer si une personne est admissible à des avantages gouvernementaux ou autres, tels que déterminés par la classification de la cécité légale. Les personnes classées comme légalement aveugles ont une acuité visuelle centrale de 20/200 ou moins dans le meilleur des yeux avec la meilleure correction possible et / ou un champ visuel de 20 degrés ou moins. Par exemple, une personne avec une acuité de 20/200 peut voir quelque chose à 20 pieds de la même chose que ce qu'une personne ayant une vision normale peut voir à 200 pieds.

- Basse vision : Une personne ayant une vision normale a généralement une acuité visuelle de 20/20 dans les deux yeux et un champ visuel d'environ 160 à 180 degrés. Une personne malvoyante peut avoir une acuité visuelle de 20/70 ou moins et un champ visuel de 20 à 40 degrés ou moins. Les personnes malvoyantes peuvent souvent utiliser des appareils optiques, des appareils non optiques et des modifications de l'environnement pour améliorer leur fonctionnement visuel.

Grâce à la technologie moderne, les personnes malvoyantes peuvent faire de nombreuses choses, comme écrire des documents, naviguer sur Internet, envoyer et recevoir des courriels. Les logiciels de lecture d'écran et les appareils spéciaux de conversation et en braille permettent aux non-voyants d'utiliser des ordinateurs, des téléphones cellulaires et d'autres appareils électroniques de manière indépendante. De même, les personnes malvoyantes peuvent utiliser un logiciel d'agrandissement de l'écran et des appareils leur permettant de voir des lettres, des images et d'autres objets sans devoir lutter ni gêner leur vision restante. Cette technologie - communément appelée technologie d'assistance ou adaptative - évolue continuellement et a éliminé de nombreux obstacles à l'accès pour les personnes malvoyantes.

Avec l'aide d'Arduino et de capteurs, la technologie peut s'impliquer encore plus dans l'aide des malvoyants grâce à des dispositifs qui peuvent les aider à marcher sans l'aide d'une personne ou d'un chien-guide.

II. Les exigences fonctionnelles pour le projet proposé

Pour aider les aveugles et les malvoyants, nous proposons de créer un système intégré avec les fonctionnalités suivantes :

- Aider les personnes aveugles et malvoyantes à naviguer (marcher) sans l'aide quelqu'un à côté d'eux en utilisant "les yeux" du capteur à ultrasons qui détecte la distance d'un objet devant la personne (ex. : 2 cm à 3.5 m)
- Le microcontrôleur lit la distance, normalise et filtre le résultat.
- Le résultat est transmis au moteur de vibration qui en avertit l'utilisateur.
- Le moteur de vibration est capable d'augmenter ou de diminuer l'intensité de la vibration en fonction de la distance de l'objet.