



The Third Eye

make the world more intelligent !

2019/2020

DAKIR MARIA/BEN ASILA KHAOULA/BAHAKI NESRINE/ LOUKCH ETTAHRA/HMICH FATIMA/ AKDIM HASSAN

thethirdeyemundiapolis@gmail.com

UNIVERSITE MUNDIAPOLIS 2ACP

I. Contexte et définition du problème :

Après une étude analytique, on constate que les gens aveugles ont toujours des difficultés à s'intégrer dans la vie quotidienne.

Ainsi que la programmation est une science qui marie entre l'art et la technique, elle permettra l'homme de devenir un être complet et intégral dans ses différents principes de vie.

A travers ce projet, on a pensé d'exploiter nos compétences et nos performances en programmation des robots à fin d'améliorer la vie d'une grande partie marginalisées.

La canne programmable permettra donc l'aveugle à avoir une vie plus confortable et plus sécurisée.

II. Objectif du projet :

« *The Third Eye* »

La canne programmable de base du microcontrôleur Atmel AVR (arduino), permettra à l'aveugle de détecter les obstacles par l'envoi des ondes mécaniques émises par les modules « infrarouge et ultrason ».

Les objectifs principaux sont donc les suivants :

- Programmation d'un appareil « Ultrason ».
- Programmation d'un appareil « Infrarouge ».
- Programmation d'un appareil émetteur du son « Buzzer ».
- Câblage d'un module « vibreur ».
- Rassemblement des composants sur la canne.

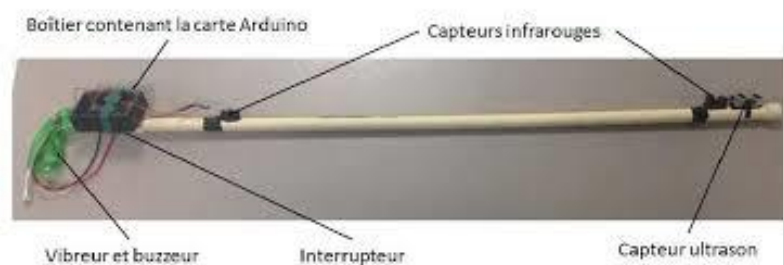


Figure 1: Canne moderne programmable

III. Périmètre :

Les clients :

Les clients sont des gens aveugles soient (enfants, adultes ou vieux).

Le regroupement de l'équipe :

-L'équipe contient 6 personnes.

-Afin de réaliser le projet dans le volume horaire fixé et avec les qualités souhaitées.

-L'équipe va être divisée en trois petits groupes, chaque groupe contient deux personnes :

Groupe 1 : à pour mission de programmer et câbler l'appareil ultrason.

Groupe 2 : à pour mission de programmer et câbler l'appareil infrarouge.

Groupe 3 : à pour mission de programmer et câbler le buzzer et le câbler avec le module vibreur.

IV. Description fonctionnelle du projet :

✓ Fonctions principales :

-Détection des obstacles.

✓ Sous-Fonctions:

-Calcul de distance entre l'aveugle et l'obstacle.

-L'émission du son par fréquences différentes selon la variation de distance.

-L'émission d'une vibration dès que l'obstacle est proche de 150 cm.

✓ Les principes de fonctionnement:

-Ultrason :



C'est en se basant sur la vitesse du son et de l'écho qu'un capteur **ultrason** va fonctionner et par conséquent pourra par exemple mesurer une distance : le capteur émet des impulsions qui se propagent dans l'air jusqu'à ce qu'elles rencontrent un objet et retournent alors vers le capteur. Ce dernier capte l'écho et la durée du trajet aller-retour des impulsions permet de déterminer la distance.

-Infrarouge :



L'**infrarouge** utilise un principe optique pour mesurer la distance : un rayon lumineux infrarouge collimaté est émis, va se réfléchir sur un objet présent dans le champ de détection ("range") et viendra frapper en retour une bande de récepteurs à l'intérieur du capteur Sharp permettant d'évaluer la distance.

Donc un premier mythe est cassé : on ne fait pas de mesure du temps aller/retour du faisceau lumineux. La vitesse de la lumière, même dans l'air ambiant, est trop rapide pour un capteur de cette taille.

-Buzzer :



Un **buzzer** est un élément électromécanique ou électronique qui produit un son quand on lui applique une tension. Certains nécessitent une tension continue (buzzers électro-mécaniques), d'autres nécessitent une tension alternative (transducteurs piézo-électrique).

Il nécessite une tension alternative pour fonctionner, de quelques volts à quelques dizaines de volts (3V à 30V par exemple). Il présente une fréquence de résonance optimale de quelques kHz (entre 500 Hz et 5 kHz en général, par exemple 2 kHz, 2,8 kHz ou 3 kHz). C'est ce type de transducteur que l'on retrouve au dos des montres ayant une fonction alarme.

V. Enveloppe budgétaire:

Coût : 1335 Dhs

-En détail :

- Kit Arduino : 550 Dhs.
- La canne : 300 Dhs.
- Ultrason : 35 Dhs.
- 2 infrarouges de type **RKI-3141** : 90 Dhs.
- Piles : 20 Dhs.
- 2 rubans : 50 Dhs.
- 2 infrarouges Sharp **GP2Y0A02YKOF** : 240 Dhs.
- Les badges et annonce : 50 Dhs

-Les matériaux :

- Kit Arduino.
- Ultrason.
- Infrarouge de type **RKI-3141**.

Source : **MARACI.SARL**

- La canne → Source : **orlimedis**
- Infrarouge **GP2Y0A02YKOF** → Source : **ElectroMaroc**

-Ressources humaines :

- Les membres d'équipe.
- Les partenaires :
 - Para centre med.
 - Mr. Ouidir.

VI. Délai:

-Livrable final : La canne programmable → 8 semaines :

- Calculateur distance ultrason → 2 semaines.
- Calculateur distance infrarouge → 3 semaines.
- Emetteur du son buzzer → 1 semaine.
- Design et assemblage → 3 semaines
- Contrôle → 8 séances :
 - ✓ **Semaine 2** : 4 séances d'évaluation (1 heure par séance).
 - ✓ **Semaine 3** : 1 séances d'évaluation (1 heure pour l'appareil infrarouge).
 - ✓ **Semaine 4** : 1 séances de contrôle d'avancement d'assemblage des 3 appareils (2 heures).
 - ✓ **Semaine 5** : 1 séance d'évaluation de design (2 heures).
 - ✓ **Semaine 6**: Contrôle final sur les cas réels (3 heures).
 - ✓ **Semaine 7/8** : Ajustement ou adaptation s'il y a des problèmes ou des erreurs ou des retards de production.