

L3 INFORMATIQUE PROJET IoT 2020-2021

SENSOR GLASSES

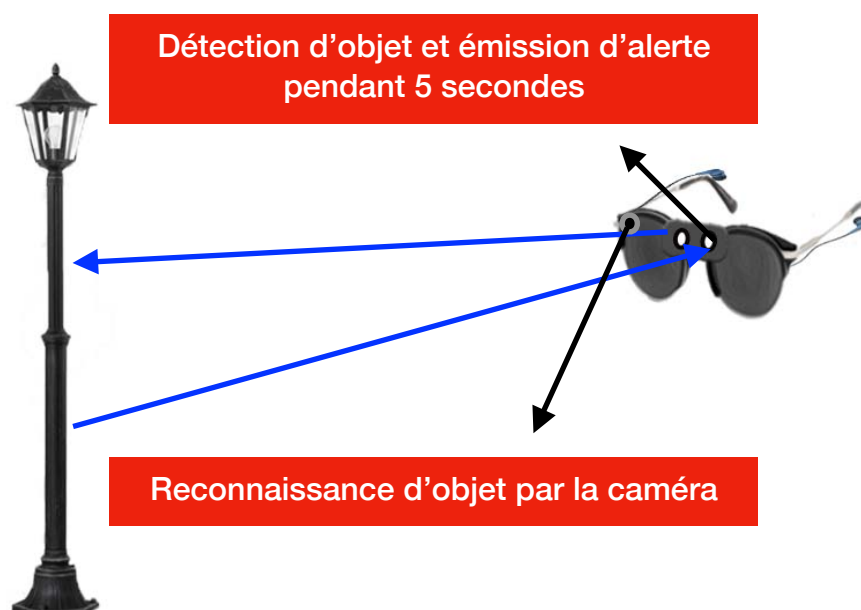
Enseignants :
M. Aomar OSMANI
M. Massinissa HAMIDI

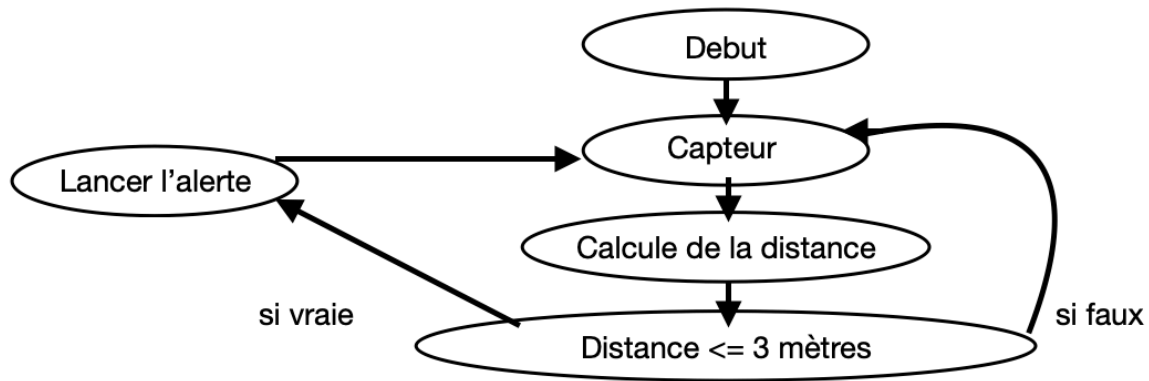
Membres du groupe:
SELVARAJ Sanjeev 11708076
COSTA Sami 11700808

I. Description du projet

Saviez-vous que 237 millions de personnes présentent une déficience visuelle dans le monde et 36 millions d'entre elles sont aveugles ? Ce chiffre ne cesse d'augmenter et d'après l'OMS (organisation mondiale de la santé) il devrait doubler d'ici 2050. Cette forte hausse est notamment dû à la forte augmentation de l'utilisation des nouvelles technologies tels que les pc et les smartphones. En effet, les lumières bleues présentes dans les écrans accélèrent de manière importante la déficience visuelle et peuvent avoir dans certains cas extrême des répercussions irréversibles. Pour exemple, En Chine, un homme est devenu temporairement aveugle d'un œil après avoir passé la nuit à jouer sur son téléphone. S'orienter dans une ville peuplée, remplie de véhicules et d'obstacles relève du parcours du combattant pour une personne malvoyante. Nous voulons donc créer un objet qui permettrait d'améliorer considérablement le quotidien de ces personnes. Quoi de mieux que des lunettes, un objet que nous portons au quotidien. Le but de ces lunettes seraient de détecter et d'avertir la personne malvoyante lorsqu'un objet se met au travers de son chemin en émettant un bruit sonore directement dans ses écouteurs. Une deuxième fonction permettrait d'identifier précisément l'objet qui se situe en face de la personne en dotant les lunettes d'une caméra permettant de reconnaître certains objets. Pour cela, nous voulons placer un bouton sur les lunettes qui permettra une fois activé, de lancer cette fonction de reconnaissance d'objet.

II. Schémas de fonctionnement





Pour la détection des obstacles, nous avons pensé à un capteur ultrasonique, le HC-SR04. Relativement facile à programmer, et précis. Quand celui-ci détecte un obstacle, il transmet l'information via le shield MP3 directement sur les écouteurs intégrés aux lunettes. Pour la reconnaissance d'objet, nous voulons intégrer la caméra ESP32-CAM directement aux lunettes qui sera connecté par une carte wifi avec Arduino.

III. Etude de marché

AngelEye Smart Glasses:



Les lunettes intelligentes AngelEye ont été créées par le groupe NextVPU à Shangai en Chine. Ce sont des lunettes qui aident les personnes aveugles et

malvoyantes à percevoir le monde, elles sont basées sur la technologie de vision par ordinateur et d'intelligence artificielle la plus avancée.

1ère fonction : Détection d'obstacles : Les lunettes détecteront tout obstacle que vous pourriez heurter puis communiqueront à l'utilisateur par audio.

2ème fonction : Reconnaissance avancée : Les lunettes reconnaissent 20 catégories d'objets, y compris le passage pour piétons, les escaliers, la porte, la sortie, le billet de caisse, la couleur, le texte, les personnes, etc. et communiquent à l'utilisateur par la voix. Tout est fait localement et aucune connexion sans fil n'est nécessaire.

3ème fonction : Rapport de localisation : avec un simple bouton-poussoir, il rapporte les informations de localisation de l'utilisateur, par exemple le nom de la rue, le nom de la prochaine croix, la distance à la prochaine croix, la direction de la direction, les ROI à proximité, etc.

Inconvénient : Reconnaissance d'obstacle limitée

Prix de lancement : 399\$

lien du site :

<https://editmicro.co.za/product/angeleye-smart-glasses/>

lien vidéo explicative :



Orcam MyEye 2:



Légère et compacte, cette machine à lire portable est un outil formidable pour les malvoyants et aveugles. Lecture de texte, reconnaissance des visages, détection des couleurs et des billets de banque, lecture de l'heure.

OrCam MyEye est un appareil à activation vocale révolutionnaire utilisable sur presque toutes les lunettes. Il lit instantanément le texte d'un livre, d'un smartphone ou de toute autre surface. Il reconnaît les visages et vous aide à faire vos courses, à travailler et vivre de manière indépendante! OrCam MyEye transmet oralement les informations visuelles en temps réel et sans connexion.

Inconvénient : Pas de détection d'obstacle et prix trop élevé

Prix: 4750 euros

Lien vidéo explicative: <https://www.orcam.com/fr/myeye2/>

IV. Liste des composants

En plus d'une paire des lunettes et des écouteurs, voici la liste des composants qu'il nous faut:

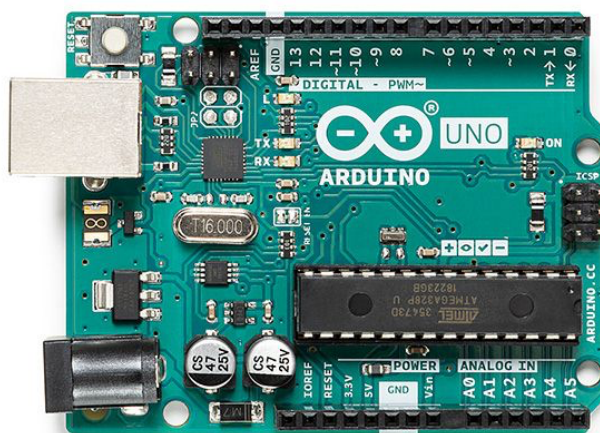
- Capteur Ultrasonic HC-SR04



Ce module permet d'évaluer les distances entre un objet mobile et les obstacles rencontrés.

Prix : environ 3€

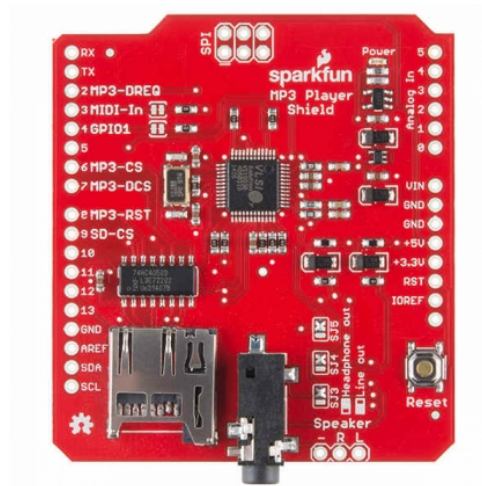
- Carte Arduino Uno



Cette carte peut se programmer avec le logiciel Arduino

Prix : environ 22€

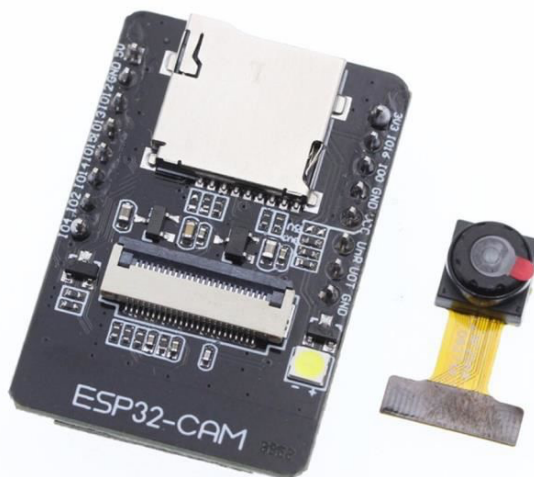
- Shield lecteur MP3 pour Arduino



Le shield lecteur MP3 permet de jouer des fichiers audios de différents formats stockés sur une carte micro SD

Prix : environ 35€

- ESP32-CAM



La carte ESP32-Cam intègre un processeur ESP32 et une caméra OV2640 (2M pixels). Elle consiste à transmettre en WIFI et en direct un flux vidéo, des images.

Prix : environ 15€

V. Conclusion :

A la fin nous aimerions obtenir des lunettes qui pourront détecter un objet à 3 mètres et pourrons avertir la personne malvoyante à l'aide d'un signal sonore. Nous aimerions aussi que les lunettes soit capable de reconnaître certain objet à l'aide de la caméra intégrée et de dire directement à la personne les objets quelles reconnaissent.

Voici une image représentant notre projet en phase finale:

