

Nom du projet:

Projet sonnette lumineuse

Participants:

Hoël, Shanice et Youssef

Accompagnateur:

Alexandre, Mickael, Pascale, Etienne et Fadhila

Objet:

Un boîtier émetteur avec des capteurs reliés à la sonnette et à l'interphone et deux boîtiers lumineux en forme de fleur.

Problématique:

Comment signaler à Gladys que quelqu'un vient de sonner à la porte?

Comment la prévenir peu importe l'endroit où elle se trouve dans son appartement au moment où la sonnette retenti?

Comment faire en sorte d'indiquer si la personne se trouve en bas de l'immeuble ou juste à la porte lorsque elle sonne?

Comment faire pour relier le boîtier émetteur aux autres boîtiers sans passer par des câbles, car non voulu par la mère de Gladys?

Comment fixer les boîtiers lumineux au mur?

Etapas:

Pour commencer nous avons demandé à Gladys comment se passaient ses journées, ce qu'elle aimait faire, puis quels genres de problèmes ou difficultés elle pouvait rencontrer. Rapidement deux problèmes sont isolés: Difficulté à éplucher des fruits ou légumes et ne pas savoir quand quelqu'un sonne à sa porte ou son interphone, Gladys étant sourde, la rendant dépendante de sa mère pour ça.

Première séance de prototypage.

Schémas et prototypes en cartons, un schéma de câblage sur Arduino pour un éventuel boîtier lumineux et en parallèle un gant en carton et scotch permettant de stabiliser un éplucheur pour éplucher avec plus de facilité.

Au bout de la deuxième séance, il a été établi que modifier un éplucheur ou créer un gant pour le stabiliser serait trop complexe et nécessiterait trop de temps à réaliser alors que le projet de boîtier lumineux semblait beaucoup plus réalisable.

Résultat, le projet boîtier lumineux fut accepté à l'unanimité.

Au début la progression était très rapide, nous avons appris à réaliser des branchements électriques, raccorder des composants à l'Arduino, allumer des LED.

Pendant ce temps là nous avons aussi appris des bases de codage en langage Arduino pour programmer les petites cartes Arduino et les faire réagir correctement pour qu'elles fassent clignoter les bandes de LED des boîtiers.

Peu de temps après il fallait commencer à réaliser les boîtiers lumineux, nous avons utilisé une découpeuse laser pour découper des plaques de médium et les visser ensemble pour donner le boîtier final en forme de fleur, avec une vitre en plexiglass diffusant la lumière des LED.

Quelques jours plus tard nous allons visiter l'appartement de Gladys pour faire des mesures pour les câbles notamment et c'est là que nous sommes confrontés à la problématique du sans fil.

La séance suivante nous nous concentrons sur les petits modules radio que nous placerons dans les boîtiers et surtout comment les faire fonctionner car c'est un peu nouveau pour nous.

Après plusieurs heures à changer le code et rajouter les émetteurs/récepteurs nous arrivons enfin à faire passer le signal et faire s'illuminer des LED à distance.

Et pour finir nous devons réussir à différencier le signal partant du capteur sonnette et celui du capteur interphone, pour faire briller les boîtiers d'une couleur différente, encore quelques heures dans le code et sur internet son venues bout de problème, plus qu'à assembler les boîtiers et nous avons nos prototypes fonctionnels.

Solution:

Très rapidement nous avons pensé à la lumière pour signaler que la sonnette avait été pressée, nous avons donc imaginé des petits boîtiers que l'on accrocherai au mur et qui se mettrait à clignoter pour attirer le regard.

Ensuite nous avons pensé que quelqu'un pourrait venir sonner à n'importe quelle heure de la journée et donc que peu importe la pièce où se trouve Gladys, elle devrait pouvoir être prévenue, donc deux boîtiers ont été réalisés, un par pièce.

Pour fixer les boîtiers nous nous sommes rapidement mis d'accord sur le fait qu'un simple trou prévu pour accueillir un clou serait largement suffisant.

Après avoir visité l'appartement de Gladys, un autre problème se posait, la mère de Gladys ne semblait pas d'accord pour poser des câbles dans son appartement.

Résultat, nous devons passer par le sans fil, c'est à dire soit par WiFi, Bluetooth ou ondes radio, nous avons opté pour les ondes radio, un petit émetteur dans le boîtier avec les capteurs et des récepteurs dans chaque boîtier lumineux, reliés à des cartes Arduino nano qui contrôlent la bande de led située à l'intérieur du boîtier.

Et enfin, comment pourrions nous différencier si quelqu'un sonne à l'interphone tout en bas de l'immeuble ou à la sonnette de l'appartement?

Nous hésitions entre changer la fréquence du clignotement des boîtiers ou changer la couleur, nous avons finalement tranché pour le changement de couleur qui semblait plus esthétique.