

SmartLight

La domotique au sein de la maison

Le projet :

“Parler” à votre maison ? Est-ce une utopie ou une réalité ?

Le but de ce projet est de concevoir une station qui va gérer l'éclairage au sein de la maison. Interagir avec son environnement quotidien est une chose qui peut faciliter la vie. Nous souhaitons automatiser les petites choses simples de la vie courante (Allumer ou éteindre la lumière). Pouvoir communiquer avec sa maison pourrait s'avérer utile pour certaines personnes et nécessaire pour d'autres (personne à mobilité réduite, personne âgée). Ce sujet nous intéresse car il est d'actualité avec l'essor de la domotique dans les maisons, de plus il est utile et à la portée de tous.

Dans un premier temps, un gestionnaire d'éclairage. Lorsqu'une personne rentre dans la pièce, un détecteur infrarouge permettra de détecter la présence de la personne à l'entrée. Si la luminosité (mesurée par un capteur de luminosité) est en dessous d'un certain seuil, la lumière s'allumera automatiquement. Ensuite le dispositif de gestion permettra de gérer l'intensité de l'éclairage. Taper 1 fois dans les mains diminuera de 25% , 2 fois 50%, 3 fois 75% et 4 fois pour éteindre (Par palier 1 à 4). L'éclairage aura 4 palier d'intensité.

L'éclairage de la pièce s'éteindra s'il ne détecte aucun mouvement dans la pièce depuis plus d'une heure (capteur de mouvement). La station proposera également différents mode d'éclairage tels que le mode eco (pour faire des économies d'électricité) ou encore mode Tamisé.

Dans un second temps, sur le dispositif, il est possible grâce à un bouton d'afficher la consommation d'électricité sur le mois en cours, puis sur l'année sur l'écran LCD. Il faudra pour cela recueillir le temps d'éclairage de la LED.

Si on dépasse un certain seuil, la station fera en sorte que l'intensité de l'éclairage ne soit pas au maximum afin d'économiser de l'énergie et de faire baisser la facture d'électricité. Si l'utilisateur consomme trop, un message sur l'écran l'affichera pour le mettre en garde.

Nous allons donc devoir programmer différents drivers pour utiliser les capteurs tels que le capteur de luminosité ou le capteur sonore et aussi des drivers pour allumer la lumière et afficher la consommation sur l'écran LCD

Récupération des données et exploitation: Récupération du temps d'éclairage des “ampoules” (de la LED dans notre cas) afin de calculer la consommation en électricité en temps réel sur le mois et sur l'année.

Les scénarios :

Les nominaux :

- Je suis dans une pièce et je veux éteindre la lumière. Je claque des mains pour éteindre
- Je rentre dans la pièce, la lumière s'allume automatiquement
- Je suis inactif depuis plus d'une heure (je m'endors la lumière allumée), la lumière s'éteint automatiquement

Les dégradés :

- Si le capteur ne me détecte pas bien, la lumière ne s'allumera pas
- Si le dispositif ne reconnaît pas le clapement correctement, je ne pourrais pas éteindre la lumière (inversement pour allumer)

Les dispositifs (capteurs et sorties) :

- Capteur de luminosité (KiT Groove)
- Capteur ultrason (KiT Groove)
- Capteur sonore
(<https://www.gotronic.fr/art-capteur-sonore-grove-101020063-20631.htm>, 6€)
- Detecteur de mouvement
(<https://www.gotronic.fr/art-detecteur-de-mouvement-grove-101020020-18975.htm>, 10 €)
- Bouton x2 (Kit Groove)
- 2 câbles long (Kit Groove)
- Écran LCD (KiT) [sortie]
- LED (KiT) [sortie]

Nous allons utiliser un raspberry pour mener à bien ce projet

Les difficultés seront de faire cohabiter les différents capteurs et de tous les gérer en même temps.

Schéma du dispositif :

