

Projet Tremplin Recherche ESIEE 2024-2025

Titre du Projet

Contrôle d'un système d'éclairage intelligent via les mouvements humains avec une montre connectée

Laboratoire, Institution

Laboratoire: LIGM, Université Gustave Eiffel (UGE) et LISV, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ)

Équipe ou Projet dans le Laboratoire

Équipe: LRT du LIGM et RI du LISV

Partenaire International

Ce n'est pas encore confirmé, mais il est envisageable de réaliser des tests avec un partenaire au Japon.

Nom et Adresse E-mail du Tuteur

Tuteur: Ting WANG

E-mail: ting.wang@esiee.fr

Filière(s) Visée(s)

Systèmes embarqués, Datascience et intelligence artificielle, Informatique, Systèmes électroniques intelligents, Biotechnologie et e-santé

Présentation Générale du Sujet

Ce projet vise à développer un système innovant permettant de contrôler un éclairage intelligent à l'aide d'une montre connectée. Grâce à des capteurs de mouvement intégrés, la montre détecte des gestes spécifiques qui sont traduits en commandes pour allumer, éteindre ou ajuster la luminosité d'une lampe intelligente. Ce système sans contact offre une solution intuitive et accessible pour les utilisateurs. Les avantages de ce contrôle par geste incluent :

- **Sans contact:** Pas besoin d'utiliser des interrupteurs ou des commandes vocales.
- **Intuitif:** Des mouvements naturels pour des actions comme allumer ou éteindre la lumière.
- **Accessibilité:** Utile pour les personnes ayant des handicaps ou une mobilité réduite.

Objectif du Projet

L'objectif principal de ce projet est de concevoir un système où une montre connectée détecte des mouvements spécifiques et les traduit en commandes pour contrôler un système d'éclairage intelligent. Le projet intégrera une montre connectée avec des capteurs de mouvement (accéléromètre et gyroscope) et une lampe intelligente (par exemple, Philips Hue ou LIFX), utilisant la communication Bluetooth ou Wi-Fi.

Flux de Travail du Système

1. **Détection de mouvement:** La montre détecte un geste prédéfini.
2. **Reconnaissance du geste:** Les données de mouvement sont traitées par des algorithmes internes.
3. **Transmission de la commande:** La montre envoie la commande à la lampe via Bluetooth ou Wi-Fi.
4. **Contrôle de la lumière:** La lampe exécute la commande (allumage/extinction, réglage de la luminosité, changement de couleur).

Capteurs Utilisés

- **Accéléromètre:** Détecte les mouvements linéaires.
- **Gyroscope:** Mesure les mouvements de rotation.

Exemples de Mouvements et Commandes Associées

- **Coup de poignet:** Allume ou éteint la lumière.
- **Rotation de la main:** Ajuste la luminosité.
- **Glissement vers le haut:** Change la couleur.

Protocole de Communication

- **Communication Bluetooth:** La montre envoie des commandes directement à la lampe via Bluetooth.
- **Wi-Fi et intégration IoT:** La montre communique via une plateforme IoT (comme MQTT ou IFTTT) pour contrôler la lampe intelligente.

Conception Logicielle et Algorithmes

- Utilisation d'algorithmes simples basés sur des règles ou d'un modèle d'apprentissage automatique pour reconnaître les gestes à partir des données brutes de mouvement.
- Définition des seuils pour les différents mouvements (par exemple, l'angle du coup de poignet pour allumer/éteindre).

Bibliographie (Projets similaires)

- **Projet Open-Watch:** Une montre connectée open-source qui utilise des capteurs de mouvement pour suivre les mouvements et les données de santé (GitHub).
- **Contrôle de la maison intelligente basé sur IFTTT:** Exemples où des appareils portables déclenchent des dispositifs domotiques intelligents comme les lumières via des gestes spécifiques (Smart Home Solver).