

Sistem de control al luminii inteligent

Introducere

Sistemul de control al luminii inteligent propus integrează senzori de lumină și mișcare pentru a ajusta nivelul de iluminare în funcție de prezența persoanelor și de nivelul de lumină ambientală.

Acesta utilizează microcontrolere pentru procesarea datelor și controlul iluminatului, comunicând prin rețele fără fir pentru accesul la distanță și integrând interfețe de utilizator intuitive pentru configurare și monitorizare.

Prin gestionarea eficientă a iluminatului, sistemul optimizează consumul de energie și oferă utilizatorilor un mediu mai confortabil și mai sigur în locuință sau în spațiile de lucru.

Descriere generală

Sistemul de control al luminii inteligent propus integrează un microcontroler central, cum ar fi o placă Arduino, care servește ca unitate de procesare și control a întregului sistem. Acesta primește date de la senzorii de lumină și mișcare prin intermediul interfeței I2C (Inter-Integrated Circuit), care permite conectarea acestor senzori la același bus de comunicație. Senzorii de lumină și mișcare detectează nivelul de lumină ambientală și prezența mișcării în încăperi, furnizând informații necesare pentru controlul iluminatului. De asemenea, pot fi integrați și alți senzori, cum ar fi senzorii de gaz sau de temperatură și umiditate, utilizând aceeași interfață I2C pentru a transmite date către microcontroler.

Pentru controlul dispozitivelor de iluminat, cum ar fi becurile sau benzile LED, microcontrolerul utilizează tehnologia PWM (Pulse Width Modulation), care permite reglarea intensității luminoase prin modularea lățimii impulsurilor. Astfel, microcontrolerul poate ajusta nivelul de iluminare în funcție de nevoile utilizatorului sau de condițiile de mediu detectate de senzori.

În plus, sistemul poate include și dispozitive suplimentare care utilizează interfața SPI (Serial Peripheral Interface) pentru comunicație, cum ar fi un modul Wi-Fi sau un ecran LCD. Modulul Wi-Fi permite comunicarea cu dispozitive externe, cum ar fi smartphone-urile sau computerele, pentru monitorizarea și controlul sistemului de la distanță, în timp ce ecranul LCD poate fi utilizat ca interfață de utilizator pentru a afișa informații despre starea sistemului și pentru a permite configurarea setărilor.

În concluzie, arhitectura propusă a sistemului de control al luminii inteligent integrează senzori folosind interfața I2C, controlul dispozitivelor de iluminat prin tehnologia PWM și comunicarea cu dispozitive externe prin interfața SPI, oferind un sistem versatil și eficient pentru gestionarea

iluminatului într-o locație.

Hardware Design

Lista de piese hardware:

- Placă Arduino
- Senzor de lumină
- Senzor de mișcare
- Module de comunicație
- Dispozitive de iluminat
- Buton de pornire/oprire sau alte dispozitive de control manual.
- Interfață de utilizator
- Sursă de alimentare

Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

Download

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2024/avaduva/andreea.lopataru96>



Last update: **2024/05/06 18:14**