

Project Room Ventilation

Gruppe Nr: 3

Projektteam

- Tobias König
- Jessica Marban
- Basnakajev Timur Ali
- Patrick Neumann

Beschreibung

Es handelt sich um ein Luftqualität-Überwachungssystem, welches Maßnahmen bei einer schlechten Luftqualität treffen kann. Wenn der CO₂-Gehalt in einem Raum einen bestimmten Wert erreicht, soll sich automatisch ein Fenster öffnen und ein Frischluftventilator einschalten. Nach Erreichen eines bestimmten unteren CO₂-Wertes wird das Fenster wieder geschlossen und der Ventilator wieder ausgeschaltet.

Weitere Informationen können aus dem readme-File des Code-Repositories entnommen werden.

Beschreibung der einzelnen Module

Raspberry Pi:

Modul: action_control

Beinhaltet die Steuerung für die Motoren (Fenster und Lüfter).

Modul: bluetooth_control

Es wird die gesamte Bluetooth-Kommunikation inkl. Einbindung des Crypto-Moduls abgehandelt.

Modul: common

Allgemeine Methoden (print_with_timestamp, etc.)

Modul: crypto_control

Es sind alle kryptographischen Funktionen und Methoden implementiert.

Modul: encoder_control

Einlesen des Taktgebers für die aktuelle Fensterposition

Modul: fan_control

Es wird die Steuerung des Ventilators implementiert.

Modul: led_control

Es wird die Steuerung der LEDs implementiert.

Modul: motor_control

Ansteuerung des Motors für das Fenster

Modul: main

Hauptprogramm zum Starten der Ventilatorsteuerung.

Führt die Funktionen aller Module zusammen und implementiert somit die Logik.

Arduino:

Modul: arduino_bluetooth

Es wird die gesamte Logik des Arduinos inkl. LED-Steuerung, Bluetooth-Kommunikation, kryptographische Methoden, CO2-Sensor-Messungen implementiert.

Limitations / Implementation-Probleme

- Trägheit des CO2-Sensors
- Verbindungsprobleme mit BLE
- Raspberry wird heiß und weist dadurch Probleme auf

Requirements

Es wurden fast alle Requirements umgesetzt. Ein Teil musste angepasst werden, ein weiterer Teil wurde teilweise umgesetzt und eine Requirement wurde nicht umgesetzt:

Teilweise umgesetzt:

- 6.1.4 Operating the window
 - 6.1.4.1 Ist das Fenster ausreichend offen/geschlossen?
 - 6.1.4.2 Sicherheitsmechanismus beim Öffnen
 - 6.1.4.3 Sicherheitsmechanismus beim Schließen
 - 6.1.4.4 Retry nach den Sicherheitsmechanismus
 - 6.1.4.5 Blinkende LED nach Retry

Nicht umgesetzt:

- 6.2.1.3 Diffie Hellman auf Raspberry Pi und Arduino