

System przeciwpożarowy

Fire Protection System

13.03.2023r.

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
AGH University of Science and Technology

Radosław Feiglewicz	gr. 8:00 Poniedziałek
Michał Stankiewicz	gr. 8:00 Poniedziałek
Jakub Szymański	gr. 8:00 Poniedziałek
Wojciech Wołosz	gr. 9:40 Poniedziałek



Wstęp

Celem projektu jest zbudowanie systemu przeciwpożarowego. System ten ocenia czy w pomieszczeniu jest pożar, na podstawie odczytów z sensorów temperatury, dymu oraz detektora płomienia. W momencie wykrycia pożaru układ dostarcza zasilanie do pompy wody oraz otwiera przepływ wody za pomocą elektrozaworów, informuje o tym również za pomocą LEDów oraz buzzera.

Założenia projektowe odnośnie sprzętu

- Podział systemu na master oraz slave:
 - Master kontrolujący elektrozawory i pompę
 - Slave wysyłający informacje z detektora płomienia, czujników dymu i temperatury do mastera
- Wykorzystanie modułu ESP32-Wroom
- Awaryjne zasilanie części slave oraz master
- Awaryjne ręczne włączenie elementów wykonawczych
- Gniazdo USB-C do komunikacji przez port szeregowy
- Projektowanie z uwzględnieniem przyszłej obudowy (druk 3D)

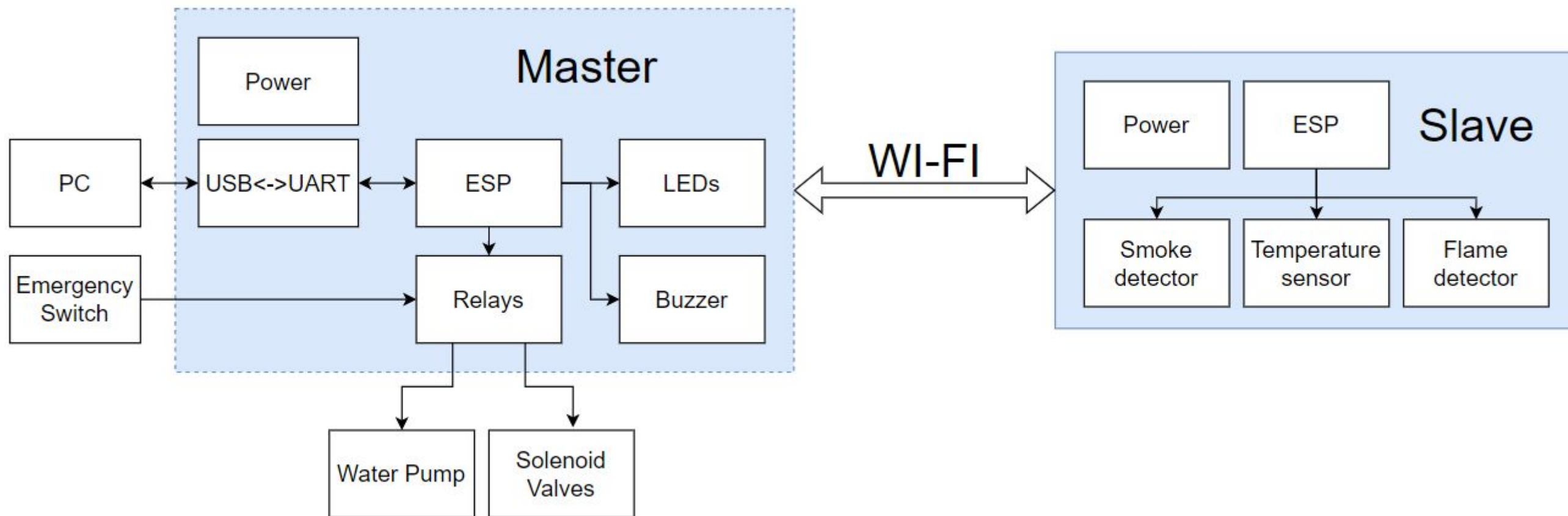
Mierzone parametry

Temperatura - termistor/pirometr

Natężenie promieniowania IR - realizowane za pomocą fotodiody wykrywającej promieniowanie IR

Czujnik dymu - wykorzystujący pomiar rezystancji cienkiej warstwy dwutlenku krzemu (SnO_2)

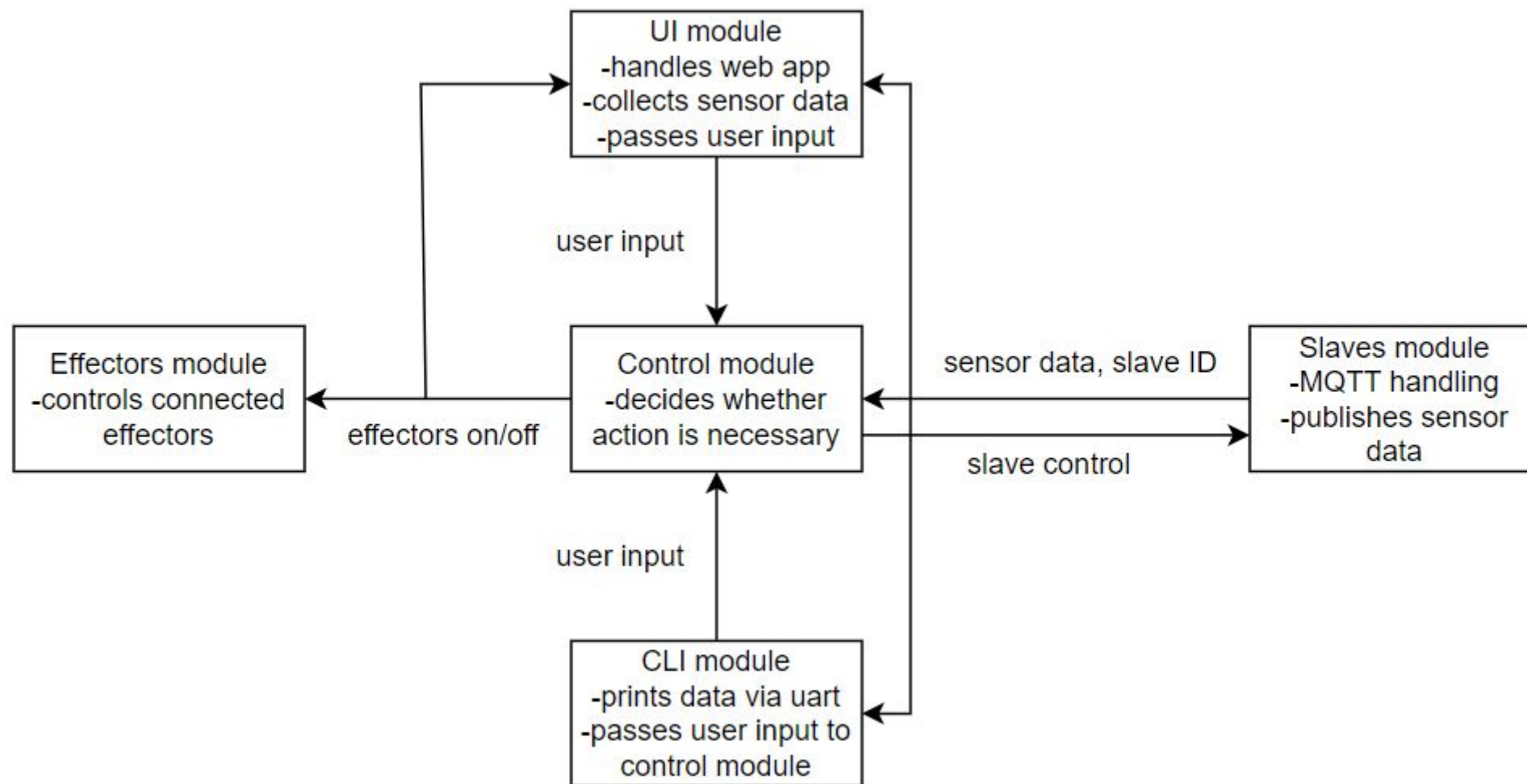
Założenia projektowe odnośnie sprzętu - sch. blokowy



Założenia projektowe odnośnie oprogramowania

- Wykorzystanie ESP-IDF
- Komunikacja za pomocą WiFi
- Wykorzystanie protokołu MQTT do komunikacji Master-Slave (wiele Slave'ów)
- Wykorzystanie systemu czasu rzeczywistego FreeRTOS
- Niskie zużycie energii
- Diodы sygnalizujące status
- Prosty interfejs w formie aplikacji webowej

Schemat blokowy oprogramowania modułu Master



Schemat blokowy oprogramowania modułu Slave

- periodic publication of sensor data to the broker
- interrupt request when any sensor has a value greater than the permissible value
- correct working of the device indicated by LEDs
 - sleep when idle

Publisher
(SLAVE)

Publishing sensor data -MQTT

Subscribe control data - MQTT

- increasing the sampling rate of slave modules when needed

Broker
(Master)

Podział prac

Radosław Feiglewicz	Software dla części Slave
Michał Stankiewicz	Software dla części Master
Jakub Szymański	Projekt i montaż płytek drukowanych
Wojciech Wołosz	Dobór komponentów, projekt schematów

Dziękujemy za uwagę!