

PROJEKT ZESPOŁOWY - ROBOT ZWIADOWCZY

SEKCJA PROGRAMISTYCZNA

Robot zwiadowczy - Drugi kamień milowy(11.04.2022)

Jacek Grzegorzewski, Dominik Polak



Prowadzący:

dr hab. inż Elżbieta Roszkowska

Katedra Cybernetyki i Robotyki
Wydziału Elektroniki, Fotoniki i
Mikrosystemów

Politechniki Wrocławskiej

10 kwietnia 2022

Spis treści

1	Charakterystyka kamienia milowego	1
2	Podcele i etapy realizacji	1
3	Specyfikacja finalnego produktu	1
3.1	Projekt interfejsu	1
3.1.1	Projekty graficzne	2
3.2	Przegląd technologii	3
4	Podział prac	3
5	Cele niezrealizowane	3

1 Charakterystyka kamienia milowego

Kamień milowy tyczył się wstępnego projektu interfejsu graficznego aplikacji, omówienie stosowanych do jego realizacji technologii, oraz podział prac.

2 Podcele i etapy realizacji

Podcele:

- Projekt graficzny interfejsu aplikacji,
- Przegląd i omówienie wykorzystywanych technologii,
- Podział prac między członków grupy.

3 Specyfikacja finalnego produktu

3.1 Projekt interfejsu

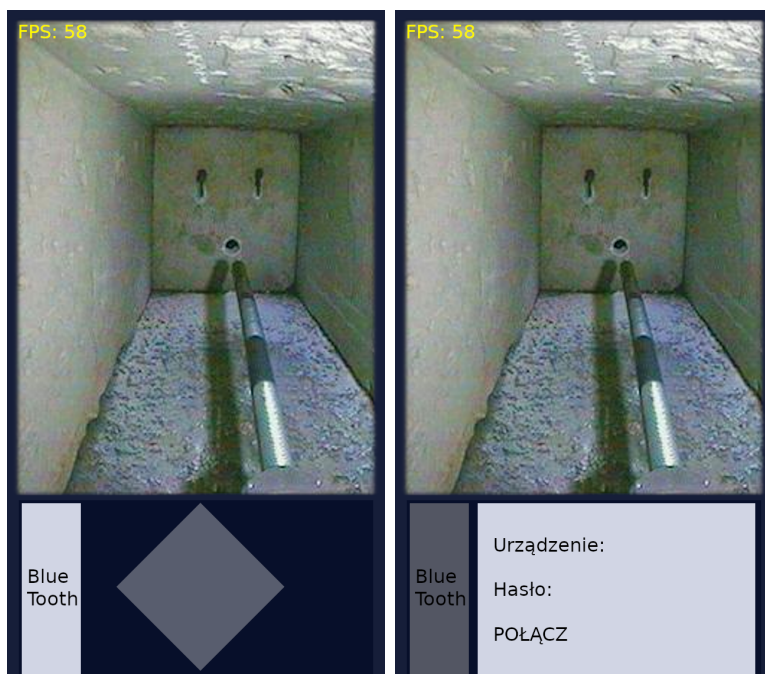
Interfejs projektowany był z myślą o aplikacji mobilnej, w związku z czym przyjęto format odpowiadający standardowemu ekranowi telefonu (według GIMPa iPhona5). Ze względu na naturę aplikacji mobilnych interfejs jest minimalistyczny, pozawala na połączenie się z robotem, transfer obrazu, i sterowanie za pomocą symulowanego joysticka. Jakość połączenia monitorowana jest przez liczbę skutecznie odebranych klatek na sekundę, co intuicyjnie pozwoli użytkownikowi łatwiej ocenić jakość połączenia niż inne metryki.

3.1.1 Projekty graficzne

Zaprojektowane zostały 2 alternatywne interfejsy. Decyzja o tym, który zostanie faktycznie zrealizowany zostanie podjęta później w trakcie pracy z aplikacją.



Rysunek 1: Pierwszy interfejs zawiera oddzielne okno do wyboru urządzenia z którym się komunikujemy



Rysunek 2: Drugi interfejs realizuje wybór urządzenia przez przycisk zmieniający dolną część interfejsu w menu komunikacji

3.2 Przegląd technologii

Aplikacja pisana będzie z pomocą biblioteki Qt na androida, jeżeli czasu starczy bierzemy pod uwagę również ewentualność rozwinięcia jej na iOS. Aplikacja komunikować będzie się przez BT, przysyłać dane o częstotliwości PWM do sterowania robotem, oraz odbierać obraz pozyskany z kamery. Kamera sterowana będzie za pomocą mikrokontrolera STM32F334, komunikującego się za pomocą zewnętrznego modułu BT HC-06.

Uwagi:

- Qt nie obsługuje portów szeregowych w aplikacjach mobilnych, nie zagłębialiśmy się na tyle żeby stwierdzić czy będzie to problem, bo jednak obsługuje komunikację przez BT
- Kamera jest w stanie pobierać obraz o rozdzielczości 2 megapixeli w częstotliwości 60Hz. Nie wiemy, czy będziemy w stanie odpowiednio szybko przesłać i przetworzyć taką ilość danych, rozważamy więc ewentualność zmniejszenia rozdzielczości, przysyłanie obrazu w skali szarości, albo zmniejszenie ilości klatek na sekundę.

4 Podział prac

Wstępny podział:

- Jacek Grzegorzewski - oprogramowanie aplikacji i jej komunikacji z mikroprocesorem
- Dominik Polak - konfiguracja peryferiów i modułów mikrokontrolera, wraz z ich komunikacją z aplikacją i odpowiednim przetworzeniem danych.

Podział ten podlegał będzie dużym zmianom, ze względu na fakt, że żaden z nas się nigdy wcześniej przypisanymi mu zadaniami nie zajmował w jakiegokolwiek znaczącej mierze, w związku z czym dobrze będzie sobie na wzajem pomagać gdy problemy się pojawiają.

5 Cele niezrealizowane

Z żalem stwierdzamy że nie zagłębiliśmy się odpowiednio głęboko w konfigurację kamery, przez co nie wiemy wiele o jej faktycznym działaniu.

Literatura