

Uniwersytet Wrocławski
Wydział Fizyki i Astronomii

Krzysztof Kukiz

INTELLIGENTNE POWITANIE

INTELLIGENT GREETING

Praca inżynierska na kierunku
Informatyka Stosowana i Systemy Pomiarowe

Opiekun
dr hab. Maciej Matyka, prof. UWr

Wrocław, 27 lutego 2022

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Wprowadzenie	5
1.2	Cel i zakres pracy	5
1.3	Struktura pracy	5
2	Wymagania stawiane projektowi	6
3	Oczekiwane funkcjonalności projektu	7
4	Warstwa sprzętowa	8
4.1	Kamera jako element wejściowy	8
4.2	Płyta Raspberry Pi	8
4.3	Głośnik jako element wyjściowy	8
5	Warstwa programistyczna	9
5.1	Python jako język programowania	9
5.1.1	Biblioteki	9
5.2	Algorytm	9
5.3	Kod	9
6	Warstwa produktowa	10
6.1	Technologia druku 3D	10
6.2	Projekt obudowy	10
6.3	Wykonanie obudowy	10
7	Realizacja projektu	11
7.1	Napotkane problemy	11
7.2	Możliwości rozbudowy	11
8	Wnioski	12

Streszczenie

Niniejsza praca przedstawia projekt systemu inteligentnego rozpoznawania osób oraz podejmowania przez system wcześniej zdefiniowanych działań, w zależności od rozpoznanej osoby. W przypadku braku rozpoznania osoby, system poda także odpowiedni komunikat głosowy oraz wizualny.

System opart jest na *Raspberry Pi 4B* [1], na języku programowania python 3. Oraz wykorzystuje elementy wydrukowane na drukarce 3D Creality Ender-3 v.2

Projekt łączy ze sobą w całość 3 warstwy niezbędne do wykonania wszystkich założonych zadań w taki sposób aby w przyszłości można było rozbudować system o kolejne funkcjonalności.

1. Warstwę sprzętową składającą się z trzech elementów.

- kamery, stanowiącej element wejściowy sygnału i odpowiedzialnej za pobranie sygnału video z otoczenia
- microcomputer Rasppery Pi [1], odpowiedzialnej za przetworzenie sygnału oraz z kamarki, oraz sprawdzenie czy znamy tą osobę i wyświetlenia oraz wypowiedzenia odpowiedniego komunikatu
- głośnika, stanowiącego element wyjściowy z systemu i służącego do podawania komunikatów głosowych. Głośnik jest podpinany pod port *jack 3,5mm*, więc jest dowolność w wyborze.

2. Warstwę programistyczną odpowiedzialną za:

- obróbkę oraz optymalizację odczytanego obrazu
- interpretację pobranego obrazu oraz porównanie go z wcześniej zdefiniowaną bazą zdjęć (biblioteka)
- podjęcie decyzji o tym jakie działanie ma być podjęte oraz wygenerowanie właściwego sygnału skutkującego podjęciem określonych działań

3. Warstwę produktową w postaci dedykowanej, zaprojektowanej specjalnie dla tego projektu obudowy, pełniącej 3 podstawowe funkcje:

- Organizacyjną, zapewniającą spójną organizację podzespołów oraz ich prawidłową wentylację pasywną
- Ochronną, zabezpieczającą podzespoły użyte w projekcie przed uszkodzeniem
- **zawierającą podstawowe informacje o produkcji**

Celem projektu było stworzenie systemu mobilnego, o jak najmniejszych wymiarach, który jest gotowy do działania natychmiast po podłączeniu zasilania.

Abstract

Po angielsku

1 Wstęp

abcd efgh

1.1 Wprowadzenie

1.2 Cel i zakres pracy

1.3 Struktura pracy

2 Wymagania stawiane projektowi

3 Oczekiwane funkcjonalności projektu

4 Warstwa sprzętowa

4.1 Kamera jako element wejściowy

4.2 Płyta Raspberry Pi

4.3 Głośnik jako element wyjściowy

5 Warstwa programistyczna

5.1 Python jako język programowania

5.1.1 Biblioteki

5.2 Algorytm

5.3 Kod

6 Warstwa produktowa

6.1 Technologia druku 3D

6.2 Projekt obudowy

6.3 Wykonanie obudowy

7 Realizacja projektu

7.1 Napotkane problemy

7.2 Możliwości rozbudowy

8 Wnioski

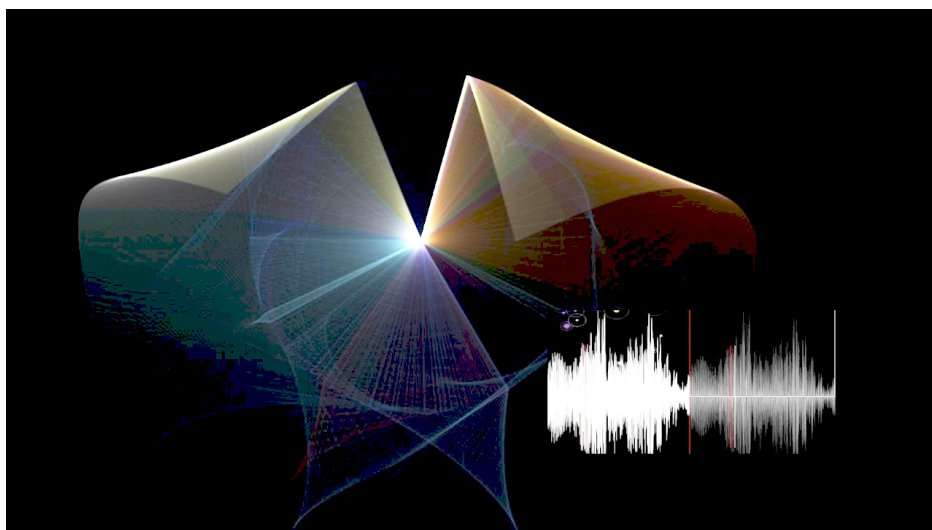
Literatura

- [1] Raspberry Pi. Buy a raspberry pi 4 model b – raspberry pi.

$$\rho \left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v} \cdot \nabla) \vec{v} \right) = \rho \vec{f} - \nabla p + \mu \Delta \vec{v}, \quad (1)$$



Rysunek 1: Podpis rysunku, który jest obrazem wektorowym (EPS).



Rysunek 2: To jest rysunek drugi, kilkadziesiąt wahadeł podwójnych z syntezą dźwięku.