Wydział Elektroniki

Informatyka

Inżynieria internetowa

Konspekt pracy inżynierskiej

**Lokalizacja wewnątrzbudynkowa z wykorzystaniem**

**technologii Bluetooth**

Autor: Michał Sztuka

Prowadzący pracę: dr inż. Maciej Nikodem

Spis treści

1. Wstęp 3
   1. Zarys problemu . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3
   2. Motywacja . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3
   3. Cel pracy . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3
   4. Zakres pracy . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3
2. Przegląd literatury 4
   1. Technologie umożliwiające lokalizacje . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
   2. Technologia Bluetooth . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
   3. Metody lokalizacji . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
   4. Zastosowania . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
   5. Komercyjne systemy . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
3. Implementacja 5
   1. Wykorzystane technologie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
   2. Wybrana metoda lokalizacji . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
   3. Architektura aplikacji . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
   4. Efekt . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
4. Testy 6
   1. Metoda testowania . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
   2. Wyniki testów . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
   3. Analiza wyników . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
5. Podsumowanie 7
   1. Wady i zalety rozwiązania . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
   2. Możliwości dalszego rozwoju . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
   3. Wnioski . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
6. Spis literatury
7. Załączniki
8. **Wstęp**
   1. Zarys problemu   
      W tym rozdziale rzucone zostanie światło na ogólny zarys problemu lokalizacji. Wypisane zostaną ograniczenia wynikające z faktu, że lokalizacja odbywać się będzie wewnątrz budynku oraz dlaczego temat ten jest w dalszym ciągu aktualny.
   2. Motywacja  
      Przedstawienie motywacji do podjęcia pracy w tym temacie. Wypisanie zastosowań lokalizacji wewnątrzbudynkowej, które przyczyniły się do spróbowania własnej implementacji rozwiązania.
   3. Cel pracy   
      Określenie celu pracy inżynierskiej. Wypisanie założeń oraz planowanych efektów pracy.
   4. Zakres pracy   
      Zdefiniowanie zakresu prowadzonej pracy. Jakie zadania zostaną zrealizowane w dążeniu do spełnienia postawionych wymagań oraz osiągnięcia celu. Jakie kroki należy podjąć, aby rozwiązać postawiony problem.
9. **Przegląd literatury**   
   Podstawy teoretyczne do wykonania pracy, przegląd technologii pozwalającej na lokalizowanie wewnątrz budynków oraz ich porównanie, możliwe zastosowania oraz przegląd istniejących rozwiązań.
   1. Technologie  
      Odpowiedź na pytanie: Jakie technologie pozwalają na lokalizowanie wewnątrz budynków? Porównanie tych technologii, uwzględnienie zalet i wad technologii Bluetooth względem innych. Rozdział można podzielić wg technologii stworzonych w celu umożliwienia lokalizacji oraz innych. Parametry mające wpływ na dokładność lokalizacji
   2. Bluetooth  
      Opisanie historii tej technologii, po co powstała, gdzie jest wykorzystywana. Opisana zostanie specyfikacja techniczna tej technologii oraz wypisane zostaną parametry które uzyskujemy korzystając z niej. Które z nich wykorzystać możemy do wyznaczania pozycji. Szczególna uwaga zostanie poświęcona technologii Bluetooth Smart.
   3. Metody lokalizacji   
      Przegląd metod i algorytmów wyznaczania lokalizacji które mogą zostać wykorzystywane do lokalizacji wewnątrzbudynkowej z użyciem technologii Bluetooth. Opisanie zasady działania, wypisanie zalet oraz wad, poszukiwanie słabych punktów lub pomysły na usprawnienia. Dokładność ich działania na podstawie literatury.
   4. Zastosowania  
      Wypisanie zastosowań wykorzystania lokalizacji wewnątrzbudynkowej oraz wypisanie gdzie jest już wykorzystywana. Opisanie rokowań dla tej technologii.
   5. Komercyjne systemy   
      Przegląd oraz krótki opis komercyjnych systemów lokalizacji korzystających z technologii Bluetooth.
10. **Implementacja**  
    Opis działań prowadzących do zaimplementowania rozwiązania we własnym zakresie.
    1. Wykorzystane technologie   
       Określenie z jakich technologii skorzystano podczas implementowania aplikacji. Uzasadnienie wyboru takich a nie innych technologii oraz alternatywne rozwiązania
    2. Wybrana metoda lokalizacji   
       Przedstawienie i uzasadnienie wyboru konkretnego algorytmu wyznaczania pozycji. W jaki sposób zamierzono ją zaimplementować.
    3. Architektura systemu   
       Zaprezentowanie architektury aplikacji do wyznaczania lokalizacji w pomieszczeniu. Określenie skalowalności tego systemu dla większych zastosowań.
    4. Efekty  
       Przedstawienie końcowego efektu pracy nad systemem. Jakie wymagania spełniono. Opis poszczególnych modułów oraz zasady ich działania. Wypisanie ewentualnych trudności oraz ograniczeń towarzyszących próbie implementacji algorytmu.
11. **Testy**Rozdział poświęcony będzie przetestowaniu dokładności jaką uda się uzyskać we własnej implementacji lokalizowania. Na podstawie testów będzie można określić czy udało się osiągnąć postawione założenia oraz wymagania.
    1. Metoda testowania   
       Opisanie metodyki wykonania testów. Jakie czynniki zostały zbadane oraz w jakim środowisku odbywały się testy. Odpowiedni opis metody testowania jest ważny w kontekście zapewnienia powtarzalności przeprowadzonych testów oraz umożliwienia ich weryfikacji.
    2. Wyniki testów   
       Przedstawienie wyników przeprowadzonych testów w postaci wykresów lub tabel, które w łatwy sposób można przeanalizować.
    3. Analiza wyników   
       Wnioski jakie nasuwają się po przedstawieniu wyników. Dlaczego uzyskano takie a nie inne wyniki. Czy są one zgodne z założeniami, w przypadku, kiedy nie są spełnione postawione wymagania należy wypisać możliwe przyczyny.
12. **Podsumowanie**Rozdział podsumowujący przeprowadzone prace, przedstawienie wniosków dotyczących tematu pracy. Ocena końcowego wyniku oraz planu działania z perspektywy zakończonej pracy.
    1. Wady i zalety rozwiązania   
       Rozdział zawierał będzie wady oraz zalety przyjętego rozwiązania, opisanie z czego one wynikają oraz rozważanie w jaki sposób można zniwelować wady lub usprawnić zalety.
    2. Możliwości dalszego rozwoju   
       Opisanie możliwości dalszego rozwoju projektu, w zależności od tego co udało się zrobić. W przypadku częściowego niepowodzenia należy uzasadnić gdzie popełniono błędy oraz co zrobić, aby ich uniknąć.
    3. Wnioski  
       Wnioski końcowe.