

Kompas ROBOT

Założenia funkcjonalne.

1. Opis projektu

Kompas ROBOT to robot, który przy wykorzystaniu Kompasów na płytce Freescale FRDM-KL46Z oraz robota ZUMO ROBOT for Arduino określa dokładną pozycję ROBOTA względem położenia pierwotnego. Do robota zostanie napisana biblioteka obsługująca kompas, oraz wykorzystane będą gotowe już biblioteki które obsługują ruch robotów, ilość obrotów kółek, oraz biblioteka pozwalająca na komunikację z komputerem poprzez bluetooth. Na komputerze wysyłane przez robota dane na temat przemieszczenia będą analizowane przez aplikację napisaną w LabView. Będzie ona również pozwalać na sterowanie robotem. Określanie lokalizacji pozwoli robotowi po skończonej jeździe jednym przyciskiem powrócić do pierwotnej pozycji.

2. Założenie funkcjonalne

1. Biblioteka do obsługi kompasu
 1. Funkcja inicjalizująca pozwalająca na rozpoczęcie pracy z kompasem
 2. Funkcje zwracające wartości odczytane z kompasu w 3 kierunkach
 3. Funkcje zwracające ww. wartości w unormowanych jednostkach
 4. Funkcje zwracające kierunek w którym robot jedzie na podstawie 3 powyższych funkcji
2. Połączenie przez bluetooth z programem na komputerze poprzez wciśnięcie na robocie przycisku połączenie. Sygnalizowanie diodami nawiązania połączenia lub jego brak z komputerem.
3. Sterowanie robotem dzięki programowi napisanemu w LabView
 1. Wybór prędkości
 2. Skręt w prawo w lewo
 3. Możliwość samodzielnej jazdy robota wg ustalonej trasy
 4. Przycisk pozwalający na samodzielną powrót do punktu startowego
4. Użycie biblioteki kompasu i biblioteki która liczy ilość obrotów kółek do określenia dokładnej pozycji robota
5. Robot po połączeniu z komputerem zaczyna w aplikacji na komputerze rysować dokładny ślad drogi przejechanej przez robota.
6. Miganie diodami na płytce freescale informująca o stanie pracy robota – podłączony, niepodłączony, tryb sterowania lub samodzielna jazda, dotarcie do celu, czuwanie.

3. Komponenty

Płytki **Freescale FRDM-KL46Z** – referencje manual do pobrania ze strony fpga.agh.edu.pl/tmp2
ZUMO ROBOT for Arduino – dokumentacja w plikach: *zumo_shield_for_arduino.pdf* oraz *zumo-shield-v1_2-schematic.pdf*
Kompas **LSM303D** znajdujący się na płytce Freescale – *LSM303D.pdf*

4. Milestone'y

1. Stworzenie biblioteki do obsługi kompasu
2. Napisanie aplikacji do komunikacji z robotem
3. Wprowadzenie algorytmu do obliczania pozycji kompasu
4. Stworzenie przyjaznego interfejsu dla użytkownika w aplikacji napisanej w LabView i dodanie funkcjonalności pozwalających na sterowanie i odbieranie informacji od robota.
5. Testy i poprawianie błędów.