

Sprawozdanie - Podstawy Robotyki

Grupa 3a	Wtorek 12:45
Zespół nr 1	Łukasz Leśny Michał Krzyszczyk Szymon Kuczały

Robot mobilny Khepera III

Celem ćwiczenia było:

- zapoznanie się z budową i możliwościami robota Khepera III
- stworzenie aplikacji umożliwiających realizację prostych trajektorii i wykrywania przeszkód przez robot Khepera III

Zrealizowaliśmy powyższe cele w zupełności, a dowodem na to jest napisany przez nas skrypt w MATLABIE:

- Korzystaliśmy z przygotowanych już funkcji pozwalających na nawiązanie połączenia, odczyt i kasowanie stanu enkoderów, a także na włączanie silników każdego koła w obie strony z różną prędkością
- ponadto stworzyliśmy własne funkcje dla uproszczenia obsługi:

1. turn.m

```
function turn(ref, predkosc, stopnie)
    kSetPos(ref, 0, 0);
    pos = kReadPos(ref);
    kSetSpeed(ref, 20000*predkosc, -predkosc*20000)
    while (abs(pos(1)) < (stopnie*13.5))
        pos = kReadPos(ref);
    end
    kStop(ref)
end
```

2. prosto.m

```
function prosto(ref, predkosc, dystans)
    kSetPos(ref, 0, 0);
    pos = kReadPos(ref);
    kSetSpeed(ref, predkosc, predkosc)
    while (pos(1) < (dystans*2080))
```

```

        pos = kReadPos(ref);
    end
    kStop(ref)
end

```

których używaliśmy do ułatwienia sterowania poruszaniem się do przodu i tyłu oraz obrotu w miejscu. Wcześniej musieliśmy wyznaczyć odpowiednie parametry, żeby być w stanie obrócić się o dokładny kąt oraz przejechać odmierzoną odległość.

Za pomocą tych funkcji realizowaliśmy oba cele ćwiczenia:

```

1. while 1
    prosto(ref,20000, 3)
    turn(ref,1,90)
end

2. while 1
    x=kProximity(ref);
    if(x(4)>150 || x(5)>150)
        if(x(7)<x(2))
            turn(ref, -1, 88)
        else
            turn(ref, 1, 88)
        end
    else
        prosto(ref,20000,0.25)
    end
    x(7)
    x(2)
End

```

Wnioski

- Środowisko MATLAB, poznane już na wielu przedmiotach, kolejny raz zaskoczyło nas swym bogactwem zastosowań, w tym możliwość zdalnego sterowania w czasie rzeczywistym.
- Dobierając parametry wykorzystaliśmy metodę “inżynierską”, to jest nakazaliśmy robotowi obracanie się i wyłączyliśmy je “na oko” po kilku obrotach, a następnie odczytaliśmy zmierzone wartości obrotów kół. Po podzieleniu, wiedzieliśmy jaka dokładnie wartość odpowiada jednemu kątowi obrotu robota w miejscu.
- Niestety, zauważyliśmy, że przy różnej prędkości, odczyty nie były identyczne, co skutkowało wymuszeniem stałej prędkości dla dokładności poruszania się robota.