

Robot Khepera II – programowanie

Zadanie 1 – zadana trajektoria – prostokąt

Naszym zadaniem było napisać prosty program poruszający robotem po zadanej trajektorii. Próby użycia dostarczonej przez producenta moveTo zakończyły się niepowodzeniem, co zaowocowało napisaniem kilku podstawowych funkcji/skryptów do sterowania robotem.

Listing 1 – funkcja realizująca jazdę do przodu

Funkcja ustawia prędkość i czeka aż robot przejedzie zadany dystans. Następnie zatrzymuje robota.

```
function []=doprzodu(ref,ilecm)

mm2imp=1/0.08;
cm2imp=10*mm2imp;

doprzoducm=[cm2imp cm2imp];

kSetEncoders(ref);
kSetSpeed(ref,10,10);
while((kGetEncoders(ref)'-ilecm*doprzoducm)*[1;1] < 0)

end;
kSetSpeed(ref,0,0);
end
```

Listing 2 – skrypt realizujący skręt w prawo

Robot skraca oboma kołami, ważne jest aby różnica położenia wyniosła tyle co wartość wektora **wpravo** – eksperymentalnie dobranej wartości odpowiadającej skrętowi o 90 stopni.

```
mm2imp=1/0.08;
cm2imp=10*mm2imp;

wpravo=[8.5*cm2imp 0];

kSetEncoders(ref);
kSetSpeed(ref,5,-5);
while((kGetEncoders(ref)'-wpravo)*[1;-1] < 0)

end;
kSetSpeed(ref,0,0);
```

Listing 3 – skrypt realizujący skręt w lewo

```
mm2imp=1/0.08;
cm2imp=10*mm2imp;
wlewo=[0 8.5*cm2imp];

kSetEncoders(ref);
kSetSpeed(ref,-5,5);
while((kGetEncoders(ref)'-wlewo)*[-1;1] < 0)

end;
kSetSpeed(ref,0,0);
```

Następnie wykorzystując powyższe skrypty/funkcje łatwo zaimplementowaliśmy zadaną trasę:

```
Listing 4 – zadana trasa
ref=kopen([0,19200,1]);

doprzodu(ref,30);
skrec_prawo;
doprzodu(ref,20);
skrec_prawo;
doprzodu(ref,30);
skrec_prawo;
doprzodu(ref,20);
skrec_prawo;

kclose(ref);
```

Oraz algorytm „omijania” przeszkody:

Zadanie 2 – przeszkoda

```
Listing 5 – omijanie przeszkody
ref=kopen([0,19200,1]);

odleglosc=kProximity(ref);
odl=odleglosc(3)+odleglosc(4);

kSetSpeed(ref,5,5);

while(odl < 200)

odleglosc=kProximity(ref);
odl=odleglosc(3)+odleglosc(4);

end;
kSetSpeed(ref,0,0);
skrec_prawo;
doprzodu(ref,10);

kclose(ref);
```

Podsumowanie

Robot Khepera II jest bardzo przystępną „zabawką”, pozwalającą poznać podstawy sterowania takimi robotami i odpowiadania na sygnały z otoczenia. Niestety, dostarczone biblioteki nie ułatwiają tej pracy, zdecydowanie zwiększając nakład czasu potrzebny do rozpoczęcia bardziej zaawansowanego wykorzystania możliwości robota.