**RAPORTAS**

2019 m. sausio 23 d.

Vygintas Vytartas ERB-5/1

**Kaunas 2019**

Su dėstytoju išsiaiškinta, jog rastieji straipsniai užduočiai nereikalingi, ir galima darbą atlikti paprasčiau.

Parašytas „Wolfram Mathematica“ pakete algoritmas „Finding magnet test.nb“, kuris iš magnetometro gaunamus duomenis perskaičiuoja į parametrines vektoriaus reikšmes, jos yra minimizuojamos mažiausių kvadratų metodu ir pagal tai gaunami t1 it t2 parametrai. Įstačius šiuos parametrus į parametrines lygtis, gaunamos magnetinio objekto koordinatės.

Ranka įrašius ant popieriaus lapo išmatuotas reikšmes, patikrintas algoritmas ir padaryta išvada jog veikia. Tam, kad jį pritaikyti C++ kalbos kodui, negalima naudoti FindMinimum funkcijos, taigi minimizavimą būtina atlikti kitu būdu. Suskaičiuojamas minimizuojamos sumos diferencialas pagal kiekvieną parametrą. Gautos išvestinės yra išsprendžiamos paketo, su sąlyga, jog jos turi būtų lygios 0, ir kaip atsakymą gauname parametrų lygtis. Šios lygtys bus naudojamos C++ kode.

Buvo nuspręsta robotui naudoti iš viso 36 magnetometrus, tai yra 9 kvadratinės matricos po 4 magnetometrus, išdėstytos 3x3 formatu. Magnetometrai bus išdėstyti 20 cm atstumais vienas nuo kito, tačiau šios reikšmės gali kisti arba būti tikslinamos.

Magnetai ant žemės bus išdėstyti pagal tam tikrus 3x3 išdėstymus, idėja paremta Brailio rašto idėja. 3x3 magnetų plotas turi 511 išdėstymo variantą, skaičius gautas pasinaudojant kombinatorika:

Robotas privalės nuvažiuoti ~200 metrų atstumą, jei 3x3 magnetų ženklai išdėstomi kas 50 cm, privaloma panaudoti bent 400 ženklų, taigi. 3x3 plotas pasirinktas, nes 3x2 plotas suteikia tik 63 skirtingus ženklus, ko 200 metrų trasai neužtenka.

Pradėta aiškintis I2C sąsaja tarp STM modulio ir magnetometrų. Išmokta manipuliuoti, siųsti ir priimti bitus per šią sąsają, tačiau susidurta su techninėmis problemomis pajungiant STM modulį ir magnetometrus prie kompiuterio, taigi realus testas atidėtas vėlesniam laikui.