

SZAKDOLGOZAT TÉMABEJELENTŐ

Hallgató adatai:

Név: Virágh Ákos

Neptun kód: GTAZWH

Képzési adatok:

Szak: programtervező informatikus, alapképzés (BA/BSc/BProf)

Tagozat : Nappali

Külső témavezetővel rendelkezem

Külső témavezető neve: Fazekas Máté

munkahelyének neve: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

munkahelyének címe: 1111 Budapest, Stoczek u. 2., St. épület, 1. emelet 110

beosztás és iskolai végzettsége: PhD hallgató, okleveles villamosmérnök

e-mail címe: fazekas.mate@kjk.bme.hu

Belső konzulens neve: Eichhardt Iván

munkahelyének neve, tanszéke: ELTE-IK, Algoritmusok és Alkalmazásai Tanszék

munkahelyének címe: 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

beosztás és iskolai végzettsége: adjunktus, PhD

A szakdolgozat címe: SLAM algoritmus implementációja

A szakdolgozat témája:

(A témavezetővel konzultálva adja meg 1/2 - 1 oldal terjedelemben szakdolgozat témájának leírását)

A járműipar egyre korszerűbb vezetőtámogató rendszereket fejleszt, ezzel folyamatos haladást mutatva a teljesen önvezető járművek felé. Az önvezető rendszerek egyik, ha nem a legfontosabb része a megbízható helyzetbecslés és a környezet feltérképezése.

A feladat a mobil robotika egy közismert problémája, melynek elterjedt megoldása az úgynevezett „Egyidejű lokalizáció és helymeghatározás” (Simultaneous Localization and Mapping, SLAM) módszer. A módszer nehézsége, hogy a térképkészítéshez szükségünk van egy precíz helyzetbecslésre, viszont a robot helyzetének pontos meghatározásához elengedhetetlen egy térkép. A SLAM során a robot iteratívan becsli a mozgását, eközben leképezi a környezetérzékelő szenzorból származó objektumokat, amelyek az algoritmus bemenetül szolgálnak. A bemenet alapján a robot térképet készít a környezetéről és ezzel párhuzamosan elhelyezi magát a folyamatosan készülő térképen.

A dolgozatban egy SLAM algoritmus kerül kifejlesztésre az alábbi lépésekkel:

- SLAM irodalmi áttekintése;
- Szimulációs környezet kialakítása, amelyből egy adott pályáin haladva az aktuális pillanatban érzékelt objektumok távolságadatai lekérdezhetőek lokális koordináta-rendszerben, és a jármű sebessége is rendelkezésre áll;
- SLAM algoritmus megvalósítása, mely az aktuálisan beérkező adatok alapján térképet készít, és becslést ad a jármű mozgására;
- Az algoritmus szimulált környezetben való demonstrációja és kiértékelése.

Budapest, 2021. 11. 30.