

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR

SZAKDOLGOZAT TÉMABEJELENTŐ

Hallgató adatai:

Név: Kovács Levente

Neptun kód: BK29F1

Képzési adatok:

Szak: programtervező informatikus, alapképzés (BA/BSc)

Tagozat: Nappali

Belső témavezetővel rendelkezem

Témavezető neve: Varga Dániel

munkahelyének neve: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Információs Rendszerek Tanszék

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

beosztás és iskolai végzettsége: PhD hallgató, Programtervező Informatikus MSc.

A szakdolgozat címe: Moduláris feature-alapú 3D pontfelhő regisztráció

A szakdolgozat témája:

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

Napjainkban egyre több területen töltöttek be fontos szerepet a 3D pontfelhők: SLAM, önvezető járművek, autonóm robotok. A pontfelhőket felhasználva megoldhatunk olyan problémákat mint az objektum felismerés és a környezet feltérképezése, amely hozzájárul a robot és a világ közötti interakció fejlesztéséhez. A területen belül egy fontos probléma a 3D pontfelhők regisztrációja. Ez a probléma már a 90-es évek elejétől foglalkoztatta a kutatókat. A legelterjedtebb megoldások az Iterative Closest Point (ICP) módszerre és különféle továbbfejlesztéseire, módosításaira támaszkodnak. Az elmúlt 1-2 évben kezdenek elterjedni a mély tanulást felhasználó regisztrációs folyamatok is. Azon ezek a megoldásokat is nagyban támaszkodnak az úgy nevezett feature-alapú regisztrációs folyamatokra. A feature-alapú regisztráció több lépésből áll: (1) kulcspont detektálás, (2) feature-vektor számolás, (3) párosítások becslése, (4) párosítások visszautasítása, (5) transzformáció becslése. Nem minden regisztrációs használja az összes pontot ezek közül, és van olyan, ami ettől többet is használ. A szakdolgozat célja, egy olyan moduláris feature-alapú regisztrációs folyamat építése, amely képes két felhőt regisztrálni, és modulokból áll. Tehát a fentebb felsorolt pontokat megoldó algoritmusok kicserélhetőek, paramétrezhetőek. Az alkalmazás ehhez egy grafikus felhasználói felületet biztosít majd, és megfelelő vizualizációs eszközökkel mutatja be a folyamat lépéseit és annak eredményét. Az alkalmazás célja, így nem csak a probléma megoldása, hanem egy jól használható szemléltető eszköz készítése is.

Budapest, 2019.11.25.