



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Automatizálási és Alkalmazott Informatika Tanszék

3D rekonstrukció Kinect alkalmazásával

BESZÁMOLÓ

Hallgató
Danyi Dávid

Konzulens
Kovács Viktor

2016. december 9.

Tartalomjegyzék

Kivonat	2
Introduction	3
1. Development platform	4
2. Data analysis	5
3. GNSS Preprocessing	6
4. Kalman Filter	7
5. Conclusion	8

Kivonat

A technológia fejlődése az elmúlt néhány évtizedben sok területen teremtetett új lehetőségeket. A precízebb gyártási folyamatoknak köszönhetően olcsóbban juthatunk nagyobb számítási kapacitáshoz. Az autonóm járművek területét sem hagyta érintetlenül a változás. A folyamat a katonai alkalmazásokkal kezdődött, ahol felderítésre használtak pilóta nélküli repülőgépeket. Később a civil szférában is használni kezdték a drónokat légi fotózásra. Autonóm földi és légi járművek lassacskán minden területen megjelentek. Manapság már szinte minden modellboltban kaphatóak hobbi célra szánt távirányítású és robot eszközök.

A processzorok fejlődése és a mechanikai alkatrészek elérhetősége azonban még nem elég egy autonóm eszköz elkészítéséhez. A feldolgozó szoftverekre is szükség van. A piacon elérhető, olcsó szenzorok gyakran zajosak és nem kielégítően pontosak. Szinte minden drón fel van szerelve legalább egy GNSS vevővel és egy IMU-val. Ahhoz, hogy navigációs célokra tudjuk őket használni egy drónban, megfelelő szűrőket kell terveznünk. A GPS mérései általában lassúak és nem elég pontosak a szabályozási feladatokhoz, míg a gyorsulásmérő adataiból számított adatok nem elég stabilak hosszú távon. Az IMU előnyös tulajdonsága viszont a gyors reakcióidő és a kiváló rövidtávú pontosság. Vannak algoritmusok a két mérési módszer előnyös tulajdonságainak kombinálásra.

Ebben a dolgozatban be fogok mutatni egy egyszerű algoritmust a GNSS mérés pontosítására egy zaj komponens elnyomásával. Néhány szóban be fogom mutatni a Kálmán-szűrő matematikáját, valamint egy lehetséges implementációját. Mindkét esetben foglalkozni fogok az algoritmusok beágyazott környezetben való futtatának kérdéseivel.

Introduction

1. fejezet

Development platform

2. fejezet

Data analysis

3. fejezet

GNSS Preprocessing

4. fejezet

Kalman Filter

5. fejezet

Conclusion