

LIDAR ALGILAYICILARI İLE OTONOM BİR MOBİL HARİTALAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

E. YAVUZ¹, M. ERDOĞDU², N. ERSOY³

¹Okan Üniversitesi Geomatik Mühendisliği Bölümü, İstanbul

²Noda Bilişim Teknolojileri Limited Şirketi, Ankara

³Yıldız Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

İlerleyen teknoloji sayesinde LIDAR (Light Imaging Detection and Ranging) algılayıcılarının ölçüm hızları, kapasiteleri ve hassasiyetleri mühendislik ölçmelerinde kullanılabilir hale gelmelerine olanak sağlamıştır. Sabit bir şekilde tesis edilen LIDAR algılayıcıları ile yapılan ölçümlerin bağıl doğrulukları milimetreler düzeyinde iken, söz konusu ölçümlerin hareket halinde yüksek nominal doğrulukta gerçekleştirilebilmesi halen araştırma konularını arasında yer almaktadır. Bu araştırmamızda, hareket halinde iken LIDAR ölçümlerinden gelen verinin çeşitli konum ve atalet ölçer algılayıcılar yardımıyla memleket koordinat sistemlerine dönüştürülmesi sürecinde nominal doğruluğu en yüksekleyebilecek donanım ve yazılım konfigürasyonunun geliştirilmesi ve bu esnasında karşılaşılan problemler ve uygulanan çözüm yaklaşımları irdelenmektedir. Araştırma esnasında donanımsal öğeler dış kaynaklardan temin edilirken, algoritma ve yazılımların özgün olarak üretilmesine özen gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mobil LIDAR, Lazer, Ölçüm, GNSS, IMU

ESTABLISHMENT OF AN AUTONOMOUS MOBILE MAPPING SYSTEM USING LIDAR SENSORS

Abstract

Usage of LIDAR (Light Imaging Detection and Ranging) sensors became feasible in engineering surveying activities thanks to the increased measurement capacity and high accuracy rates coming with the latest developments in sensor technologies. However, it is still an important research topic to reach a high nominal measurement accuracy on mobile LIDAR surveys while millimeter level accuracies had already been caught in fixed positioned LIDAR surveys. This paper is aimed to express our experience gained through the discovery of an optimum hardware and software configuration to develop a mobile LIDAR surveying system which enables high nominal accuracy rates especially in the transformation process of local LIDAR data to global coordinate systems by fine tuning with additional positioning and inertial sensors. During this research, we had outsourced acquisition of hardware equipment since the software part of the integration is developed genuinely by own resources.

Keywords: Mobile LIDAR, Laser, Survey, GNSS, IMU