



ROBOT TAKIMI İLE EŞ ZAMANLI KONUM BELİRLEME VE HARİTALAMA

Yrd. Doç. Dr. Sırma YAVUZ

Yüksek Lisans Öğrencisi Ozan ÖZİŞİK

Elektrik – Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği

Başlangıç Tarihi: 2010-03-01

Bitiş Tarihi: 2011-07-01

ÖZET

Bilinmeyen bir ortama bırakılan bir robotun ortamın haritasını çıkarırken aynı anda çıkardığı haritayı ve algılayıcı verilerini kullanarak kendi konum bilgisinde oluşan hatayı düzeltmesi literatürde Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama problemi olarak geçmektedir. Bu problemde algılayıcıların doğruluğu büyük önem taşıdığından çözüm olarak önerilen sistemlerde genelde çok yüksek maliyetli lazer tarayıcılar kullanılmaktadır fakat bu tip pahalı sistemler her uygulama için uygun olmamaktadır. Örneğin evlerde kullanılacak temizlik robotlarının ya da tehlikeli ortamlarda çalışan gözden çıkarılabilir robotların düşük maliyetli olması beklenir. Robotlarda düşük maliyeti sağlamak için oldukça düşük fiyatlı olan kızılötesi ya da sonar algılayıcı kullanmak daha uygundur. Bu nedenle bu çalışmada altı adet kızılötesi algılayıcıya sahip düşük maliyetli robotlardan oluşan bir robot takımı ile ortamdaki duvar, koltuk gibi doğrusal özellikler kullanılarak haritalama yapılması önerilmektedir. Denemeler Cyberbotics firması tarafından geliştirilen Webots simülasyon ortamında gerçekleştirilecektir.

ABSTRACT

The problem of a robot to create a map of an unknown environment while correcting its own position based on the same map and sensor data is called Simultaneous Localization and Mapping problem. As the accuracy and precision of the sensors have an important role in this problem, most of the proposed systems include the usage of high cost laser range sensors but this kind of expensive systems are not suitable for some implementations. For example, the robots built for house cleaning or disposable robots which will be used for hazardous material detection or mobile sensor networks must be low-cost. In order to build a low-cost robot, it is more appropriate to use low-cost sensors (like infrared and sonar). In this project, a robot team that consists of low-cost robots will create a map of an unknown environment using line features like walls and furnitures. Experiments will be performed in Webots Simulation environment which is developed by Cyberbotics company.