

ÖZET

Son zamanlarda artan gezgin robot uygulamalarında ortamın haritasın çıkarılması ve senkronize olarak robotun bulunduğu konumu belirlemesi problemine farklı yaklaşımları göre biliyoruz. Herhangi bir bilinmeyen ortamda robotun kendi konumunu öğrenmesi ve gerçek konum bilgilerine maksimum yaklaşması, bu işlemi yapması için ortamın haritasının çıkarması meselesi Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama olarak bilinmektedir.

Haritalama için çözümler sunulduğunda ilk önce duyurga sistemlerinin konfigürasyonu araştırılmakta ve en iyi sonuçların alınması için pahalı tarayıcılar kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise her şeyden önce maliyet düşürülerek kızılötesi algılayıcılar kullanılmıştır. Haritalamada ise soncul (posterior) değerleri çarpımı yani FastSLAM algoritması kullanılmıştır. Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama çalışmasının doğruluğu Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Yüksek Lisans mezunu Ersin DENİZ' in geliştirdiği ERSIM simülasyon ortamında denemiştir. Simülasyon kumanda ortamı, NetBeans tümleşik geliştirme ortamı kullanılarak Java programlama dilinde geliştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlar kıyaslanarak en iyi sonuca varılmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama, FastSLAM, Gezgin Robotla Haritalama, Gezgin Robot Simülasyonu

ABSTRACT

Recently, we can see the different approaches to the problem of determining location according to synchronized built map of the environment on increased mobile robot applications. Determining the location and convergence it to the real position according the mapping of an any unknown environment is called Simultaneous Localization and Mapping problem.

For the representing the solutions to the mapping it is important to analyze the good configuration for sensor systems and for getting the best results, expensive laser sensor systems are used. In this thesis, first of all are used infrared sensors for reducing the cost of operation. At the mapping stage there was used the Factored SLAM Posterior Method (FastSLAM). Accuracy and results of the Simultaneous Localization and Mapping algorithm has been tested and seen on ERSIM simulation platform which has developed in 2009 by MS's degree graduate student Ersin DENIZ in Yıldız Technical University, Computer Engineering department. Simulation command environment is developed using NetBeans IDE in Java programming language.

The obtained results was compared for the getting best one.

Keywords: Simultaneous Localization and Mapping, FastSLAM, Mobile Robot Mapping, Mobile Robot Simulation.