

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde geliştirilmiş olan ve SLAM (Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama) çalışmalarında kullanılan gezgin robotun bilgisayar ortamında simüle edilmesi ve kullanım amacına uygun olarak robotu ve simülasyonu kontrol edebilecek kumanda ortamının oluşturulmasıdır. Simülasyon uygulaması ve kumanda ortamı, NetBeans tümleşik geliştirme ortamı kullanılarak Java programlama dilinde geliştirilmiştir.

Simülasyon kullanıcıya kolay bir şekilde harita oluşturabilme, değişik konfigürasyonlarda robotlar tanımlayabilme, birden fazla aynı veya farklı tip robotu bir arada kullanabilme ve robot aygıtları tanımlayıp bunlara gürültü ekleyebilme imkânlarını sunmaktadır. Böylece, geliştirilmiş olunan bu ortam ile gerçek robotun tüm özellikleri ve davranışları simüle edilmiş, yeni algoritmaların geliştirilmesine ve karşılaştırılarak problemlerin tespitine olanak sağlanmıştır. Ayrıca kumanda ortamı ile de simülasyon üzerinde çalışacak olan araştırmacılara, kendi kontrol algoritmalarını kodlayabilmeleri ve simülasyon uygulaması üzerinde sonuçlarını gözlemleyebilmeleri imkânı verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çoklu robot simülasyonu, Gezgin robot kontrolü, SLAM (Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama).

ABSTRACT

The aim of this study is to simulate a mobile robot at computer which is developed in Yıldız Technical University Computer Engineering Department and used for SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) research and develop a command environment which can be used to control robot and simulation according to goal of usage. Simulation application and command environment are developed using NetBeans IDE in Java programming language.

Simulation allows users to create map easily, define various configuration robots, use more than one same or different type of robots with together, able to define robot devices and add noise to them. In this way, with the developed environment all the features and behaviors of real robots are simulated and possibility of developing new algorithms and detection of problems with comparing these algorithms are provided. Furthermore, also with the command environment opportunity of coding own algorithms and observing themselves studies in simulation are given to researchers who will study on simulation.

Keywords: Multi robot simulation, Mobile robot control, SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).