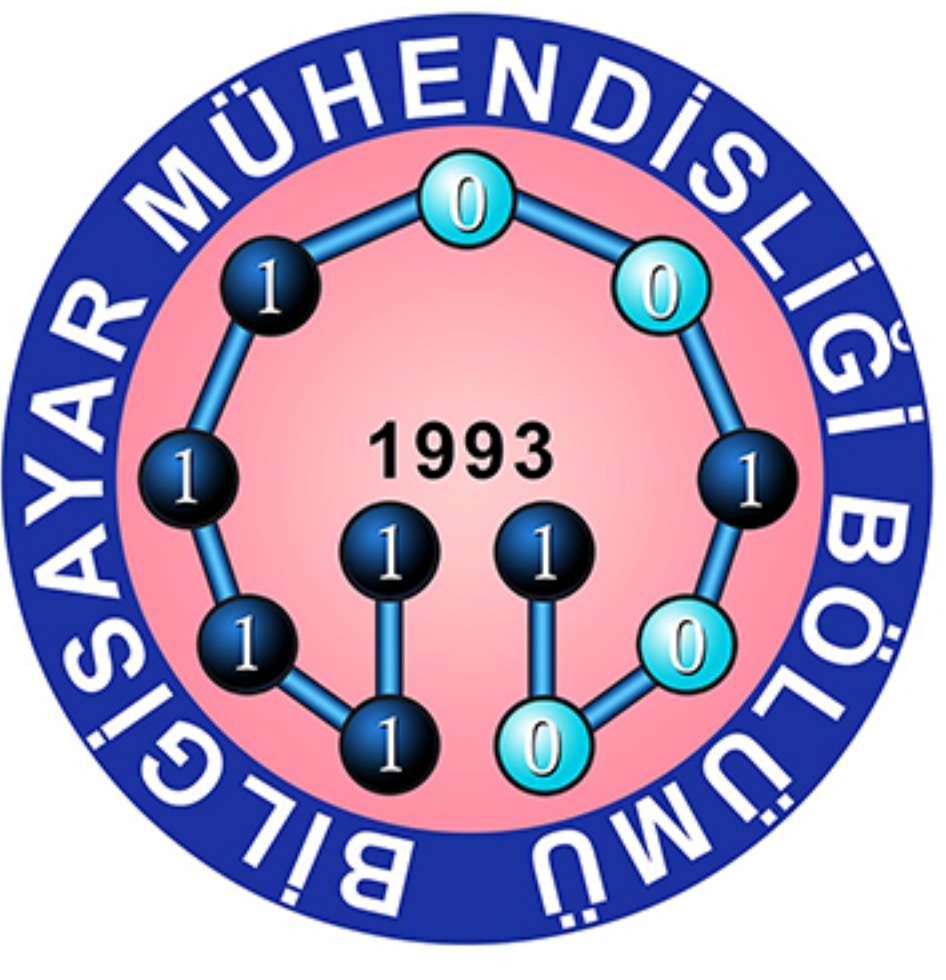




KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği



259171 Emre DURUKAN
259168 İhsan ŞİMŞEK
259194 Fatih Emre ERDEM

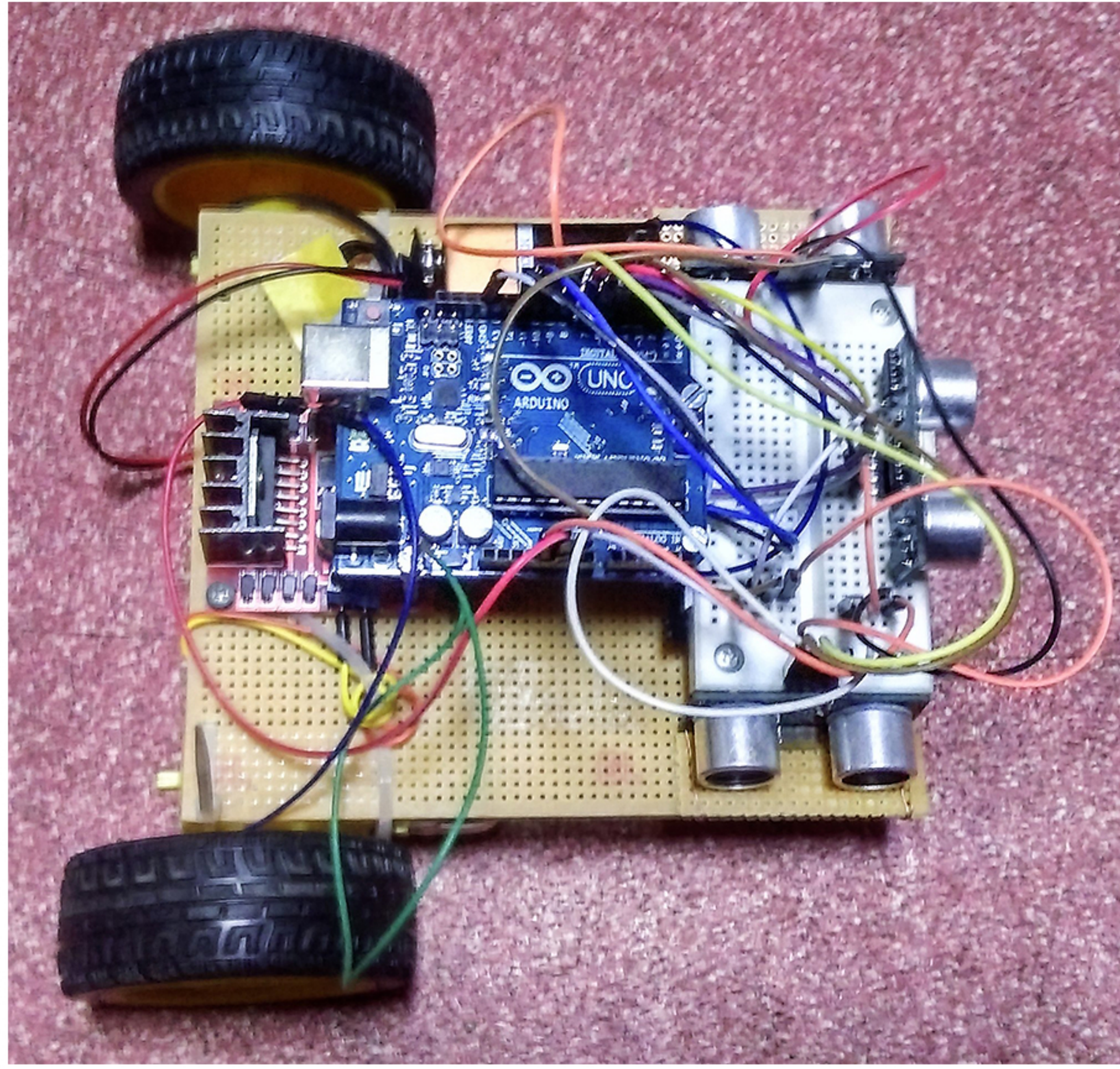
Danışman: Prof. Dr. Vasif NABİYEV

Kroki Çizen Gezgin Robot

GİRİŞ

Bu çalışmada gezgin bir robot üzerinde bulunan ultrasonik algılayıcılardan ve kodlayıcıdan alınan verilerden faydalanılarak robotun dolaştığı çevrenin haritası oluşturulmuştur. Harita tespit etmekteki amacımız robotun ve etrafındaki cisimlerin konumlarını bilmek istememizdir. Robotun çevresi ne kadar doğru modellenirse ileriye yönelik planlama davranışları da o kadar başarılı olacaktır.

Bu amaçla, duvar bulma, duvar takibi, öndeki ve yandaki engellerden kaçınma, içbükey ve dışbükey köşe dönüşleri gibi robotun yapması gereken temel davranışlar geliştirilmiştir



YAPILAN ÇALIŞMALAR

Projenin konusu belirlendikten sonra tasarlanma aşamasına geçildi. Bu tasarıma göre proje iki kısımdan oluşuyor. İlk kısımda robotun engellere çarpmadan duvar takibi yaparak ortam hakkında bilgi toplamasını sağladık. İkinci kısımda topladığımız bilgiler üzerinde gerekli işlemler yaparak robotun gezdiği ortamın krokisini çizdirdik.

Bu işlemleri gerçekleştirirken mesafe algılama işlemi HC-SR04 Ultrasonik mesafe sensörü kullanarak gerçekleştirildi. Alınan mesafe bilgileri Arduino UNO R3 ile işlendi. Ortamın kroki çizimi için gereken bilgiler alınıp çizim işlemi bilgisayarda Processing yazılımı ile gerçekleştirildi.

ÖZET

Gezgin robotların günlük hayatta kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu kullanımlara örnek olarak hastanelerde hastalara servis yapma, müzelerde rehberlik yapma verilebilir. Bu uygulamalarda hastane servis robotunun hastanın yerini bilmesi ve müze rehberi robotunun da hangi eserin önünde olduğunu algılaması gereklidir. Bu durumda robotun hafızasında hastanenin ya da müzenin bir haritasının bulunması ve bu harita ile robotun algılayıcılarından elde ettiği verileri kullanarak oluşturduğu anlık haritayı karşılaştırarak kendini konumlandırması gereklidir. Bu çalışmada robotun üzerinde bulunan ultrasonik algılayıcılar ve kodlayıcı kullanılarak robotun dolaştığı çevrenin haritası çıkarılmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmanın sonunda robotun ortamı dolaşması sağlandı. Bu esnada kroki çizimi için gerekli bilgiler toplandı. Ardından bilgisayarda çizim işlemi yapıldı. Gerekli destek sağlandığı takdirde proje geliştirilip farklı kullanım alanlarına adapte edilebilir.

Harita çıkarma işleminin daha başarılı olabilmesi için yapay veya doğal işaretlerle, lazer mesafe algılayıcı veya kamera kullanılarak daha yüksek hassasiyetle konumlandırma yapılması robotun konumunun daha doğru belirlenmesini sağlayacaktır. Birden çok algılayıcı bilgisinin bir arada kullanılarak harita çıkarmanın daha güvenli sonuçlar vereceği düşünülmektedir.