



ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

# KABLOSUZ ŞARJ İSTASYONU VE KENDİ KENDİNİ ŞARJ EDEBİLEN MOBİL ROBOT TASARIMI

Simge BULUT, Atılay Eren ŞERİFOĞLU, Damla ÇOLAKOĞLU

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Serkan KURT

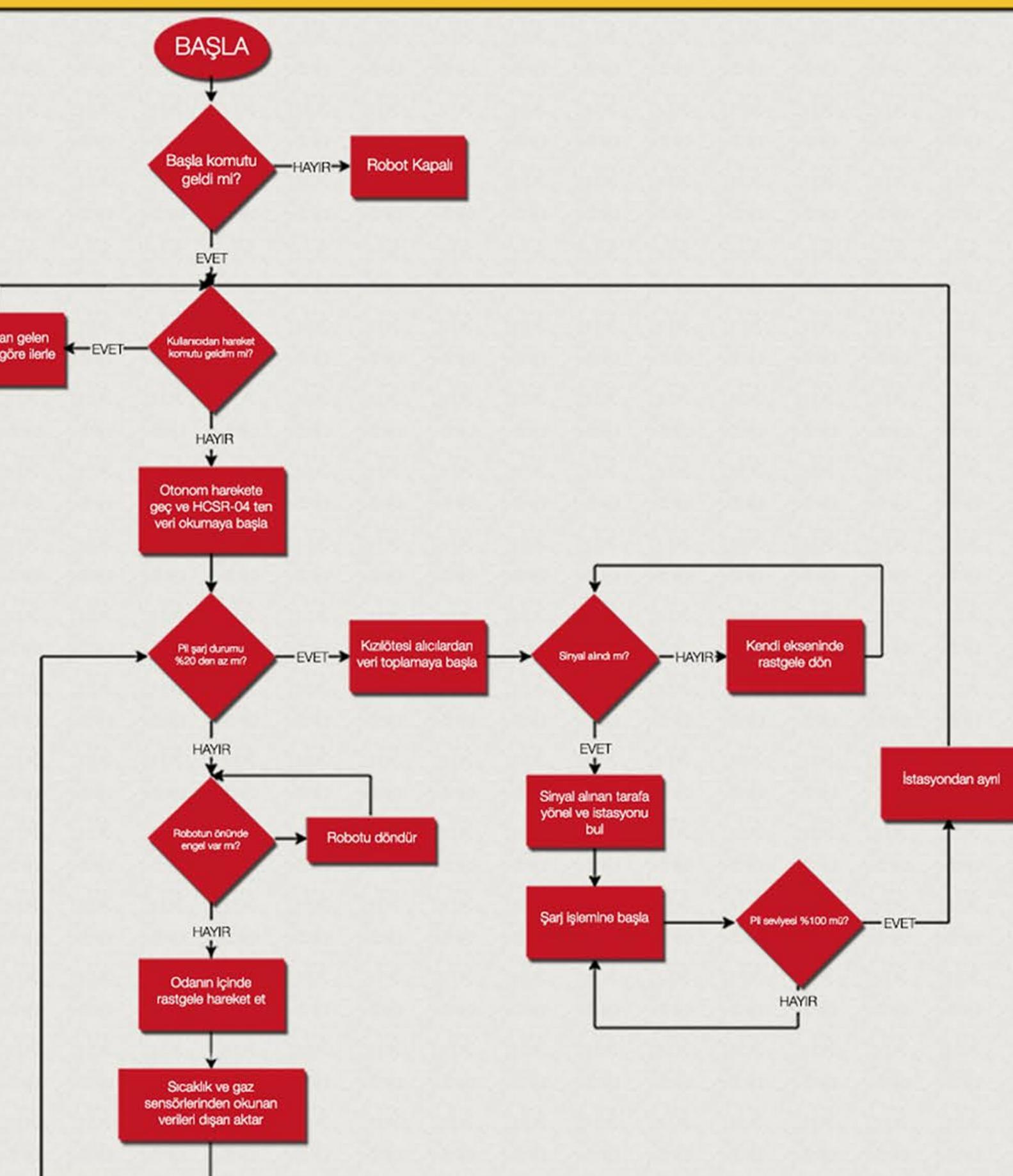
ÖZET

Gelişen teknoloji ile birlikte insanların ve endüstrinin değişen ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla otonom robotlar günümüzde oldukça fazla kullanılmaya başlanmıştır. İnsanlar zaman ve enerji tasarrufu yapmak için otonom robotları tercih ederken endüstrinin ihtiyacı hassasiyet, doğruluk ve hız sağlamak olmuştur. Günümüzde otonom robotların tam anlamıyla insana ihtiyaç duymadan hareket ve işlem devamlılığını sağlamak için kablosuz şarj ihtiyacı da ortaya çıkmıştır. Bu projede otonom robotla entegre edilmiş bir kablosuz şarj iletimi devresi bulunmaktadır. Bu çalışmada; kendi kendini şarj edebilen ve şarj istasyonu bulabilen insan yönlendirmesine ihtiyaç olmadan hareket edebilen ve çevreden aldığı verileri kontrol eden bir mobil robot tasarımı gerçekleştirılmıştır. Ortam verilerinin ölçümlü sonucunda elde edilen veriler internet üzerinden ve mobil uygulama ile kullanıcıya aktarılmıştır. Mobil uygulama ile hem gözlem hem de kullanıcının robotun hareket kontrolünü de gerçekleştirmesi sağlanmıştır.

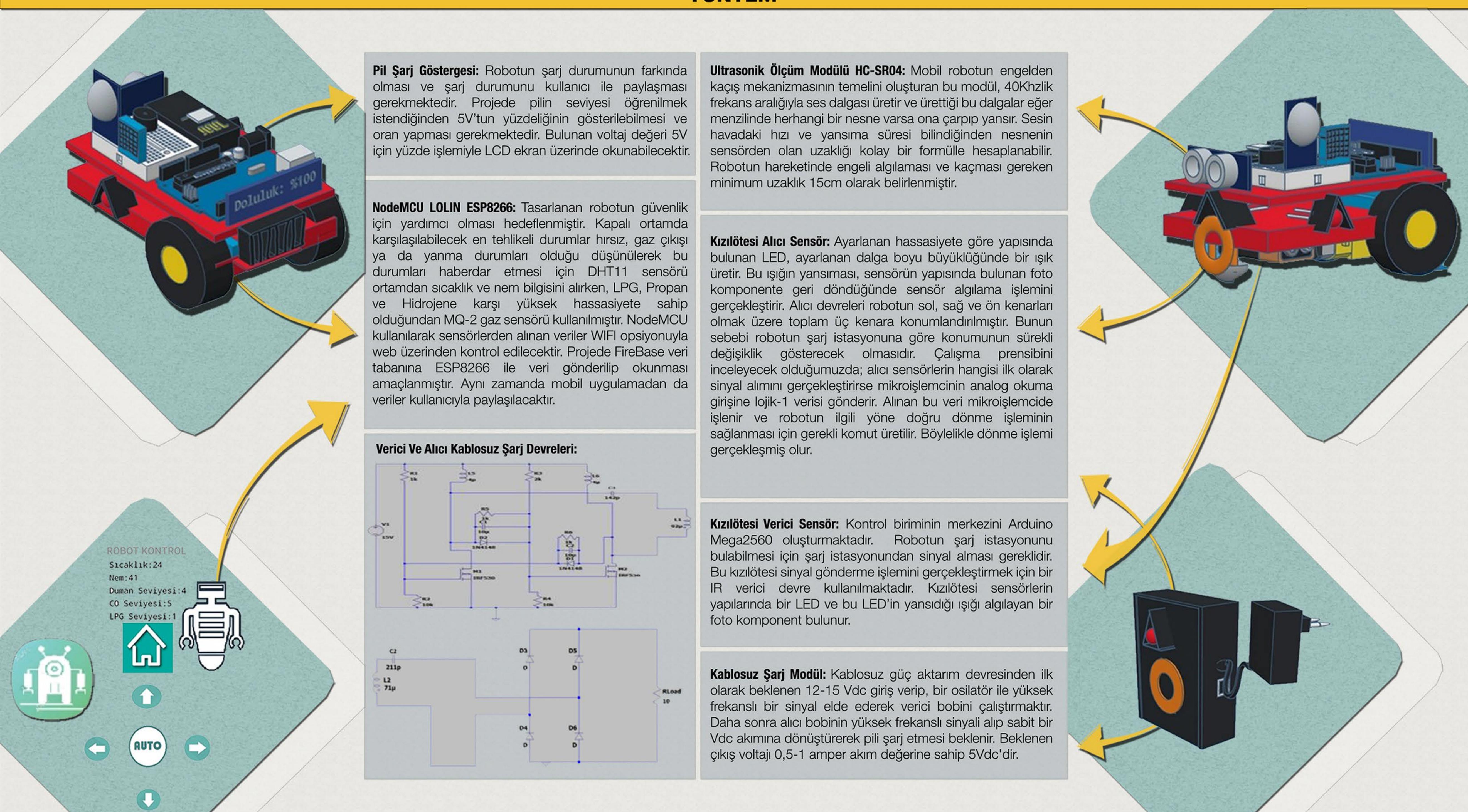
**AMAC**

Projenin amacı kapalı bir ortama konulan otonom robotun bu ortam içerisinde bulunan şarj istasyonuna ulaşması ve kendini şarj edebilmesidir. Tam şarj durumunda şarj istasyonundan ayrılması beklenmektedir. Tasarım süresince geliştirilmesi beklenenler:

- Tasarlanan robotun insan gücüne ihtiyaç duymadan otonom bir şekilde hareket edebilmesi,
  - Otonom robotun şarj istasyonunu bulabilmesi ve şarj durumuna geçebilmesi,
  - Otonom robotun kendi kendini şarj etme işlemini kablosuz olarak gerçekleştirebilmesi,
  - Kablosuz şarj işlemi sona erdiğinde şarj istasyonundan ayrılabilmesi,
  - Şarj durumunu kullanıcıya gösterebilmesidir



YÖNTEM



**SONUÇ**

Kablosuz şarj devresinin kullanılan devre programlarındaki simülasyonda çalıştığı ve istenilen sonuçları program çıktılarında alabildiği görülmüştür. Kablosuz şarj devresinin gerçeklenmesinde laboratuvar ortamında test edilemediğinden projede kullanılamamıştır. Kullanılan alternatif şarj modülü ile şarj işleminin başarıyla gerçekleştiği görülmüştür. Robotun şarj istasyonunu bulabilmesi için kızılıtesi sensörlerin kullanılmasına karar verilmiş ve sensör yapısı incelenip uygun algoritma kurulmuştur. Robotun sensörden gelen verileri doğru yorumlayabildiği ve şarj istasyonunu bulabildiği deneysel ortamda test edilmiş ve gerçeklenmiştir. Robotun pil şarj durumunun farkında olması ve kullanıcıyla paylaşması için gerekli yazılım gerçekleştirilmiştir. Pil şarj seviyesinin LCD üzerinde doğru verileri paylaştığı yapılan ölçümlelerle test edilmiş ve doğru sonuçlar alınmıştır. Robotun ortam verilerini (sıcaklık, nem, gaz), sensörler ve kullanılan devre modülleriyle ölçülmüş, ölçüm sonuçları internet üzerinde ve uygulamada gözlenmesi sağlanmıştır. Ayrıca kullanılan uygulamada robotun hareketini kontrol edebilmek için butonlar eklenmiştir. Sonuç olarak kendi kendini sari edebilen, çevre verilerini toplayan ve kullanıcıyla paylaşan, istasyonunu komuta ihtiyac duymadan bulabilen bir mobil robot tasarlanmıştır.