

# ARDUİNO BLUETOOTH KONTROLLÜ BAHÇE SULAMA OTOMASYONU



AbdulkadirASLAN,Abdulkadir Aktabur  
Harran Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Müh. Bölümü  
Osmanbey Yerleşkesi, 63190 Şanlıurfa, Türkiye  
([abdulkadiraslan44@gmail.com](mailto:abdulkadiraslan44@gmail.com))  
DANIŞMAN=Abdulkadir GÜMÜŞÇÜ  
ŞANLIURFA-2018



## GİRİŞ

Günümüzde kablosuz ağlarda ki teknolojik gelişmeler birçok alanda olduğu gibi tarımsal alanda da etkisini göstermiştir. Tarımda, artan talep ihtiyacını karşılamak amacıyla üretimi sağlıklı bir biçimde yapmak ve kolaylaştırmak için kablosuz ağlardan yararlanma yoluna gidilmiştir. Bu projede tarımda önemli bir nokta haline gelmiş olan sulama faaliyetleri, teknolojiyle desteklenerek akıllı bir sistem tasarlanmıştır.

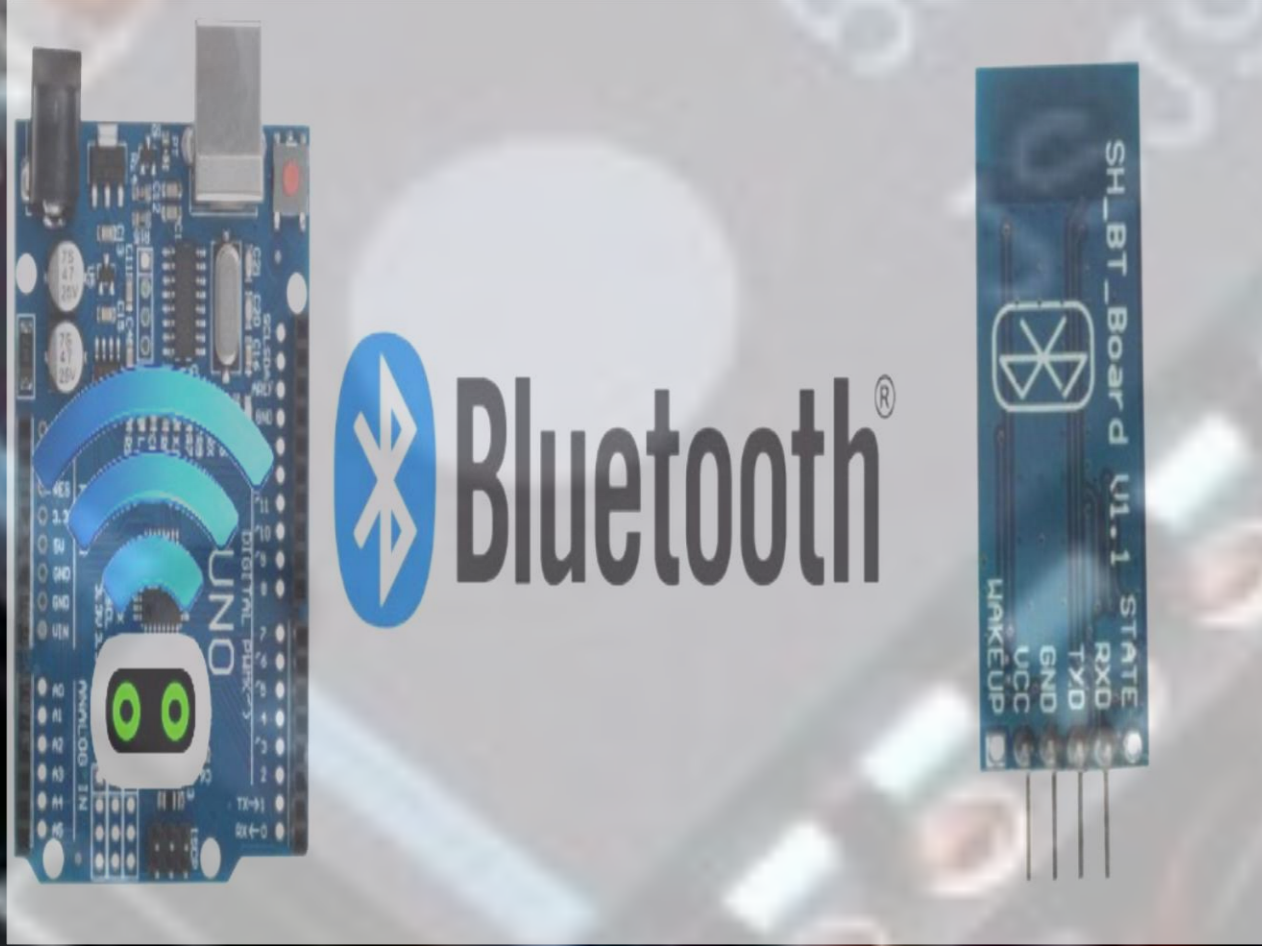
Bu çalışmamızda, bahçeye yerleştirilmiş toprak nem sensörü üzerinden alınan veriler Arduino UNO denetleyicisi ile işlenir, işlenen bu verilere göre sulamaya ihtiyaç duyulduğunda su motoru otomatik olarak çalışmakta ve topraktaki bitki ihtiyacı olan suyu karşılamaktadır. Toprak gerekli su ihtiyacını karşıladığında ise su motoru otomatik olarak kapanmaktadır. Arduino UNO ile bluetooth kontrolüyle seçtiğimiz bitkiyi sulayabiliriz. Bu proje ile su kaynaklarının optimum kullanılması, güç tasarrufunun maximum sağlanması, doğru zamanda doğru miktarda sulamayla aşırı ve gereksiz sulama problemlerinin ortadan kaldırılması amaçlanmıştır.



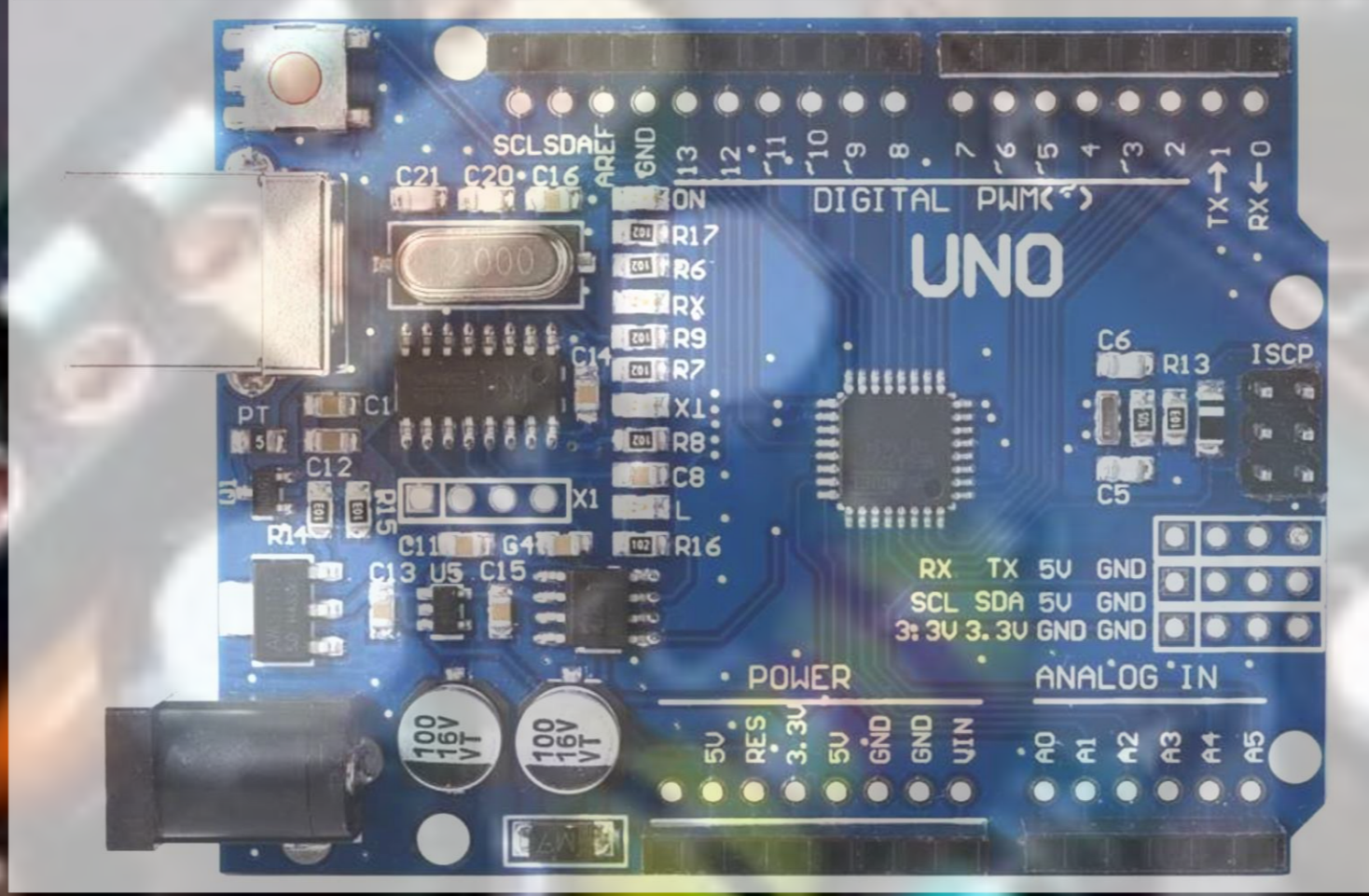
Şekil.2 Android program Ara yüzü

## ARDUİNO

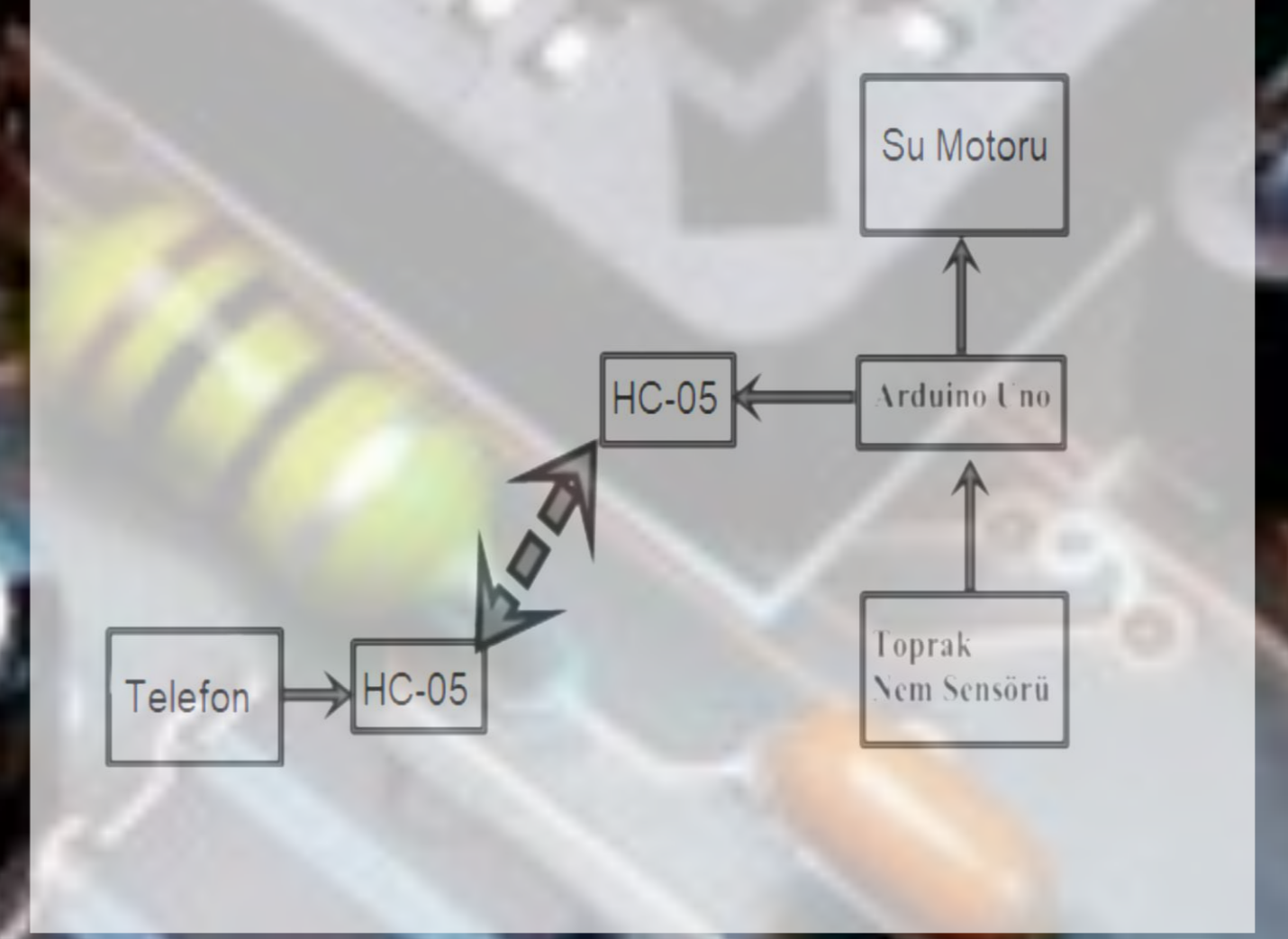
Projemizde bahçede bulunan sensörlerden bilgiyi alarak bu bilgiler doğrultusunda gerekli kontrol işlemlerini gerçekleştirmek için Arduino kullanılmıştır. Arduino bir giriş/çıkış kartı ile açık kaynak kodlu geliştirilmiş bir mikro denetleyici kartıdır. Açık kaynak kodlu demek kullanıcı ile kaynak kodlarının paylaşıldığını ve değişiklik haklarının kullanıcıya verildiğinin anlamına gelir. Arduino aynı zamanda bir fiziki programlama platformudur. Fiziki programlama dış dünya ile etkileşimde bulunan sistemlerin programlanması demektir. Arduino İtalyan elektronik mühendisleri tarafından geliştirilmiştir. Arduino kartlarının üzerinde Atmel AVR mikroişlemcisi bulunur. Bu mikroişlemciler, arduinonun kendine has bir programa dili ile programlanır. Arduo'nun yazılım dili C++ ile çok benzerdir. Hazırlanan programlar IDE yardımı ile processing tabanlı olarak Arduino kartına yüklenir. IDE, kod yazılmasını ve bu kodların güncellenmesine olanak sağlayan, aynı zamanda derlenen programı karta işleyen, Java programlama dilinde yazılmış bir uygulamadır.



Şekil.1 Arduino bluetooth haberleşmesi



Şekil.4 Arduino UNO



Şekil.3 Proje Akış şeması

## ÇALIŞMA PRENSİBİ

Android tabanlı uygulamada 4 farklı çiçek türü tanınmıştır. Bu uygulamadan bluetooth'u aktif edip bu çiçek türlerinden herhangi birini seçtiğimizde bu bilgiler bluetooth modülü aracılığıyla arduino'ya yüklenir. Arduino'ya seçtiğimiz çiçek hakkında toprak nem sensörü aracılığıyla toprakta yeteri kadar su olmadığı bilgisi geldiğinde su motoru devreye girer. Su motoru belirli bir süre çalıştıktan sonra durur. Eğer toprakta yeteri kadar su varsa arduino'dan motora herhangi bir bilgi gönderilmez (çalışmaz). Bahçe otomasyonunda belirttiğimiz 4 farklı çiçek türü vardır. Bu çiçek türlerinden her birinin sulama kapasitesi farklıdır.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sulama sistemlerinde tarım arazilerinin fazla sulanması sonucu tarım arazilerinde fazla sulanmadan dolayı mineral eksikliğinin ve toprak veriminin azalması günümüz tarım sektörünün en büyük olumsuzluklardan birisidir. Yaptığımız projede bu olumsuzlukların hepsi ortadan kalkıyor. Toprak nem sensörü sayesinde toprakta su olup olmadığı anlık olarak ölçüldüğü için toprağın su ihtiyacı olduğu zamanlarda toprağı sulama 'ya başlar. Gereksiz sulamalardan kaçınılır. Fazla sulamadan dolayı toprağın yer değiştirerek mineral kayıplarına sebep olmasını önler toprağa ne kadar su ihtiyacı varsa o kadar su verir. Sonuç olarak proje 'ye ek olarak uzaktan kontrol sistemi'de takılabilir. Tatil veya evde olmama durumlarında evdeki bahçe ,çiçek vb. bitkilerin susuz kalmamalarını sağlayabiliriz.