



GİRİŞ

WI-FI TABANLI AKILLI ENERJİ ÖLÇÜM MODÜLÜ ve MOBİL TAKİP UYGULAMASI GELİŞTİRİLMESİ

Bilal Karaman, Sezai Taşkın
Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
bilal.karaman@cbu.edu.tr
sezai.taskin@cbu.edu.tr

ETUK 2019
VI. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi

1. Giriş

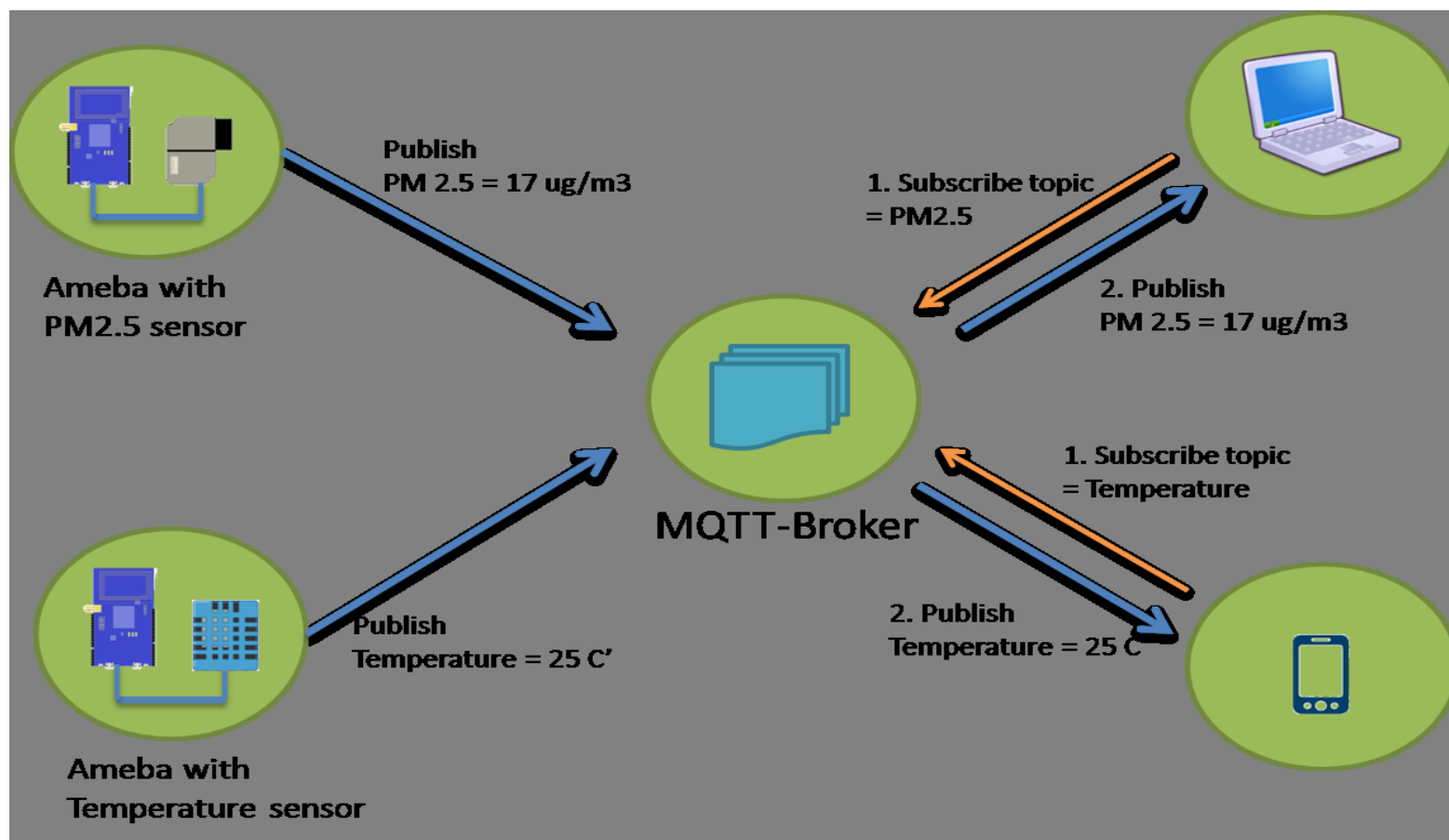
Akıllı ev otomasyonu sistemlerinde güç ve enerji yönetiminin sağlanması en kritik konulardan birisidir. Elektrik enerjisinin verimli kullanılması ve tasarruf sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, ev içinde enerji tasarrufu sağlanması ve elektrikli cihazların etkinliklerinin artırılması amacıyla Wi-Fi tabanlı akıllı enerji ölçüm modülleri geliştirilmiştir.

Bu modüllerin bağlı olduğu elektrikli cihazlar MQTT protokolü ile internet ortamına açılmaktadır.

Geliştirilen bu modüller, bir mobil uygulama aracılığıyla kullanıcıya enerji tüketim değerlerini sunmasının yanı sıra uzaktan aç-kapa gibi özellikleri sayesinde çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır.

MQTT protokolü nedir ?



Wi-Fi tabanlı elektrik prizleri, fişler ve akıllı anahtar ürünleri son yıllarda akıllı ev sistemleri için oldukça popüler hale gelmiştir.

Bu ürünler, bir mobil uygulama vasıtasıyla, bağlı oldukları elektrikli aletleri uzaktan açma-kapama, zaman ayarlı çalışma, güç tüketimlerini izleme gibi kullanıcıya çeşitli avantajlar sağlamaktadır.

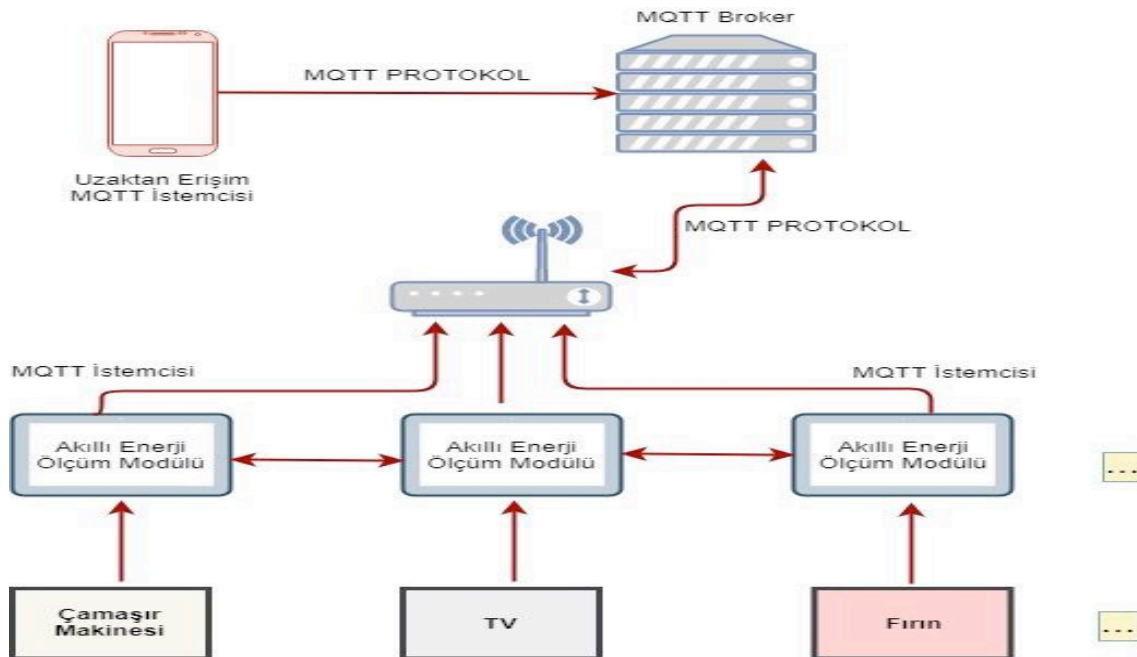


Günümüzde beyaz eşyaların artık Wi-Fi haberleşme özelliğinde üretildiklerini ve bir kullanıcı mobil uygulaması ile kontrol edilebildiklerini görmekteyiz.

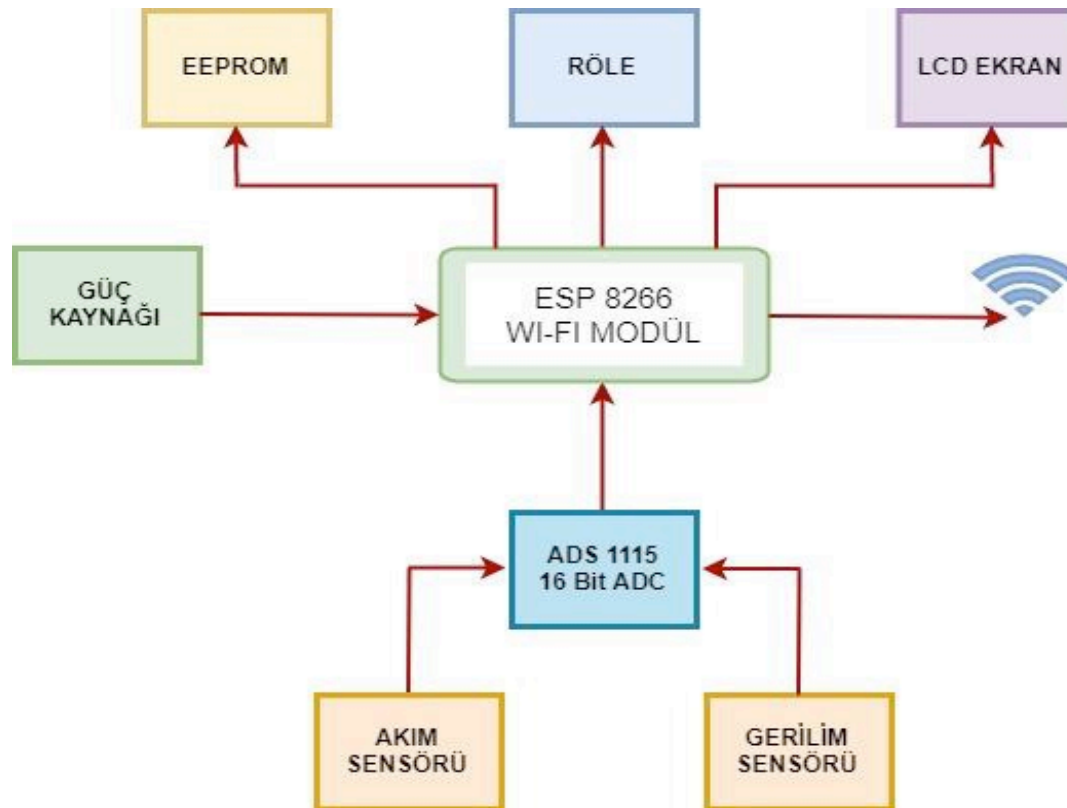


2. Deney Düzeneđi Ve Ölçme Sistemi

Akıllı Enerji Ölçüm Modülü Haberleşme Protokolüne ait blok diyagramı aşağıda verilmiştir.



Geliştirilen sisteme ait blok diyagramı aşağıda verilmiştir.

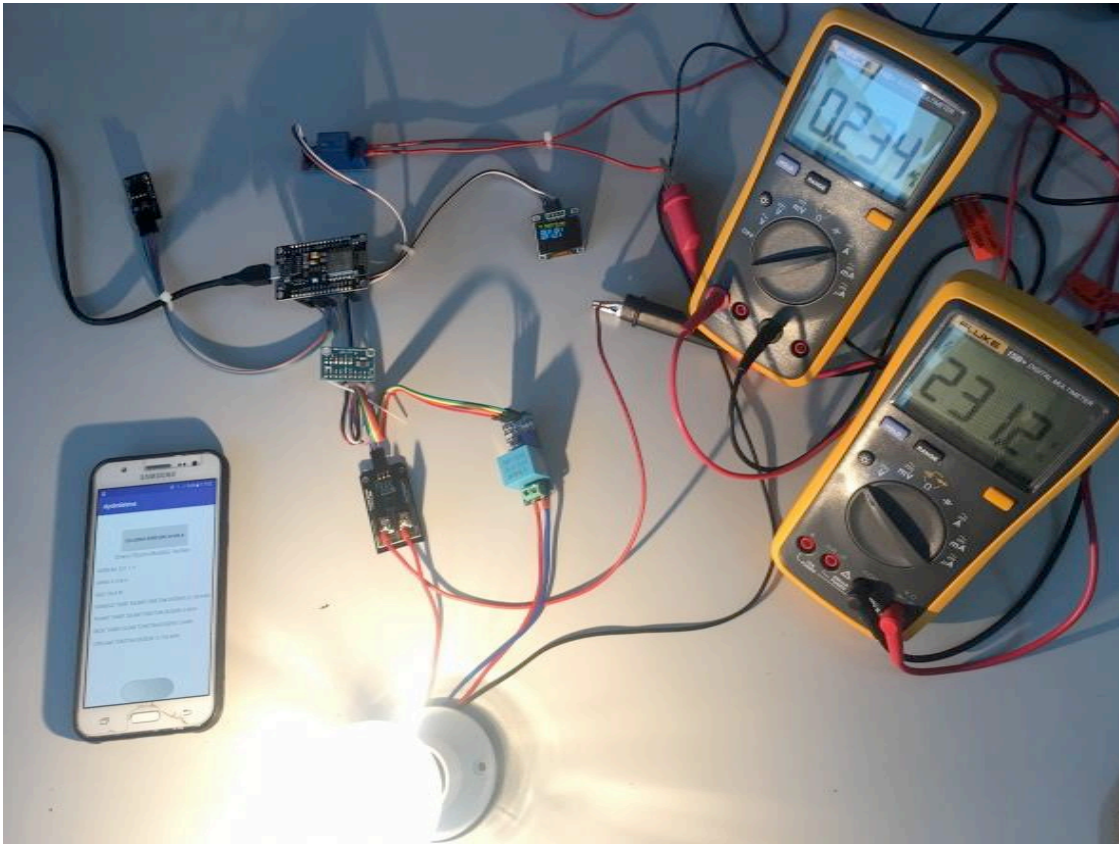


Geliştirilen akıllı enerji ölçüm modülü bağlı olduğu cihazın güç tüketimini ölçerek yük profilini oluşturmaktadır.

Bu sayede cihazın önceden öğrenilmiş tüketim profili dışında bir enerji harcaması tespit edilmesi durumunda cihazın enerjisini kesme gibi fonksiyonları yerine getirmektedir.

3. Sistem Testi

Aşağıdaki şekilde geliştirilen sisteme ait bileşenler yer almaktadır ve örnek bir uygulamaya yer verilmiştir.



Geliştirilen bu modül, Network Time Protokolü(NTP) kullanarak, gerçek zaman ve tarih bilgilerini güncelleyebilmekte ve gündüz, puant, gece olarak adlandırılan farklı tarif dilimlerindeki tüketim değerleri ile toplam tüketim değerlerini hafızasında tutabilmektedir.

Ayrıca üzerinde yer alan LCD ekran ile kullanıcıya tarih ve zaman bilgilerini, zaman ayarlı çalışma bilgilerini ve bağlı olduğu cihazın tüketim değerlerini sunabilmektedir.

WIFI Konfigürasyonu



AKILLIMODUL_15

WiFiManager

WiFi Konfigurasyonu

WiFi Konfigurasyonu (Manuel)

Cihaz Hakkında

Reset

Turkcell 3G 19:41 192.168.4.1
AKILLIMODUL_1518353

< > Oturum Aç Vazgeç

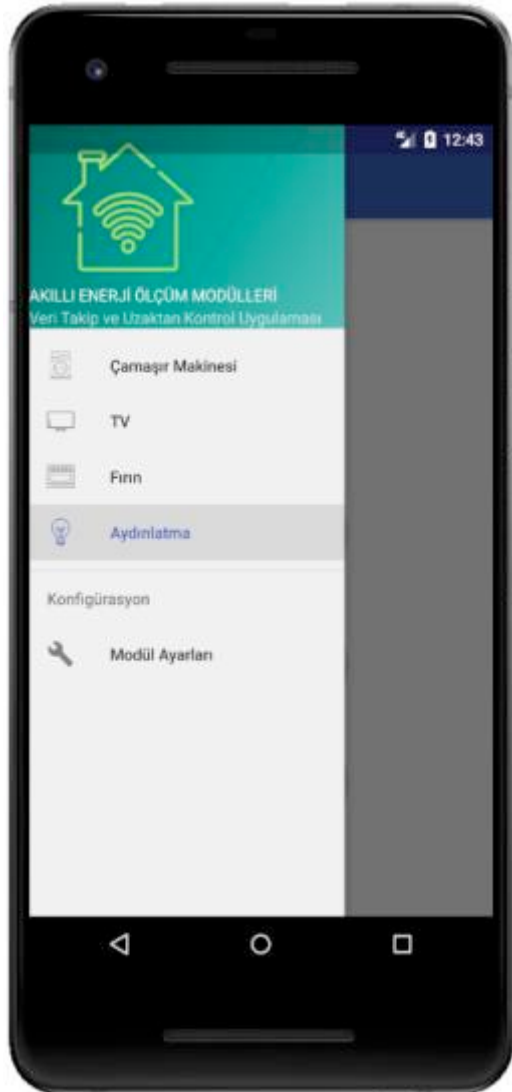
[HUAWEI P9 lite](#)  66%

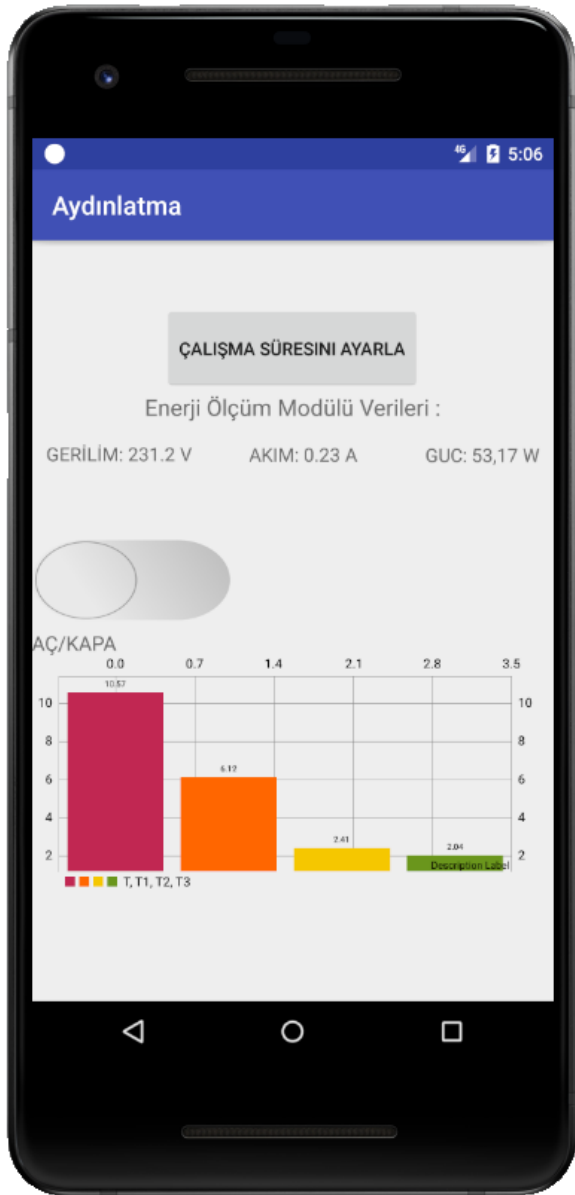
[eduroam](#)  32%

Kaydet

[WiFi Aglarini Tara](#)

3.1. Kullanıcı Mobil Uygulaması





4. Sonuçlar

Bu çalışmada, MQTT protokolü vasıtasıyla elektrikli ev aletlerinin etkinliklerinin artırılmasını amaçlayan bir IoT uygulaması gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen mobil uygulama ile ayrı ayrı tüm modüllerin verileri takip edilebilmekte ve uzaktan açma-kapama gibi işlemler yapılabilmektedir.

Wi-Fi tabanlı akıllı elektrik sayaçların geliştirilmesinde bu çalışmada sunulan yöntemlerden yararlanılabilir.

Sunumumuz burada sona ermiştir.
İlginiz ve vaktiniz için teşekkür ederiz.

ETUK 2019
VI. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi

Sunum Tarihi ve Yeri: 17.10.2019 / İZMİR