

# ARDUINO Tabanlı Prototip Akıllı Ev Sistemi Tasarımı

## The Design of Smart Home System Prototype based on ARDUINO

<sup>1</sup>Emre Onaran, <sup>1</sup>Esra Yılmaz, <sup>1</sup>Yavuz Selim Bakan ve <sup>\*1</sup>Fahri Vatansever

<sup>\*1</sup>Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Uludağ Üniversitesi, Türkiye

### Özet:

Gelişen teknolojiye paralel olarak akıllı ev sistemlerinde de hızlı artışlar yaşanmaktadır. İnsanların hayatlarını kolaylaştırarak daha konforlu ve tasarruflu bir yaşam sürdürmeyi amaçlayan bu sistemler, farklı şekillerde oluşturulabilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada akıllı ev sistemindeki aydınlatma, güvenlik, sıcaklık olaylarının kontrolü için Arduino Mega 2560 R3 kullanılmıştır. Kullanıcıların tercihine göre sisteme erişim, ethernet teknolojisinden faydalanılarak yerel ağ veya internet üzerinden Arduino Ethernet modül ile yapılmaktadır. Visual C# diliyle geliştirilen kolay anlaşılabilir ve kullanıcı dostu kontrol paneli programıyla akıllı ev sisteminin tüm denetimi, rahatlıkla sağlanabilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Akıllı ev, Arduino, Ethernet.

### Abstract:

With developing technology, smart home systems have had rapid increases in the market. Smart home systems which facilitate people's daily routine and give them opportunity more comfortable and economic life can be created in different ways. In this study, Arduino Mega 2560 R3 is used for controlling of lighting, security, and heating events in the designed smart home system. Accessing the smart home system can be accomplished on Internet or LAN according to user's decision with Arduino Ethernet module. Complete control of the smart home system can be implemented with user-friendly control panel which created in Visual C#.

**Key words:** Smart home, Arduino, Ethernet.

## 1. Giriş

Teknolojik gelişmelerle orantılı olarak insan hayatını kolaylaştıran unsurlar da hızla artmaktadır. Bunlardan birisi de akıllı ev sistemleridir. Akıllı evler; uzaktan erişilebilme, denetlenebilme ve bilgi alma, insan hayatını kolaylaştırma, daha konforlu yaşam tarzı sunma, daha güvenli hale getirme, enerji tasarrufu sağlama gibi birçok avantajlara sahiptir. Kişisel bilgisayarlar veya mobil aygıtlarla uyumlu çalışabilen, internet veya mobil ağ üzerinden veri (ses, görüntü, bilgilendirme mesajları vb.) alışverişinde bulunabilen ve böylece uzaktan denetime (evdeki cihazların açılıp kapanması) imkân tanıyan, olumsuz veya gerekli durumlarda ilgili yerlere bildirimlerde bulunabilen veya sistemi kapatan, programlanmaları ile enerjiyi verimli kullanarak tasarruf sağlayan, zaman kazandıran bu sistemler genelde kontrol edilebilir, programlanabilir veya yapay zekâyâ sahip evler olarak gruplandırılmaktadır. Gün geçtikçe sayıları artan ve gelişen akıllı ev sistemleri için birçok çalışmalar yapılmıştır[1-7].

Gerçekleştirilen çalışmada internet üzerinden iletişim kurulabilen bir akıllı ev sistemi prototipi tasarlanmıştır. Kişisel bilgisayarlarla uyumlu çalışan sistemde akıllı evdeki cihazların denetimi (açılması, kapanması, devre dışı bırakılması) yanında evden veri alımı (evin sıcaklığı, kapı/pencerelerin açılması vb.) da gerçekleştirilmektedir. İstenildiği durumda bu unsurların sayısı kolaylıkla arttırılabilmektedir.

\*İletişim yazarı: Adres: Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Uludağ Üniversitesi, 16059, Bursa, TÜRKİYE. E-posta adresi: fahriv@uludag.edu.tr, Telefon: +902242940905





### 3. Sonuçlar

Gerçekleştirilen alışmada ARDUINO kart kullanılarak örnek bir akıllı ev prototipi tasarlanmıştır. Sisteme erişimin internet üzerinden gerçekleştirildiği bu yapıda, kullanıcı dostu arayüz programıyla akıllı eve ait birçok parametrenin denetimi/izlenmesi rahatlıkla yapılabilir. Böylece insanlar için daha konforlu, güvenli, tam denetlenebilir ve tasarruf sağlayan yaşam alanları düşük maliyetlerle oluşturulabilir.

### Kaynaklar

- [1] Stefanov D.H., Bien Z., Chul-Bang W., The smart house for older persons and persons with physical disabilities, IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 2004, 12:2, 228-250.
- [2] Gđl G.N, Akıllı ev sistemleri ve uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2008.
- [3] Yumurtacı M., Keebař A., Akıllı ev teknolojileri ve otomasyon sistemleri, 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), 13-15 Mayıs 2009, Karabk, Türkiye.
- [4] Daehwan K., DAijin K., An intelligent smart home control using body gestures, IEEE 6. International Conference on Hybrid Information Technology (ICHIT'06), 2006.
- [5] Douligeris C., Intelligent home systems, IEEE Communications Magazine, 1993, 52-61.
- [6] Skrzypczak C.S., The intelligent home of 2010, IEEE Communications Magazine, 1987, 25:12,81-84.
- [7] Yuejun Z., Mingguang W., Design of wireless remote module in X-10 intelligent home, IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2005), 2005, 1349-1353.
- [8] <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega2560>
- [9] <http://arduinoturkiye.com/arduino-mega-2560-nedir/>
- [10] Texas Instruments LM35 Datasheet, <http://www.ti.com/product/lm35>
- [11] <http://msdn.microsoft.com/tr-tr/vstudio/>