

SONUÇ RAPORU EK:

İŞ FİKRİ ÇIKTISI HAKKINDA BİLGİLER ve TEKNİK DETAYLAR

(Bu bölümde çıkan ürüne ait teknik resim, prototip fotoğrafları, uygulama şekilleri, eğer ürün piyasaya sunulmuşsa teknik özellikleri-kapasitesi, modeli, markası, fiyatı v.b-)

AKILLI ATEŞ ÖLÇER PROJESİ

- ✓ Bu proje neticesinde belirli periyotlarla vücut sıcaklığı ölçümü yapıp, vücut sıcaklığı normal değerlerin dışına çıktığında ebeveyni uyararak bir ateş ölçer geliştirilmiştir.
- ✓ Ürüne “CLEVER” adı verilmiştir. Geliştirilen model “C15” olarak tanımlanmıştır.
- ✓ C15 vücut sıcaklığı set edilen değerlerin altına indiğinde veya üzerine çıktığında alarm vermektedir. Kullanıcı alt ve üst limit değerlerini kendisi belirleyebilmektedir.
- ✓ C15 hem yetişkinlerin kullanımına uygundur hem de bebeklerin kullanımına uygundur.
- ✓ C15 vücut sıcaklığının yanı sıra hastanın bulunduğu ortamın sıcaklığını (oda sıcaklığını) ve nem oranını da ölçmektedir.
- ✓ Bu ölçüm verileri alarm cihazının ekranından gösterilmekte; sisteme cep telefonu tanımlanmış ise o cep telefonuna da bu bilgiler gönderilmektedir.

C15 MODÜLLERİ VE İŞLEVLERİ

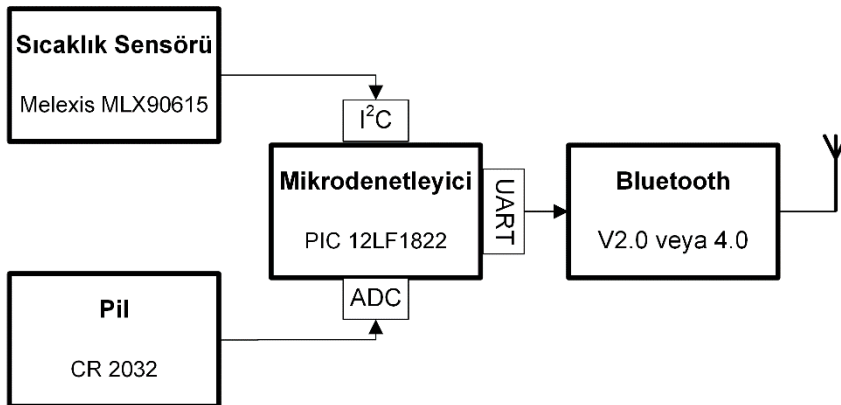
C15 temel olarak üç farklı görevi yürüten modüllerden oluşmaktadır. Bu modüller;

1. Ölçüm cihazı
2. Alarm cihazı
3. Mobil uygulama

Olarak adlandırılır ve ölçümlerin yapılması ile kullanıcıya alarm fonksiyonlu gösterge gibi çeşitli işlevleri yürütmektedirler.

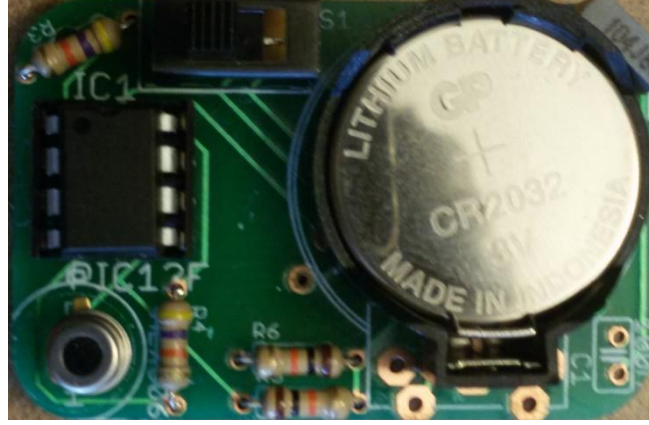
1. Ölçüm Cihazı

Ölçüm cihazı bebek veya yetişkin vücuduna bağlanan sıcaklık ölçümünün yapıldığı ve üç modül içerisinde zorunlu olan donanımdır. Bu cihaza ait işlevsel blok şema Şekil 1’de verilmiştir.



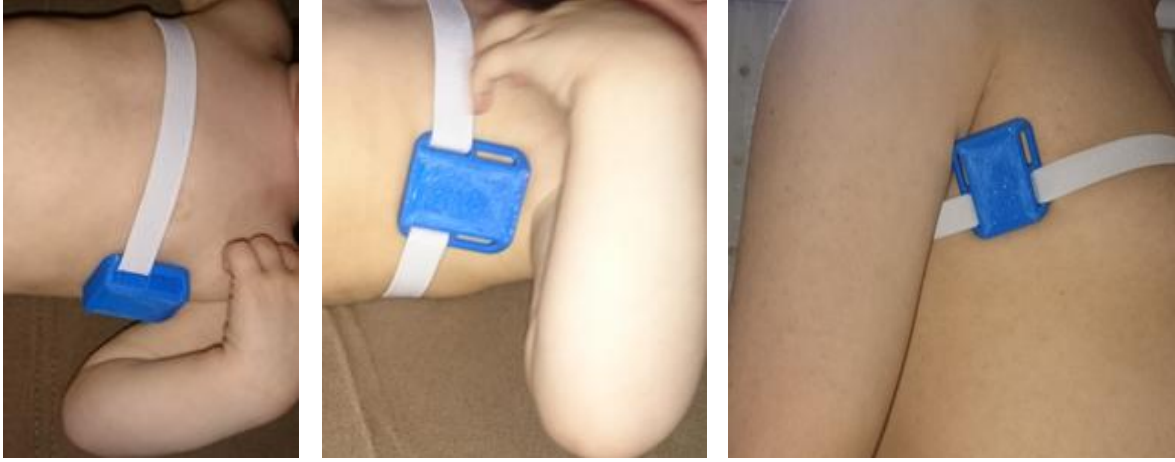
Şekil 1. Ölçüm Cihazı Blok Şeması.

CR 2032 pil ile beslenen bu devrede temassız medikal sıcaklık sensörü ile vücut sıcaklığı ölçülür ve I2C haberleşme protokolü ile mikrodenetleyiciye gönderilir. Pil seviyesi de ölçülerek bu modül içerisinde yer alan Bluetooth 4.0 modül ile masa tipi cihaz olan alarm cihazına iletilir. Bu cihaz baskılı devre montaj görünüşü Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Ölçüm Cihazı Baskılı Devre Montaj Görünümü

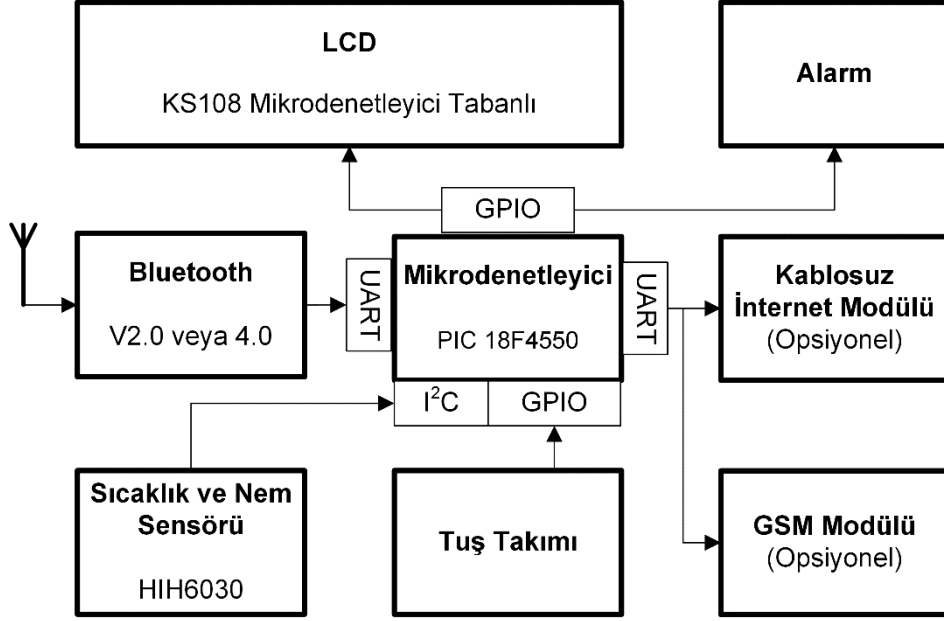
Bu cihaz uygun plastik içerisine montajı tamamlanarak bebek veya yetişkin bedenine takılabilir hale getirilmiştir. Bebek ve yetişkin vücudu için örnek görüntüleri Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. C15’in Bebek ve Yetişkinde kullanımı (Ölçüm Cihazı)

2. Alarm Cihazı

Alarm cihazı, ölçüm cihazından bluetooth haberleşme modülü ile aldığı vücut sıcaklığı ve pil seviyesi bilgisini işleyen, gösteren, alarm veren, bu verileri Wi-Fi modül ile sunucuya ileten ve kullanıcı için arayüz görevi gören çok amaçlı bir donanımdır. Bu cihaza ait blok şema Şekil 4.’de verilmiştir.



Şekil 4. Alarm Cihazı İşlevsel Şeması.

Bu cihaz için daha yüksek işlem gücü ve hafıza gibi sebeplerden dolayı PIC 18LF4550 tercih edilmiştir. Bu mikro denetleyici ile elde edilen veriler grafik LCD’de gösterilir. Kullanıcının tuşlar yardımı ile belirlediği sıcaklık seviyesi dışındaki değerlerde alarm devreye girerek ebeveyn uyarılır. Kablosuz modül yardımı ile bu veriler sunucuya ve sunucudan ise android sistemi üzerinde çalışan mobil uygulamaya gönderilebilir. Bu cihaza ait baskılı devre görünüşü ve bu devre için tasarlanmış kutu içerisindeki görünüşü Şekil 5 ve Şekil 6’de verilmiştir.



Şekil 5. Alarm Cihazı Baskılı Devre Montaj Şeması.



Şekil 6. Alarm Cihazı Görünüşü.

Böylece, ebeveyn diğer odalardan çocuğunun sıcaklığını gözlemleyebilir ve olası yüksek ateş durumlarında alarm fonksiyonunun rahatlığıyla işleriyle meşgul olabilir veya geceleyin uyuyabilir.

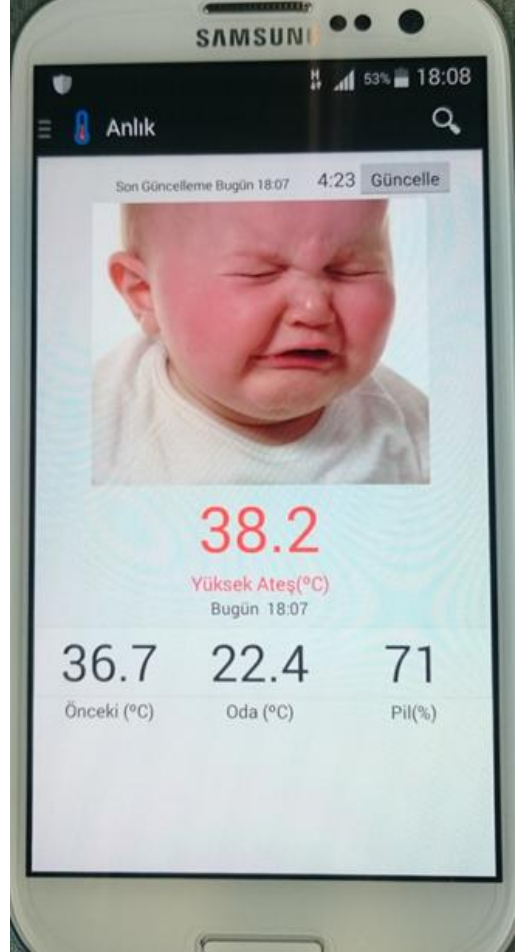
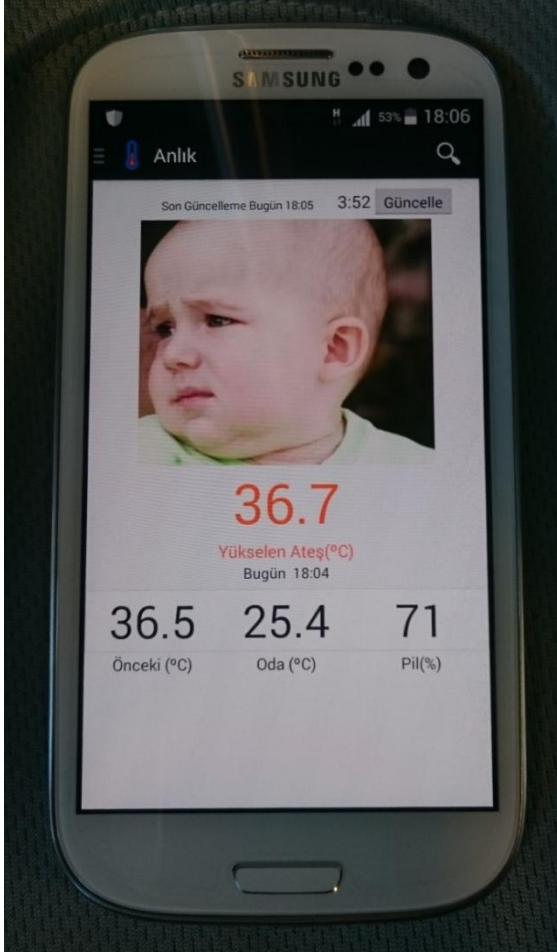
3. Mobil Uygulama

Mobil uygulama, uzakta bulunan ebeveynlerin ofislerinde, otobüslerde ve arabalarda çocuklarının ateşlerini kontrol edebilmeleri için geliştirilmiştir. Alarm cihazına ek olarak uzaktaki ebeveynlere konfor sunmaktadır. Alarm cihazının derlemiş olduğu ve içerisindeki Wi-Fi modül ile sunucuya verileri gönderir. Bu sunucuya herhangi bir internet ağı ile bağlı olan mobil uygulamanın yüklü olduğu mobil cihazda bu veriler görülebilir ve alarm vermesi sağlanabilir. Mobil uygulama işleyiş şeması Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Mobil Uygulama ile Birlikte C15'in İşleyişi.

Mobil uygulama sunucuya bağlanarak her 5dakikalık (kullanıcı manuel olarak güncelleyebilir veya güncelleme aralığı değiştirilebilir) aralıkta verilerin mobil cihaz ekranında görülmesini sağlar. Eğer sıcaklık değerleri tehlikeli aralıkta ise alarm çalarak ebeveyn uyarılır. Şekil 8’de farklı sıcaklıklar için uygulama görüntüsü verilmiştir.



Şekil 8. Farklı Sıcaklık Değerleri İçin Mobil Uygulama Görüntüsü.

Mobil uygulama için ayar menüsü ile kullanıcı alarm sıcaklık değerlerini ayarlayabilir. Bu menü görüntüsü Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Mobil Uygulama Ayarlar Penceresi.

SONUÇLAR

C15 akıllı ateş ölçer ile olası vücut sıcaklığı artışına bağlı olarak oluşabilecek kalıcı sağlık problemlerinin önüne geçilmesini sağlayabilecek medikal bir cihaz geliştirilmesi başarı ile tamamlanmıştır.

Ebeveynin geceleri ve gün içerisinde bebeğinin başında beklemesine gerek kalmadan ev içinde diğer odalardan veya günümüz çalışan anneleri için ofisten veya arabadan çocuklarını vücut sıcaklıklarını gözlemleyebilecek ve alarm fonksiyonu ile tehlikeli sıcaklık değerlerinde hemen haberdar olup müdahale edebileceklerdir.

Bu proje kapsamında tüm üç parça başarı ile tamamlanıp test edilmiştir.