

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU



PROJE ADI: EPİCAP

TAKIM ADI: GAT (GELECEK AKILLI TARIMDA)

BAŞVURU ID: 340250

TAKIM SEVİYESİ: Lise

İçindekiler

Kapak	1
İçindekiler	2
1. Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
2. Problem Durumunun Tanımlanması:	3
3. Çözüm	4
4. Yöntem	5
4.1. Proje Logosu	5
4.2. Epicap Projesi Özet Görünümü.....	5
4.3. Epicap Şapkası Devre Tasarımı	6
4.4. Epicap Mobil Uygulaması	7
4.5. Epicap Yardım Uygulaması	8
4.6. Epicap Şapkası Tasarımı	8
4.7. Epicap Projesi Tanıtım Görselleri.....	8
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	9
6. Uygulanabilirlik	10
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	10
8. Proje Fikrinin Hedef Kütlesi (Kullanıcılar)	10
9. Riskler	11
10. Kaynaklar.....	11
11. Resimler.....	11
12. Tablolar	12

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

İnsan müdahalesi gerektirmeyecek otomatik düşme (bayılma) algılama sistemi geliştirmek epilepsi ve senkop hastaları için hayati önem taşımaktadır. Amacımız, hastalara ihtiyaçları durumunda yardımı en kısa zamanda ulaştırmaktır.

Giyilebilir teknoloji olarak tasarlanan, içerisinde gömülü sistem sensörler bulunan epicap isimli şapka, akıllı telefon ile haberleştirilmiştir. Şapkadan gelen veriler ile akıllı telefonun gyroscope ve accelerometer verileri, incelenerek düşme olayı tespit edilmektedir. Sesli ve titreşimli uyarı sonrasında işlem iptal edilmezse, konum bilgisi sisteme kayıtlı yakınlarla gönderilmekte ve internet ortamına kaydetmektedir. Yakınlarda bulunan uygulama, gelen koordinat verilerine göre en kısa yoldan hastaya ulaşım güzergahını çizmektedir. Böylece yardımın en kısa sürede ulaşması sağlanmaktadır.

Projede, epilepsi hastaları dışında alzheimer hastaları, yaşlılar, çocuklar ya da tehlikeli spor yapanlar için “Acil Yardım” ve “Otomatik Takip” gibi butonlar eklenmiştir. Acil yardım butonu, bayılmayı beklemeden konum bilgisini kayıtlı yakınlarla gönderilerek, kayıp kişiye ulaşılmasına çalışılmaktadır. Otomatik Takip butonu, dağcılık gibi tehlikeli spor yapan kişiler için hazırlanmıştır. Telefonun çekmediği mağaralara girmeden önce konum bilgisini ve kalma süresini internet ortamına kaydetmektedir. Belirtilen süre bittiğinde iletişime geçilememişse, yakınlarla mesaj göndererek kişinin nerede aranması gerektiği bildirilmektedir.

Projemizin, sosyal ve ekonomik açıdan büyük faydaları olduğu, uygulanabilir olduğu ve kullanışlı olduğu düşünülmektedir. Giyilebilir teknoloji olarak özgün olduğu gibi pek çok hastanın verileri analiz edilerek hastalıkların tedavi sürecine katkısı olacağı düşünülmektedir.

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Sinir dokusu bozukluğu nedeniyle ani nöbetler geçiren, örneğin epilepsi gibi rahatsızlıklara sahip hastaların, ani nöbetler esnasında bilinç kaybına bağlı olarak düştükleri gözlemlenmiştir. Araştırmalar, 65 yaş üstü yetişkin nüfusun yılda en az bir kez düştüğünü ve bu düşme vakalarının yüzde 30’a yakınının orta ve şiddetli, hatta ölüme neden olabilecek yaralanmalara neden olduğunu göstermektedir. Bu gibi durumlarda, hastaya hızlı tıbbi müdahale sağlanması çok önemli olmasına rağmen, hasta yardım için telefona ulaşamayacak kadar yaralanmış olabilmektedir. (Yavuz, Yalçın, Akarun, & Ersoy, 2011)

Dünyada 65 milyon epilepsi hastası, 20-25 milyon civarında Alzheimer hastası olduğu düşünülmektedir. Acil servise başvuranların %3’ ünü Senkop (Bayılma) hastaları oluşturmaktadır. Ayrıca, Türkiye’ de 2008-2012 yılları arasında toplam 40 bin 220 kişi kayıp çocuk ilan vermiştir.

Senkop (Bayılma) yaşam boyunca erkeklerin %3’ ünü kadınların ise %3-5’ ini etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Yaşlı popülasyonların incelendiği çalışmalarda bu sıklık %6’ ya kadar yükselmektedir. (KAGHAZI, 2014)

İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yaşlı Bakımı Programı Öğretim Görevlisi Sevil Telli, her 10 kişiden birinin Alzheimer hastalığına yakalanma riski bulunduğunu vurgulayarak, “65 yaşından sonra her 5 yılda bir bu hastalığa yakalanma riski ikiye katlanarak artıyor. 2010’ da dünyada 35 milyon Alzheimer hastası vardı. 2020’ de sayının 44 milyonu bulacağı öngörülüyor. TÜİK ölüm nedeni verilerine göre, 2011’ de Alzheimer hastalığından ölen yaşlı nüfus oranı yüzde 2,9 iken, 2012’ de yüzde 3,4’ e, 2013’ te yüzde 3,6’ ya yükseldi” dedi.

İçişleri Bakanlığı Kaçakçılık İstihbarat Hareket ve Bilgi Toplama Dairesi Başkanlığı (KİHBİ)'nin

2014 yılı haziran ayı çocuk ve yetişkin kayıp şahıs verilerine göre, 6198 çocuk ve 11917 yetişkinin kayıp olduğu görülmektedir.

Bu nedenlerden dolayı, herhangi bir insan müdahalesi gerektirmeyecek otomatik bir düşme sezme sistemi geliştirmek ve çocukların, yetişkinlerin kayıp olmaları durumunda ya da acil yardım ihtiyacı olduğunda en kısa zamanda kendilerine ulaşmak için online takip edilebilmeleri, ciddi bir ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

3. Çözüm

Gün geçtikçe akıllı cihazların hayatımızdaki yeri artmaktadır. Yüksek donanıma sahip bu cihazların sahip olduğu en dikkat çekici özelliklerinin başında GPS teknolojisi ile konum tespitinin yapılabilmesidir. (Şimşek, Erdemli, & Taşdelen, 2013)

Giyilebilir teknoloji (şapka), akıllı telefon teknolojisi ve internet ortamında verilerin saklanması ile birlikte, sensörlerden gelen veriler analiz edilerek, insan müdahalesi olmadan düşme olup olmadığına karar verilebileceği düşünülmüştür. Ayrıca GPS teknolojisi ile konumun tespit edilebileceği, kapalı alanda GPS sinyali alınamazsa belirli periyotlarla internet ortamında saklanan konum bilgileri yardımıyla yakınlarına yönlendirme yapılarak yardımın en kısa sürede ulaştırılabileceği düşünülmüştür. Yakın telefonları için tasarlanan uygulama ile gelen yardım mesajında, hastanın bulunduğu konum ile yakınının konumu işaretlenerek haritalar yardımıyla en kısa yol çizilerek, yardımın kısa zamanda en doğru yere yönlendirilebileceği düşünülmüştür.

Bu fikirden yola çıkarak epicap ismini verdiğimiz şapkayı tasarladık. Şapkamızın içine yerleştirdiğimiz sensörler ile kişinin davranışlarını inceleyebileceğimizi düşündük. Hem şapkadaki gelen veriler hem de telefonumuzdan gelen verileri analiz ederek düşme olayını tespit etmeyi amaçladık.

Akıllı telefonumuz için, Android işletim sistemini kullanmayı ve geliştirme platformu olarak Google'ın desteklediği Android Studio'yu tercih edilmiştir.

Verileri saklamak ve gerektiğinde ulaşmak için hem akıllı telefondaki sabit veri tabanı hem de internet ortamındaki uzak veri tabanı tercih edilmiştir.

Hasta düşerse de acil yardıma ihtiyacı olursa, kendini kötü hissederse ya da yolunu unutursa, uygulamamızda bulunan Acil Yardım butonuna basarak, yardım alması hedeflenmiştir. Örneğin, bir dağcının mağaraya ya da telefonun çekmediği bir yere girmeden önce bulunduğu konumu ve burada bulunacağı tahmini süreyi internet ortamına ekleme özelliği sayesinde belirtilen sürede mağaradan çıkıp konum bilgisini pasif yapmazsa yakınlarına yardım mesajı gönderiyoruz. Dağcıyı, yakınlarının nerede araması gerektiği yönlendirilerek kötü durumların oluşması önlenmeye çalışılmıştır.

Açılıp kapatılabilen ya da süresi ayarlanarak konum bilgisinin takibi yapılabilmektedir. Hastalar, çocuklar ya da uygulama kullanıcıları izin verildiği takdirde yakınları tarafından takip edilebilecektir. Bu sayede son konumları bilindiği için kayıp vakaları en aza indirilmeye çalışılmıştır.

GPS konum hatası, bazı şartlara bağlı olarak metreleri bulabilmesine rağmen, gelişen teknoloji ile birlikte, konum hataları azalmış veya ortadan kaldırılmıştır. Açık alanlarda konum tespiti için yok denebilecek kadar az hata payına sahiptir. Fakat kapalı alanlarda konum tespitinde sorun yaşanmaktadır. Bu sorunu aşmak için konum bilgileri belirli aralıklarla internet ortamında saklanarak gerektiğinde son bulunduğu konum bilgisinden daha kısa zamanda hastaya ulaşılması hedeflenmiştir.

Ayrıca projemiz de hastanın epicap şapkasının olmadığı, giymediği ya da şarjının bittiği durumlarda da çalışabilmesi için iki farklı kullanım seçeneği sunulmuştur. Bunlardan birincisi hem telefon hem de şapkanın kullanıldığı seçenek, ikincisi de sadece telefonun kullanıldığı seçenektir.

4. Yöntem

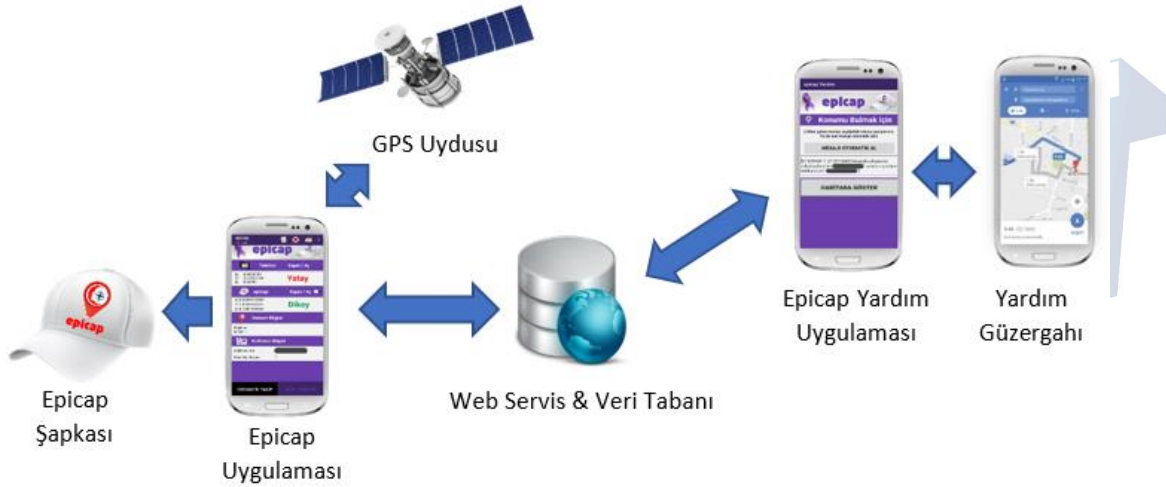
4.1. Proje Logosu



Şekil 1. Proje Logosu

Projemizin mobil uygulaması ve görseller için tasarladığımız logomuz Şekil 1’ de görülmektedir. Logomuzun ana çerçevesini konumu göstermekte kullandığımız GPS pointer oluşturmaktadır. Kızılay içinde yüz kullanarak yardıma ihtiyacı olan kullanıcıyı simgelemek istedik. Pusula kullanarak, konumlar arası yönlendirme simgelenmiştir.

4.2. Epicap Projesi Özet Görünümü

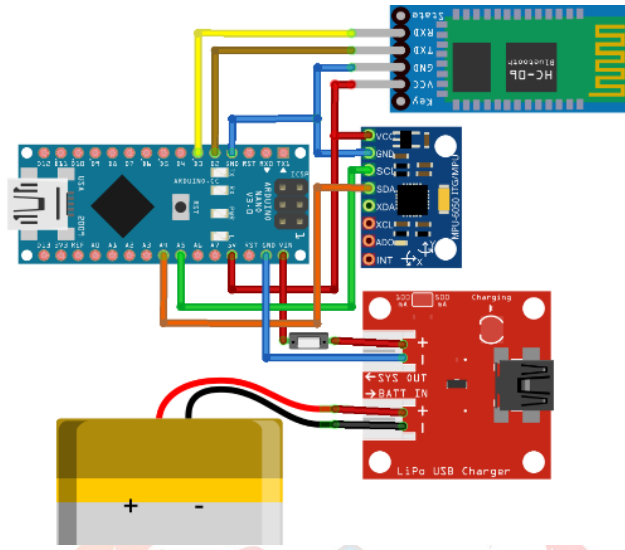


Şekil 2. Projenin Özet Gösterimi

Projemizin ana çalışma mantığı Şekil 2’ deki gibi özetlenebilir. Projemizde iki adet mobil uygulama, bir adet epicap isimli giyilebilir teknoloji şapka ve uzak veri tabanı kullanılmıştır.

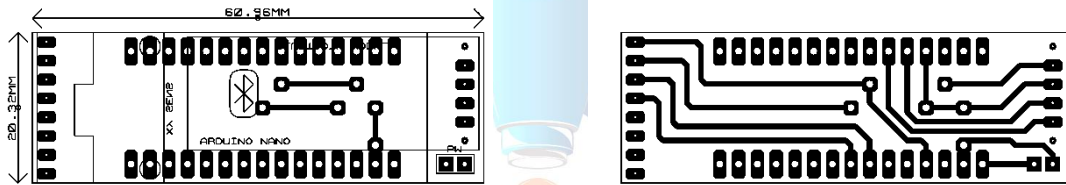
Epicap isimli şapkamızda bulunan sensör yardımıyla hareketleri, bluetooth yardımıyla akıllı telefonda bulunan uygulamamıza gönderiyoruz. Akıllı telefonumuzda bulunan sensörlerden gelen verilerle birlikte analiz edilerek düşme ya da bayılma gerçekleşip gerçekleşmediğine karar veriliyor. Bayılma gerçekleşirse gerekli uyarılardan sonra işlem iptal edilmezse gps uydularından konum bilgisi öğreniliyor ve hem internet veri tabanına hem de hasta yakınlarına mesaj gönderiliyor. Hasta yakınlarında bulunan ikinci uygulama ile gelen koordinatlar ve bulunulan koordinatlar incelenerek en kısa yol harita üzerinden çiziliyor. Hastaya yardımın ek kısa zamanda gelmesine çalışılıyor. Ayrıca uygulamada bulunan ilave özelliklerle bayılma gerçekleşmese bile acil yardım çağrısı yapılabilmektedir. Ayarlardan belirlenen sürelerde konum bilgisi internet ortamında saklanmaktadır. Böylece yakınlar hastayı istedikleri zaman takip edebilmektedir.

4.3. Epicap Şapkası Devre Tasarımı



Şekil 3. Epicap Şapka Bağlantı Şeması

Şekil 3' de Epicap şapkasının içine yerleştirilen tasarımın bağlantı şeması görülmektedir. Bu tasarımda bir adet arduino Nano, bir adet HC-06 Bluetooth modülü, bir adet mpu6050 jiroskop-akselerometre modülü, bir adet lipo pil, bir adet şarj ünitesi kullanılmıştır.



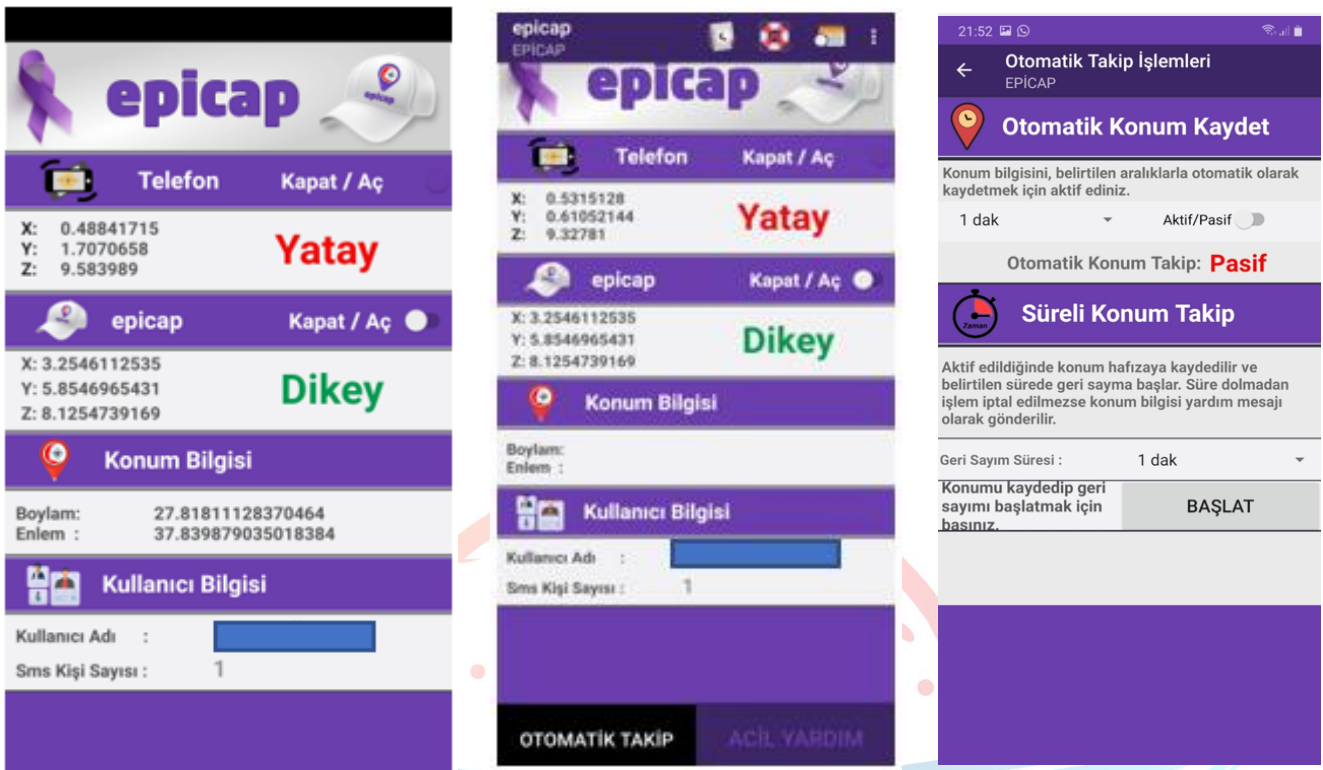
Şekil 4. Baskı Devre Görünümleri

Şekil 4' de tasarımın baskı devresinin önden ve arkadan görünümü verilmiştir. Ayakkabının içinde az yer kaplaması için özel baskı devre tasarlanıp kullanılan devre malzemeleri altlı üstlü montaj ederek yer tasarrufu hedeflenmiştir. Şekil 5' de üretilen devre tasarımımız görülmektedir.



Şekil 5. Devrenin Tasarım ve Gerçek Görünümü

4.4. Epicap Mobil Uygulaması



Şekil 6. Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri

Şekil 6' da görüldüğü gibi, Activity_main.xml layout görünümümüz full screen layout olarak tasarlanmıştır. Yani normalde tam ekran olarak gelen görüntüde, ekrana tıklanınca üst tarafta başlık ve menüler, altta 2 adet buton oluşmaktadır.

Tam ekran görünümünde iken üst tarafta projenin logosu, altında telefonun durum bilgisi, altında epicap şapkası bilgisi, altında konum bilgisi ve en alt tarafta kullanıcı bilgisi gösterilmektedir.

Telefon Durum bilgisi kısmında, telefonun pozisyon bilgileri (X,Y,Z) gösterilmektedir. Epicap bilgisi kısmında şapkadan gelen pozisyon bilgileri (X,Y,Z) gösterilmektedir. Okunulan değerlere göre yazılan kodlama yardımıyla bayılma ya da düşme olup olmadığına karar veriyoruz. Bu durumu Dikey ise yeşil renkte Yatay ise kırmızı renkte görüntülüyoruz.

Konum Bilgisi kısmında, eğer yatay pozisyonda uzun süre bekler ve uyarıya iptal cevabı verilmezse aktif hale gelen GPS servisinin verdiği Enlem, Boylam değerleri listelenmektedir.

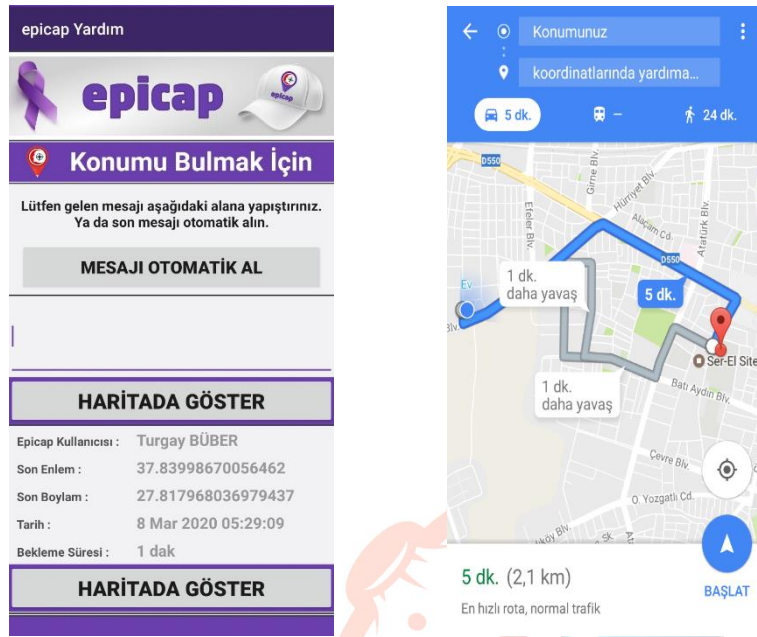
Kullanıcı Bilgisi kısmında, kayıtlı kullanıcının adını ve veri tabanına kayıtlı toplam sms gönderilebilecek kişi sayısını görüntülemekteyiz.

Ekrana dokunulduğu zaman tam ekran görünümünden çıkıp menü ve butonlar görünmektedir.

Alt tarafta "Acil Yardım" ve "Konum Kaydet" butonları bulunmaktadır. Acil Yardım butonuna dokunulduğunda, düşme ya da bayılma durumu beklemeden direkt GPS Servisini aktif hale getirip konum bilgisini mesaj olarak göndermektedir.

Layout tasarımının üst tarafın da ise projenin sloganı ve üç adet menü elemanı (Ayarlar, Geçmiş ve Kapat) seçenekleri bulunmaktadır. Ayarlar sekmesini seçtiğimizde ayarlar.xml sayfasını, Geçmiş sekmesini seçtiğimizde krizzamani.xml sayfasını açmaktadır. Kapat sekmesi uygulamayı kapatmaktadır. Ekrana tekrar dokunulduğunda ekran full screen görünümüne geri dönmektedir.

4.5. Epicap Yardım Uygulaması



Şekil 7. Epicap Yardım Uygulaması

Projemizin ikinci uygulaması Hasta Yakınlarında bulunacak olan epicap Yardım isimli uygulamadır. Bu uygulama ile yardım mesajı geldiği zaman Hastanın konumunu bulup kendi konumunuz ile inceleyerek en kısa zamanda ulaşmanızı sağlayacak güzergahın çizilmesini sağlamaktır. Böylece adres karışıklığını ve zaman kaybını en aza indirmeye çalışılmıştır. Şekil 7’ de epicap Yardım Uygulaması ekran görüntüleri görülmektedir.

4.6. Epicap Şapkası Tasarımı



Şekil 8. Epicap Şapkası

Projemizde kullanılmak üzere Şekil 8’ de görülen şapkamız tasarlanmıştır. Beyaz sade görünümlü şapkamızın üzerine proje logomuz bastırılmıştır. Şapkamızın giyilebilir teknolojiye dönüşmesini sağlayan gömülü sistem devre tasarımı kullanıcıyı rahatsız etmeyecek şekilde şapkanın içerisine gizlenmiştir. Şapkamız kullanıma hazır hale getirilmiştir.

4.7. Epicap Projesi Tanıtım Görselleri

Epicap projesinin tanıtılması için poster, roll up ve katlanır broşür gibi görsel materyaller tasarlanmıştır. Şekil 9,10,11 ve 12 de tasarlanan görsellerimiz görülmektedir.



Şekil 9. Tanıtım Posteri



Şekil 10. Epicap Projesi Katlanır Broşür Dış ve İç Görünümü



Şekil 11. Roll Up



Şekil 12. Özet Anlatım Görseli

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Hazırlanan proje ile iki adet mobil uygulama, gömülü sistem uygulama ile giyilebilir teknoloji ve bulut veri tabanı (Firebase) kullanılarak özgün bir çalışma yapılmıştır.

Projemizde Firebase Realtime Database (Gerçek zamanlı veritabanı) kullanılarak çağın bulut teknolojisi projemizde entegre edilerek tam zamanlı kontrol sağlanmıştır.

Gömülü sistemimizin şapkanın içine sığması için az yer kaplaması çok önemli olduğu için Arduino Nano tercih edilmiştir. Kullanılan Sensör ve Bluetooth bağlantıları için özel kart tasarlayarak yerden önemli tasarruf edilmiştir. Şapkaya yerleştirilen gömülü sistem başarı ile çalıştırılmış ve mobil uygulama ile haberleştirilmiştir.

Gömülü sistem tasarımı ve mobil uygulamamız tamamen kendi üretimimiz olup herhangi bir projeden ya da kaynaktan esinlenilmemiştir.

Konum takibi üzerine projeler yapıldığı fakat Epilepsi, Alzheimer, Senkop, Yaşlı, Çocuk ve Ekstrem Spor yapanların tümüne hitap eden mobil uygulamanın olmadığı görülmüş ve Giyilebilir Teknoloji ile birleştirilerek projemiz benzersiz olması sağlanmıştır.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin prototipi üretilerek çalışır hale getirilmiştir. Hem gömülü sistem tasarımımızın hem de mobil uygulamamızın sorunsuz olarak çalıştığı görülmüştür.

Prototip hali ile bile kullanılabilceği düşünölen projemiz seri üretim için daha küçük tasarlanarak rahatlıkla kullanılabilceği düşünölmektedir. Ayrıca gömülü sistem tasarımın şapka yerine diğör giysilere de uyarlanabilceği ve ürün çeşitliliği oluşturulabilceği düşünölmektedir.

Projemizin bir başka uygulanabilirlik avantajı ise istendiğinde sadece mobil uygulama ile de kullanılabilmesidir. Giyilebilir teknolojiyi satın alamayan ya da yanına almayı unutan kişiler mobil uygulama ile projenin özelliklerinden yararlanabilmektedir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

ÜRÜN ADI	ADET	BİRİM FİYAT	FİYAT
Arduino Nano	1	151,76 TL	151,76 TL
Bluetooth HC - 06	1	76,15 TL	76,15 TL
İvme Sensörü ve Jiroskop MPU6050	1	45,08 TL	45,08 TL
Şarj Ünitesi	1	6,82 TL	6,82 TL
3,7V Lipo Pil	1	134,46 TL	134,46 TL
Aç Kapa Anahtarı	1	1,98 TL	1,98 TL
TOPLAM			416,25 TL

Tablo 1. Proje Maliyet Tablosu

AYLAR								
İşin Tanımı	Aralı	Oca	Şuba	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Literatür Taraması	X	X	X	X	X			
ARGE		X	X	X	X	X	X	X
Proje Raporu Yazımı		X	X	X	X	X		
Gömülü Sistem Tasarımı			X	X	X	X	X	X
Mobil Uygulama Geliştirme				X	X	X	X	X
Proje Test						X	X	X

Tablo 2. Proje Zaman Planlaması

Projenin gömülü devre tasarımı için Tablo 1' de görölen malzemeler kullanılmıştır. Fakat seri üretim damla entegre ile tasarlandığında maliyetin çok daha düşeceği düşünölmektedir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)

Projeye, epilepsi hastalarına yardımcı olmak için başlanılmasına rağmen, ilerleyen süreçte projenin kapsamının çok büyük olduğu büyük kitlelere hitap ettiği görölmüştür.

Epilepsi hastaları, Senkop (bayılma) hastaları, Alzheimer hastaları, unutkanlık yaşayanlar, çocuklar ve Ekstremler Spor yapanlar öncelikli hedef kitlemizdir.

9. Riskler

Risk No	Riskler	B Planı
1	Epicap Şapkasının maliyeti nedeniyle satın alınmak istenilmemesi. Ya da satın alınsa bile dışarı çıkarken yanına almasının unutulması	Giyilebilir ürün satın alınmasa da mobil uygulama ile geliştirilen yazılım ile acil durumun tespit edilmesi. Giyilebilir teknolojiye bağımlılığı ortadan kaldırma.
2	Giyilebilir teknolojinin şarjının bitmesi.	Şarjın uzun süre dayana bilmesi için 3.7V lipo pil kullanılmıştır. Şarj bittiği zaman şarj edilebilmektedir. Mobil uygulama ile şarj bitse de yardım projesinin çalışmaya devam etmesi.
3	Giyilebilir teknolojinin hatalı kullanılması sonucu yanlış acil durum algılanması.	Mobil yazılım yardımı ile sesli ve titreşimli uyarı vererek yardım çağrılmadan önce kullanıcının uyarılması sağlanmıştır.
4	Mobil cihazın kullanım hatası ile yazılımın acil durum algılaması	Giyilebilir teknolojinin acil durumu algılaması kontrol edilmektedir. Ayrıca sesli ve titreşimli uyarı vererek yardım çağrılmadan önce kullanıcının uyarılması sağlanmıştır.

Tablo 3. Riskler ve B Planları

Risk No	Olasılık			Etki			Risk Sonucu (1-9)
	Düşük (1)	Orta (2)	Yüksek (3)	Düşük (1)	Orta (2)	Yüksek (3)	
1		X		X			2
2	X			X			1
3			X		X		6
4			X		X		6

Tablo 4. Risk Tablosu

10. Kaynaklar

KAGHAZI, Z. (2014). NÖROKARDİYOJENİK SENKOPLU HASTALARDA. Ankara.

Şimşek, M. A., Erdemli, T., & Taşdelen, K. (2013). *Android Cihazlarda Konum Tespiti ve Aktarılması*. ab.org.tr/ab13/bildiri/134.pdf adresinden alındı

Yavuz, G., Yalçın, H., Akarun, L., & Ersoy, C. (2011). Dalgacık Dönüşümüne Dayalı Düşme Sezme. *Signal Processing and Communications Applications Conference*, (s. 142-145).

11. Resimler

Şekil 1. Proje Logosu	5
Şekil 2. Projenin Özet Gösterimi	5
Şekil 3. Epicap Şapka Bağlantı Şeması	6
Şekil 4. Baskı Devre Görünümleri	6
Şekil 5. Devrenin Tasarım ve Gerçek Görünümü	6

Şekil 6. Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri	7
Şekil 7. Epicap Yardım Uygulaması	8
Şekil 8. Epicap Şapkası	8
Şekil 9. Tanıtım Posteri	8
Şekil 10. Epicap Projesi Katlanır Broşür Dış ve İç Görünümü	9
Şekil 11. Roll Up Şekil 12. Özet Anlatım Görseli.....	9

12. Tablolar

Tablo 1. Proje Maliyet Tablosu	10
Tablo 2. Proje Zaman Planlaması.....	10
Tablo 3. Riskler ve B Planları	11
Tablo 4. Risk Tablosu.....	11

