

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİYARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım

PROJE ADI: LED Ekranlı İşlevsel Medikal Boyunluk

TAKIM ADI: Burak ÇİL

TAKIM ID: T3-15049-152

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite-Mezun

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

2. Problem/Sorun:

3. Çözüm

4. Yöntem

5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

6. Uygulanabilirlik

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

9. Riskler

10. Proje Ekibi

11. Kaynaklar



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Her yıl dünyada milyonlarca travma yaralanması gerçekleşmektedir. Travma yaralanması geçirmiş herhangi bir hastaya yapılan ilk müdahale ise vücudun bütünlüğünü korumaktır. Bunun için de yapılan ilk uygulama boyun bölgesini sabitlemede kullanılan medikal boyunluk uygulamasıdır. Daha sonra yapılacak ise yaralının temel yaşam bulgularını ölçmek ve gözlemlemektir. Temel yaşam bulguları kalp atım sayısı, vücut ısısı, solunum sayısı ve vücudun oksijenlenebilme yeteneğini gösteren oksijen satürasyonudur. Bu projede amaç mevcutta kullanılan medikal boyunlukları işlevsel hale getirmektir. Medikal boyunluklara eklenecek olan proplar sayesinde hastanın kalp atım sayısı, solunum sayısı, vücut ısısı ve oksijen satürasyonu gibi temel yaşam bulguları ile ilgili verileri çok kolay bir şekilde toplanabilecektir. Tasarlanacak olan medikal boyunluğun orta kısmına uygun boyutlarda konulacak olan LED ekran ile toplanan bu veriler anlık olarak takip edilebilecektir. Bu sayede yaralı bireye ulaşmanın çok güç olduğu araç içi trafik kazaları ya da engebeli arazilere kolaylıkla ulaşım sağlanmış olacaktır. Böylesi ulaşımın güç olduğu durumlarda büyük, ağır ve pahalı teçhizatların taşınmasına da gerek duyulmayacaktır. Yardımı ulaştıracak olan ekip sadece tek bir medikal boyunluk ile yaralı bireye kolayca ulaşım sağlamış ve temel hayati bulguları ölçüp takip edebilecek düzeyde olacaktır. Bu durumda arama ve kurtarma son derece kolaylaşacaktır. Ayrıca kullanım alanı olarak medikal monitörler suya dayanıklı cihazlar değildirler. Geliştirilecek olan medikal boyunluk sayesinde sıvı ile temaslı durumlarda (boğulma vakaları) da işlevsel olarak kullanılabilir.

2. Problem/Sorun:

İlk yardım uygulayıcıları hastaların durumu ile ilgili bazı verilere ihtiyaç duyarlar. Bunlar temel yaşam bulguları diye adlandırılan kalp atım verileri, solunum sayısı, vücut ısısı ve oksijen satürasyonudur. Bu verileri elde etmek için kullanılan medikal monitörler hem çok pahalı hem de taşınması zor cihazlardır. Örneğin göçük altında ya da dağda mahsur kalmış bir yaralıya medikal monitörlerin ulaştırılması neredeyse imkânsızdır. Ayrıca bu cihazlar son derece pahalıdır.

İlk yardım uygulayıcıları her zaman sağlık profesyonellerinden oluşmamaktadır. Bu durum özellikle deprem gibi doğal afetlerde ya da askeri alanlarda büyük sorunlara yol açmaktadır.

İlk yardım uygulanması gereken durumlar her zaman karada gerçekleşmemektedir. Suda boğulmalarda medikal monitörler ile müdahale etmek imkânsızdır. Bu durum ilk yardımın hangi aşamasının uygulanacağını belirlemek açısından büyük bir problemdir.

3. Çözüm

Bütün bu problemlere çözüm olarak LED ekranlı medikal boyunluk projesi düşünülmüştür. Medikal boyunluğa yerleştirilecek problemlerle temel yaşam bulguları verileri kolayca toplanabilecek ve mevcutta kullanılan büyük medikal monitörlerin götürülmesi imkânsız yerlere kolayca ulaştırılabilecektir. Ayrıca medikal monitörlerin çok uzun ve karmaşık kablo problemleri de ortadan kaldırılmış olacaktır. Bu sayede ilk yardımcının sağlık profesyoneli olma zorunluluğu da ortadan kalkmış olacaktır. Medikal boyunluğun travma yaralanması geçirmiş bireyin

boynuna takması tüm yaşam bulgusu verilerini ölçüp izleyebilmek için yeterli olacaktır. Ambulanslarda kullanılan yaklaşık maliyeti 50.000 TL olan monitörler yerine seri üretimde maliyeti 1000 TL'yi bile bulmayacak LED ekranlı işlevsel medikal boyunluk ile mevcut sistemlerden çok daha ucuza çözüm üretilecektir. Ayrıca devletin sağlık harcamalarına da maliyeti azaltarak çözüm üretecektir. Bunların yanı sıra sıvı ile temaslı ortamlarda da çalışabileceği için geniş bir kullanım yelpazesi sunmaktadır.

4. Yöntem

Bu projede daha önce acil müdahale de kullanılan hayati bulguları ölçen fakat taşınması zor araç gereçlerin küçülmesi ve entegrasyonu hedeflenmektedir. Toplamda dört önemi hayati bulguyu yine acil müdahalede kullanılan basit ama etkili araç boyunluk üzerindeki yaklaşık 2 inçlik ekranda görebileceğiz.

Vücut sıcaklığı, O₂ saturasyonu, nabız gibi vital bulgulara ait sonda ve ya prob lar topladıkları bilgileri ekrana anlık bildirecektir.

Projenin her aşamasında atölye yapılacaktır.

5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Bu projede düşünülen LED ekranlı işlevsel medikal boyunluk daha önce kullanılmayan bir teknolojidir. Mevcut piyasa koşullarına göre benzer verilerin toplanmasında kullanılan cihazlara göre maliyet açısından çok daha ekonomiktir. Ayrıca taşınması çok kolay olduğundan kolayca ticarileşebilecek bir üründür. Tüm ilk yardım alanları askeri alanlar, arama ve kurtarma alanları tarafından kolayca benimsenip talep edileceği için de kolayca ticarileşebilecek bir üründür.

6. Uygulanabilirlik

Geliştirilecek olan bu projede teorik olarak görülen bütün detaylar kolaylıkla uygulamaya da geçirilebilecek niteliktedir. Özellikle de üzerinde yaşadığımız coğrafya gereği deprem kuşağında yer almaktayız ve böyle bir ürüne ihtiyaç vardır. Geliştirilecek olan ürünün uygulamaya geçirilmesi son derece kolaydır. Tasarlanacak olan ön yüzünde boşluk olan medikal boyunluğa yerleştirilecek olan led ekrana yine medikal boyunluğa entegre edilecek olan prob lar sayesinde veri aktarılacaktır. Tasarımı gereği suya dayanıklı olarak imal edilecektir.

Proje uygulandığında her hangi bir risk oluşmayacaktır. Aksine mevcutta yer alan sistemlere göre çok daha kolay ve hızlı müdahale imkânı doğacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Yapılacak atölye sırasında zaman ve mali bakımdan sürprizler bilinmese de proje maliyeti yaklaşık beş bin Türk Lirasıdır.

İlk aşamada sadece bir ürün meydana getirileceğinden harcamalar, maliyetler yüksek olacaktır. Seri üretim ile her bir led ekranlı işlevsel medikal boyunluğun maliyeti günümüz koşullarına göre 300 TL dolaylarında olması beklenmektedir.

	Tasarım	Üretim	Test
Zaman (2020)	1-30 Eylül	1-Ekim- 30 Aralık	1-30 Ocak
Tahmini maliyet	-	5 bin TL	-

Kullanılması beklenen araç gereç ve malzemeler

Malzemeler

- AVR ve ARM mimarilerine uygun geliştirme kartları.
- Sıcaklık Ölçer
- O2 saturasyon ölçer probu
- Isı probu
- Nabız ölçer probu
- Solunum ölçer probu

Araç gereç

- Ölçüm aletleri
- Atölye aletleri

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

- İlgili sağlık çalışanları (hekim, hemşire, att, paramedik)
- İlk yardım uygulayıcılar
- Askeri personeller
- Acil arama ve kurtarma çalışanları

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

9. Riskler

Tasarım	Üretim	Test
1-)Hazırlanmış prob veya sondaların ölçümü yapılacak yerlere konumlandırılması. 2-)Toplanan bilgilerin harmanlanması.	1-)Hazırlanan ekranın üretimi. 2-)Boyunluğun imal edilmesi.	1-)Toplam cihazın test edilmesi. 2-)Sonuçların kıyaslanması.
Elektronik ve yazılım atölyesi görev alacak.	3D tarama yazım Atölyesi	-
Yaklaşık maliyetin yarısı.	Yaklaşık maliyetin yarısı	-
1 Ay	1 Ay	1 Ay

10. Proje Ekibi Takım Lideri:

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
BURAK ÇİL	Proje fikir ve geliştirme	Ksü mühendislik mimarlık fakültesi makine mühendisliği bölümü 2. Sınıf öğrencisi	8 yıldır hemşire olarak çalışmaktadır.
EJDER TELBİSOĞLU	Proje fikir ve geliştirme	Ksü mühendislik mimarlık fakültesi elektrik elektronik mühendisliği bölümü 2. Sınıf öğrencisi	10 yıldır fen bilgisi öğretmeni olarak çalışmaktadır.

11. Kaynaklar

- TheArts of Electronics-Paul HOROWITZ
- AndroidEssential3.0
- Development Essential
- TheDefinitive Guide to ARM-Cortex M0
- Tıp Elektroniđi-Ertuđrul YAZGAN
- Guyton ve hall tıbbi fizyoloji- john E. HALL
-

