

Concept Innovation Network

PROJE BAŞVURU FORMU

Fikirden Projeye: "Hayal Et Gerçekleştir" Proje Yarışması

Hasan Samet Yılmaz

Adınız ve Soyadınız

Hasan Samet Yılmaz

Doğum Tarihiniz

(Gün/Ay/Yıl)

09.02.2006

Cep Telefonunuz

05445253086

İkamet Adresiniz

Samsun/Bafra Mevlana Mah. Pınar Sk. Çamlıbel sitesi c-3blok no:47

Proje Adı

(Lütfen yarışmada sizi temsil etmesi için projenizle ilişkili olacak şekilde projenizi isimlendiriniz. Proje adınız, hem özgün hem de projenizin ana temasını yansıtan bir başlık olmalıdır.)

Biyosinyal Takip Gömleği

Projenin Amacı ve Gerekçesini Açıklayınız

(Projenizin ortaya çıkış hikayesini ve çözüm sunmayı hedeflediği sorun veya ihtiyaçları açıklayınız. Bu sorunların çözümüne yönelik belirlediğiniz amaçları açık, somut ve net bir şekilde tanımlayınız. Projenizin neden önemli olduğunu vurgulayarak topluma, sektöre veya hedef kitlenize nasıl fayda sağlayacağını açıklayınız)

Kalp hastalıkları, dünya genelinde en yaygın ölüm nedenlerinden biri olup, erken teşhis ve sürekli izleme, hastalığın ilerlemesini önlemede kritik öneme sahiptir. Geleneksel elektrokardiyografi (EKG) cihazları kısa süreli ölçümler için tasarlanmış olup, hastaların günlük yaşam aktivitelerini kısıtlamakta ve uzun süreli veri takibi için yetersiz kalmaktadır. Bu durum, özellikle aralıklı veya geçici ritim bozukluklarının tespitinde gecikmelere ve tanı zorluklarına yol açmaktadır. Bu proje, kalp hastalığı tanısı konmuş veya kalp rahatsızlığından şüphelenilen bireylerin kalp elektriksel aktivitesinin en az 24 saat boyunca kesintisiz biçimde kaydedilmesini ve bu verilerin telefon aracılığıyla hekime iletilmesini amaçlamaktadır. Gömlek tasarımı entegre edilen probalar sayesinde ölçümler, hastanın günlük yaşamını ve hareket özgürlüğünü kısıtlamadan yapılabilecektir. Böylece, fiziksel konfor ve veri doğruluğu arasında denge sağlanarak uzun süreli ve doğal koşullarda kalp aktivitesi izlenebilecektir. Ayrıca, EKG verilerinin işlenmesi, parametrelerin hesaplanması ve ölçüm noktalarının belirlenmesi hekimler için zaman alıcı bir süreçtir. Bu proje ile geliştirilecek sistem, bu verileri otomatik olarak kaydeden ve dijital ortamda aktarabilen bir yapı sunarak sağlık çalışanlarının iş yükünü azaltacak, zaman kaybını önleyecek ve erken tanı süreçlerine katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak, bu proje; giyilebilir teknolojiler, biyosensörler, veri aktarımı ve uzaktan sağlık izleme bileşenlerini bir araya getirerek hem hasta konforunu artırmayı hem de sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüme katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Projenizin Yenilikçi Yönünü Açıklayınız

(Projenizin mevcut çözümlerden nasıl farklı olduğunu ve özgün yönlerini açıklayınız. Bu farklılıkların neden önemli olduğunu, sağladığı avantajları ve sektöre ya da hedef kitlenize nasıl katkı sağladığını vurgulayınız. Projenizin yenilikçi özelliklerini örneklerle açıklayarak, sektörel ya da toplumsal alandaki

Bu proje, geleneksel EKG cihazlarının kısa süreli ve klinik ortamla sınırlı ölçüm kapasitesini aşarak, hastanın günlük yaşamını etkilemeden 24 saat boyunca kalp aktivitesinin kesintisiz olarak izlenmesini sağlayan giyilebilir bir sistem tasarımı sunmaktadır. Klasik EKG cihazlarında problemlerin kablo aracılığıyla cihaza bağlanması, hastanın hareket özgürlüğünü kısıtlamakta, ayrıca sürekli gözlem gerektiren durumlarda cihazların taşınabilirliği açısından zorluklar yaratmaktadır. Bu proje ile geliştirilecek olan sistemde problemler, gömlek ile astar arasına yerleştirilmiş sensörler aracılığıyla veri toplayacak ve bu veriler, gömlek üzerine entegre edilen mikroişlemci üzerinden kablosuz olarak mobil uygulamaya aktarılacaktır. Projenin yenilikçi yönü, yalnızca veri toplama biçiminde değil, veri aktarımı, çevresel sürdürülebilirlik ve dijital sağlık uygulamaları entegrasyonu alanlarında da kendini göstermektedir.

Kablosuz veri aktarımı sayesinde, kalp ritmi ve elektriksel aktivite bilgileri anlık olarak mobil cihaz ekranına yansıtılacak; böylece hem hastalar hem de hekimler veriye uzaktan erişim sağlayabilecektir.

Kağıt tabanlı EKG çıktılarının ortadan kaldırılması, hem ekonomik açıdan maliyetleri azaltacak hem de çevre dostu bir yaklaşım sunarak sağlık hizmetlerinde sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Giyilebilir sensör teknolojisi, hastaların klinik dışında, günlük yaşam aktiviteleri sırasında doğal koşullarda veri toplanmasına olanak tanıyarak, tanı doğruluğunu artıracak ve doktorlara daha kapsamlı klinik bilgi sağlayacaktır.

Sistem, Arduino tabanlı açık kaynak donanım ve mobil uygulama entegrasyonu sayesinde düşük maliyetli, taşınabilir ve geniş kullanıcı kitlesine ulaşabilecek bir model oluşturmaktadır.

Sonuç olarak proje, giyilebilir teknolojiler, mobil sağlık (m-Health) uygulamaları, biyosensör entegrasyonu ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini bir araya getirerek hem hasta konforunu artıran hem de sağlık hizmetlerinde dijital dönüşümü destekleyen yenilikçi bir EKG takip sistemi geliştirmektedir.

Proje Faaliyetlerini Açıklayınız

(Lütfen projenizin gerçekleştirilmesi için planlanan ana faaliyetleri zaman planlarıyla birlikte özetleyiniz. Her bir faaliyet ayrı bir paragraf halinde ve uygulanma sırasına göre belirtilmelidir.)

Projemizde kullanacağımız ana malzemeler gömlek, astar, prob, yerleştirileceğimiz mikroişlemciler ve telefondur. Bilindiği üzere EKG nin çekilebilmesi için kalbin etrafına problemler yerleştirilir aynı zamanda el ve ayak bileklerine mandallar yerleştirilir. Bu sayede kalbin elektriksel aktivitesi görülür. Ancak bu sadece tek seferlik olduğu için kalbin elektriksel aktivitesi sürekli takip edilemez.

Biz yapacağımız bu proje kapsamında tasarlayacağımız gömlek; uzun kollu, pamuklu, antibakteriyel ve hastaya uygun bir gömleğin iç kısmına kalbin etrafını saracak şekilde problemler uygun bir astar üzerine dikilir. EKG çekimi sırasında (12 adet) problemlerin doğru yerleştirilmesi gerekmektedir. Kırmızı, siyah, sarı ve yeşil olmak üzere dört renktir. Bunlardan; kırmızı sağ kol üzerine, siyah, sağ ayak bileğine, sarı sol kola ve yeşil renkli problemler, sağ kol 4. İnterkostal (kaburga arası yassı kas) aralığa, yeşil V3, V2 ile V4 arasına yerleştirilmelidir. Sarı sol 4. İnterkostal aralıkta, siyah V5, Antiyor Aksiller hattında 5. İnterkostal aralığa yerleştirilmesi gerekmektedir. Elektrotların sayıları standart olmasına rağmen özel durumlarda değişebilmektedir.

Bu özel durumlara açıklık getirecek olursak kalbin elektriksel aktivasyonu üç boyutlu olarak gerçekleştirilmektedir. Farklı noktalara yerleştirilen problemler kalbi farklı açılardan gördükleri için bir problemin tespit etmediği aktivasyonu diğer bir problemin tespit etmesini sağlar. Problemleri kalbin etrafını saracak şekilde gömlek içi astar üzerine yerleştirilip dikilerek kabloların hastayı rahatsız etmeyecek şekilde sabitlenip astar gömleğe dikilir. El bileği içi gömleğin kol düğme kısmı yerine bantlar dikilir. Dikilen bantların içerisine mikroişlemci yerleştirilir. Ayak bilekleri için ise bilekleri saracak olan velcro bantlar (cırırtırlı bant) olacak şekilde bantların içerisine mikroişlemci yerleştirilir.

Kalbin elektriksel aktivitesi en son yazılım kısmı (hizmet alımı) ile tek bir mikroişlemci üzerinden telefon uygulamasına Bluetooth aracılığıyla aktarılır ve en az 24 saat boyunca takibi yapılır. Bu sayede hekimler daha hızlı teşhis koyabilecek ve tedaviye başlayabileceklerdir.

İP No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (...-.. Ay)
1	Astara problemlerin yerleştirilmesi ve astarın gömleğe dikimi	Proje yürütücüsü	0-2

2	El ve ayak bileklerindeki bantlar ve problemler arasındaki bağlantının kurulması	Proje araştırmacısı	2-4
3	Gömlekteki problemlerin ve bileklerdeki bantların tek bir mikro işlemcide toplanması	Proje yürütücüsü ve araştırmacısı	4-8
4	Uygulama ve mikroişlemci bağlantısı	Proje araştırmacısı	8-10
5	Pilot uygulama	Proje yürütücüsü ve araştırmacısı	10-12

Projenin Beklenen Sonuçlarını Açıklayınız

(Lütfen projenin tamamlanmasının ardından elde edilmesi beklenen sonuçları açık bir şekilde tanımlayınız. Her bir sonucu ayrı bir paragraf olacak şekilde, projenin topluma, sektöre veya hedef kitleye sağlayacağı katkıları vurgulayarak ifade ediniz. Sonuçları yazarken ölçülebilir ve somut veriler sunmaya özen gösteriniz.)

Bu proje kapsamında geliştirilecek olan sistemin en önemli çıktısı, hastaların kalp elektriksel aktivitesini 24 saat boyunca kesintisiz ve konforlu bir şekilde izleyebilen taşınabilir bir EKG prototipi oluşturulmasıdır. Bu prototipin başarılı bir şekilde çalışması durumunda, elde edilen sonuçlar doğrultusunda patent başvurusu yapılabilecek ve ürünün ticarileştirilmesi için gerekli adımlar atılabilecektir. Projenin çevre dostu tasarımı, klasik EKG çıktılarında kullanılan kâğıt tüketimini ortadan kaldırarak ekonomik tasarruf sağlamakta ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır. Bilimsel ve akademik açıdan proje sonucunda elde edilecek veriler, makale veya bildiri olarak yayımlanarak literatüre katkıda bulunacaktır. Geliştirilen sistemin teknik ve uygulamalı yönleri, gelecekteki akademik araştırmalar için referans teşkil edecek ve bu alanda yapılacak çalışmalara zemin hazırlayacaktır. Proje ayrıca araştırmacı yetiştirilmesine katkı sağlayacak; özellikle biyomedikal mühendisliği, elektronik, yazılım ve sağlık teknolojileri alanlarında çalışan lisans ve lisansüstü öğrenciler için uygulamalı bir araştırma ortamı oluşturacaktır. Bu sayede proje sonucunda yeni fikirler ve daha geniş kapsamlı araştırma projeleri geliştirilebilecektir. Sonuç olarak bu proje, hem bilimsel bilgi üretimi, hem teknolojik yenilik, hem de ekonomik ve çevresel fayda sağlayarak disiplinler arası etki yaratmayı hedeflemektedir.

Ticarileştirilme Potansiyeli, Pazar Analizi ve Pazarlama Planı

(Proje fikrinizi çalışan bir prototip aşamasına getirdikten sonrasında planlayarak yanıtlayınız. Sürdürülebilirlik boyutunda prototipinizi seri üretime çevirmek için planınız varsa açıklayınız. Proje fikrinin ticarileştirilme potansiyeli, proje ile ortaya çıkan ürün/hizmet/sürecin yer alacağı sektör ve bu sektörün özellikleri ve potansiyel müşterilerin tanımını yapınız. Ulusal ve uluslararası alanda rekabet potansiyelini, ürün/hizmet bazında rakiplerin güçlü ve zayıf yönlerini de belirterek açıklayınız. Pazardaki rakiplerden örnekler vererek kendi ürün/ hizmetinizin kıyaslamasını yapınız.)

- Bu proje kapsamında geliştirilen giyilebilir EKG takip sistemi, kalp hastalıklarının erken tanısı, takibi ve uzaktan izlenmesi için yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Prototip aşamasında geliştirilecek bu sistemin ticarileştirilebilirliği oldukça yüksektir; çünkü proje hem tıbbi cihaz pazarında önemli bir ihtiyaca cevap vermekte hem de giyilebilir sağlık teknolojileri alanındaki küresel trendlerle uyumludur.

1. Ticarileştirme Potansiyeli ve Sürdürülebilirlik Planı

Prototipin başarılı bir şekilde çalışmasının ardından ürünün seri üretime uygun bir tasarıma dönüştürülmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda, gömlek kumaşına entegre edilebilen, yıkanabilir ve dayanıklı sensörler ile Bluetooth tabanlı düşük enerji tüketimli veri aktarım modülleri kullanılacaktır. Sistem, mobil uygulama üzerinden sürekli veri takibi sağlayarak hekim-hasta etkileşimini kolaylaştıracaktır.

Ürünün sağlık kuruluşları, evde bakım hizmetleri ve bireysel kullanıcılar tarafından kullanılabilir çok yönlü bir yapısı vardır. Ürün, CE Tıbbi Cihaz Sertifikası alındıktan sonra ulusal pazarda hastaneler, özel klinikler ve uzaktan sağlık izleme merkezlerinde uygulanabilir hale gelecektir. Uzun vadede, proje çıktısının yerli üretim bir tıbbi giyilebilir cihaz olarak piyasaya sürülmesi hedeflenmektedir.

2. Pazar Analizi

Dünya genelinde giyilebilir sağlık teknolojileri pazarı hızla büyümektedir. Grand View Research (2024) verilerine göre, küresel giyilebilir sağlık teknolojileri pazarı 2023 yılında 81 milyar dolar değerinde olup, 2030'a kadar %14'ün üzerinde bir büyüme oranı beklenmektedir. Türkiye'de ise özellikle uzaktan hasta izleme, mobil sağlık uygulamaları ve ev tipi sağlık cihazları pazarında son yıllarda belirgin bir artış gözlenmektedir.

Hedef pazarlar:

- Kardiyoloji klinikleri ve hastaneler
- Aile hekimliği ve evde bakım hizmeti sunan kurumlar
- Kronik kalp hastalığı takibi gereken bireyler
- Sporcular ve yaşlı bireyler için sağlık takibi sistemleri

3. Rakip Analizi ve Rekabet Potansiyeli

- Uluslararası pazarda QardioCore, BioHarness, AliveCor KardiaMobile ve Zio Patch gibi taşınabilir veya giyilebilir EKG izleme cihazları bulunmaktadır. Ancak bu ürünlerin birçoğu yüksek maliyetli, genellikle ithal ve kullanıcıya özel olarak kişisel kullanım odaklıdır.
- Rakiplerin güçlü yönleri: Klinik doğrulukta ölçüm, marka güvenilirliği, mevcut sertifikalar.
- Rakiplerin zayıf yönleri: Yüksek fiyat, ithalat maliyetleri, kullanıcı konforunu sınırlayan sabitleme sistemleri, kişiselleştirilebilir olmamaları.

Geliştirilecek ürün, bu cihazlardan farklı olarak:

- Gömlek formuna entegre sensörleri sayesinde günlük yaşamı etkilemeden kullanım sağlar,
- Düşük maliyetli Arduino tabanlı sistem ile yerli üretim avantajı sunar,
- Mobil uygulama ile anlık veri takibi ve hekim paylaşımı imkânı verir,
- Kağıtsız veri aktarımı ile çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif oluşturur.
- Bu özellikleriyle ürünün hem ulusal pazarda rekabet avantajı elde etmesi hem de uluslararası pazarlarda uygun fiyatlı, çevre dostu bir alternatif olarak konumlanması mümkündür.

4. Pazarlama Planı

- Prototipin laboratuvar testleri tamamlandıktan sonra:
- İlk aşamada üniversite hastaneleri, özel klinikler ve AR-GE merkezlerinde pilot uygulamalar gerçekleştirilecektir.
- Kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda cihaz tasarımı ve mobil arayüz geliştirilecektir.
- Ardından yerli tıbbi cihaz üreticileri ile iş birliği yapılarak seri üretim planlanacaktır.
- Ürün; sağlık fuarlarında, Teknofest, TÜBİTAK ve uluslararası medikal teknoloji etkinliklerinde tanıtılacaktır.
- Son aşamada, mobil sağlık uygulamaları üzerinden veri abonelik modeli (örneğin doktor izleme paneli veya bulut depolama servisi) ile sürdürülebilir gelir modeli oluşturulacaktır.

Sonuç olarak bu proje, yerli üretim, düşük maliyetli, çevre dostu ve dijital sağlık tabanlı bir EKG takip sistemi geliştirerek, hem ulusal hem de uluslararası pazarda rekabet edebilir bir giyilebilir tıbbi cihaz potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler

(Konuyu araştırmaya yardımcı olacak teknik terimler, anahtar kelimeler

(Türkçe ve İngilizce) ve kısa açıklamaları verilmelidir. Proje fikrinizi en iyi şekilde ifade ettiğini düşündüğünüz, kelime ve kelime gruplarını yazınız.)

Dijital sağlık teknolojileri, Biyosensör, Sensör entegrasyonu, EKG, Gömlek tasarımı, Çevre dostu teknoloji

Proje Fikrinin Dahil Olduğu Kategoriyi Seçiniz

Sağlık ve İyi Yaşam

Proje için Gerekli Olan Kaynaklar

(Lütfen projenizin hayata geçirilmesi için ihtiyaç duyduğunuz başlıca kaynakları kısaca belirtiniz. Örneğin, makine, teknoloji, insan kaynağı veya sermaye gibi unsurlar.)

Gömlek, Astar, Prop, Mikro işlemci, Telefon uygulaması, Bluetooth ve wifi modülü, Elektrotlar

Ek dosyalar:

[ekg-gomlek-fotosu.jpg](#)

[ekg-gomlek-v2.jpg](#)