

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ÇEVRE VE ENERJİ TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: BATHERTZ

TAKIM ADI: HERTZ

TAKIM ID: T3-24796-162

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite



İçindekiler

1. Proje Özeti	2
2. Problem/Sorun	3
3. Çözüm.....	4
4. Yöntem.....	4
5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü.....	5
6. Uygulanabilirlik.....	6
7. Tahmini Maliyeti.....	6
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):	7
9. Riskler.....	7
10. Proje Ekibi:	7
11. Kaynaklar.....	8

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Ülkemizdeki TSK, EGM ve JGK'da görev yapan kahraman güvenlik güçlerimizin görevlerini daha iyi icra edebilmesi için çalışma yapıyoruz. Yaptığımız bu çalışma dahilinde güvenlik güçlerimizin daha iyi, etkin ve caydırıcı olabilmeleri için bir proje geliştirdik. Projemiz TSK, EGM ve JGK personellerinin iletişim için kullandığı telsizlerin, görev ve operasyon sırasında uzun kullanıma bağlı olarak şarjlarının bitmesi durumunda, harekât merkezi ile irtibatı kesilmektedir. Bu durum her yönü ile tehlike arz etmektedir. Olası bir saldırı durumunda yaralı ve zayıf olması durumunda ana merkeze bildirilememesi sonucunda yaralılara müdahale edilememesi dolayısıyla şehit verilmesi ve bununla beraber diğer harekât birimlerinden destek kuvvet çağırılmaması gibi çok tehlikeli durumları ortadan kaldırabilmek için bu projeyi yaptık. Arazide görev yapan personellerin, olası durumlardan meydana gelen görev süresinin uzamasına bağlı olarak telsizlerinin şarjları bitmesi ve yedek bataryalarının'da bu sürede kullanılması ve en sonunda telsizler ile irtibat kuramaması büyük bir problemdir. Biz bu problemi tasarladığımız telsiz sayesinde yer ve zaman farketmeksizin frekans aracılığı ile sürekli olarak şarj edilebilmesini sağladık. TSK, EGM ve JGK personelleri artık görev süresi

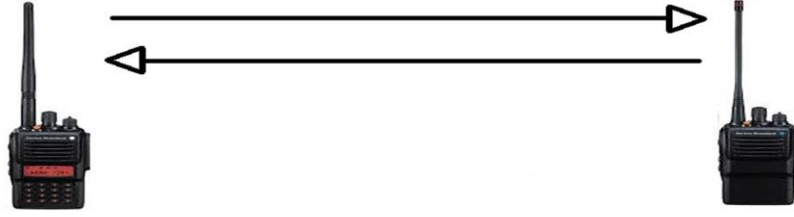
uzatılması gibi farklı durumlar ile karşılaştıkları zaman merkez ile irtibatı kesilmeyecek, şarj veya yanlarında fazla batarya götürmek gibi bir problemleri olmayacaktır. Bu sayede iletişimin sürekli olması sağlanarak hareket merkezi ile irtibatlarının kesilmesi gibi olası durumlar yaşanmayarak, merkez ile her zaman irtibat sağlanacaktır.

Yaptığımız sistem TSK, EGM ve JGK'da görev yapan kahraman güvenlik güçlerimizin kullandığı telsizlerin bütün modeller ile uyumlu bir şekilde çalışabilmektedir. Bu sistem ufak bir aparat halinde tasarlanmıştır. Tasarladığımız sistem VHF ve UHF frekans bantları arasında çalışabiliyor. Bu iki frekans bandı birbirlerini tamamlayıcı bir band olduğu için amacımıza uygun şekilde kullanabiliyoruz. Sistem VHF ve UHF bantları arasındaki tüm frekans aralığını algılayabilecek şekilde çalışabiliyor, çalışan bu sistem ise elektronik bir kart üzerinde tasarlanarak yapılmıştır. Bu elektronik kart tamamen açık kaynaklı olarak programlanabilmektedir. Bilgişyar telefon ve gerek olursa tableten de programlanabiliyor. Bu kartın tasarımı ise telsizlerin elektronik aksamının çalışma aralığı baz alınarak tasarlanmıştır. TSK, EGM ve JGK'da görev yapan güvenlik güçlerimizin kullandığı telsizlerin çoğu benzer elektronik kartları kullanmaktadır. Bizde araştırmalar yaparak bu elektronik kartların çalışma aralıklarını belirleyerek tasarlayacağımız kartı oluşturmaya başladık. Kullanılan telsizlerin elektronik kartlarına sağlanan girişler sayesinde kolay bir şekilde bağlanabilmektedir.



2. Problem/Sorun:

TSK , EGM ve JGK'da görev yapan personellerin görev için gittikleri arazi ve kırsal kesim gibi olumsuz şartların olduğu görev koşullarında en önemli iletişim araçları telsizlerdir. Bu telsizler görev yapan personellerin birbirinden haberdar olması ve en önemlisi hareket merkezlerinden sürekli olarak aldıkları bilgiler dahilinde hareket etmesi bununla beraber destek birimlerin çağırılması ,yaralı veya şehitlerin bildirilmesi için telsizleri kullanmaktadırlar. Görev için gittikleri arazi ve kırsal kesimlerde olası durumların meydana gelmesi dahilinde görev süreleri uzamaktadır. Gittikleri görev süresi ilk önce belirlenir ve bu görev süresine uygun olarak telsiz ekipmanları alınır. Görev süresi uzaması nedeni ile telsizler için alınan batarya gibi ekipmanlar kullanılarak şarjları bitmektedir. Buna bağlı olarak merkezle irtibatları kesilmektedir ve herhangi bir iletişim sağlanılamamaktadır. Bu sorun oldukça büyük bir problemdir.



3. Çözüm

Görev süresince telsizler sürekli olarak kullanılmaktadır. Telsizlerin birbirleri ile irtibat kurması ise frekans aracılığıyla olmaktadır.

Biz ise bu frekans amacımıza uygun bir şekilde kullanabilmeyi başardık. Tasarladığımız sistem VHF ve UHF frekans bantları arasında çalışabiliyor. Bu iki frekans bandı birbirlerini tamamlayıcı bir band olduğu için amacımıza uygun şekilde kullanabiliyoruz. Telsizlerin birbirleri ile bağlantı kurduğu frekans geliştirdiğimiz sistem tespit ediyor ve bu frekans yakalayıp kendi frekans ile bağliyor. Bu sayede telsizleri kullanmaya başladıktan sonra sistemimiz aktive oluyor ve telsizler sarj olmaya başlıyor. Konuşma süresince, ptt tuşuna bastığımız sürede ise sarj edilme miktarı %50 daha fazla artmaktadır. Kullanılan sistem güvenlik güçlerimizin envanterinde olan telsizler ile uyumlu bir şekilde tasarlanmıştır. Bu sistem telsizlerin elektronik sistemine, doğrudan kolay bir şekilde bağlanabilmektedir. Bağlantı yapıldıktan bir süre sonra devreye girerek, frekans aracılığıyla sarj olmaya başlamaktadır ve telsiz kullanıma hazır hale gelmektedir.



Burada ise verici olarak ilk kartı kullandık, ikinci kartı ise vhf ve uhf band aralığı olan bir telisiz ile tasarladığımız kartı bağliyerek sağlıklı bir şekilde frekans aracılığı ile sarj edebildik

4. Yöntem

Yaptığımız sistem TSK, EGM ve JGK'da görev yapan kahraman güvenlik güçlerimizin kullandığı telsizlerde çalışması üzere tasarlanmıştır. Bu sistem kullanılan telsizler ile alıcısı ve vericisi olmak üzere direkt veya manuel olarak anten girişinde tasarladığımız aparat dahilinde kolay ve hızlı bir biçimde takılabilmektedir. Takılan sistem telsizlerin kullandıkları band aralığındaki frekans bularak çalışmaya başlıyor. Sistem kendisini çalıştırdıktan sonra kullandığı frekans aralığını telsizlere sabitleyerek ilk aşamayı gerçekleştiriyor. İlerleyen aşamalarda ise telsizler belirli oranda elektrikle yükleniyor ve kendisinden başlayarak, iletişim kurduğu telsizler ile birbirleriyle bağli oldukları frekans aracılığı ile sarj edilebilmektedir. Bir telsiz frekansa bağlandıktan sonra ortalama olarak 35 ila 55 dakika içerisinde sarj olmaya başlamaktadır. Bu süreni farklı olmasının sebebi ise telsizlerin kullandıkları arazi koşullarından meydana gelmektedir. Yapılan sistem genel olarak kablosuz sarj teknolojisi tabanlı bir sistemdir. Yaptığımız projemizde ve tasarladığımız kartlarımızda bu

Teknolojiden yararlanarak, projemizi amacımıza uygun bir şekilde yapabildik.



Tasarladığımız ve kullandığımız kartları telsiz ile demonte şekilde birleştirerek açık arazide denemeler yaptık , denemelerimiz sonucunda ise kullandığımız band aralığında pozitif olarak bataryalarımızı frekans aracılığı ile şarj edebildik.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz diğer telsizlere göre akıllı bir şekilde çalışmasını sürdürerek ,arazi ve kırsal kesim gibi olumsuz koşullarda güvenli ve sağlıklı biçimde şarj olabilmektedir.Telsizler için yedek batarya alınması ve her gün şarj edilmesi gibi ihtiyaçlar olmayacaktır.Bununla beraber Ülkemiz genelinde ortalama olarak TSK ,EGM ve JGK personelleri tarafında 15 Milyon adet telsiz kullanılmaktadır.Kullanılan bu telsizlerin şarjının bitmesi durumunda , işlevini görememesine bağlı olarak ortaya çıkan tehlikeli durumlardan hariç ayrıca büyük oranda elektrik tüketmektedir ve her gün 1 veya 2 defa , 8 ila 12 saat şarj edilmektedir .Bir telsiz yaklaşık 2.7 tl'ye şarj olmaktadır .Yaptığımız sistem ile ayrıca telsizlerin şarj edilmesi için ortalama , günlük 40.000.000 tl elektrik gideri olan bu bütçeyi Ülkemizin daha yararlı birimler tarafından harcanmasında sağlayabiliriz.



Yaptığımız sistemin telsiz ile bağlantısı bu şekilde kolaylıkla yapılabilmektedir. Sistemin en son hali bu şekildedir. Şu an ise boyutlarında iyileştirmeler yapabilmek için çalışmalar devam etmektedir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Ülkemizdeki TSK, EGM ve JGK'da görev yapan kahraman güvenlik güçlerimiz tarafından kullanılması için yapılmıştır. Projemiz TSK, EGM ve JGK personellerinin iletişim için kullandığı telsizlerin, görev ve operasyon sırasında uzun kullanıma bağlı olarak şarjlarının bitmesi durumunda, harekât merkezi ile irtibatı kesilmektedir. Bu durum her yönü ile tehlike arz etmektedir. Bu gibi tehlikeli durumların kahraman güvenlik güçlerimiz tarafından yaşanmaması için kullanılabilir bir sistemdir.

9. Riskler

Sistemimizi telsizler üzerinde kullanmaya başladıktan sonra meydana gelecek tek bir risk vardır. Bu risk telsizlerde kullanılan bataryalardan kaynaklı olabilmektedir. Bataryalardan kaynaklanan risk pek fazla probleme yol açmamaktadır. Kullandığımız sistem telsiz bataryalarını frekans aracılığı ile şarj etmektedir. Bu şarj sırasında kullanılan bataryaların dolma süresi azalmaktadır. Normalde kullanılan telsizler günde iki defa şarj edilirken bizim sistemimiz günde üç defa şarj ederek kullanıma hazır hale getirebilmektedir. Bu fazladan şarj problemini ise telsizlerde kullanılan bataryaların mA(H)(miliamper) değerlerinin daha yüksek olan bataryalar ile değiştirilmesi ile kolaylıkla giderilebilmektedir.

Kullanılan Genel Demirbaş Malzemeler	Kullanıldığı Aylar	Fiyat
Telsiz (deneme amaçlı kullanıldığı için proje bütçesine dahil edilmemiştir.)	Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz	2 Adet telsiz 800 TL
Telsiz için kullanılan elektronik kartlar	Aralık, Ocak, Şubat	3 Adet programlanabilir kart kullanılmıştır 200+100+150=450 TL
Telsiz alıcı, vericisi ve anten	Mart, Nisan, Mayıs, Haziran	Alıcı ve verici :200 TL Anten: 150 TL

TOPLAM: (Telsiz hariç)800 TL'dir

10. Proje Ekibi

Takım Lideri:

ENGİN ERALP	Proje Sorumlusu Yazılım Görevlisi	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İşletme Bölümü Öğrencisi	5 yıllık yazılım ve programlama dili bilgisi vardır.
EMRE ERALP	Tasarım Görevlisi Araştırmacı	Selçuk Üniversitesi Veteriner Hekim Bölümü Öğrencisi	Tasarım ve çizim programları üzerinde birçok çalışması vardır.

11. Kaynaklar

<https://iw8ppz.wordpress.com/2015/01/23/radio-vhf-o-uhf-in-streaming-con-raspberry/>

<https://iw8ppz.wordpress.com/2015/01/23/arduino-aprs/>

<https://iw8ppz.wordpress.com/2015/01/23/radio-vhf-o-uhf-in-streaming-con-raspberry/>

<http://f1hde.canalblog.com/archives/2018/05/03/36374729.html>

<https://f5zfv.wordpress.com/f5zfv/f5zfv-en-dmr/>

<https://antrak.org.tr/genel/14-mhz-10-watt-ssb-al%C4%B1c%C4%B1-verici/>

<https://amatortelsizci.wordpress.com/2017/09/13/simplex-ve-role-uzerinden-gorusme/>

