

[1284]

AKILLI CANMELEK

Ceyhun ÖZÇELİK

¹Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, CBS&UZAL Merkezi 48100, Muğla, cozcelik@mu.edu.tr

ÖZET

Zihinsel engelli bireyler ve aileleri çoğu zaman kaybolma tehlikesi yaşamakta bu nedenle genellikle sosyal hayatın dışına itilmektedirler. Kaybolma olayı, hastalık, yaşlılık, çocukluk, vb. diğer bir dezavantajla birlikte ortaya çıkması durumunda bu bireyler ve aileleri için önemli sorunlara neden olmaktadır; fidye, istismar, tecavüz, organ ticareti, vb. amaçlı kaçırma suçları ile çoğu zaman toplumsal bir hal alabilmektedir. Akıllı CanMELEK projesiyle, dezavantajlı bireylerle, istenilen anda iletişim kurmaya imkan sağlayacak; acil durumlarda ve ilkyardım ihtiyacında en kısa zamanda erişime olanak tanıyacak; bireylerin belirli bir kentsel alan dışarısına çıkması durumunu kontrol edebilecek; konum ve durum bilgilerini data ve ses ortamında anlık olarak izleyebilecek bir CBS(Coğrafi Bilgi Sistemleri) modeli ve alt yapısı geliştirilmiştir. Bu model ve alt yapı zihinsel engelli bireylerin yanında, yardıma muhtaçlar, yaşlılar, alzheimer, parkinson, epilepsi (sara), diyabet hastaları vb. gruplarda da etkin bir şekilde kullanılabilir.

Akıllı CanMELEK ve entegre CBS modeli ve alt yapısı, zihinsel engelli bireylerin ve ailelerinin ihtiyaç halinde ve acil durumlarda iletişimlerini sağlayacak sosyal alanlarda daha özgür bir biçimde hareketine imkan tanıyacak bir ortam sunmaktadır. Akıllı CanMELEK'ler sayesinde engelli bireylere ilişkin tanımlayıcı bilgilerin yanı sıra anlık konum bilgisi transferi ve sesli veri iletişimi sağlanmakta, entegre çalışan CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) bireylerle anlık iletişim ve erişimi en üst düzeyde tutmaktadır. Çalışma çerçevesinde, 20 adet akıllı bileklik (Can Melekler) üretilip test edilmiştir. Sonuç olarak, geliştirilen prototip altyapısının ülke genelinde tüm zihinsel engellilerin sosyal hayata uyumunda anlamlı bir adım olabilecek önemli bir noktaya erişebilmesi için gereken teknik ve sosyal engel ve önerilere ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Akıllı CanMELEK, Zihinsel engelli bireyler, alansal mobil takip sistemi

ABSTRACT

Akıllı CanMELEK

Mentally disabled people and their family lives under the risk of getting lost, and therefore they are pushed out of social life. When combined with other disadvantages such as elderliness, sickness and childhood, getting lost events causes significant problems for both disabled people and their families. By kidnapping for ransom, harassment, organ trade, it became a huge community problem. With Akıllı CanMELEK project, A Geographical Information Systems model and infrastructure has been developed to provide instant communication with disabled people, to allow rapid accesses to them in case of emergency and aid, to control their leaving a predefined urban area, to monitor their location and situation via data and audio transfers. This model and infrastructure can also be used beneficially for poor, elders and people with Parkinson, epileptics and diabetic diseases, too.

Akıllı CanMELEK and integrated GIS model and infrastructure presents a free environment for mobilization of mentally disabled people and for communication them with their families, in case of need. Akıllı CanMELEKs help to identify information about disabled people and to provide momentarily locational data as well as audio communication. Integrated GIS allows family for visual access and location based communication. In the study, 20 Akıllı CanMELEK pre-prototype have been produced and tested. For the developed pre-prototypes, some evaluations and proposals are given as a result, to find ways to better serve all the mentally disabled people all around the TURKEY and thus to get an important step for adaptation them into the social life.

Keywords: Akıllı CanMELEK, mentally disabled person, spatial mobile tracking system.

1.GİRİŞ

“Zihinsel engelli” bireylerin kaybolması, sonrasında kaçırma, fidye, saldırı, gasp, istismar, tecavüz, vb. olumsuzluklara maruz kalması kamuoyu gündemdeki yerini sürekli olarak koruyan önemli bir sosyal problemdir (Brown, J.K., 1970; Cohen, M., 1981; Hursh, N.C., and Anthony W.A., 1983; Skelley, T.J., 1980). Bu sosyal problemin sebep olduğu sosyal eşitsizliği bir miktar da olsa giderebilmek, dezavantajları sonucu ortaya çıkabilecek olumsuzluklara anında müdahale edebilmek ve bu konuda toplumsal bilincin uyandırılarak ülke genelinde emsal teşkil edebilmek için, bir CBS(Coğrafi Bilgi Sistemleri) modeli ve alt yapısı geliştirilmiştir. "Akıllı CAN MELEK" olarak adlandırılan bu proje kapsamında, konum takibi yapmaya olanak sağlayan, zihinsel engelli bireyler anında ses ve veri iletişimine imkân tanıyan, güvenli konumsal bölgeler tanımlanarak bu bölgeler dışına

gerçekleşecek hareketleri denetleme olanağı sunan bir takip cihazı ve bütünlük bir Coğrafi Bilgi Sistemi ile birlikte geliştirilmiştir. Kurulan pilot altyapı ile zihinsel engelli bireylere gerektiğinde anında ve yerinde yardım yapılabilirliğinin sınanması, buradan elde edilecek başarıyla zihinsel engellilere ilişkin toplumun farkındalığının sağlanması, ve tüm Türkiye için uygulanabilecek bir model ortaya çıkarılarak proje sonuçlarının daha geniş kesimlere yansıtılması hedeflenmiştir.

Akıllı CanMelek Projesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi yürütücülüğünde ve Muğla Yabancılar Derneği, Özel Çoşku Eğitim Kurumları, Güney Ege Kalkınma Ajansı, çeşitli engelli dernekleri ve bazı kamu kurumlarını içeren geniş yelpazedeki kuruluşların desteğiyle hayata geçirilmiştir. Proje çerçevesinde, 20 adet Akıllı CanMelek cihazı üretilip, bu cihazların geliştirilen entegre CBS altyapısıyla uyumlu çalışması ve engelli birey ve ailelerinin ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığı test çalışmalarıyla sınanmıştır.

2.YÖNTEM

Proje kapsamında beklenen faydalara ulaşabilmek için üç ana hedef belirlenmiştir.

- 1)Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemlerinin geliştirilmesi.
- 2)Alansal Bilgi ve Takip Sistemi altyapısının geliştirilmesi.
- 3)Hedef kitlenin ihtiyaçlarına eniyi biçimde cevap verilmesinin temini ve toplumsal faydayı eniyilemek amacıyla sosyal çalışmalar yürütmek.

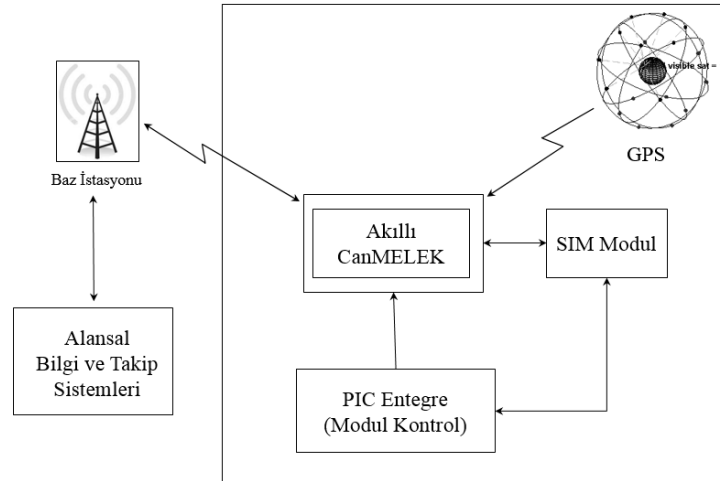
Böylelikle tüm Türkiye için uygulanabilecek bir model ortaya çıkarılarak proje sonuçlarının daha geniş kesimlere yansıtılması sağlanacaktır

2.1.Akıllı CanMelek Tasarımı

Projenin ilk hedefi olarak Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uygulama ve Araştırma Merkezi (CBS&UZAL) alt yapı ve olanakları kullanılarak bir akıllı elektronik takip ve iletişim sistemi geliştirilmiştir. GPS, GSM, GPRS teknolojilerinin beraber kullanıldığı tasarım (Akıllı CanMELEK'ler) sayesinde anlık konum ve zaman verileri temin edilmekte ve CBS alt yapısına iletilmektedir. Akıllı CanMELEK'ler aynı zamanda tek butonla arama yapma ve herhangi bir butona basmaksızın çağrı kabul etme özelliğine sahiptir. Ayrıca batarya şarj seviyesinin kritik bir değere ulaştığı durumlarda ilgili kişi ya da birime gerekli uyarı mesajı iletebilmektedir. GPS-GSM antenlerini içinde barındıracak şekilde tasarlanmıştır. Kordon takılarak bileklik şeklinde, anahtarlık şeklinde ve kemer tokası şeklinde de kullanılabilir. Akıllı CanMELEK dış kap tasarımı herhangi bir ayrımcılığı ve dışlayıcılığı çağırılmaması için moda uygun bir şekilde yapılmıştır. Olası alerjik etkilerde göz önünde bulundurularak deri ve plastik alternatifler olarak tasarlanmıştır.

Şekil 1 de Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemleri'nin genel çalışma prensibi özetlenmiştir. Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sisteminin temel tasarımı aşamaları şu şekildedir: 1) GPS devre tasarımı ve programlaması, 2) GSM/GPRS devre tasarımı ve programlaması, 3) Pic programlaması ve GPS GSM ve GPRS devre entegrasyonları, 4) Batarya sistemlerinin tasarımı ve test edilmesi, 5) Koruyucu muhafaza ve dış kap tasarlanması, 6) Akıllı CanMELEK prototip üretimi.

Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemleri'ne ait yazılım altyapısı; Proteus (devre simülasyon, devre tasarımı), Micro C Pro (PIC entegre Programlama, PIC burning), Hyper Terminal, Solid Works gibi programlar aracılığıyla geliştirilmiştir. Sim Modül, GPS Modülü ve PIC den oluşan ana devre elemanlarının yanında, Sim Kart (Push up), Açma/Kapama Düğmesi (Sürgülü), Arama Düğmesi (Push/Up), Mikrofon, Haportör (Amplified), Batarya (Dahili/Harici), Şarj Soketi, Bilgisayar Test Pinleri, Antenler, İkaz Led'leri gibi yardımcı devre elemanlarından oluşmaktadır.



Şekil 1. Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemleri

Şekil 2 de Akıllı CanMELEK devre ve dış tasarımlarını ilişkin fotoğraflar verilmiştir. Akıllı CanMELEK'ler sesli iletişim, SMS iletimi, GPRS bağlantısı (35 -170 kbit/s), data (koordinat) transferi (125b/36s) gibi ana fonksiyonları yerine getirmektedir.



Şekil 2. Akıllı CanMELEK

Kırmızı, Mavi, Yeşil İkaz ledleri barındırmaktadır. Kırmızı led (sistemde elektrik var); Kısa süreli yanıp/sönme :şarj ; Orta süreli yanıp sönme : modül açık/hat yok; Uzun süreli yanıp/sönme: modül açık hat var uyarılarını vermektedir . Mavi led sistemin açık olduğunu belirtmektedir. Yeşil led PIC in devrede olduğunu ve PIC deki komutların SIM modüle yüklendiğini belirtmektedir. Yeşil ledin açılışta her kısa yanıp sönmesi: bir komut yükleniyor; Kısa süreli yanıp sönmelerden sonra bir defa uzun yanıp sönmesi :AkıllıCanMELEK çalışıyor; 6sn de bir kısa süreli yanıp sönmesi : GPS aktif ; 36 sn de bir uzun yanıp sönmesi : koordinatlar servera gönderiliyor; Arama düğmesine basınca uzun süreli yanıp sönmesi: arama yapılıyor (2 sn boyunca başka komut yüklenemez); Arama sırasında ikinci kez arama düğmesine basılması, kısa süreli yanıp sönme: kapatma komutu gönderiliyor (0.5 sn boyunca başka komut yüklenemez); Sürekli yanan yeşil ışık (sistemde sorun var, açık kapatın) anlamındadır.

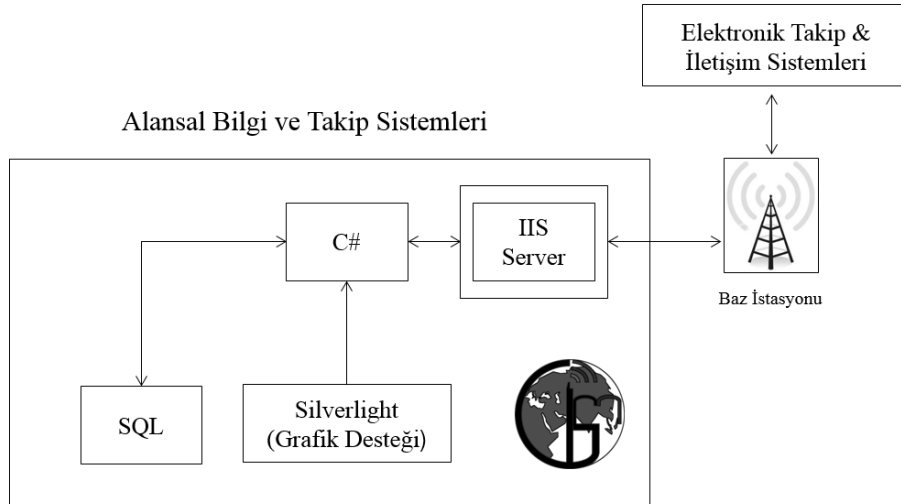
Telefon hat ücreti kullanıma bağlı standart tarife; internet ücreti ise 125b/36sn \approx 250b/dak \approx 10mb/ay (data

transferi)' ne karşılık gelen operatör ücretidir.

2.2. Alansal Bilgi ve Takip Sistemi Altyapısının Geliştirilmesi

Alansal Bilgi ve Takip Sistemi modelinin geliştirilmesini öngören ikinci ana hedef doğrultusunda bir Web ve SQL server kurulmuştur. Burada dot.net ve silverlight ortamları kullanılarak bir Alansal Bilgi ve Takip Sistemi modeli geliştirilmiştir. Akıllı CanMELEK'lerden gelen veriler bu Sever larda oluşturulan modellerde değerlendirilerek engelli bireylerin ve ailelerinin tercihlerine bağlı olarak çeşitli ayrıcalık seviyelerinde anlık olarak izlenme imkanı sağlamaktadır. Bu yapı sayesinde sosyal yaşam bölgeleri içerisinde güvenli alanlar tanımlanarak zihinsel engelli bireylerin bu alanlar içerisinde kontrollü ve güvenli bir biçimde sosyal hayata katılmaları mümkün olabilmektedir.

Şekil 3 de, Alansal Bilgi ve Takip Sistemine ilişkin genel çalışma prensibi özetlenmiştir.

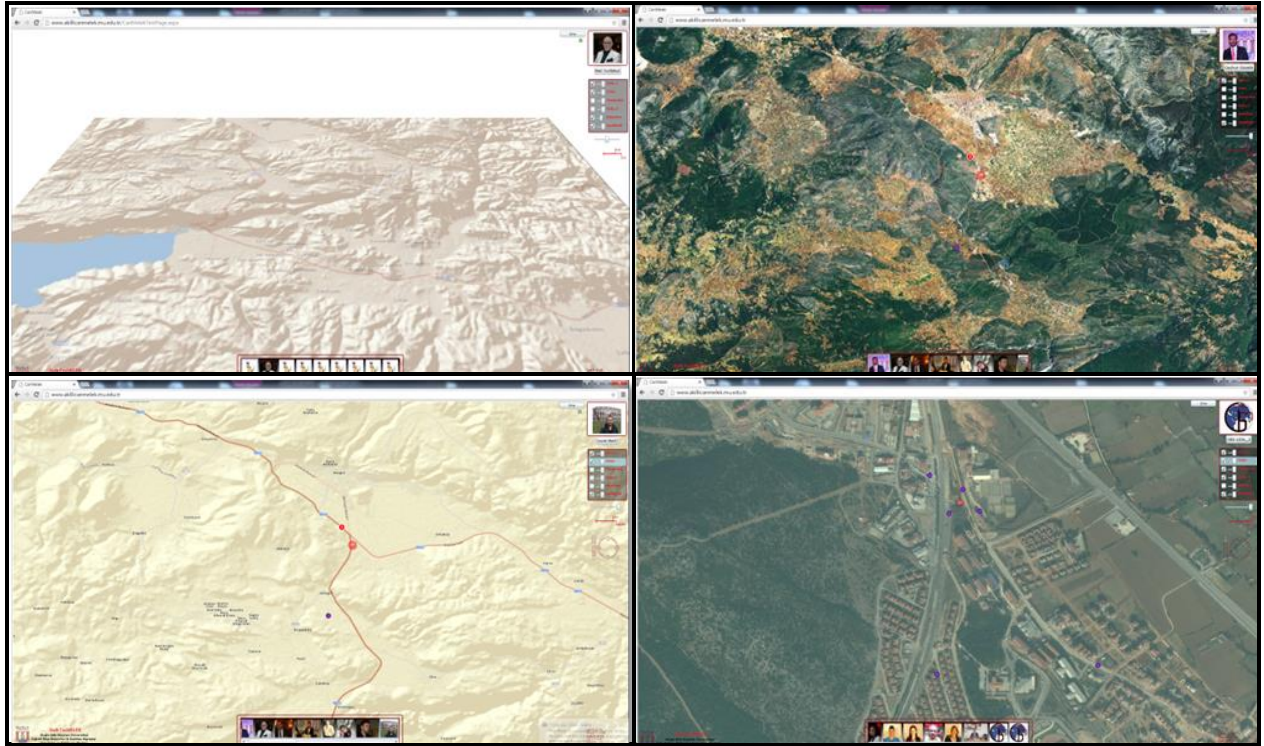


Şekil 3. Alansal Bilgi ve Takip Sistemi

Alansal Bilgi ve Takip Sistemi geliştirilmesi sırasında yürütülen ana faaliyetler; Web ve SQL serverların kurulması, Akıllı CanMELEK'ler ile serverlar arasında iletişimi sağlayacak yazılımların geliştirilmesi, CBS modelinin geliştirilmesi, Silverlight tabanlı, çeşitli ayrıcalık seviyelerinde hizmet verecek web izleme ve takip sisteminin oluşturulmasıdır. Kullanılan başlıca Software Teknolojileri IIS Server, C#, Silverlight, SQL Serverlardır.

Alansal Bilgi ve Takip Sistemine ilişkin arayüze www.akillicanmelek.mu.edu.tr adresinden ulaşılabilmektedir (Şekil 4).





Şekil 4. Alansal Bilgi ve Takip Sistemi

2.3.Sosyal Çalışmalar

“Akıllı CAN MELEK” projesinin amaç ve hedeflerine doğru bir şekilde ulaşmasını sağlamak ve proje çıktılarını en iyilemek amacıyla proje süresince tüm paydaşların bir arada bulunduğu değerlendirme bilgilendirme toplantıları gerçekleştirilmiştir. Engelli bireylerin/yakınlarının sorunları ile ilgili görüşleri alınarak, projeye ilgili izlenimleri proje ekibi tarafından tartışılıp değerlendirilmiştir (Şekil 5).

Hedef kitleye ulaşmak için her türlü, sesli, görüntülü, yazılı, sosyal medya ve internet, telefon, e-posta, vb. iletişim araçları kullanılarak “Akıllı CAN MELEK” projesinin tanıtımı yapılmıştır. “Akıllı CAN MELEK” proje web sayfası “www.akillicanmelek.com” komuoyuna sürekli bilgi sağlanımını da mümkün kılmıştır. Bu web sayfasında (ve sosyal medyada) projenin geçmişi ve geleceği ile ilgili, hedef kitesine yönelik çözümler sunulmuş; proje ile ilgili gelişmeler paylaşılmıştır. Bir kamu spotu çekilerek projenin tüm Türkiye’ye duyurulması hedeflenmiştir. Tüm ihtiyaç sahiplerine ücretsiz Akıllı Can Melek lerin ulaştırılabilmesi için gerekli adımlara öncülük yapacak kamusal bilincin oluşması amacıyla iletişim ve paylaşım faaliyetlerinin sürdürülmesi hedeflenmektedir.

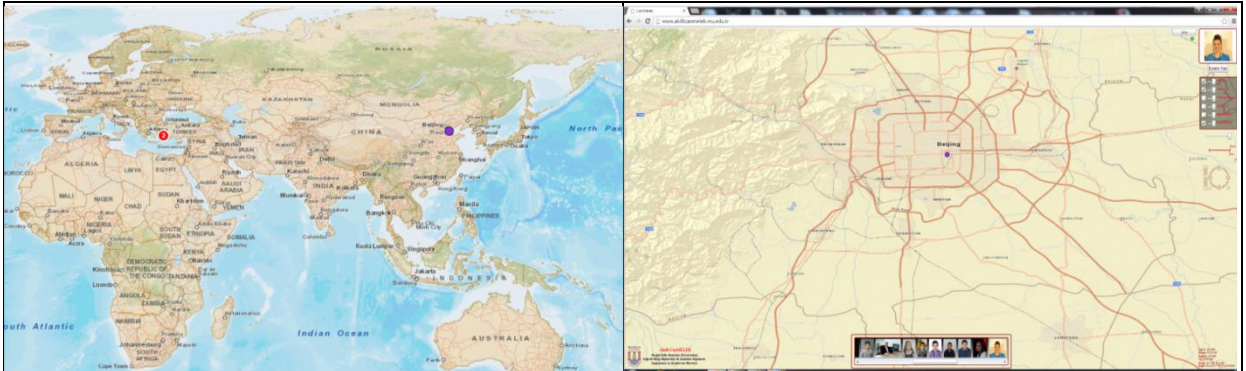


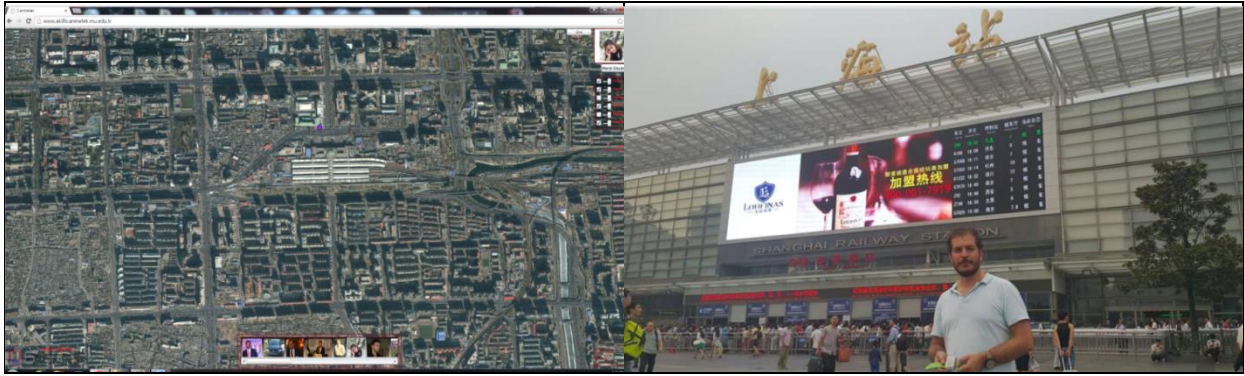


Şekil 5. Sosyal Faaliyetler

3.TEST ÇALIŞMALARI

Akıllı CanMELEK sistemlerinin sağlıklı bir şekilde çalışıp çalışmadığının sınanması, sürdürülebilirliğinin sağlanması ve sonuçların yaygın bir etkiye sahip olabilmesi için 20 adet Akıllı CanMELEK üretilmiştir. Türkiye'nin çeşitli illerinde ve dünyada farklı ülkelerde denenmiştir (Şekil 6)





Şekil 6. Test Çalışmaları

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda en iyileme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Projeden beklenen faydanın maksimize edilmesi için sürekli test ve geliştirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

4.DEĞERLENDİRME

Muğla Yabancılar Derneği tarafından Özel Çoşku Eğitim Kurumları, Kamuda çalışan Engelliler Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği (Kamu-Ender), çeşitli engelli dernekleri ve kamu kurumlarını içeren geniş yelpazedeki kuruluşların desteğinde tasarlanan, kol bantlarının içine engelli çocukların bilgilerini içeren bir bilgi notu taşıyacak bilekliklerin üretilip dağıtılması şekliyle yürütülen CanMelek projesinden daha yaygın etki elde edebilmek amacıyla Akıllı CanMelek Projesi hayata geçirilmiştir.

15/12/2014 tarihinde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ile Muğla Yabancılar Derneği arasında imzalanan protokolle, Muğla yabancılar derneği tarafından gerekli tanıtım ve finansman sağlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve de elde edilecek her türlü bilimsel, fikri ve mülkü hakların Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde olması kaydıyla Akıllı Canmelek Protokolü imzalanmıştır.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından bir proje önerisi hazırlanarak Güney Ege Kalkınma Ajansı(GEKA) 'na başvuruda bulunulmuş, sağlanan destekle 20 adet prototip (Akıllı Can Melekler) üretilmiştir. Akıllı CanMELEK projesi kapsamında 1) Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemleri ve 2) Alansal Bilgi ve Takip Sisteminden oluşan entegre bir CBS altyapısı geliştirilmiştir. Sözkonusu modelin pratikte kullanılabilirliğinin artırılması ve seri üretime geçilebilmesi için sürekli ve sistematik geliştirme ve test faaliyetlerinin sürdürülmesi gerekmektedir. 4.5 G, 5G teknolojileriyle uyumlu hale getirilmeli, boyutların sürekli gelişen teknolojiye paralel olarak küçültülerek seri üretime hazır hale getirilmesi sağlanmalıdır.

Akıllı CanMELEK Elektronik Takip ve İletişim Sistemlerinin denenmesi sırasında yaşanan bazı sıkıntıların sebepleri şöyle verilebilir: Sim kartın takılmasının unutulması, Pin kodunun kaldırılmaması, Sim kartta yüklü kontor olmaması; Sim karta yüklü data (İnternet) kontürünün olmaması, şarjın yeterli olmaması, kayıtlı ilk üç numaranın istemsiz aranması, sitemin otomatik cevap vermesi nedeniyle ortamın istemsiz dinlenmesi, antenlerden ve amplifierdan kaynaklı seste gürültü, GPS kapsama alanının bina içlerinde yetersiz olması vb.

Alansal Bilgi ve Takip Sisteminin (Web arayüzünün) kullanılması durumunda ortaya çıkan bazı sorunların sebepleri şöyle verilebilir: Kişisel bilgisayarlarda silverlight yüklü olmaması; çeşitli arama motorlarının Silverlight desteği sağlamaması; Serverin kapalı olması veya elektrik kesintisi nedeniyle kapanması; Firewall, Anti virüs programı vb programların Akıllı CanMELEK lerin serverlara erişimine engel olması; web hızı düşüklüğü nedeniyle Alansal haritalarda gecikme olması vb.

5.SONUÇLAR

Akıllı CAN MELEK projesinin nihai amacı zihinsel engelli tüm bireylere ulaşarak (kamu kurumu ve kuruluşları, valilikler, belediyeler, sivil toplum örgütleri ve bakanlıklar aracılığıyla) Akıllı Can Meleklerini onlara ulaştırmaktır. GEKA projesi kapsamında elde edilen birikim, söz konusu nihai amaca ulaşmakta önemli bir adım teşkil etmektedir. Sonraki adımlarda, hedef kitleye ulaşmak için her türlü, sesli, görüntülü, yazılı, sosyal medya ve internet, telefon, e-posta, vb. iletişim araçları kullanılarak "Akıllı CAN MELEK" projesinin tanıtılması sağlanacaktır. Tüm ihtiyaç sahiplerine Akıllı Can Melek sistemlerinin geliştirilerek ulaştırılabilmesi için gerekli adımlara öncülük yapacak kamusal bilinci oluşturacak her türlü iletişim ve paylaşım faaliyetleri sürdürülecektir.

TEŞEKKÜR

Başta Muğla Valisi Sn Amir Çiçek beyefendi, Hülya Çiçek hanımefendi, Sn Rektörümüz Prof Dr Mansur Harmandar beyefendi ve Suzan Harmandar hanımefendi, Sn Nail Yurdakul beyefendi başta olmak üzere projeye katkı sağlayan tüm kişi ve öğrencilerimize ve de GEKA, Muğla Yabancılar Derneği, Özel Çoşku Eğitim Kurumları vb. emeği geçen tüm kuruluşlara teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

Brown, J.K., 1970. Mental patients work back into society. *Manpower* 2:20–25.

Cohen, M., 1981. *Improving Interagency Collaboration between Vocational Rehabilitation and Mental Health Agencies: A Conference Summary Report*. Boston: Center for Rehabilitation Research and Training in Mental Health.

Hursh, N.C., and Anthony W.A., 1983. The vocational preparation of the psychiatric patient in the community. In I. Barofsky and R. Budson (eds.), *The Chronic Psychiatric Patient in the Community: Principles of Treatment*. New York: Spectrum.

Skelley, T.J., 1980. National developments in rehabilitation: A rehabilitation services administration perspective. *Rehabilitation Counseling Bulletin* 24:22–33.