

ALZHEİMER HASTALARI İÇİN AKILLI MOBİL CİHAZLAR ÜZERİNDE NAVİGASYON UYGULAMALARI

Mustafa COŞAR¹, İ. Murat OZULU², Hüseyin ÇİZMECİ³, F. Engin TOMBUŞ⁴

¹Öğr.Gör., Hitit Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Programı, 19030, Çorum., mustafacosar@hitit.edu.tr

²Öğr.Gör., Hitit Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Harita ve Kadastro Programı, 19030, Çorum., imuratozulu@hitit.edu.tr

³Öğr.Gör., Hitit Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Programı, 19030, Çorum., husevincizmeci@hitit.edu.tr

⁴Öğr.Gör., Hitit Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Harita ve Kadastro Programı, 19030, Çorum., fengintombus@hitit.edu.tr

ÖZET

Bilim ve teknolojinin temel amaçları arasında insanlara ve onların yaşamlarına katkı sağlamak gelmektedir. Günümüz teknolojik gelişmeleri birçok işi ve görevi yapabilen mobil sistemler üzerinde çalışabilen uygulamalar sayesinde daha fazla sayıda insana ulaşmayı ve engelleri olan insanlara da yaygınlaştırmayı sağlamaktadır.

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) de son yıllarda oldukça gelişmeler kaydetmiş, her alanda yaygınlaşarak mesleki uygulamaların yanında günlük yaşamı kolaylaştırıcı bazı uygulamalarla da kendisini göstermektedir. Mobil cihazlar üzerinde navigasyon sistemleri, yön ve yol bulma uygulamaları bunlar arasında sayılabilir. Bu tür uygulamaları sağlıklı insanlar kullanabildiği gibi, engelli ve sağlık sorunları olan insanlarda kullanabilmektedir. Bu uygulamalarda ki navigasyon sistemlerine görüntü, ses ve diğer multimedya eklentileri de dahil edilerek yaygınlaştırılmaktadır.

Alzheimer Hastalığı, bellekte ve öğrenme, konuşma, akıl yürütme, yargılama, iletişim ve günlük yaşam etkinliklerini sürdürme yetilerinde kademeli olarak yıkıma ve davranışlarda değişikliklere yol açan ilerleyici bir beyin hastalığıdır. Bu hastalar genellikle günlük yaşamları sırasında gezinti amaçlı evlerinden dışarı çıktıklarında geçtikleri yolu, güzergahı unutarak geri dönememektelerdir. Bu hem kendilerine hem de yakınlarına büyük sıkıntılar doğurmaktadır.

Mobil navigasyon cihazları üzerine Alzheimer hastasının bulunduğu konum yüklenerek gideceği yol ve yönler girilerek bu güzergahı takip etmesi istenebilir. Bu hastaların tüm konum bilgileri GPS (Global Positioning System =Küresel Konumlandırma Sistemi) sistemler üzerine aktararak uzaktan izlenmeleri ve buldukları yerlerin tespiti yapılabilir. Ayrıca hastaların kaybolma, duraklama ve başka yollara girmeleri gibi farklı durumları da uzaktan algılanarak anlık müdahale edilebilir. Bu çalışmada özellikle mobil akıllı telefonlarda bu tür uygulamalar varlığı ve kullanımları incelenerek artı ve eksileri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Alzheimer, CBS, Mobil uygulamalar, Navigasyon sistemleri.

ABSTRACT

NAVIGATION ON INTELLIGENT MOBILE APPLICATIONS FOR ALZHEIMER'S PATIENTS

Among the main aims of science and technology are contributing to people and their lives. Today's technological advances, and as many job applications that run on mobile systems capable of reaching more people thanks to disseminate and provide people with disabilities.

Geographic information systems (GIS) is also recorded in recent years advances in every field of professional practice become more widespread, in some applications to facilitate the daily life is reflected in its side. Navigation systems on mobile devices, they applications include the direction and path finding. As applications of this kind is available to healthy people, people with disabilities can use and health problems. Of these applications, navigation systems, video, audio and other multimedia plug-ins also being expanded to incorporate.

Alzheimer's Disease, memory and learning, speech, reasoning, judgment, communication, and the gradual destruction of their ability to resume activities of daily life and is a progressive brain disorder that leads to changes in behavior. These patients usually go through the daily lives the way they go out of their homes during the trip purpose, route back forgetting. This raises the big problems for both themselves and their relatives.

Mobile navigation devices, the path to be loaded to its location on the Alzheimer's Disease and directions to follow this route may be entered. GPS (Global Positioning System) systems in all of these patients are transferred on the position information can be remotely monitored and location determination. In addition, patients, pause, and other means to enter the instant intervention such as the different states can be detected on the remote. In this study, especially in the presence of these types of applications and uses of mobile smart phones has been evaluated by examining the pros and cons.

Keywords: Alzheimer, CBS, Mobil applications, Navigation.

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin temel amaçları arasında insanlara ve onların yaşamlarına katkı sağlamak gelmektedir. Günümüz dünyasında bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin başında bilgiyi üretme, onu kullanma ve yaygınlaştırma öne plana çıkmaktadır. Günümüz teknolojik gelişmeleri birçok işi ve görevi yapabilen mobil sistemler üzerinde çalışabilen uygulamalar sayesinde daha fazla sayıda insana ulaşmayı ve engelleri olan insanlara da yaşamlarını kolaylaştırıcı etkiler sağlamaktadır.

Taşınabilir bilgisayarlar, el bilgisayarları ve cep telefonları birçok uygulama ile hayatımızın içine girmiş durumdadır. İletişimden ticarete, eğitimden sanata, mühendislikten sağlığa ve diğer pek çok alanda bilgi alışverişi mobil sistemler üzerinden artarak yapılmaya devam etmektedir.

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) de son yıllarda oldukça gelişmeler kaydetmiş, her alanda yaygınlaşarak mesleki uygulamaların yanında günlük yaşamı kolaylaştırıcı bazı uygulamalarla da kendisini göstermektedir (Yomralıoğlu, 2000). Mobil cihazlar üzerinde navigasyon sistemleri, yön ve yol bulma uygulamaları bunlar arasında sayılabilir. Bu tür uygulamaları sağlıklı insanlar kullanabildiği gibi, engelli ve sağlık sorunları olan insanlarda kullanabilmektedir. Bu uygulamalarda ki navigasyon sistemlerine görüntü, ses ve diğer multimedya eklentileri de dahil edilerek yaygınlaştırılmaktadır.

Alzheimer Hastalığı, bellekte ve öğrenme, konuşma, akıl yürütme, yargılama, iletişim ve günlük yaşam etkinliklerini sürdürme yetilerinde kademeli olarak yıkıma ve davranışlarda değişikliklere yol açan ilerleyici bir beyin hastalığıdır. Bu hastalar genellikle günlük yaşamları sırasında gezinti amaçlı evlerinden dışarı çıktıklarında geçtikleri yolu, güzergahı unutarak geri dönememektedirler. Bu hem kendilerine hem de yakınlarına büyük sıkıntılar doğurmaktadır.

Mobil navigasyon cihazları üzerine Alzheimer hastasının bulunduğu konum yüklenerek gideceği yol ve yönler girilerek bu güzergahı takip etmesi istenebilir. Bu hastaların tüm konum bilgileri GPS sistemler üzerine aktararak uzaktan izlenmeleri ve buldukları yerlerin tespiti yapılabilir. Ayrıca hastaların kaybolma, duraklama ve başka yollara girmeleri gibi farklı durumları da uzaktan algılanarak anlık müdahale edilebilir. Bu çalışmada özellikle mobil akıllı telefonlarda bu tür uygulamalar varlığı ve kullanımları incelenerek artı ve eksileri ortaya konmaya çalışılmıştır.

2. NAVİGASYON SİSTEMLERİ

Navigasyon (seyir veya seyrüsefer) bir noktadan başka bir noktaya gitmek için en elverişli yolu tayin etme ve seferi uygulamadır. Genellikle bir denizcilik terimi olarak kullanılsa da, iki nokta arasındaki yolun önceden belirlenmiş olmadığı kara ve hava yolculuklarında da navigasyon yapılır[Url-1].

Navigasyon sürecinin başlıca adımları şunlardır:

- Uydudan alınan sinyaller doğrultusunda bulunulan noktanın tespiti yani enlem ve boylam olarak koordinatların belirlenmesi
- Navigasyon datasında bulunulan noktanın tespiti
- Navigasyon datasında girilen adresin (noktanın) yani gidilmek istenilen yerin bulunması
- Bulunulan noktadan ulaşılmak istenen noktaya rotanın hesaplanması, güzergahın belirlenmesi; Bu adımda doğru yönde ilerlenmesinin yanı sıra en kolay, hızlı, vb. yolun seçilmesi gibi amaçlar da güdülebilir. Çoğu kez bu amaçlar arasında en uygun dengeyi kuran rota seçilir.
- Belirlenen bilgilerin hedefe ulaşmaya kadar geçen süreçte cihazın dahili hoparlörü ve dokunmatik LCD ekranı aracılığıyla görsel ve işitsel olarak aktarım
- Gidilecek yere varıldığının tespiti. Navigasyon süresince kontrol amacıyla sürekli yapılmasını gerektirir.

Günümüzde navigasyon başta savunma olmak üzere birçok alanda kullanılmakta ve bunun için pek çok farklı teknik kullanılmaktadır. Kara yolculuklarında kullanılan ise seyrüsefer uyduları tarafından yayınlanan gps sinyallerinden yararlanılarak yapılan navigasyondur (Yıldız ve Kahveci, 2010).

Seyrüsefer uyduları, yeryüzünün 150 bin mil üstünde bulunan toplam 24 uydudan oluşmaktadır. Enlem, boylam, irtifa ve zaman olmak üzere dört tür bilgi taşıyan radyo dalgaları yayan bu uyduların her birinin kendine özgü bir protokolünün bulunması, uydu bağlantılı navigasyon sistemlerinin temeli olan ve yeryüzünde üslendirilen GPS (Global Positioning System= Küresel Konumlandırma Sistemi) tarafından tanınmasını sağlamaktadır. GPS, kokpite monte edilen küçük bir alıcı aracılığıyla toplanan bu verileri kullanarak kendi konumunu hesaplar. Teoride en az dört uydudan alınan veriler yüzde yüz doğruluk için yeterlidir; ancak pratikte aslında durum bundan biraz farklıdır. Uyduların sahibi olan ABD Ordusu, uyduların düşmanlar tarafından kullanılmasını engellemek için yayınlara değişken bir hata kodu girmekte ve bu da normalde 100 metre olan yanlışlık payını 300 metreye çıkarmaktadır. Elbette sınırları elinde bulunduran ABD Ordusu yüzde yüze yakın bir doğruluk payıyla çalışıyor, ancak yerel bilgiler kullanması gereken otomobil GPS sistemleri bunun için araçtaki hız sensöründen ve GPS'teki pusula ya da ciroskoptan gelen bilgileri hesaba katarak uydu verilerini dijital haritalarla karşılaştırıyor. Bu sistemler özel olarak hazırlanan dijital harita verilerini kullanıyorlar [Url-1].

GPS sayesinde mevcut konumu tespit ederek, belirlenen varış noktasına, sesli ve görsel yönlendirmelerle doğru bir şekilde ulaşılmasını sağlayan sistemlere "Navigasyon Sistemi" adı verilir. Navigasyon sistemlerinde, üzerinde GPS alıcısı bulunan elektronik cihazlar kullanılır. Bu elektronik cihazlar, özel olarak navigasyon için tasarlanmış PND (Taşınabilir Navigasyon Cihazı), cep bilgisayarları, cep telefonları veya araca entegre GPS sistemleri olabilir. Bu cihazlar üzerinde özel olarak hazırlanmış navigasyon yazılımı ve sayısal harita bulunur. Nasıl Çalışıyor?

1. Navigasyon cihazında bulunan GPS alıcısı, uydu sinyalleri aracılığıyla bulunduğunuz koordinatı belirler.
2. Bu koordinat, navigasyon yazılımı aracılığıyla cihazın ekranına dijital harita olarak yansıtılır. Bulunulan konum cihazın ekranında detaylı olarak görülür.
3. Ulaşılmak istenilen adres ya da cihazda önceden kayıtlı bilinen yer dokunmatik ekran veya tuşlar aracılığıyla seçilir.
4. Hedef olarak tespit edilen varış noktasına, tercihler doğrultusunda en yakın güzergâhtan ulaşılması için rota saniyeler içinde hesaplanır.
5. Araç hareket halindeyken, uydudan gelen sinyaller sayesinde rota, gerçek zamanlı olarak güncellenir ve rota dışına çıkılsa bile saniyeler içinde yeni rota oluşturulur.
6. Ekrandaki dijital harita, işaret ve yönlendirmeler yardımıyla adım adım kullanıcıyı hedefe yönlendirir.

3. ALZHEIMER HASTALIĞI

Alzheimer hastalığı bazı beyin hücrelerinin ölümüyle karakterize, kesin nedenleri bilinmeyen nörolojik bir hastalıktır. Klinik olarak incelediğinde Alzheimer bilişsel ve işlevsel düzeyde ilerleyici bir kötüleşme ve hafıza ile diğer entelektüel faaliyetlerde belirgin bozulma olarak karşımıza çıkar. Bunlar;

- Yeni bilgileri öğrenmek veya daha önce öğrenilmiş olan bilgiyi hatırlama becerisinde bozulma
- Konuşma bozukluğu (Örn. kelime bulma güçlüğü)
- Motor işlevlerin korunuyor olmasına rağmen motor etkinliklerin yapılamaması
- Duyu işlevlerinin korunuyor olmasına rağmen objelerin tanınmaması
- Planlama, organizasyon, dikkati odaklama, görünümün altında kalanı kavrama gibi işlevlerde bozulma.

Alzheimer Hastalığı, bellekte ve öğrenme, konuşma, akıl yürütme, yargılama, iletişim ve günlük yaşam etkinliklerini sürdürme yetilerinde kademeli olarak yıkıma ve davranışlarda değişikliklere yol açan ilerleyici bir beyin hastalığıdır olarak ta tanımlanır. Bu hastalar genellikle günlük yaşamları sırasında gezinti amaçlı evlerinden dışarı çıktıklarında geçtikleri yolu, güzergahı unutarak geri dönememektedirler. Bu hem kendilerine hem de yakınlarına büyük sıkıntılar doğurmaktadır [Url-2].

4. ALZHEIMER HASTALIĞI ve NAVİGASYON SİSTEMLER

Alzheimer hastalarına yönelik çeşitli firmaların geliştirdiği mobil cihazlarda mevcuttur. Buna örnek olarak, cep telefonu kartları ile çalışabilen gps ler ya da cep telefonları içerisine entegre edilen gps cihazları ve ayrıca kol saati şeklindeki cihazlarda vardır. Bu cihazlar kaybolma riski taşıyan kişinin koluna takılıyor ve özel bir tornavida olmaksızın kişi tarafından çıkarılmıyor. Sistemi tamamlayan izleme modülleri ile şehir haritalarının yüklü olduğu bir de el ünitesi mevcut. Bu kontrol birimi, hastanın sorumluluğunu üslenen kişi tarafından taşınıyor. Sistem şöyle işliyor; hasta belirlenen güvenli bölgeyi ihlal ettiğinde bir alarm çalarak el ünitesine bildiriyor ve kişinin hareket ettiği güzergahı ekranındaki haritada gösteriyor. Takip işlemi GSM 900/1800 şebekelerini veya GPS hizmetini kullanarak yapılıyor. Kişinin gittiği bölgede hangi hizmetin (GSM/GPS) sinyal gücü yüksek ise cihaz o şebekeye bağlanıyor [Url-3].



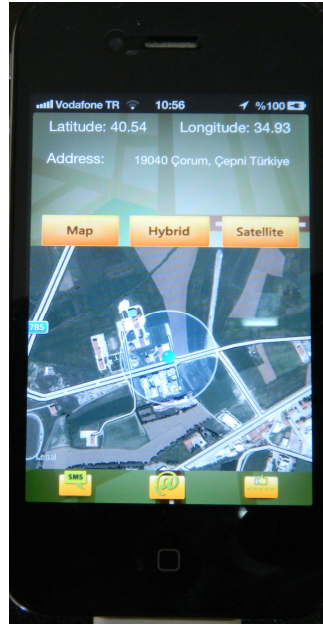
Şekil 1. Hasta üzerine takılabilen modül ve izleme modülü (Url-3)

Akıllı mobil telefon taşıyan hastaların izleme modülü olmadan da buldukları yeri öğrenebilecekleri, gitmeleri gereken yerleri ve/veya dönmeleri gereken güzergahı hatırlamalarına yardımcı olabilecek adresleri tanımlayabilecekleri yazılımsal navigasyon sistemleri de bulunmaktadır. Bu sistemler genel olarak telefon üzerindeki gps alıcısını kullanabilen yazılımlar ile yapılmaktadır. Örnek olarak şekil-2 de yer alan Nerdeyim adındaki ücretsiz bir iphone yazılımı ile kişinin bulunduğu koordinatları adres bilgisi ile yakınlarına SMS ve/veya e-posta gönderebilecekleri bir uygulamadır. Bu uygulamalar ücretli olabildiği gibi ücretsizde kullanılabilir.



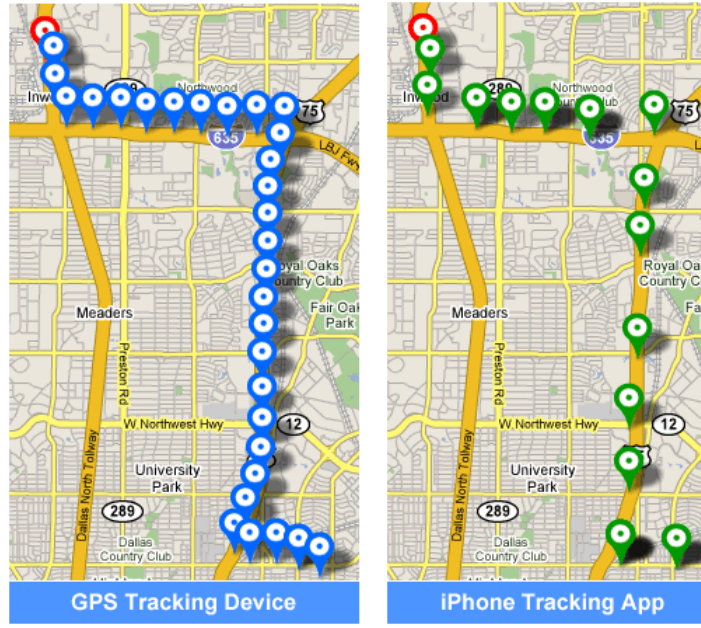
Şekil 2. Akıllı telefonlar üzerinde navigasyon yazılımları

Bu yazılımlara diğer bir örnek ise haritalar üzerinde konum ve adres bilgisi verebilen yazılımlardır. Bu sayede kişinin harita üzerindeki yerinin fotoğrafı da çekilerek daha kesin bir bilgi sağlanabilmektedir. Bu bilgiler yakınlarına SMS ve/veya e-posta gönderebilecekleri bir diğer uygulamalardır.



Şekil 3. Diğer yazılım örneği

Mobil cihazlar arasında yapılan güzergah belirlemede kesinlik denemelerinde donanımsal GPS navigasyon cihazları ile cep telefonlarındaki navigasyon yazılımları arasında çok keskin farkların olmadığı görülmüştür [Url-4]. Bu nedenle özellikle bu tür hastaların takip edilmesinde cep telefonlarının da kullanılabilirliği düşünülmektedir.



Şekil 4. Güzergah Belirlemede GPS ve Cep Telefonu Karşılaştırılması[Url-4].

5. KAYNAKLAR

Yıldız, F., Kahveci, M.,2010., “GPS/GNSS Uydularla Konum Belirleme Sistemleri”., Nobel Yayınları, İstanbul.

Yomralıoğlu, T., 2000. " Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar", Akademi Kitapevi, 2. Baskı.

Url-1:

http://www.gpsdergi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=55:navigasyon&catid=34:genel&Itemid=53, Erişim Tarihi: 28.09.2012.

Url-2: <http://www.alzheimerdernegi.org.tr/>, Erişim Tarihi: 28.09.2012.

Url-3: <http://www.keruve.com>. Erişim Tarihi: 28.09.2012.

Url-4: <http://blog.ublip.com/archives/comparing-iphones-gps-to-a-real-gps-tracking-device/>) Erişim Tarihi: 29.09.2012.