

E-TİCARETİN YENİ YÜZÜ MOBİL TİCARET

M. Nusret SARISAKAL

İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
34850, Avcılar, İstanbul
nsarisakal@istanbul.edu.tr

M. Ali AYDIN

İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
34850, Avcılar, İstanbul
aydinali@istanbul.edu.tr

ÖZET

İnternet ortamının sunduğu olanaklar, elektronik ticaret kavramını hızla gündeme getirmiştir. Dünyayı 24 saat açık küresel bir pazar haline dönüştüren İnternetin sahip olduğu kısıtlar mobil iletişim araçlarıyla birlikte hızla ortadan kalkmaktadır. Öncelikle cep telefonu gibi mobil araçların kullanımı çok hızlı yayılmaktadır. Mobil araçlar yardımıyla sunulan mobil İnternet servisleri, kullanıcıların sabit bir bağlantı noktasına ihtiyaç duymasını gerektirmeden, onlara daha kişisel içerikler ve özel servisler sunmaktadır. Bu çalışmada M-Ticaret kavramından bahsedilerek getirmiş olduğu kolaylıklar üzerinde durulmuştur. M-Ticaret'e örnek olacak bir rezervasyon uygulaması geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler : E-ticaret, M-ticaret, WAP, WML,

ABSTRACT

The opportunities offered by the Internet have enabled wide spread application of the concept of e-commerce. Whole world a global marketplace that serves 24 hours a day. The accessibility constraints of the Internet are becoming less important as mobile communication devices become widespread. First of all it is clear that usage of mobile devices like cellular phones are getting popular day by day. Mobile Internet services supplied by these mobile devices eliminate the need of a fixed connection point and offer a more personal content with special services given. In this paper we argue on the concept of M-commerce and the facilities presented by it. An online reservation application is developed as an example.

Key Words : E-Commerce, M-Commerce, WAP, WML

1. GİRİŞ

İnternet sektörü geliştikçe üzerinde geliştirilen web uygulamaları da gelişmektedir. Basit web sayfalarından sonra teknolojik olarak daha gelişmiş alt yapıya sahip olan E-ticaret, B2B, B2C, M-ticaret vb. uygulamalara geçilmiştir. Günümüzde birçok web sitesi üzerinde veri tabanı işlemleri kullanılmaktadır. Bunun sonucu olarak da giderek web tabanlı projelerin maliyeti (hem zaman hem de para yönünden) artmış ve bu maliyetleri azaltıcı yeni standartlar kullanılmaya başlanmıştır. XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili)'de ortaya konulan bu yeni standartlardan biridir. XML'in esnekliği sayesinde birbirine uyumlu olmayan sistemler arasında veri alışverişi çok rahat gerçekleştirilmektedir. Son zamanlarda mobil iletişim hizmeti veren firmalarda bir hareketlilik gözlenmektedir. Mobil iletişim için önemli uygulamalar WAP uygulamalarıdır. Bu teknoloji ile kullanıcılara cep telefonu gibi mobil cihazlar üzerinden her hangi bir ilave cihaza gerek

duyulmadan, yerden bağımsız olarak İnternet ortamına erişim imkanı sağlamaktadır.

2. E -TİCARET

Günümüzde, teknolojinin etkilediği ticaretin yeni ismi olan Elektronik Ticaret, ürünlerin genelde bir ağ üzerinden elektronik olarak alım, satım, sipariş ve bazen de ulaştırılması olarak tanımlanabilir. Gelişen İnternet ortamından perakende satışların yaygınlaşmaya başlaması, e-ticaret kavramının daha sıklıkla telaffuz edilmesinin başlıca nedenidir. Uluslararası rekabette üstünlük sağlayanlar, iletişim ve bilgi teknolojilerini yoğun olarak kullanan firmalardır [1]. E-ticaret, her türlü malın ve servisin bilgisayar teknolojisi, elektronik iletişim kanalları ve ilgili teknolojiler (akıllı kart - smart card, elektronik fon transferi - EFT, POS terminalleri, faks gibi) kullanarak satılması ve satın alınmasını kapsayan bir kavramdır veya E-ticaret, ödeme işleminin İnternet üzerinden yapıldığı alışverişi içermektedir.

Elektronik ticaret çok yeni bir kavram olmamasına karşın, ticari işlemlerde bir veya daha fazla insan

tarafından ses, görüntü ve yazılı metinlerin aynı anda interaktif bir biçimde iletilmesi, zaman ve mekan sınırının olmayışı ve nispeten daha düşük maliyetlerle çalışılabilmesi şeklinde internet ortamının sunduğu olanaklar, elektronik ticaret kavramını hızla gündeme getirmiştir[2]. Bu olanaklar internetin; diğer elektronik ticaret araçlarına göre daha esnek olmasını sağlar. İnternet ortamı iletişim ve ticaretin önündeki engelleri azaltmaktadır.

OECD, Avrupa Topluluğu, ABD gibi ekonomiler, internet üzerinden yapılan elektronik ticaretin globalleşmesi ve sağlıklı bir yapıda gelişmesi konusunda 1990'lı yılların sonlarından beri stratejik toplantılar yapmakta ve ortak eylem planları geliştirmeye çalışmaktalar.

Bu çalışmalarda,

- Elektronik ticarete güveniğin artırılması. (Kişisel bilgileri, Kredi Kartı bilgileri gibi)
- Ticaret Hukukunun e-ticaret pazarında uygun hale getirilmesi,
- Haberleşme ve iletişim alt yapısının geliştirilmesi,
- Elektronik ticaretin veriminin artırılması

gibi hususlar tartışılmakta ve çözümler aranmaktadır.

2010 yılına kadar, Avrupa Topluluğu bünyesinde, e-ticaret ile ilgili konularda 20 milyon yeni iş olanağı yaratılacağı tahmin edilmektedir [3]. Bu ve benzeri örnekler ve açıklamalara baktığımızda, globalleşen dünyada e-ticaretin ne kadar önemli olduğunu görmekteyiz. Ülkemizde de, 1998'den sonra, bazı büyük alışveriş merkezleri internet üzerinde satış mağazaları açmışlar, ayrıca kurumlara ve bireysel girişimcilere elektronik mağaza (e-mağaza) kiralaayan servis sağlayıcılar ortaya çıkmaya başlamıştır.

2.1 E-Ticaret'in Faydaları

İnternet, aynı anda, hızlı bir şekilde, çok sayıda insana ulaşılmasını sağlayarak, yeni pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi ve ürünlerini dünyanın her yerine en ekonomik ve en kısa sürede pazarlama imkanını vermesi ile şirketlerin pazar paylarını arttırmıştır. Böylelikle, İnternet'e açılan firmalar Web sitelerini ve veri tabanlarını bir satış mağazası gibi kullanmaya başladılar [1].

Geleneksel ticaret karşısında elektronik ticaretin avantajları aşağıdaki gibi belirlenebilir:

- Ticari işlemlerin yürütülmesi için gerekli bilgiler, işlemi başlatan kişi tarafından, ticaret sürecine dahil tüm tarafların (üretici, satıcı, alıcı, gümrük idareleri, sigortacı, nakliyeciler, bankalar, diğer kamu kurumları vb.) birbirine bağlı bilgisayarlarından birisine önceden belirlenmiş standart formatta bir kez girildiğinde kısa bir süre içinde tüm tarafların bilgisayarlarına ulaşmaktadır. Gereken belgeler elektronik ortamda hazırlanmakta ve bu bilgi ve

belgeler ilgililerin kullanımına sunulmaktadır. Böylece, işlemler minimum hata ile kısa bir süre içinde ve kırtasiye masrafı ödenmeksizin tamamlanmaktadır.

- E-ticaret pazara girişteki engellerin azalmasının yanında herkese eşit erişim imkanı vermektedir.
- Alıcı ve satıcının bir araya gelmesi gerekmediğinden, özellikle hizmet ticaretinde işlem maliyetleri oldukça azalmakta, araçların yerini web sayfaları almaktadır.
- Firmaların pek çok faaliyetinin daha düşük maliyetle yapılması ve üreticiler arasında rekabetin artmasının yanısıra bilgilerin hızlı ve etkin olarak iletilmesi söz konusudur.
- Daha hızlı bir şekilde ürün geliştirilmesi, test edilmesi ve müşteri ihtiyaçlarının tesbit edilmesi mümkün olduğundan, talebe daha hızlı bir şekilde cevap verilebilir.
- Alıcıların evlerine kadar hizmet verilmektedir.
- Daha çok sayıda ürün yelpazesi sunulabilmektedir.
- Maliyetler düşmektedir.

2.2 E-Ticaret'in Tarafları

Business to Business (B2B): Elektronik ortamda tedarikçiye sipariş verilmesi, faturaların temin edilmesi ve bedellerin ödenmesi. B2B, e-İş olarak adlandırılan çerçevenin dünya genelinde en kabul görmüş bölümünü oluşturmaktadır. Kurumlar arasındaki ticaret olarak nitelenen bu ticaret şekli gerek sektörel portallarla, gerekse kurumun kendi sitesi aracılığıyla yapılmaktadır. Yapılan araştırmalar gelecekteki B2B hacminin oldukça yüksek olacağı yönünde olmuştur. B2B, kurumların sektörde daha güçlü olmalarını sağlarken, özellikle kriz ortamlarında yeni ihracat pazarları ve iç pazarda yeni müşteriler elde etme imkanı sağlamaktadır. Dünya üzerinde ve Türkiye'de B2B sayesinde konumunu güçlendiren pek çok başarılı kurum örneği bulunmaktadır.

Business to Consumer (B2C): İnternet teknolojilerinde meydana gelen hızlı gelişmeler sonucunda ortaya çıkan sanal mağaza uygulamaları İnternet üzerinde firmaların ürünlerini doğrudan üreticiye satılmasını kapsar. Günümüzde İnternet üzerinden pizzadan, otomobile akla gelen herşey satılmaktadır. B2C, e-İş'in B2B'den sonraki en önemli adımını oluşturmaktadır. Kurumlarla kişiler arasındaki elektronik ticaret olarak nitelendirilebilecek B2C (Business to Customer), Üretici firmalarca pazarlama, satış ve satış sonrası hizmetler amacı ile kullanımında başarılı sonuçlar elde edilmesi bakımından kabul görmektedir. Yapılan araştırmalar B2C ticaretin zamanla büyük bir mesafe katedeceğini göstermektedir. Yapılan araştırmalara göre 1999 yılında 25 milyar dolar olan toplam B2C işlem hacmi, 2003'te 150 milyar dolar, 2004 yılında ise 1 trilyon dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Türkiye'de ise B2C pazarında süpermarketlerin ve karma alışveriş

sitelerinin öne çıktığını görüyoruz. Yurtdışında olduğu gibi kitap, müzik ve elektronik Türkiye'de de B2C sitelerinde en çok tercih edilenler arasında yer alıyor. Dünyanın en büyük B2C sitesi Amazon.com bir yoktan varetmiş şirketi, sistemi ve markasıyla tüm dünyadan sipariş almaktadır. Milyonlarca üyeye sahip ve bu konuda bir ilk olan Amazon.com'u elektronik ticarete atılmak isteyen pek çok firma izlemiştir.

Business to Government (B2G): Firmalar ve kamu kurumlarının İnternet üzerinde bir araya gelmesini ifade eden bu kategoride, Firmalar kamu alım ve ihalelerine elektronik ortamda ulaşabilmekte ve yine aynı ortamda tekliflerini sunmaktadır.

Consumer to Government: Kamunun verdiği hizmetlerin hızla İnternet üzerine kaydığı günümüzde bu kavram giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'da pasaport, ehliyet, vergi ödemeleri vb gibi çok sayıda kamusal iş İnternet üzerine kaymaktadır .

3. MOBİL TİCARET

Hızla gelişen kablosuz iletişim teknolojisi ve İnternetin sağladığı avantajlar sonucunda mobil ticaret kavramı ortaya çıkmıştır. Dünyayı 24 saat açık küresel bir pazar yerine dönüştüren İnternetin sahip olduğu kısıtlar mobil iletişim araçlarıyla birlikte hızla ortadan kalkmaktadır. Öncelikle cep telefonu gibi mobil araçlar çok hızlı yayılmaktadır. Örneğin Japonya ve bazı Avrupa ülkelerinde cep telefonu abone sayısı, normal sabit hatlı telefon abonelerini geçmiştir. Ucuzlayan fiyatları, kullanım kolaylığı ve sağladığı rahatlık gibi unsurlar mobil kullanıcı sayısını hızla arttırmıştır. Mobil araçlar yardımıyla sunulan mobil İnternet servisleri, kullanıcıların sabit bir bağlantı noktasına ihtiyaç duymasını gerektirmeden, onlara daha kişisel içerikler ve özel servisler sunmaktadır.

Bu servislerden bazıları şunlardır; Cep telefonlarıyla ya da küçük mobil cihazlarla kullanılacak şekilde özelleştirilmiştir. Sadece ihtiyacımız olan bilgi ve hizmeti verecek şekilde kişiselleştirilebilir, kullanıcıyı belli bir konumda bulunmaya zorlamaz, mobil şebekenin kapsama alanı dahilinde olan herhangi bir yerden hiçbir kablo ya da bilgisayar bağlantısına ihtiyaç duyulmadan bu servislere erişilebilir.

M-ticaret, "mobil telefon veya benzeri araçlar yardımıyla yapılan, mal ve hizmetlerin satın alınması ve ücretlerinin ödenmesi işlemlerine verilen genel bir tanımdır [4]. M-ticaret, e-ticaretin biraz daha genişlemiş bir durumudur. Çünkü m-ticaret, kullanılan mobil teknoloji sayesinde PC ve TV gibi araçların sabitlik kısıtlarını ortadan kaldırmaktadır. M-ticaretin sahip olduğu potansiyel, mal ve hizmet alışveriş alışkanlıklarını kökten değiştireceği düşünülmektedir [5].

3.1 M-Ticaret Uygulamaları

1. Mobile Instant Messaging (MIM): Anlık Mobil Mesajlaşma Uygulaması
2. Multimedia Messaging Service (MMS) : Multimedya Mesajlaşma Servisi
3. Mobil Finansal Hizmetler (m-bankacılık, m-borsa, m-para, m-fatura vb.)
4. Mobil Güvenlik Hizmetleri
5. Mobil Alışveriş (m-rezervasyon, m-açık arttırma, m-posta kartı vb.)
6. Mobil Reklamcılık
7. Mobil Dinamik Enformasyon Yönetimi (m-üyelik, m-pasaport, m-oyunlar, m-müzik vb.)

3.2 Mobil Teknolojiler

A.WAP

WAP; Wireless Application Protocol (Kablosuz Uygulama Protokolü), GSM destekli ürün kullanıcılarına İnternet erişimi hizmeti sağlayan bir sistemdir. Bilgi iletişiminin büyük oranda ağlara, kablolar ve bilgisayara bağımlı kalınarak yapıyor olması sonucu, cep telefonu için kurulan iletişim ağları üzerinde çalışabilen bir bilgi akış sistemi (WAP) ve bu sistem sayesinde hızlı ve güvenli hizmet erişimi sağlanmıştır. WAP sistemine uygun cep telefonları ve çağrı cihazları ile kullanıcılara kablosuz erişim imkanı sunulmaktadır. GSM kullanıcıları WAP uygulamaları ile trafik durumunu öğrenme, vasıta araçlarının kalkış - varış saatlerini kontrol etme, bilet alma, hava durumu öğrenme, sinema ve tiyatro bileti alma, bankacılık hizmetlerinden yararlanma, haber ve spor olaylarını takip edilme gibi hizmetlerden yararlanmaktadırlar.

B. GPRS

Genel Paket Radyo Hizmetleri (General Packet Radio Services-GPRS) teknolojisini kullanan mobil iletişim araçları WAP kullanan araçlara göre çok daha büyük hızlara erişmektedir. GPRS, verilerin mevcut GSM şebekeleri üzerinden saniyede 28,8 ile 115 kilobitlik hızlarda iletilmesini sağlayan bir sistemdir. Bir çok özelliğinin yanında, GPRS platformu WAP tabanlı servisler için de ideal bir taşıyıcıdır.

C. 3G (Third Generation – Üçüncü Nesil)

En kısa anlatımla 3G, gelecekte kablosuz iletişim ağları üzerinde olacak radikal değişimi anlatmaktadır. 3G ağlar hayatımıza girdiğinde mobil iletişimde çok yüksek hızlara ulaşılabilecektir. Saniyede 384 kilobit ile 2 megabit arasında gerçekleşecek erişim hızlarına ulaşacak mobil iletişim araçları sayesinde kullanıcılar görüntülü arama, sesli iletişim, uzaktaki veri tabanlarına bağlanma ve işlem yürütme gibi servisleri aynı anda ve yüksek hızlarda kullanabileceklerdir. Giderek yaygınlaşan GPRS sistemi 3G teknolojisine yakın tarihte geçişi kolaylaştıracaktır.

D. I-mode

NTT'nin mobil iletişim konusundaki araştırma birimi olarak kurulan DoCoMo (Do Communications Mobile) 22 Şubat 1999 tarihinde dünyanın ilk ticari mobil Internet servisi olan i-mode'ü duyurdu. i-mode, abonelerini geniş bir yelpazeden seçilebilen mobil cihazlar aracılığı ile özel anlaşmalı veya bağımsız i-mode sitelerine erişirmeyi hedeflemektedir. Bu sitelerin oluşturulması amacıyla kullanılan yazılım dili HTML'nin (3.0) özel etiketlerle desteklenmiş bir alt kümesi olduğu için mevcut web sitelerinin i-mode sürümlerini hazırlamak çok az insan gücü ve teknik bilgi gerektirecektir. i-mode'un teknik altyapısı oldukça yalın ve anlaşılır. Paket bazlı transimiyon teknolojisine dayalı altyapı; kullanıcı cihazı, DoCoMo i-mode merkezi ve kiralık hatlar yada Internet üzerinden erişilen web sitelerinden ibaret olacaktır.

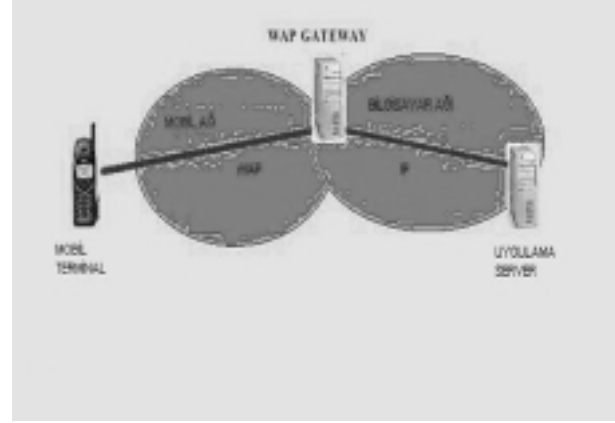
E. Bluetooth

Bluetooth, insan-makine, makine-makine arasındaki bilgi alışverişinin kablosuz ortamda mümkün olmasını sağlayan bir iletişim standardıdır. Bu teknoloji yardımıyla gelecekte, masa üstü ve taşınabilir PC, PDA, mobil telefon, dijital fotoğraf makinesi, video kamera vb araçlar belli bir frekans üzerinden birbirleriyle kablosuz iletişim kurabilecek. Bu teknolojiye dayanarak yaralanmak için, aralarında iletişim kurulması düşünülen cihazlara bluetooth çiplerinin yerleştirilmesi gerekiyor. Araçlar belli bir kapsama alanına girdiğinde kablosuz iletişimin ve senkronize çalışma zemini bulacaktır [5].

4. WAP (Wireless Application Protocol)

Wireless Application Protocol (WAP) mobil kullanıcıların kablosuz cihazlarla, bilgi ve servislere kolayca erişebilmelerini sağlayan açık ve global bir standarttır. WAP, yeni geliştirilen, mobil cihazlar üzerinden internete erişim sağlayan iletişim standardıdır. Kablolara bağlı olmadan, internet kaynaklarına erişmeyi sağlayan WAP, sisteme uyumlu cep telefonu veya el bilgisayarlarıyla çalışmaktadır. WAP'ın amacı servisler, bilgiler ve diğer kullanıcılar arasında güvenli, hızlı, online, ve interaktif bir bağlantı ortamı sağlamaktır. Wap'a ulaşacak kablosuz iletişim araçları CDPD, CDMA, GSM, TDMA, DECT gibi sistemleri kullanarak PalmOS, EPOC, Windows CE, FLEXOS, OS/9, Java OS ve benzeri birçok işletim sistemiyle kablosuz bilgi aktarımını sağlar. Bütün bunlar, microbrowser adı verilen, mobil araçların kablosuz olarak internet servislerine uygun bir network server'ıyla girebilmesini sağlayan yazılımlar sayesinde olmaktadır. WAP şu anki XML, UDP, IP gibi bir çok internet standartlarını kullanmaktadır. WAP, teknolojisinde kullanılan WML dili küçük ekranlarda optimum seviyede ve klavyeye ihtiyaç duymadan tek elle navigasyon sağlayacak ortamı hazırlamaktadır. WML'in XML'den farkı; XML W3C (world wide web consortium) tarafından

tanımlanmış bir meta-dildir, yani özel uygulamalar için nasıl başka diller yaratabileceğini gösteren kurallar zinciridir. İçerik direkt olarak XML'de başlamamıştır, ama özel bir markup dil XML kullanılarak tanımlanmıştır. WML, kablosuz uygulamalar için hazırlanmış özel dillere bir örnektir ve tamamen XML kurallarına göre çalışmaktadır [6].



Şekil 1. WAP Sistemi

Şekil 1'de sol taraf GSM yani cep telefon ağlarını (Mobile Network), sağ taraf ise bilgisayar ağlarını (Computer Network) göstermektedir. WAP gateway bilgisayar üzerinde çalışan bir yazılımdır. WAP gateway yazılımının yüklü olduğu bilgisayarın bağlantıları yapıldıktan sonra web sunucusu üzerine koyacağınız uygulamalar ve internet üzerindeki WAP uyumlu sayfalar cep telefonu tarafından erişilebilir duruma gelecektir.

Bazı WAP gateway yazılımları varolan HTML yapısını WML'e dönüştürebilecek özelliklere sahip. Fakat cep telefonu için geliştirilen bir WAP sayfasının WML ile yazılması daha avantajlıdır. Çünkü WML küçük ekranlara maximum kullanabilmek üzere geliştirilmiştir.

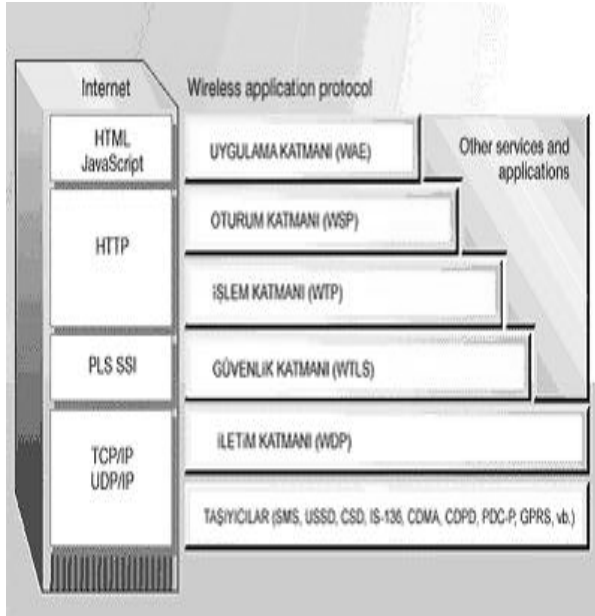
4.1 WML (Wireless Markup Language)

WML (Wireless Markup Language), daha önceleri HDML (Handheld Devices Markup Language) olarak anılan, kablosuz erişimle cep telefonları ve PDA'lar (Personal Digital Assistant) üzerinde Web sayfalarının metin bölümlerinin sunulmasını sağlayan bir dildir. WML sayfaları okumak için bir WAP tarayıcısı gerekir. Bu özel tarayıcılar da bazı bilgileri, HTML gibi, son kullanıcıdan saklar, ve sayfaları arama motorları için optimize edecek meta-tag'ler de içerir. WML, WAP'ın (Wireless Application Protocol) bir parçasıdır. İyi bir HTML, sunucu taraflı programlama ve SQL sorgulama bilgisine sahip herhangi bir programcı WML kullanarak sunum katmanı yazabilir. Ayrıca, HTML sayfalarını WML'e dönüştüren bir filtreleme programı yazılabilir veya üreticilerden edinilebilir. Bir WML sayfasını programlamak için herhangi bir metin editör kullanılabilir. Kısaca WML, Tag-tabanlı tarayıcı dilidir, Ekran yönetimi sağlar

(metin, görüntü), Veri girişi yapılabilir (text, selection list, vb.), HDML ve HTML teknolojilerinin mirasçısıdır, W3C standardı olan XML'inden türetilmiş bir dildir, Hyperlink ve gezinme desteğine sahiptir [7,8].

4.2 WAP Mimarisi

WAP Stack mimarisi veri aktarımında, tanınmış OSI modeline benzer bir katman mimarisine sahiptir.(Şekil 2) Bu mimaride altta bulunan katman, belirli fonksiyonları üzerindeki katmanın kullanımına sunuyor. Sadece beş katmandan oluşan WAP modelindeki her katmanda hem programlar hem de protokoller kullanılıyor. Bu katmanlar yukarıdan aşağıya Uygulama, Oturum, İşlem, Güvenlik ve Aktarım olarak sıralanmaktadır. Uygulama geliştiriciler özellikle, görüntüleme dili WML ve Script dili WMLScript'in içerisinde bulunduğu Uygulama katmanı ile uğraşmaktadırlar.



Şekil 2. WAP Mimarisi

Bu katmanlardan kısaca bahsedelim.

Uygulama Katmanı

Wireless Application Environment (WAE) Web ve Internet teknolojilerini temel alan çok fonksiyonlu bir uygulama ortamıdır. En önemli görevi ise farklı aygıtların birbirleri ile haberleşebilmesi için herhangi bir yerden bağımsız bir ortam hazırlamaktır.

Oturum Katmanı

Bu katmanda Wireless Session Protocol (WSP), Uygulama katmanına hizmet sunar. Bir istemcinin WAP uygulamalarında rahat bir şekilde hareket etmesi sağlar. Yani istemci ve WAP Gateway arasında bağlantı sonucunda oturumun kurulmasını sağlar.

Temel olarak bir oturum başlatılır, içerik alışıverışı yapılır ve oturum bitirilir.

İşlem Katmanı

Wireless Transaction Protocol (WTP)'un kullanıldığı bu katmanda aksiyonun düzenlenmesi için çalışılır. Açıklanan veri aktarım yollarında ise paket kontrolü gerekli değildir.

Güvenlik Katmanı

Wireless Transport Layer Security Protocol (WTLS) WAP mimarisindeki güvenlik katmanını oluşturuyor. Bu protokol SSL'in devamı olan TLS temeli üzerinde çalışıyor. WTLS veri içeriği, kişilik hakları, kaydolma saldırılarına karşı koruma sağlamaktadır.

Aktarım Katmanı

Aktarım mekanizması Wireless Datagram Protocol (WDP) kendi üzerinde bulunan WAP protokolleri ve taşıma hizmetlerini sunan birbirinden farklı taşıyıcı ağlar arasında bir bağlantı noktası görevini üstlenmektedir. Bunları WAP ve fiziksel ağ arasındaki bağlantı noktası olarak da tanımlayabiliriz.

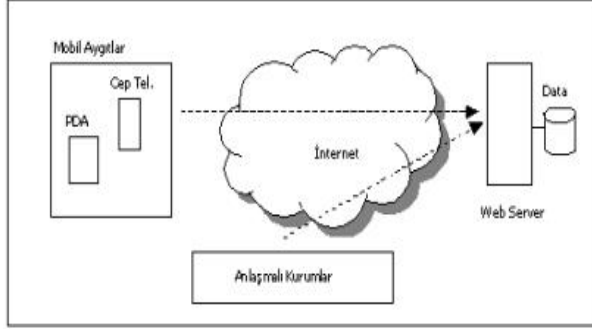
Bir mobil telefondan bir Web sitesine erişmek için, tarayıcıya URL'i yazmamız gerekir. Wireless Transport Layer Security (WTLS) kullanarak, mobil telefon tarayıcısı URL istemini şifreleyerek Wireless Session Protocol (WSP) üzerinden bir WAP gateway sunucusuna gönderir. WSP, bilgiyi metin-tabanlı biçim yerine ikili (binary) biçimde iletmesi yönüyle HTTP'den ayrılır. WAP gateway sunucusu, istemi yorumlar, ona karşılık gelen HTTP istemine dönüştürür ve Web sunucusuna yollar. Web sunucusu, istemi aldıktan sonra yorumlamayı gerçekleştirir ve hangi kaynakları kullanacağını veya çalıştıracağını belirler. Eğer URL bir dosyayı işaret ediyorsa, sunucu dosyayı istemciye gönderir. URL bir ASP sayfasını işaret ediyorsa, Web sunucusu sonuçları WAP gateway sunucusuna yollamadan önce ASP kodlarını işletir. Bu metotta dönen içerik bir WML belgesi biçiminde olmalıdır.

Gateway sunucusu gerekli olmayan başlıkları siler, WML belgesini ikili (binary) hale dönüştürür ve mobil telefon tarayıcısına gönderir. Tarayıcı WML'i yorumlayarak kullanıcıya görüntüler. WAP'ın arkasındaki mimari bu şekilde işlemektedir [7,8].

5. M-TİCARET UYGULAMASI

Bu rezervasyon sistemini oluştururken, şüphesiz birçok etkeni gözönünde bulundurmalıyız ve bunlarla ilgili temel işlemleri, alt işlemleri çok düzenli ve sistematik olarak ortaya koymalıyız. Şekil 3'de kavramsal olarak uygulama mantığı ifade edilmektedir. Son kullanıcılar yani tüketiciler internet üzerinden web server üzerinde konumlandırılmış uygulamaya erişerek rezervasyon ile ilgili işlemleri yapabilecekler. Database de, fiziksel olarak bu web

server üzerinde bulunacak ve yine internet üzerinden anlaşmalı kurumlar ve sistemler ile iletişim halinde bulunacaktır. Biz uygulamada, daha çok son kullanıcı ile web server arasındaki arayüz üzerinde duracağız. Örnek olarak, bir turizm acentesi birden fazla havayolu şirketinin acenteliğini yapmakta ve bu şirketlerin yurtiçi ve yurtdışı uçuşlarına rezervasyon yapılmasına imkan sağlamaktadır.



Şekil 3. Kavramsal Altyapı

Kullanıcı sahip olduğu mobil aygıt üzerinden Turizm Şirketinin WAP sitesine girecek ve yapmak istediği işlemler ile ilgili olarak listelenen linklerden birini seçecektir. Bu uygulamada kullanıcılar, 3 temel işlemi gerçekleştirebilecekler:

1. Rezervasyon talimatı verme

- ✓ Gidilecek ülke listeden seçilecek
- ✓ Gidilecek şehir listeden seçilecek
- ✓ Uçuş tarihi girilecek
- ✓ Tercih edilecek hava yolu şirketi seçilecek
- ✓ Girilen bu kriterlere uygun uçuşlar listelenecek ve kullanıcı kendisine uygun olan uçuşu listeden seçecek.
- ✓ Kullanıcı talep ettiği bilet adedini ve yolcu sınıfını seçecek.
- ✓ Yolculuk ücreti ve koltuk numarası bilgileri verilecek
- ✓ Kimlik bilgisi olarak, kullanıcı ad-soyad ve telefon numarası bilgileri girecek.
- ✓ Son adım olarak kullanıcıya rezervasyon numarası verilecektir.

2. Rezervasyon hakkında bilgi alma

- ✓ Kullanıcı rezervasyon numarasını girerek.
- ✓ Kullanıcı kontrol amacıyla daha önce verdiği telefon numarasını girecek.
- ✓ Tarih, Kalkış-Variş Yeri, UçuşNo, Koltuk numaraları ve ücret bilgileri listelenecek.

3. Rezervasyon iptali

- ✓ Kullanıcı rezervasyon numarasını girecek.
- ✓ Kullanıcı kontrol amacıyla daha önce verdiği telefon numarasını girecek.
- ✓ Rezervasyon iptal edilip kullanıcıya "iptal edildi" bilgisi verilecektir.

Yukarıda belirtilen işlemlerin bir kısmı ile ilgili görüntüler şekil 4'dedir.

6. SONUÇ

Küreselleşen dünyamızda; İnternet ile birlikte mobil teknolojilerin birleşmesiyle yapılmaya başlanan e-ticaret ile firmalar hızlı bir şekilde, çok sayıda insana ulaşılmasını sağlayarak, yeni pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi ile ürünlerini dünyanın her yerine en ekonomik ve en kısa sürede pazarlama imkanını bulmuşlardır bununla birlikte bu teknolojileri kullanan firmalar pazar paylarını arttırmıştır. Tüketicilerin ise geniş bir ürün yelpazesinden seçme imkanı ile daha ucuza ürün temin edebilmekte ve ödemelerini yapabilmektedir, almış oldukları hizmet veya ürün kendilerine ulaştırılmakta ve nakliye ücretinden etkilenmemektedir.

Mobil iletişim teknolojisindeki gelişmeler, mobil araçları güvenli ticaret yapma ve ödeme araçları haline getirmiştir. Böylelikle İnternet ve mobil teknolojinin beraber gelişmesi yeni bir ticari kavramı, mobil ticareti doğurmuştur. Bu çalışmada, günümüzün ve hatta geleceğin internet dünyasında çok önemli yer tutan XML teknolojilerinden üretilen WML teknolojileri ve mobil aygıtlar ile internete kablosuz erişimi destekleyen uygulama platformunu yani WAP teknolojisini inceledik. XML ve türevlerine günümüz ve geleceğin veri depolama ve iletme ortamı diyebiliriz. WAP, kablolarla bağlı olmadan, internetin imkanlarından yararlanmayı sağlamaktadır.

WAP uyumlu bir cep telefonu veya el bilgisayarları vasıtasıyla internete bağlanarak ihtiyacımız olan birçok şeyi yapabiliriz. Kısaca, WAP teknolojisi ile yapılabilecek uygulamalar şu şekilde sıralanabilir;

- ✓ İnternet tabanlı (POP/SMTP) e-mail işlemleri,
- ✓ İnternette, hem sayfa içeriği hem de veritabanı sorgulaması şeklinde bilgi almak,
- ✓ Mesaj ya da uyarı almak (örneğin, bir hissenin fiyatı güncellendiğinde),
- ✓ E-ticaret işlemleri yapmak. (Bu uygulamalara m-ticaret denilmektedir.)

WAP, önemli bir teknoloji olmasına rağmen, günümüz iş ve ticaret dünyasında bu teknolojiye büyük yatırımlar henüz yapılmamaktadır. WAP ile yapılabilecek bir çok uygulama içinden bu çalışmada bir mobil ticaret uygulaması olan rezervasyon sistemi geliştirilmiştir. Bu çalışmanın daha önce geliştirmiş olduğumuz WAP uygulamalarından [9,10] farkı geliştirilen ilk ticari uygulama olmasıdır. Gelecekte, bir başka m-ticaret uygulaması olan Sigorta Şirketi Acentelerine yönelik bir uygulama geliştirilmeye çalışılacaktır. Ayrıca tam bir m-ticaret uygulaması olması için bu uygulamada ödeme işlemleri de eklenmeye çalışılacaktır.

E-Ticaret'in Yeni Yüzü Mobil Ticaret



a) Rezervasyon talimatı verme işlemleri



b) Rezervasyon hakkında bilgi alma işlemleri



c) Rezervasyon iptali işlemi

Şekil 4. M-Ticaret Uygulaması Ekran Görüntüleri

WAP uyumlu bir cep telefonu veya el bilgisayarları vasıtasıyla internete bağlanarak ihtiyacımız olan birçok şeyi yapabiliriz. Kısaca, WAP teknolojisi ile yapılabilecek uygulamalar şu şekilde sıralanabilir;

- ✓ İnternet tabanlı (POP/SMTP) e-mail işlemleri,
- ✓ İnternette, hem sayfa içeriği hem de veritabanı sorgulaması şeklinde bilgi almak,
- ✓ Mesaj ya da uyarı almak (örneğin, bir hissenin fiyatı güncellendiğinde),
- ✓ E-ticaret işlemleri yapmak. (Bu uygulamalara m-ticaret denilmektedir.)

WAP, önemli bir teknoloji olmasına rağmen, günümüz iş ve ticaret dünyasında bu teknolojiye büyük yatırımlar henüz yapılmamaktadır. WAP ile yapılabilecek bir çok uygulama içinden bu çalışmada bir mobil ticaret uygulaması olan rezervasyon sistemi geliştirilmiştir. Bu çalışmanın daha önce geliştirmiş olduğumuz WAP uygulamalarından [9,10] farklı geliştirilen ilk ticari uygulama olmasıdır. Gelecekte, bir başka m-ticaret uygulaması olan Sigorta Şirketi Acentelerine yönelik bir uygulama geliştirilmeye çalışılacaktır. Ayrıca tam bir m-ticaret uygulaması olması için bu uygulamada ödeme işlemleri de eklenmeye çalışılacaktır.

ÖZGEÇMİŞLER :

M. Nusret SARISAKAL, 7 Haziran 1971 tarihinde İstanbul'da doğdu. Lisans ve Yüksek Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Bölümünde tamamladı. Mayıs 1995 den Kasım 1998'a kadar bir yazılım firmasında uygulama programcısı, koordinatörlük ve proje yöneticisi olarak çalıştı. İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliğinde Kasım 1998'den Ekim 2001'e kadar Araştırma Görevlisi olarak çalıştı. Ekim 2001'den sonra aynı bölümde Öğretim Görevlisi olarak çalışmaya devam etmektedir. Araştırma konuları ise Bilgisayar Ağları, Haberleşme, Web Programlama, XML, EDI, VRML, Veri Tabanı Sistemleri , Güvenlik ve Kriptografi. Evli ve bir çocuk babasıdır.

M. Ali AYDIN, 02 Şubat 1979 tarihinde Herborn, Almanya'da doğdu. Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Bölümünde Haziran 2001'de tamamladı. Kasım 2001 tarihinden itibaren İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Araştırma konuları, Ağ güvenliği ve Kriptografi, Bilgisayar Ağları, Haberleşme.

KAYNAKLAR

1. SARISAKAL M. Nusret (2001) : “Veri Tabanlarının E-Ticaret Uygulamalarında Kullanılması – MNS Sigorta Şirketi Otomasyonu”, I.U. Journal of Electrical & Electronics, Vol. 1, No. 1, pp 41-48, 2001, ISSN 1303 – 0914.
2. Elektronik Ticaret Temel özellikleri ve Elektronik Ticarete XML kullanımı Hacettepe Üni. Müh. Fak. Bilg. Müh. Bölümü Gülcan Baser & Rukiye Sütbas Ankara, Nisan 2002
3. EU Summit, Mart 2000, Lizbon, Portekiz
4. What is m-commerce, (Ağustos 2002)
http://www.3ginsight.com/what_is_mcom.htm
5. Geleceğin Ticareti: Mobil Ticaret Ahmet BÜKE Uzman Enformasyon ve Dokümantasyon Müdürlüğü, İzmir Ticaret Odası ahmet.buke@izto.org.tr Haziran 2002
<http://www.wapforum.org> (Ağustos 2002)
7. Regis J. (Bud) Bates Jr., Wireless Broadband Handbook – ISBN:0-07-137161-3
8. Frank P. Coyle, Wireless Web - ISBN:0-201-72217-8
9. ALTAN Z, SARISAKAL M. Nusret (2002): “OTOS: A Turkish Tool For Students Delivering The Faculty Information Using WAP Technology”, NL'2002 World Congress, Networked Learning In A Global Environment, May 1-4, 2002, Technical University of Berlin, GERMANY Proceedings (pp. 117, ISBN: 3-906454-31-2).
10. SARISAKAL M. Nusret, YARKAN Serhan (2003): “WAP Destekli Öğrenci İşleri Bilgi Otomasyonu: SAA-W (Student Affairs Automation-WAP)”, BTK'2003 Bilgi Teknolojileri II. Kongresi 1-4 Mayıs 2003, Pamukkale Üniversitesi, DENİZLİ.