

CBS TABANLI BİR E-DEVLET UYGULAMASI: KONUMSAL BAZLI RESMİ BELGELERİN OTOMATİK ÜRETİMİ VE İNTERNETTEN SUNULMASI

İsmail Rakıp Kardeş, İbrahim Baz
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, ragib@gyte.edu.tr, ibaz@gyte.edu.tr

ÖZET

Kamuya yönelik hizmetlerin elektronik ortamda sunulması olarak tanımlanan e-devlet kavramı günümüzde bir çok kurum tarafından benimsenmiş, "on-line hizmet" uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır. Bununla birlikte, konumsal veriye dayalı, CBS tabanlı e-devlet uygulamaları yeni yeni gündeme gelmektedir. Oysa kamuya konumsal veriye dayalı hizmet sunan önemli sayıda kurum söz konusudur. Bu bildiride parsel bazlı konumsal resmi belgelerin (İmar durumu, bina yeri uygulama krokisi, kadastro çapı vb.) otomatik olarak üretimi ve internet üzerinden ilgililere sunulmasına yönelik olarak gerçekleştirilen uygulamalar ve geliştirilen prototipler tanıtılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi, Belediye, İnternet, Coğrafi Bilgi Sistemi, E-devlet, E-belediye, Resmi Belge, Konumsal.

1. GİRİŞ

En yalın biçimiyle e-devlet kavramı "Devletin vatandaşlara karşı yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve hizmetler ile vatandaşların devlete karşı olan görev ve hizmetlerinin karşılıklı olarak elektronik iletişim ve işlem ortamlarında kesintisiz ve güvenli olarak yürütülmesidir." [1]

Tanımı gereği elektronik her türlü ortam işaret edilse de, e-devlet uygulamalarının temel platformu internettir. Bunun başlıca nedenleri internetin interaktif, hızlı, yaygın ve paylaşılabılır oluşudur [2]. İnternet, zaman ve mekan açısından sınırları kaldıran bir olgu olarak, bilginin paylaşımı için çok elverişli bir ortamdır. İhtiyaç duyanların, buldukları yerden, istedikleri an ulaşabilmeleri özelliği, bir defa üretilen veriye, bir çok kullanıcının ulaşmasını sağlamaktadır [3].

Günümüzde bir çok devlet kurumu hizmetlerini internete taşımış, özellikle Avrupa Birliği ile ilgili yaklaşımların da benimsenmesi ile [4, 5] düzenli ve belirli standartlarda e-hizmet anlayışı kamu kurumlarında kendini göstermeye başlamıştır. Fatura ve vergi ödemeleri, bankacılık işlemleri, iş/eleman, okul başvuruları, tüketici şikayetleri, kamu alımları, sigorta işlemleri, kütüphane hizmetleri gibi oldukça geniş bir yelpazedeki bir çok işlem bugün artık on-line olarak gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin 1999 yılında tüm Türkiye'de sadece 30 kadar belediye bir web sitesine sahipken [6], bugün bir çok yerel yönetimin bir web sitesi mevcuttur. Yine [7]'e göre Türk Kamu Yönetim Sisteminin başlıca 158 kurumunun 109'unun aktif bir web sayfasının bulunduğu, bunların 4'ünün sadece bilgi vermeye yönelik olduğu, 81'inin karşılıklı iletişime imkan sağladığı, 24'ünün ise elektronik belge sunabilen yapıda olduğu belirlenmiştir.

Yukarıda bahsi geçen uygulamaların hepsinde çekip çevrilen, işlenen ve analiz edilen veriler konumsal olmayan (non-spatial) veriler olup, bu tür verilerin internet ortamındaki organizasyonu ve transferlerinde çoğu zaman klasik web araçları yeterli olmaktadır. Fakat konumsal veriyi de kullanan bir çok kurum mevcuttur. Bunlar, başta Kadastro ve yerel yönetimler olmak üzere, arazi kullanımı, mülkiyet sınırları, yapı inşaat izinleri, imar faaliyetleri, planlama projeleri vb. alanlarla ilgili olan tüm kurumları kapsamaktadır.

Konumsal olmayan (non-spatial) verilerle ilgili olarak her geçen gün daha da artan e-devlet uygulamalarına karşın, konumsal (spatial) veri ile işlem yapan kurumlar için gerçekleştirilmiş bu tür uygulamalar yeni yeni gündeme gelmektedir. Oysa kamuya spatial veriye dayalı hizmet sunan önemli sayıda kurum sözkonusudur. Bu yüzden web tabanlı CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) uygulamaları gittikçe önem kazanmaktadır. Bu bildiri de internet üzerindeki CBS uygulamalarının yapısı incelenmiş ve parsel bazlı konumsal resmi belgelerin (İmar durumu, bina yeri uygulama krokisi, kadastro çapı vb.) otomatik olarak üretimi ve internet üzerinden ilgililere sunulmasına yönelik olarak gerçekleştirilen uygulamalar ve geliştirilen prototipler tanıtılmıştır.

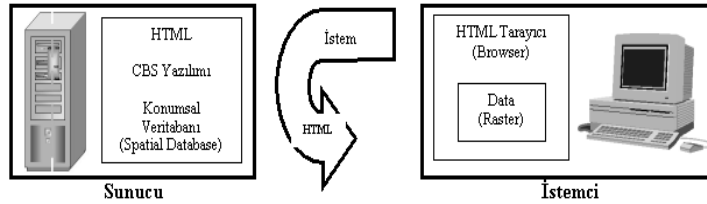
2. İNTERNET TABANLI CBS

İlk kez 1993 yılında Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi tarafından etkileşimli olarak İnternet tabanlı harita sunumu yapılmıştır. Bu uygulamanın ardından internet tabanlı CBS uygulamalarında önemli artışlar olmuştur [9]. Genel olarak internet üzerinde çalışan CBS'lerinde iki temel mimari vardır: Zayıf İstemci (Thin Client), Şişman İstemci (Fat Client) [10].

2.1. Zayıf İstemci Yaklaşımı

Grafik veri tabanının bulunduğu, harita üretiminin ve coğrafi işlemlerin tek bir merkezde yapıldığı yapıya "Zayıf İstemci" (Thin Client) mimarisi denilmektedir. Zayıf İstemci yaklaşımında istemci (client) tarafından istenilen görsel öğeler, bilinen raster formatlar şeklinde yollanmaktadır. (örn; jpg, gif) "Zayıf İstemci" yaklaşımında işlem yükünün büyük kısmı sunucu (server) üzerindedir. İstemci tarafı sadece HTML sayfalarını göstermek ve Java-script komutlarını işlemek ile sınırlandırılmıştır.

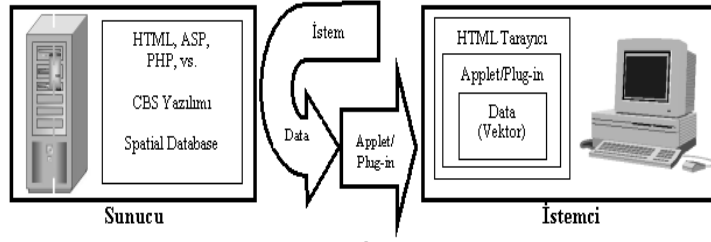
Karmaşık CBS yazılımı ve CBS veritabanlarından oluşan sistem, sunucu üzerinde bulunmaktadır. İstemci'nin talep ettiği veri sunucuda hazırlanır, derlenir ve HTML formatında istemcinin tarayıcısına (browser) gönderilir (Şekil 1). Sunucu tarafı çözümün en büyük mahsuru, kullanıcının bir CBS den beklenen fonksiyonları tam olarak gerçekleştirememesidir.



Şekil 1. Zayıf İstemci Mimarisi

2.2. Şişman İstemci Yaklaşımı

Zayıf İstemci mimarisindeki kullanıcıya geleneksel bir coğrafi bilgi sisteminden beklenen zengin içeriğin sunulmaması sorununu aşmak için "Şişman İstemci" (Fat Client) mimarisi geliştirilmiştir. Şişman istemci yaklaşımında sunucu sadece veri gönderimi ile sınırlandırılmıştır. Zayıf istemci yaklaşımının tersine, sunucu kullanıcıya raster hale getirilmiş veri yerine daha karmaşık yapıda olan vektör veri tipi yollanmaktadır. Coğrafi analiz işlemlerinin büyük kısmı istemci tarafında gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla istemciye basit CBS işlemlerini yapabileceği bir platform yollanır. Bu sayede kullanıcının web tarayıcısının Java dili ve Java appletleri, ActiveX gibi eklentiler (plug-in) ile geliştirilmesi ve çok daha fonksiyonel olması sağlanır (Şekil 2). Bazı istemci tarafı çözümler ise, eklentiler ile geliştirilmiş tarayıcı yerine, kullanıcının tamamıyla farklı bir program yüklemesini gerektirir.



Şekil 2. Şişman İstemci Mimarisi

İstemci taraflı çözümlerin en önemli faydası kullanıcı arayüzünün iyileştirilebilmesi ve çözümlere vektör veri kullanarak ulaşmasıdır. İstemci taraflı çözümler vektör veri kullanırken pek çok coğrafi analiz işleminin ve grafik işlemin yerel olarak yapılmasına olanak sağlar. Ekrandaki görüntü değişiklikleri tekrarlı veri transferleri olmadan yapıldığı için performansda büyük oranda artış sağlanır. Düzenleme, tamponlama, çakıştırma analizi, yol takibi gibi CBS de çekirdek olan işlemler vektör veri kullanılması sayesinde son derece etkin olarak kullanılabilir.

Zayıf ve şişman istemci yaklaşımlarında, sunucu ve istemci tarafında kullanılan ve her iki tarafın karşılıklı etkileşimini sağlayan çeşitli teknoloji, dil ve eklentiler söz konusudur. CGI, ASP, PHP gibi teknolojiler server tarafında çalışırlar ve script dillerini kullanırlar. “Script”ler web server üzerinde çalışan küçük programcıklardır. Serverdeki veritabanları ve dosyalara erişimi sağlarlar. Sunucu üzerinde “script” yazmakta kullanılan başlıca programlama dilleri arasında Bourne Shell, C Shell, C/C++, Perl, Python, Tcl, Visual Basic, JavaScript ve VBScript sayılabilir. İstemci taraflı scriptler ise tarayıcı özelliklerinin daha verimli ve etkin kullanılmasını sağlarlar. Örneğin kullanıcının fareyi konumlandırması ve tıklamasına bağlı olarak, HTML sayfasının karşılık vermesi bu tür scriptlerle sağlanır.

Java, VRML ve XML ise kullanıcı tarafında çalışan dillerdir. Bunların dışında kullanıcı tarafında ActiveX ve Java Applet eklentileri, sunucu tarafında ise API’ler yaygın olarak kullanılan teknolojilerdir. ActiveX kontrolleri (OCX olarak da bilinirler) Java Appletlerine benzer şekilde web üzerinde çalıştırılabilir içerik taşırlar.

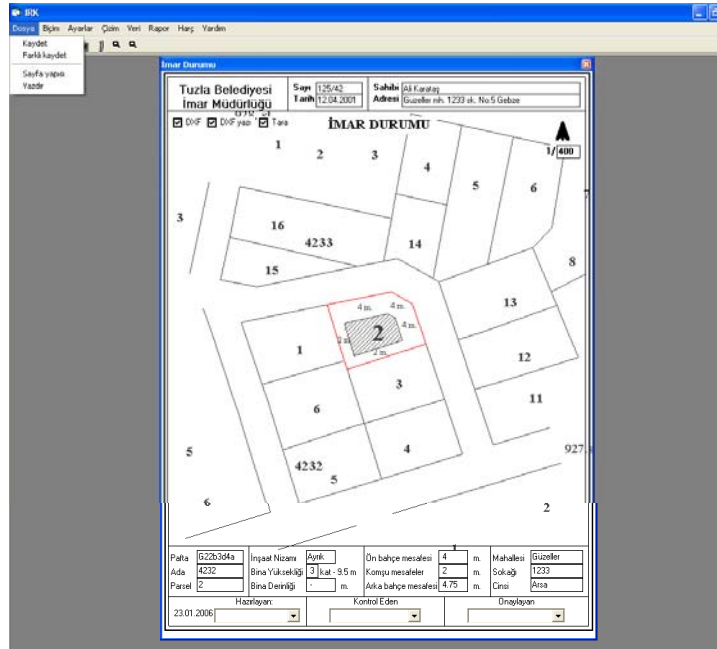
3. KONUMSAL BAZLI RESMİ BELGELER İÇİN BİR E-DEVLET UYGULAMASI

Bölüm 1’de de anlatıldığı gibi internet’in kullanımıyla beraber artık kimseyle muhatap olmadan sisteme girmek, her türlü başvuru ve talebi iletmek, bilgi ve belgeyi edinmek mümkün olmaktadır. Günümüzde her türlü bankacılık işleminin “on-line” olarak yapılabilir hale gelmesi buna tipik bir örnektir. Kamu kuruluşlarında yaşanan yoğunluğu azaltmada, e-devlet yaklaşımı etkili bir çözüm olarak göze olarak çarpmaktadır. Özellikle, Belediye ve Kadastro Müdürlükleri’nin faaliyetlerinde başta gelen işlemlerden olan, çap, imar durumu ve aplikasyon krokisi gibi konumsal bazlı resmi belgelerin hazırlanması, bu kurumların çilesi haline gelmiş bir prosedürdür. Bilhassa, hızlı gelişen, büyük yerleşim merkezlerindeki kurumlar, geleneksel yöntemlerle yapımı süregelen, yorucu, külfetli ve zaman alıcı bu işlemlerden bunalmaktadırlar. Sürekli ve yoğun bir şekilde tekrarlanan bu rutin işler, yığılmaya, faaliyetlerin yavaşlamasına ve vatandaş ve personelin şikayetine sebep olmaktadır.

Bu tip problemleri çözmek için gerçekleştirilen uygulamada, parsel bazlı konumsal belgelerin otomatik olarak üretilmesini sağlayan bir yazılım geliştirilmiştir. İmar çapı, bina yeri uygulama krokisi, kadastro çapı, aplikasyon krokisi vs. gibi belgelerin hızlı bir şekilde üretimi amaçlanmıştır. Sistem, kurum içi kullanım (Masa Üstü Modülü) ve halk seviyesinde kullanım (İnternet Modülü) olmak üzere iki modülden oluşmaktadır.

3.1. Masaüstü Modülü

Etkin bir Kent Bilgi Sistemi altında, onun bir parçası olarak çalışacak şekilde tasarlanan yazılımın, kurum içi kullanıma yönelik olarak hazırlanan "Masa Üstü Modül"ünde, sözkonusu belgelere ait veri yönetimi, teknik personelin kontrolündedir. Sistem, minimum kullanıcı müdahalesi, maksimum otomasyon mantığı ile tasarlanmıştır. Örneğin herhangi bir parselle ait "İmar Durumu"nun çizilmesi istendiğinde, kullanıcının yapması gereken tek şey ada ve parsel numarasının girmektir. Sistem ilgili çizimleri yaparak imar durumu belgesini çıktısı alınabilecek şekilde otomatik olarak hazırlamaktadır (Şekil 3). Eğer kullanıcı (kurum personeli) sözkonusu belgede bir değişiklik yapmak isterse, örneğin ön bahçe mesafesi için çizilmiş olandan farklı bir değer vermek isterse, yapması gereken belge üzerindeki ön bahçe mesafesine yeni değeri girmektir. Sistem yeni değere bağlı olarak tüm çizimleri ve belgedeki ilgili diğer bölümleri otomatik olarak düzenleyerek yeni belgeyi oluşturmaktadır. Sistemin tamamen otomatik olarak çalışabilmesi için, geri planda çalışan bir çok kompleks algoritma geliştirilmiştir [11]. Böylece sistemi kullanan personelin uzman olma gerekliliği de azalmış olmaktadır.

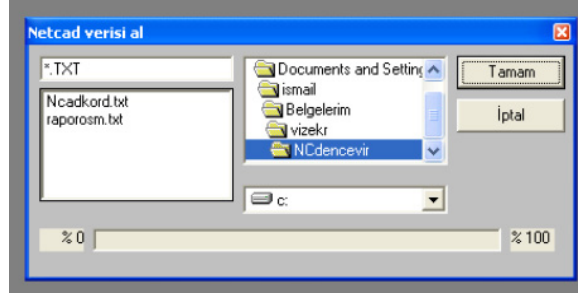


Şekil 3. Masaüstü Modülü

Sistem çalışma esnasında sürekli olarak bir konumsal veritabanı (spatial-database) ile bağlantı halindedir. Bu veritabanı ilgili parsellere ait tüm bilgileri (imar, koordinat, topoloji, vs.) içermektedir. Yazılımın, ülkemizdeki kamu kurumlarında yaygın olarak kullanılan CBS ve CAD tabanlı yazılımların veri formatını okuyabilen "Dönüşüm Modülleri" kullanılarak, sistemin veritabanına veri transferi otomatik olarak gerçekleştirilebilmektedir (Şekil 4).

3.2. İnternet Modülü

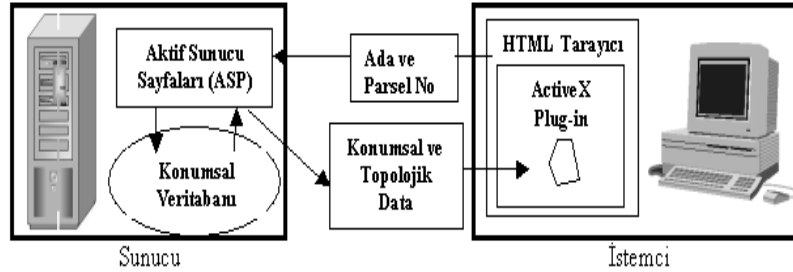
Kurum personelinin daha geniş yetkilerle ulaşabildiği sisteme, halk seviyesinde erişim kapsamında ilgili kişiler e-devlet yaklaşımı ile elektronik ortamda erişerek parselleriyle ilgili resmi belgeleri elde edebilmektedirler. Söz konusu kişiler nerede olurlarsa olsunlar, internet modülünü kullanarak sisteme erişmekte, parsellerinin numarasını girdiklerinde, istenen belge otomatik olarak hazırlanmakta ve çıktısı alınabilecek şekilde internet tarayıcısında görüntülenmektedir.



Şekil 4. Otomatik Veri Dönüşüm Modülü Arayüzü

Söz konusu internet modülü Şişman İstemci yaklaşımı ile üretilmiş, istemci tarafı bir uygulamadır. Sisteme giriş yapıldığında öncelikle bir ActiveX eklentisi yüklenmektedir. Bu eklenti kullanıcının internet tarayıcısına eklenerek, tarayıcının işlevlerini arttırmakta ve sistemin amacına uygun bir yazılıma dönüştürmektedir. Söz konusu eklenti Visual Basic 6.0 platformunda geliştirilmiş interaktif bir yazılımdır.

Kullanıcı (istemci) bir parsel ait belgeyi görmek için numarasını girdiğinde, bu numara sunucuya/sisteme iletilmekte, sunucuda çalışan Aktif Sunucu Sayfalarına (Active Server Pages – ASP) kayıtlı Visual Basic scriptleri çalışmakta, ilgili parsel ait sözel ve vektörel bilgiler veri tabanından çekilerek kullanıcının bilgisayarına geri gönderilmektedir. Bu bilgileri alan kullanıcı tarafında çalışan tarayıcıya (browser) eklenmiş yazılım, konumsal ve konumsal olmayan bilgileri analiz edip işleyerek, resmi belge formatında ekranda görüntülemektedir (Şekil 5). Kullanıcı belge üzerindeki grafik veri üzerinde büyütme/küçültme yapabilmekte ve dilerse çıktısını alarak belgeyi basılı halde de elde edebilmektedir. Şekil 6 ve 7’de tarayıcıya eklenmiş söz konusu internet modülü ve bu modül kullanılarak oluşturulmuş belgeler görülmektedir.



Şekil 5. Gerçekleştirilen Uygulamanın Mimarisi

4. SONUÇLAR

Küreselleşmenin hızla ilerlediği ve ekonomik anlamda sınırların kalktığı bir dünyada bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, ülkemiz ile çağdaş ülkeler arasındaki açığı artırmaktadır. Ülkemizin bu açığı kapatarak dünya ile bütünleşmesi ve bilgi toplumu durumuna gelebilmesi için devletin, gelişmiş teknolojiyi ve çağdaş yönetim tekniklerini birlikte kullanarak bireyleri ve vatandaşa hizmeti ön plana çıkaran yeni bir yapılanmaya gitmesi zorunludur. Bu yeniden yapılanma modeli e-devlet olarak belirtilmektedir.

E-devlet kamu kurum/kuruluşları, vatandaşlar ve ticari kurumlar arasındaki bilgi, hizmet ve mal alışverişlerinde bilgi teknolojilerinin kullanılarak performans ve verimlilik artışını hedefleyen devlet modelidir. E-devlet ile devletin şeffaflaşması, hızlı ve etkin bir şekilde işleyişi, vatandaşların yaşamlarının kolaylaştırılması ve yönetime katılımlarının sağlanması, kurumlar arası bilgi alışverişi ile iş ve veri tekrarının önlenmesi, bilgiye dayalı karar verme süreçlerinin geliştirilmesi ve hızlandırılması amaçlanmıştır [8].

