

PORTAL TEKNOLOJİSİ VE ULUSAL KONUMSAL VERİ ALTYAPISI

Muhammet Emre YILDIRIM¹, Çetin CÖMERT²

¹KTÜ, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Harita Müh.Bölümü, Kartografya Anabilim Dalı, Trabzon,
meyildirim@ktu.edu.tr, ccomert@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada amaç, Ulusal Konumsal Veri Altyapıları (UKVA) nın gerçekleştirilmelerinde, halen önemli rol üstlenmiş olan geoportaller bağlamında, Portal Teknolojisi (PT) nin sunduğu olanakların belirlenmesidir. Bu olanaklardan biri, UKVA'nın gerçekleştirilmesi sürecinde geliştirilecek geoportallerin hızla geliştirilebilmesi bakımından önemli olan "porlet yeniden kullanılabilirliği" dir. Bu amaca yönelik olarak bu çalışmada, farklı portal geliştiricilerinin yeniden kullanabilecekleri bazı portletler geliştirilmiştir. Söz konusu diğer olanak, henüz tatmin edici bir çözüme kavuşturulamamış olan Web Servisleri Kompozisyonu (WSK) bağlamında olabilir. Bu açıdan, UKVA ortamında WSK tarzında birlikte kullanılabilecek, farklı kurumlar tarafından sunulabilecek portletler geliştirilmiş ve bir örnek uygulamada birlikte kullanılmışlardır. Sonuç olarak, PT nin her iki açıdan da çok değerli bir katkı sunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ulusal Konumsal Veri Altyapısı (UKVA), Geoportal, Servis Yönelimli Mimari, Web Servisleri Kompozisyonu
Porlet yeniden kullanılabilirliği.

ABSTRACT

PORTAL TECHNOLOGY AND NATIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE

The aim of this work is to determine the potentials of Portal Technology (PT) concerning the development of geoportals which currently play an important role in the implementation of National Spatial Data Infrastructures (NSDI). One of the potentials is "portlet reusability" which is needed for the rapid development of geoportals within NSDI. A number of reusable portlets have been developed for this purpose. Another contribution of PT would be in the context of Web Services Composition (WSC) for which a full-fledged treatment is still lacking. For this aim, a number reusable portlets have been developed and combined in the WSC mode under a use case scenario. As the result, it has been found that PT offers valuable contributions from both respects.

Keywords: National Spatial Data Infrastructure (NSDI), Geoportal, Service Oriented Architecture, Web services Composition, Portlet interoperability.

1. GİRİŞ

Konumsal Veri Altyapıları (KVA), günümüzde önem kazanmış ve gerçekleştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. KVA'lar konumsal veri yönetimine yönelik birlikte işlerlik altyapılarıdır (Cömert, 2004). Diğer yandan, günümüzde artık verinin değil, servislerin kullanıcılara sunulması, servis sağlayıcılar tarafından sunulan pek çok servisin bir arada kullanılarak, kullanıcıların ihtiyacına göre hizmet sunmanın önemi artmaktadır. Bu şekilde, servislerin bir arada kullanılarak kullanıcıya hızlı ekonomik ve kaliteli hizmetin sunulması, ancak Servis Yönelimli Mimari ile mümkün olacaktır. SYM'nin gerçekleştirilmesinde önemli bir role sahip olan portallar, Konumsal Veri Altyapılarının gerçekleştirilmesinde de önemli bir rol oynayacaktır. Bu bakımdan, kamu kurumları, yerel yönetimler, özel sektör ve konumsal veri ile iş yapan kesimler arasındaki birlikte işlerlik gerçekleştirmek isteyen ülkeler, konumsal portallarını hızla geliştirmişlerdir.

Portal, Java Portlet Belirtiminde 'de, genellikle kişiselleştirmeyi, tek bir oturum açmayı, farklı kaynaklardan elde edilen içerikleri birleştirmeyi sağlayan ve bilgi sistemlerinin sunum katmanlarına ev sahipliği yapan, Web tabanlı bir uygulama olarak tanımlanmaktadır (Hepper, 2008). INSPIRE konumsal portalı; INSPIRE direktifleri çerçevesinde hazırlanan AB birliği üye ülkelerin konumsal veri setlerine, konumsal veri servislerine ulaşmayı sağlayan, konumsal veri setleri ve servisleri üzerinde ihtiyaca göre arama yapma imkânını sağlayan web uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Inspire, 2005). OGC (Open Geospatial Consortium) konumsal portalı, "veri setleri ve servisler içeren bir çevrimiçi konumsal bilgi kaynakları topluluğu için bir kullanıcı arayüzü" olarak tanımlanmaktadır (OGC, 2004).

Konumsal Veri Altyapılarının gerçekleştirilmesinde önemli role sahip olan portalların hızla geliştirilebilmesi önem arz etmektedir. Sadece KVA'ların gerçekleştirilmesindeki rolü gereği değil, Web2.0 uygulamalarının dünyada önem kazanmasıyla portal teknolojisinin hızlı bir gelişim meydana gelmiştir. Konumsal portalların son kullanıcıya sunduğu, ihtiyaç duyduğu konumsal veri için arama, izleme ve indirme özelliklerinin yanı sıra, kişiselleştirme özelliğiyle KVA

ların gerçekleştirilmesinde büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Örneğin; INSPIRE direktifleri çerçevesinde, pek çok Avrupa birliği üyesi ülkeler, INSPIRE konumsal portalında olduğu gibi kendi konumsal portallarını geliştirmişlerdir.

Bu çalışma kapsamında, ülkelerin kendi UKVA larını gerçekleştirilmesi çalışmaları için geliştirilmiş portalların bir kısmı incelenmiştir¹. Dünya genelinde konumsal portallar incelendiğinde bu portalların büyük bir kısmının katalog portalı sınıfına girdiği görülmektedir. Katalog konumsal portalları genellikle merkezi bir meta veri kataloğuna sahiptirler. Konumsal bilgi kaynağı sağlayıcıları, sahip oldukları bilgi kaynaklarını portal kataloğu üzerinden yayımlarlar. İstemciler de portal kataloğunda arama yaparak uygulama gereksinimlerini karşılayan veri ve/veya servisleri bulurlar ve onları ilgili sağlayıcılardan isteyerek uygulamalarını gerçekleştirirler (Akıncı ve Cömert, 2007).

Bu çalışma kapsamında ayrıca, bir literatür taraması yapılarak, portal teknolojisi alanındaki son durum ve portal teknolojisinin Servis Yönelimli Mimari (SYM) açısından nasıl bir katkı sunabileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kaynaklardan bazıları (Akram vd, 2005), (Rao, 2009), (North, 2006), (Maguire vd, 2005), (Diaz vd, 2004) ve (Yang, 2007) dir. Bu inceleme sonucunda oluşan görüşümüze göre, portal teknolojisi alanında bugün en önemli sorunun portlet birlikte işlerliğidir. Çözüme yönelik çeşitli öneriler mevcuttur. Bunlardan biri Diaz vd. (2005) nin önerisidir. Portlet birlikte işlerliği hem portletlerin yeniden kullanılabilirliği ve dolayısıyla hızlı portal geliştirimi ve hem de SYM de hala tatmin edici bir çözüme kavuşturulamamış olan Servis kompozisyonu ya da servis zincirleme bakımından çok önemli bir konudur.

Konumsal portallarda geliştirilen web uygulamalarının yeniden kullanılabilir olmaması, her ülkenin ve bu ülkeler içerisinde portal geliştirimi yapan her kurumun, aynı uygulamaları tekrar geliştirmelerini gerektirmektedir. Örneğin, INSPIRE kapsamında geliştirilen portallar için benzer veya aynı uygulamalar tekrar tekrar geliştirilmiştir. Çünkü geliştirilen web uygulamaları yeniden kullanılabilir özellikte değildir. Türkiye gibi dünyadaki UKVA çalışmalarından geri kalan ülkeler, konumsal portallarını kısa sürede gerçekleştirmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Dolayısıyla hızlı portal geliştiriminin sağlanması için geliştirilecek uygulamaların yeniden kullanılabilir özellikte ve kolayca portal çalışma ortamına entegre edilebilir olması gerekmektedir. Dünya genelinde geliştirilen konumsal portallar incelendiğinde çoğu konumsal portalın, arama, izleme, indirme ve kişiselleştirilme gibi temel düzeydeki servisleri kullanıcıya sunduğu görülmektedir. Örneğin; INSPIRE kapsamında geliştirilen Inspire Konumsal Portalında, “Metada Editor”, “Viewer”, “Metadata Validator”, “Discovery” gibi servisler sunulmaktadır. Kullanıcı bu portalda ihtiyaç duyduğu konumsal veri, veriseti veya konumsal servisleri için “Discovery” bölümünden arama yapabilmekte ve “Viewer” servisiyle bulduğu sonuçları görüntüleyebilmektedir. Konumsal veriseti, veriseti serileri ve konumsal servislerini yayınlamak isteyen kullanıcılar için “Metadata Editor” ve “Metadata Valitador” servisleri sunulmaktadır.

Bu çalışmada amaç, Ulusal Konumsal Veri Altyapıları (UKVA) nın gerçekleştirilmelerinde, halen önemli rol üstlenmiş olan geoportallerin geliştirilmesinde Portal Teknolojisi (PT) nin sunduğu olanakların belirlenmesidir. Bu bakımdan PT’nin sunabileceği olanaklardan biri “porlet yeniden kullanılabilirliği” dir. UKVA’nın gerçekleştirilmesi sürecinde geliştirilecek geoportallerin hızla geliştirilebilmesi bakımından önemlidir. Bu amaca yönelik olarak bu çalışmada, farklı portal geliştiricilerinin yeniden kullanabilecekleri bazı portletler geliştirilmiştir. Bu portletler, JSR 286 ve WSRP 2.0 standartlarına uygun portletlerdir. PT nin SYM de hala tatmin edici bir çözüme kavuşturulamamış olan Web Servisleri Kompozisyonu (WSK) bakımından sunabileceği ktkının belirlenmesi, bu çalışmanın diğer amacıdır. Bunun için, UKVA ortamında uygulama geliştirecek olan kullanıcıların kullanımına yönelik konumsal analiz portletleri geliştirilmiş ve bir örnek uygulama ile bu portletlerin birlikte işleyebileceği gösterilmiştir. Örnek uygulama, katı atık depolama alanı için yer seçimi uygulamasıdır. Bu uygulamanın kullanıcısı Çevre ve Orman Bakanlığı’nda ilgili birimdeki bir kullanıcı olabilir. Uygulamanın gerek duyduğu verilerin, ilgili kurumlardan Web servisleri ile “anlık” olarak sağlanması öngörülmüştür. Bunun mümkün olamayacağı kurumlar için ise bu yapı uyarlanmıştır.

2. PORTAL TEKNOLOJİSİ

2.1. Java Portlet Belirtimi (JSR-168,JSR-286)

Portal teknolojisinin önem kazanmasıyla, Bea, IBM, Oracle gibi bir çok şirket portlet teknolojisiyle kendi portal bileşenlerini ve ürünlerini geliştirmişlerdir. Her şirket kendi portal çözümü için API (Application Programming Interface) yayınlamıştır. Bu yaklaşım, “portlet birlikte işlerli”ği sorununu ortaya çıkarmıştır.

¹ INSPIRE Geoportal <http://www.inspire-geoportal.eu/>
Geoportail France, <http://www.geoportail.fr/>
IDEE portal, http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES
Go-Geo! Portal, <http://www.gogeo.ac.uk/cgi-bin/index.cgi>
Portale Cartografico Nazionale, <http://www.pcn.minambiente.it/PCN/>
Geospatial Data Service Centre Portal , <http://gdsc.nlrl.nl/gdsc/en>
GNII geoportal, <http://www.geoportal.lt>
Geo.admin.ch <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/en/home.html>

“The Java Community Process (JCP)”, 2003 yılında farklı portal ve portletler arasındaki “yeniden kullanılabilirlik” sorununu çözmek için Java Portlet Belirtimini (JSR 168) yayınlanmıştır (Abdelnur vd.,2003). Portlet geliştirimi belli standartlara göre yapılması oluşturulan portletlerin yeniden kullanılabilmesini ve standartları sağlayan herhangi bir portal sunucusunda çalışmasını sağlamaktadır. JSR 286 standardı, portletler için “Portlet API v2.0” tanımlayarak, portletler ve portallar arasındaki “yeniden kullanılabilirliği” sağlamayı amaçlamaktadır.

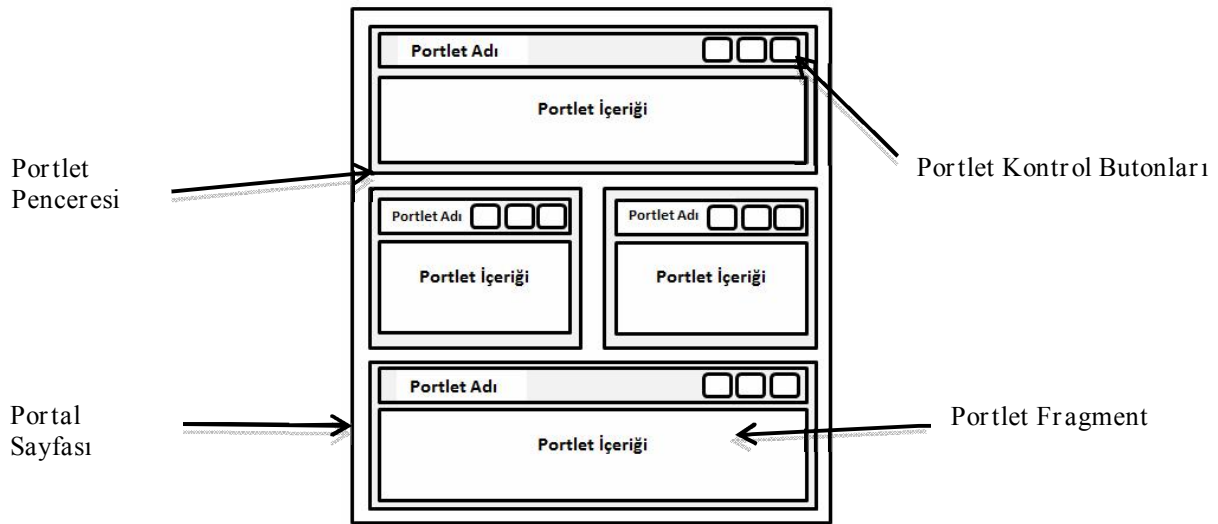
JSR 286 standardını sağlayan bütün portletler bu standartları sağlayan tüm portal sunucularında çalışabilmektedir. Bu sayede, Servis Yönelimli Mimaride olduğu gibi farklı platformlarda çalışabilme imkânı, portal mimarisinde kullanıcılara sunulabilmektedir.

2.1.1. Portal

Portal, Java Portlet Belirtiminde, genellikle kişiselleştirmeyi, tek bir oturum açmayı, “farklı kaynaklardan” elde edilen içerikleri birleştirmeyi sağlayan ve bilgi sistemlerinin sunum katmanlarına ev sahipliği yapan, Web tabanlı bir uygulama olarak tanımlanmaktadır (Hepper,2008). İçeriklerin birleştirilmesinden kasıt, farklı kaynaklardan elde edilen bilgilerin aynı web sayfasında gösterilmesidir. Portal, kişiselleştirilebilme özelliği sayesinde, tanımlanmış kullanıcı gruplarına özel tanımlanmış içerik sunabilmektedir. Portal, portletler, portlet container ve portal sunucusundan oluşmaktadır.

2.1.2. Portlet

Portlet, bir portalde sunulmak üzere, bilgi ya da servis niteliğinde belirli bir içerik sunan bir uygulamadır. Portletler, portallar tarafından, bilgi sistemlerine sunum katmanı sağlayan takılıp çıkarılabilen kullanıcı arayüzü olarak, kullanılmaktadır. Portletler tarafından üretilen içerik “fragment” olarak ta adlandırılmaktadır (Hepper, 2008). Yaşam döngüsü Portlet Container tarafından yönetilmektedir. JSR 286 standardını sağlayan bütün portletler bu standartları sağlayan tüm portal sunucularında çalışabilmektedir. Bu sayede, Servis Yönelimli Mimaride olduğu gibi “farklı platformlar”da çalışabilme imkânı, portal mimarisinde kullanıcılara sunulabilmektedir.



Şekil 1:Portal Sayfasının Bileşenleri ((Hepper 2008) ten uyarlanmıştır)

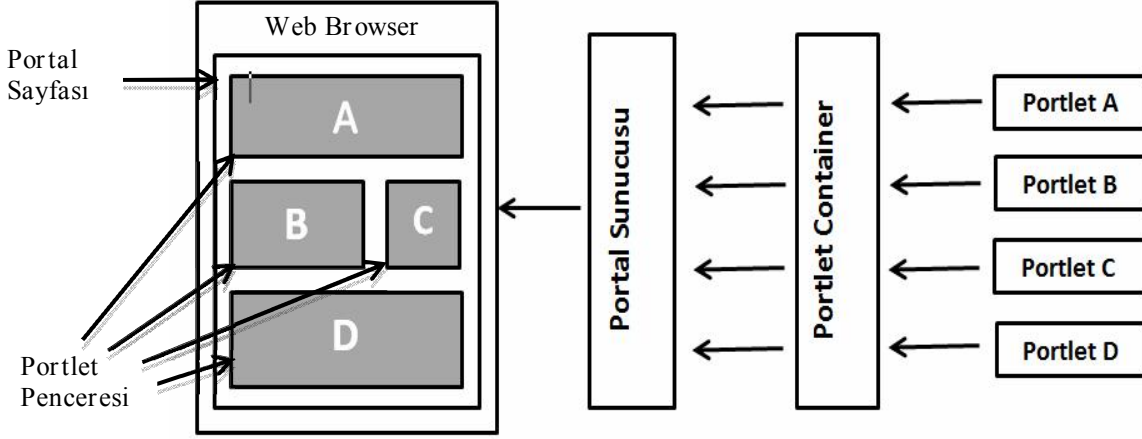
Portletler, portal sayfasında gösterilirken portlet penceresi içerisinde gösterilmektedir. Portlet penceresi, Portlet Adı, portlet kontrol butonları ve portlet tarafından üretilen içerikten oluşmaktadır (Şekil 1)

2.1.3. Portlet Container

Portlet Container, portletlerin yaşam döngüsünü yönetmekte ve portletler için “runtime environment” sağlamaktadır. Portlet Container, portal üzerinden kullanıcıların yaptığı istekleri alır ve bu istek sonucunda portletlerin ürettikleri içerikleri portal sunucusuna aktarmaktadır. Portletlerin ürettikleri içeriklerin birleştirilip portal sayfasının üretilmesi portal sunucusunun görevidir.

2.2.2. Portal Sayfası

Portal Sayfası, portletlerin ürettikleri içeriklerin gösterildiği portlet pencerelerinden oluşmaktadır. Portal sunucusu da, portletler tarafından üretilen içeriği derleyerek portal sayfası üretir ve kullanıcın web tarayıcısına gönderir. Portal sayfasında birden fazla portlet bulunabilmektedir. Portal sayfasını, kolonlara ve sütunlara bölerek sayfa yapısını ayarlanabilmekte ve portletler bu sayfa yapısına göre yerleştirilmektedir.



Şekil 2: Portal Sayfasının Oluşturulması ((Hepper 2008) ten uyarlanmıştır)

2.2.2 WSRP (Web Services for Remote Portlets)

Web Services for Remote Portlets belirtimi, OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)'in WSRP Teknik kurulu tarafından tanımlanmıştır. Bu komite tarafından, 2003 yılı eylül ayında WSRP 1.0 standardı yayınlanmış ve 2008 yılı Nisan ayında WSRP 1.0 standardı güncellenmiş ve bu güncellenmiş standard, WSRP 2.0 olarak adlandırılmıştır. OASIS WSRP v2.0 standardı, farklı portal sunucularındaki uygulamaların ve içeriklerin başka bir portal sunucu içerisinde kullanılmasını, programlama bilgisi ve eforu gerektirmeden gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu standart sayesinde farklı portal sunucularındaki portletlerin uzaktan kullanılabilmesi sağlanmakta, Servis Yönelimli Mimariye olduğu gibi dağıtık sistemler arasındaki “birlikte işlerliği” desteklemektedir.

WSRP, sağlayıcı (producer) ve istemci (consumer) olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Sağlayıcı (Producer), portletleri geliştirip WSRP olarak yayımlar. “Sağlayıcı” geliştirdiği portletlerle iletişim kurulabilmesi için Web servisi arayüzleri sunmaktadır. Servis Tanımı (Service Description), Markup, Kayıt (Registration), Portlet Yönetimi (Portlet Management), “Sağlayıcı” tarafından sunulan Web servisi arayüzleridir.

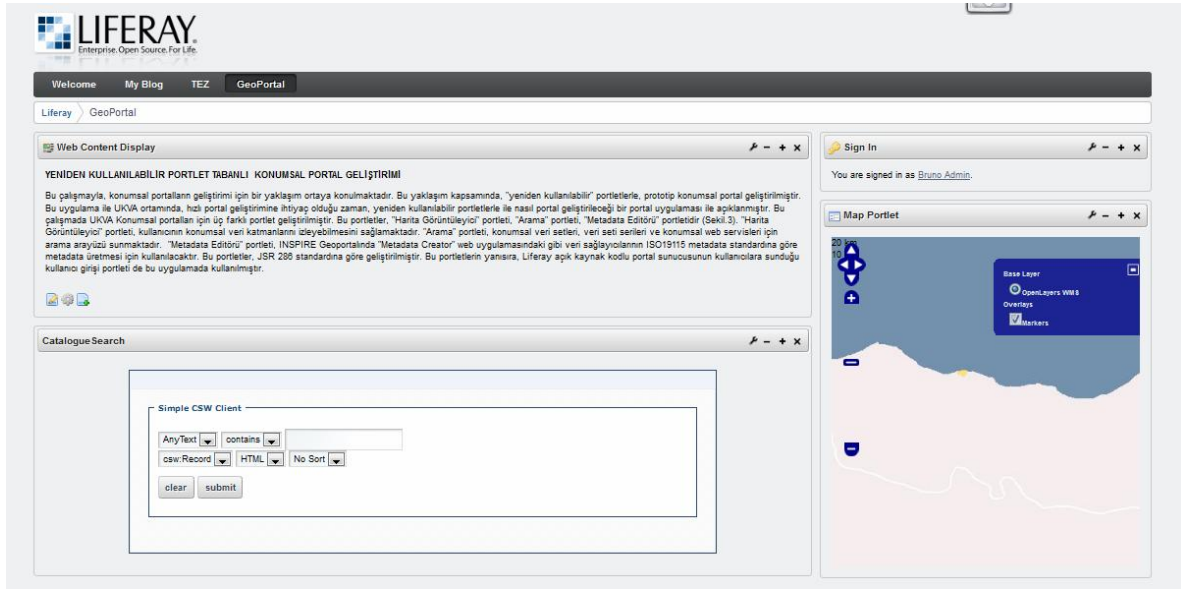
Sağlayıcı tarafından geliştirilen portletler, WSRP portleti olarak yayımlanır. WSDL tanımları kullanılarak UDDI ya kaydedilir. İstemci taraf ise ihtiyaç duyduğu portlet için sağlayıcının ve portletlerin metadatasını kullanarak arama yapar ve ihtiyaç duyduğu portlete uzaktan erişim sağlar. (OASIS,2008). WSRP standardıyla .NET portalındaki bir .NET portleti, Java portalında uzaktan erişimle kullanılabilir.

3. UKVA ORTAMINDA HIZLI PORTAL GELİŞTİRİMİ

3.1. Yeniden Kullanılabilir Portlet Tabanlı Prototip Portal Geliştirimi

Bu çalışmayla, konumsal portalların geliştirimi için bir yaklaşım ortaya konulmaktadır. Bu yaklaşım kapsamında, “yeniden kullanılabilir” portletlerle, prototip konumsal portal geliştirilmiştir. Bu uygulama ile UKVA ortamında, hızlı portal geliştirimine ihtiyaç olduğu zaman, yeniden kullanılabilir portletlerle ile nasıl portal geliştirileceği bir portal uygulaması ile açıklanmıştır. Bu çalışmada UKVA Konumsal portalları için üç farklı portlet geliştirilmiştir. Bu portletler, “Harita Görüntüleyici” portleti, “Arama” portleti, “Metadata Editörü” portletidir (Şekil.3). “Harita Görüntüleyici” portleti, kullanıcının konumsal veri katmanlarını izleyebilmesini sağlamaktadır. “Arama” portleti, konumsal veri setleri, veri seti serileri ve konumsal web servisleri için arama arayüzü sunmaktadır. “Metadata Editörü” portleti, INSPIRE Geoportalında “Metadata Creator” web uygulamasındaki gibi veri sağlayıcılarının ISO19115 metadata standardına göre metadata üretmesi için kullanılacaktır. Bu portletler, JSR 286 standardına göre

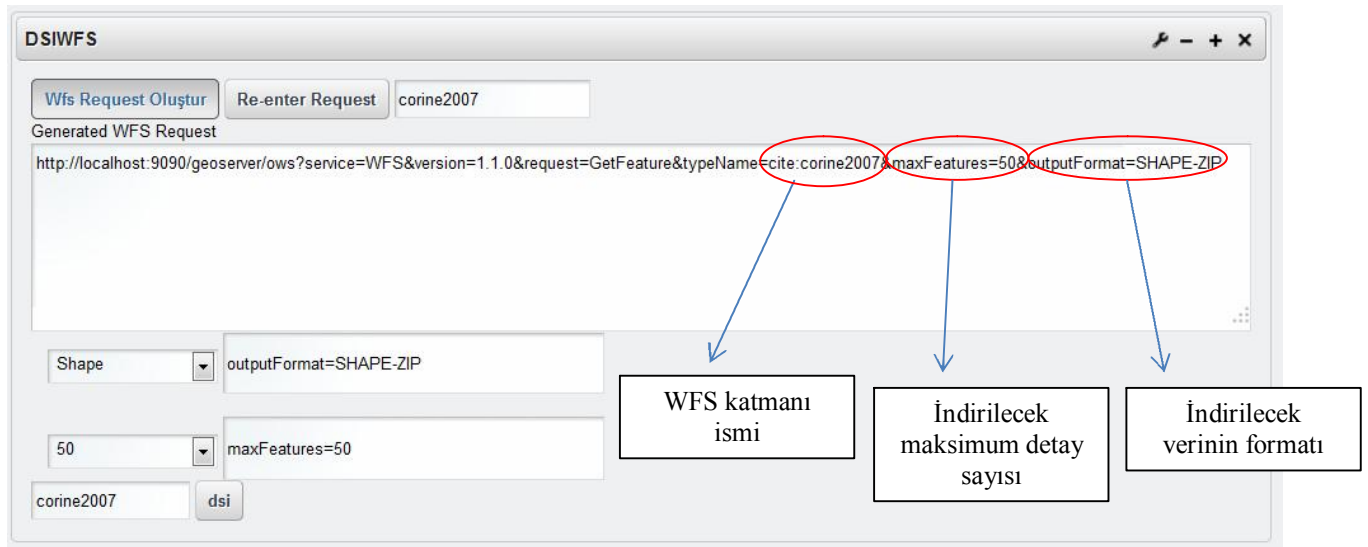
geliştirilmiştir. Bu portletlerin yanı sıra, Liferay açık kaynak kodlu portal sunucusunun kullanıcılara sunduğu kullanıcı girişi portleti de bu uygulamada kullanılmıştır.



Şekil 3: Çalışma Kapsamında Geliştirilmiş prototip Konumsal Portalı

Bu çalışma kapsamında, uygulama tabanlı prototip konumsal portalda geliştirilmiştir. Bu portal, katı atık depolama alanı için yer seçimi uygulamasını gerçekleştirmek için kullanılacak operasyonel portletler içermektedir. Bu portletler, “*The Easy WFS Request*” portleti, “*Intersect*” portleti, “*Eğim Haritası*” portleti, “*Harita Görüntüleyici*” portleti ve “*Arama*” portletleridir. “*The Easy WFS Request*”, “*Intersect*” ve “*Eğim Haritası*” portletleri, JSR-286 standardına göre geliştirilmiş ve yerel (local) portletlerdir. “*Harita Görüntüleyici*” ve “*Arama*” portletleri ise UKVA konumsal portalında WSRP olarak yayınlanan uzak (remote) portletlerdir.

“*Arama*” portleti sayesinde son kullanıcı ihtiyaç duyduğu konumsal web servislerine ulaşmak için UKVA portalında arama yapmak yerine, bu portaldan UKVA konumsal portalında arama yapıyormuş gibi arama yapabilecektir. Eğer kullanıcı ihtiyaç duyduğu konumsal web servisini ya da servislerini bulursa, “*The Easy WFS Request*” portleti kullanıcının bulduğu konumsal web servisleri için “*GetCapabilities*” isteği üretecektir. Kullanıcının seçtiği WFS servisinin “*Capabilities*” dökümanı portlet tarafından incelendikten sonra, WFS servisinin sunduğu katmanlar, sunulan katmanların koordinat sistemleri gibi bilgileri ilgili portlet penceresinde gösterilecektir. Kullanıcı, bu seçeneklerden ihtiyacı olanları seçerek “*WFS Request Oluştur*” butonuna tıkladığında, portlet seçilen seçeneklere göre WFS isteği üretmektedir.



Şekil 4: “Easy WFS Request” portleti ile üretilmiş WFS isteği

“Intersect” portleti ise oluşturulan WFS isteklerini kullanarak konumsal veriyi indirerek bu veriler arasında temel CBS analizlerinden “intersect” analizi yapacaktır. “Eğim Haritası” portleti, Katı Atık Depolama Tesisi için yer seçimi yapılacak bölgede HGK kurumundan sağlanması öngörülen yükseklik paftalarından eğim haritası üretecektir.

Katı Atık Depolama Tesisi için Yer seçimi uygulamasının portal kullanıcısı Çevre ve Orman Bakanlığı’ndan ilgili birimdeki bir kullanıcı ya da Belediyedeki ilgili birimde bir kullanıcı olabilir. Bu yer seçimi uygulamasında bir çok veri katmanı ve CBS konumsal analiz fonksiyonları kullanılması gerekmektedir. Uygulama kapsamında bu analizin bir kısmı gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen tüm portletler yeniden kullanılabilir portletlerdir.

3.2 Portletlerin Yayınlanması

UKVA ortamında bir çok kurumda hızlı portal geliştirme ihtiyacı ortaya çıkacaktır. Bir kurumun portal geliştirme aşamasında geliştirdiği uygulamalara, bir başka kurumda portal geliştirimi aşamasında ihtiyaç duyabilecektir. Dolayısıyla, geliştirilen portlet tabanlı web uygulamalarına portal geliştiricilerinin ulaşabilmesi için yayınlanması gerekmektedir. Geliştirilen portletlerin yayınlanması için iki yaklaşım söz konusudur. Bu yaklaşımlardan ilki; portletlerin, portlet kataloglarından paylaşılması, diğeri ise portletlerin WSRP olarak yayınlanması, WSRP portletlerinin WSDL tanımları ile UDDI kataloglarına kaydedilmesi ve ihtiyaç duyan kullanıcının UDDI kataloğundan arama yaparak portletleri bulmasıdır. Birinci yaklaşım için açık kaynak kodlu ve ticari portal yazılımlarının kendi portlet katalogları mevcuttur². Portal geliştiriciler bu kataloglardan ihtiyaç duydukları portletlerin dosyalarını indirerek portlet yükleme arayüzünden portal sunucusuna yükleyebilmektedir.

UKVA ortamında kurumlar bazında geliştirilen portlet tabanlı web uygulamalarının paylaşımı için portlet katalogları oluşturulabilir. Bu yapıda ilgili kurumların portal üretme aşamaları şu şekilde olacaktır. İlgili birimdeki kullanıcı portlet kataloglarından arama yapar. İhtiyacını karşılayacak portletleri bulduğunda katalogdan dosyasını indirir. Portalın portlet yükleme arayüzünden portletleri portala yükler. Portleti portal sayfasında uygun bir yere yerleştirerek portal sayfasını kaydeder ve portal sayfasını oluşturur. Çevre ve Orman Bakanlığındaki ilgili birim, portal geliştirimini gerçekleştirmiş ve portlet kataloğunda harita görüntüleyici portletini yayınlamışsa, Bayındırlık ve İskan Bakanlığındaki ilgili birimdeki kullanıcı, bu katalogdan harita görüntüleyici portletini indirebilecek ve portalına ekleyebilecektir. Bu şekilde UKVA ortamında hızlı portal geliştirimi sağlanacaktır.

Bu yaklaşımda, istemci taraf portlet sağlayıcılarının oluşturdukları portlet kataloglarından arama yapacaktır. Bu portlet katalogları herhangi bir standarda göre tasarlanmamıştır. Bu kataloglarda ki portletler, Java Portlet Belirtimine göre hazırlanmış yerel portletlerdir. Kullanıcı ihtiyaç duyduğu portleti bulana kadar, oluşturulmuş portlet kataloglarını inceleyecektir. Bu yaklaşım ihtiyaç duyulan portletin bulunmasını zorlaştırmaktadır.

Portletlerin yayınlanmasında ikinci yaklaşım ise WSRP portletlerinin WSDL dökümanlarının UDDI kataloğuna kaydedilmesi ve kullanıcılarının UDDI kataloğundan arama yaparak portletleri bulmasıdır. WSRP portletlerin sağlayıcısının (producer) metadatasıyla UDDI’ya kaydedilmektedir. Bu metadata da Sağlayıcının adı, tanımı, sağlayıcı hakkında anahtar kelimeler, sağlayıcının WSDL linki gibi bilgiler içermektedir. UDDI kataloğunda arama yaparken portlet sağlayıcısının değil portlet için arama yapılabilmesi için portlet metadatasının yayınlanması gerekmektedir. Kullanıcı bu yaklaşımda, UDDI kataloğundan arama yapacak ihtiyaç duyduğu portleti yayınlanan metadatası sayesinde bulabilecektir (Oracle,2008). Bu yaklaşım portlet aramalarını standartlaştırılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla, portlet aramaları daha hızlı ve kolay olacaktır.

Çalışma kapsamında geliştirilmiş olan yerel portletlerinin (“The Easy WFS Request”, “Intersect” ve “Eğim Haritası” portletleri) yayınlanması için ilk yaklaşımdaki gibi portlet kataloğu üretilmiştir. Geliştirilmiş WSRP portletlerinin (“Harita Görüntüleyici” ve “Arama” portletleri) yayınlanması için ikinci yaklaşımdaki gibi WSDL tanımları ile UDDI’ya kaydedilmiştir.

Geliştirilen uygulama tabanlı portalda, portletler arasındaki iletişim için “Portlet Eventing” mekanizması kullanılmıştır (Hepper,2008). Portal geliştiriminde açık kaynak kodlu yazılımlar kullanılmıştır. Bunlar; OpenLayers³, Liferay⁴, Geoserver⁵, Netbeans IDE⁶, Excata CSW sunucusu⁷, Jboss Portal⁸ bu çalışma kapsamında kullanılan açık kaynak kodlu yazılımlardır.

² Liferay Portlet Kataloğu, <http://www.liferay.com/community/wiki/-/wiki/Main/Liferay+Portlets>

Jboss Portlet Kataloğu, <http://www.jboss.org/portletswap>

IBM Lotus and WebSphere Portal Business Solutions Catalog, https://greenhouse.lotus.com/catalog/home_full.xsp?Product=WebSphere%20Portal

Jetspeed Portlet Kataloğu, <http://portals.apache.org/jetspeed-1/catalog.html>

SyncEX Portlet Kataloğu, http://www.syncex.com/portlet_catalog/portlet_catalog.htm

³ OpenLayers, web haritacılık uygulamaları için açık kaynak kodlu javascript kütüphanesi, <http://openlayers.org/>

⁴ Liferay, açık kaynak kodlu portal sunucusu, <http://www.liferay.com>

⁵ Geoserver, konumsal verinin sunulması ve işlenmesini sağlayan sunucu, <http://geoserver.org>

⁶ NetBeans IDE, portlet geliştirimi için kullanılmıştır, <http://netbeans.org>

4.SONUÇ

Konumsal portallar, KVA'ların gerçekleştirilmesi için önemli bir bileşendir. Bu nedenle dünya genelinde ülkeler çok sayıda konumsal portal geliştirmişlerdir. Geliştirilen portallar incelendiğinde, her portal için benzer veya aynı uygulamalar tekrardan geliştirilmiştir. Bu nedenle, portal geliştiriminde zaman ve kaynak kaybı ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma kapsamında konumsal portal geliştiriminde “yeniden kullanılabilirlik” ve “birlikte işlerlik” sorunlarına çözüm getiren bir yaklaşım dille getirilmiştir. Konumsal portallar için geliştirilen web uygulamalarının yeniden kullanılabilirliği ve birlikte işlerliği sorununa, ancak geliştirilen uygulamaların belli standartlara göre düzenlenmesiyle çözüm getirilebilecektir. Bu da ancak portlet mimarisi ile mümkündür.

Ülkemizde Çevre ve Orman Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı gibi kurumlar portal çalışmaları içerisinde bulunmaktadır. Bu portal çalışmalarında hızlı portal geliştirimini destekleyecek teknolojilere gerek duyulmaktadır. Geliştirilecek konumsal portallar, portlet teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmesi, bu aşamadan sonra UKVA ortamında geliştirilecek portalların hızlı geliştirilmesine büyük destek sağlayacaktır.

Portletler için Java Portlet Belirtimi (JSR 286) ve WSRP standartları mevcuttur. Bu standartlara göre hazırlanan herhangi bir portlet, bu standartları sağlayan herhangi bir portal sunucusunda çalışacaktır. Böylelikle konumsal portallar için “*konumsal portletler*” geliştirerek, konumsal portallarda geliştirilen web uygulamalarının “yeniden kullanılabilirliği” sağlanabilecektir. KVA uygulamalarının gerisinde kalmış ülkelerin portallarını “hızlı” ve “kaliteli” bir şekilde geliştirebilmesi için mutlaka yeniden kullanılabilir portletlerin kullanılması gerekmektedir. Belli standartlara göre hazırlanmış konumsal portallar ve portletler, hızlı ve kaliteli bir portal geliştirimi için gereklidir. Ülkemizde henüz konumsal portal geliştirimi yeterli düzeyde gerçekleşmemiştir. Dolayısıyla hızlı portal geliştirimine ihtiyaç duyulmaktadır. UKVA ortamında, konumsal portalları gerçekleştirmekte sorumlu kurum ve kuruluşlar portal oluşturulması sürecinde bu gereklilikleri göz önünde bulundurmamalıdır.

Sonuç olarak, ilgili standartların kullanılması ile yeniden kullanılabilir portletler üretilebilir ve bunlar hızlı portal geliştirmeyi gerektiren ortamlarda kullanılabilir. Diğer yandan, Portal Teknolojisi WSK açısından da bu andaki en pragmatik çözümü sunduğu söylenebilir. Her ne kadar bu tarzdaki geliştirilecek uygulamalar, iş mantığı bağlamında “sıkı-bağlı” (tightly coupled) olsa da, bu durum, UKVA gibi, servis sağlayıcıların genel amaçlı Web ortamına kıyasla çok daha kısıtlı olduğu ortamlar açısından çok büyük bir dezavantaj oluşturmamaktadır.

KAYNAKLAR

Abdelnur, A., Hepper, S., 2003. Java Portlet Specification, Version 1.0, Status: FCS Specification, Specification Lead: Sun Microsystems, Inc., Release: August 29.

Akıncı, H., Cömert Ç., 2007. Ukva İçin Portal Teknolojisinin Değerlendirilmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.

Akram A., Chohan D., Wang X.D., Yang X., Allan R., 2005. A Service Oriented Architecture for Portals Using Portlets. CCLRC e-Science Centre, CCLRC Daresbury Laboratory, Warrington WA4 4AD, UK.

Cömert, Ç., 2004. Web Services and National Spatial Data Infrastructures, International Society of Photogrammetry and Remote Sensing, XXth Congress, Commission IV, WG IV/4, Spatial Data Infrastructure, 12-23 July 2004, Istanbul, Turkey.

Diaz O., Rodriguez J.J., 2004. Portlets as Web Components: an Introduction, Journal of Universal Computer Science, vol. 10, no. 4.

Diaz O., Iturrioz J., Irastorza A., 2005 Improving Portlet interoperability through deep annotation, International worldwide Web Conference Committee (IW3C2), Chiba, Japan, s.372-381.

Hepper, S., 2008. Java Portlet Specification, Version 2.0, Status: FCS Specification, Specification Lead: Sun Microsystems, Inc., Release: January 25.

Inspire, 2005. Inspire Infrastructure for Spatial Information in Europe, <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>.

⁷ Excate CSW Sunucusu, konumsal veri için katalog servisi, <http://www.gdsc.nl/gdsc/en/tools/excate>

⁸ JBoss Portal, açık kaynak kodlu portal sunucusu, <http://www.jboss.org/>

Maguire D. J., Longley P. A., 2005. The Emergence of Geoportals and Their Role In Spatial Data Infrastructures, *Comput., Environ. and Urban Systems* 29 (2005) 3–14

North C., 2006. ESRI's Approach to Metadata and Portals.

OASIS WSRP (Web Services for Remote Portlets), 2008. OASIS Web Services for Remote Portlets TC Committee Specification 2.0.

OGC, 2004. Geospatial Portal Reference Architecture, A Community Guide to Implementing Standards-Based Geospatial Portals, Version: 0.2, OGC 04-039, OGC Discussion Paper.

Oracle, 2008. Oracle® WebLogic Portal Federated Portals Guide 10g Release 3 (10.3), (2008).

Rao R., 2009. Portal Server Development, Create dynamic, feature-rich, and robust enterprise portal applications, 2009.

Yang P., Evans J., Cole M., Marley S., Alameh N., Bambacus M., 2007. The Emerging Concepts and Applications of the Spatial Web Portal, *American Society for Photogrammetry and Remote Sensing* Vol. 73, No. 6, June 2007, pp. 691–698.