

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AĞ ve AĞ PAYLAŞIMLI ORTAMLARDA,
MİMARİ MEKÂN İLETİŞİMİ**

Mimar Ahmet Turan KÖKSAL

**F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Zekiye ABALI

Zekiye Abalı

İSTANBUL, 1998

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ŞEKİL LİSTESİ	i
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
1 GİRİŞ	1
1.1 Mekân ve Sunumu	1
1.2 Mekân Sunumu Çeşitleri	2
1.3 Tezin Kapsam ve İçeriği	3
1.4 Uygulamanın üzerinde çalıştığı ağ (Internet)	4
1.4.1 Sayısal – Görsel İletişim farkı	4
1.5 Tezin Hedef Kitlesi	5
1.6 Tezin Anlatacağı Mekân	6
2 ÖRNEK YAPI AYASOFYA	7
2.1 Örnek Olarak Neden Ayasofya Seçildi	7
2.1.1 Ayasofya'nın Hangi Bölümleri örneklenecek?	9
2.2 Ayasofya Modellemesi İçin Elde Edilen Veriler ve Bu verilerin Sayısallaştırılması	10
3 AĞ VE AĞ PAYLAŞIMLI ORTAM INTERNET	14
3.1 Internet'in kısa tanımı	14
3.2 Internet üzerinde mekân iletişimi için örnek çalışmalar	14
3.3 Http Protokolü ve WWW sayfaları (Linkleme yapıları)	23
3.4 Html dili	24
4 INTERNET ÜZERİNDE (WWW SAYFALARINDA) 2 BOYUTLU SUNUMLAR	26
4.1 Raster – Vektör Ayırımı	26
4.2 Raster Görüntülerin Sunumu	29
4.3 Plan ve Resim Olarak Mekân sunumları	32
4.3.1 Haritalama yolu ile link	32
4.3.2 Vektör Halindeki Verilerin Sunumları	32
4.4 2 Boyutlu Vektörle oluşturulmuş veri sunumu	34
4.4.1 DWF Uygulamaları	34
4.4.2 Splash Uygulamaları	37
4.4.3 ActiveX Bileşenleri	40
4.4.4 Java Uygulamaları	41
4.4.5 QuickTime VR Uygulamaları	43
4.4.6 DHTML Kodlama	45

5	INTERNET ÜZERİNDE (WWW SAYFALARINDA) 3 BOYUTLU SUNUMLAR	48
5.1	3 Boyutlu Modelleme Nedir?	48
5.2	WWW'de 3 Boyutlu Sunum Pencereleeri	49
5.2.1	DWF Uygulamaları	50
5.3	VRML	51
5.3.1	Neden VRML WWW Teknolojilerinde Tercih Ediliyor	51
5.4	VRML Gösterici Programlar	54
5.4.1	Cosmoplayer ve Silicon Graphics	55
5.4.2	Vispace ve Superspace	57
5.4.3	Tooper ve 3DStudio	58
5.5	OpenGL	59
5.6	3 Boyutlu Mekân sunumlarında gezinme Sorunları	60
5.7	Sanal gerçeklik VR (Virtual Reality)	60
5.8	Doluluk Boşluk Oranları Sunumu için 3 Boyutlu modelleme	61
6	ÖRNEK WWW SAYFA ÇALIŞMALARI	63
6.1	Çalışmanın sunulduğu Internet Ortamı	63
6.1.1	Kullanılması Gereken WWW Göstericinin Genel Özellikleri	64
6.2	Site Haritası ve Gezinme Düzeni	65
6.3	Sitenin Genel Grafik Yüzü ve Örnek Sayfalar	66
7	SONUÇLAR ve ÖNERİLER	68
7.1	Sayısal İletişim	68
7.2	Ağ ve Ağ Paylaşımlı Ortamlarda Mimarî Mekân İletişimin Faydaları	68
7.3	Ağ ve Ağ Paylaşımlı Ortamlarda Mimarî Mekân İletişimin getirdiği zorluklar	71
7.4	Öneriler	72
	KAYNAKLAR	73
	ÖZGEÇMİŞ	74

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	Robert L. Van Nice'in rölövesi içinde bulunan Batı giriş bölümü perspektifi	8
Şekil 2.2	Robert L. Van Nice'in rölövesi içinde bulunan Batı giriş bölümü görüntüsü	9
Şekil 2.3	İstanbul Büyük Şehir Belediye'sinden alından uydu haritasında Ayasofya ve çevresi	10
Şekil 2.4	Robert L. Van Nice'in rölövesi üzerinden raster – vektör değişimi ile AutoCAD R 14 ortamında elde edilen planı	11
Şekil 2.5	İnternet üzerinden alınmış bir raster görüntü	12
Şekil 2.6	Raster görüntünün tarce contour efekti ile vektörel hale getirilme aşaması	13
Şekil 3.1	Yahoo isimli arama mekanizmasının 3 boyutlu ana ara yüzü	15
Şekil 3.2	Paris – New York metrosu için sunum sitesinin ilk sayfası	17
Şekil 3.3	Farklı bakış açılarının VRML içine gömülmesi	18
Şekil 3.4	Konut projesinin VRML örneklerini içeren WWW sitesi	19
Şekil 3.5	Raster şeklinde verilen bir plan	19
Şekil 3.6	Konutun VRML görüntüsü	20
Şekil 3.7	VRML Müze örneği	21
Şekil 3.8	Özel bir VRML mekânı	21
Şekil 3.9	VRML transfer hata ekranı	22
Şekil 3.10	Özel bir VRML + Java uygulaması	22
Şekil 3.11	Cosmo Player örnek VRML siteleri link sayfası	23
Şekil 4.1	Raster bir görüntü üzerinde, detay alınmış bir bölüm	28
Şekil 4.2	Vektörel bir görüntü üzerinde, detay alınmış bir bölüm	28
Şekil 4.3	Table yapısı kullanılarak yapılmış bir HTML sayfası	31
Şekil 4.4	Özel poligonlarla yapılmış bir link düzeni	33
Şekil 4.5	AutoCAD R14'ten DWF veri alınması için kullanılan pencere	35
Şekil 4.6	Autodesk'in Whip hakkındaki bilgi sayfası	35
Şekil 4.7	DWF yapılmadan önce link alanlarının belirlenmesi	36
Şekil 4.8	Çalışan bir Flash sayfası	38
Şekil 4.9	Çalışması bitmiş bir Flash sayfası	38
Şekil 4.10	Yüklenmemiş tel kafes halinde bir QTVR örneği	44
Şekil 4.11	Bir bölümü yüklenmiş bir QTVR örneği	45
Şekil 5.1	Yüz, nokta, kenar ve normal tanımları	48
Şekil 5.2	DWF ile sunulan Caferağa Medresesi'nin 3 boyutlu modeli	50
Şekil 5.3	VRML konsorsiyumunun kullandığı resmi VRML logosu	51
Şekil 5.4	QuickTime filmi, GIF formatında resim, VRML Modeli ve sıkıştırılmış VRML Modeli arasındaki, Byte cinsinden dosya büyüklüğü karşılaştırması	52
Şekil 5.5	Küp ve kürenin VRML gösterimi	54
Şekil 5.6	CosmoPlayer'ın yükleme sayfası	56
Şekil 5.7	CosmoPlayer ile VRML gösterimi	56
Şekil 5.8	SuperSpace'in 3D Webmaster programının çalışma ekranı	57
Şekil 5.9	Tooper ile yaratılmış bir çaydanlık yakın görünüşü.	58
Şekil 5.9	Tooper'la yaratılmış çaydanlığın uzaktan görünüşü.	59
Şekil 6.1.	WWW sitesinin ilk sayfasının linksiz görünümü	63

Şekil 6.2.	Site haritası	65
Şekil 6.3.	Ayasofya ile ilgili sadece 2 boyutlu raster verilerin sunulduğu sitenin ilk sayfası	66
Şekil 6.4.	2 boyutlu vektörel sunum sayfası	67
Şekil 6.5.	Vektörel bölümlerin AutoCAD ortamına alınmış hali	67



ÖNSÖZ

Ağ ve ağ paylaşımli ortamlarin günümüzde en çok kullanilani Internet'tir. Internet ve kavramlari, ticari, sosyal, akademik ve bir çok ayri dalin çalişma biçimlerinin bir elemanı olarak yer almaktadır. Bu çalişma ile Internet üzerinde, mimari mekân iletişimi yöntemleri ve uygulamaları sunulmakta ve bu sunum çeşitlerinin klasik mimari yöntemler ile karşılaştırılıp bir sonuç çıkartılmaktadır.

Tez içinde geçen yöntemlerin bazıları Internet üzerinde <http://www.ayasofya.com> adresinde WWW sayfaları olarak sunulmaktadır. Ayrıca site ilgili yorum ve eleştiriler elektronik posta ile ayasofya@ayasofya.com adresine gönderilebilir.

Mimar Ahmet Turan KÖKSAL
İstanbul, Haziran 1998.



ÖZET

Ağ ve ağ paylaşımli ortamlarda iletişim, oldukça geniş bir yelpazede işlenebilecek bir konudur. Mimari mekân iletişimi ise, mimari çalışmanın sunumunun iletilmesi ve - veya bu sunumdan cevap alınması kavramıdır. Bu iki kavramın birlikte kullanılması yani ağ ve ağ paylaşımli ortamlarda mimari mekânın incelenmesi tezin ana konusu olmuştur.

Ağ ve ağ paylaşımli ortam için Internet seçilmiş, sunulacak mekân içinse Ayasofya öngörülmüştür.

Örneklenen ve özellikleri açıklanan mimari mekân sunumunda ana kıstas, sunumun Internet üzerinde yapılabilir olması, kullanıcının sunuyu görebilmesi için Internet bağlantısı dışında özel bir bağlantı ya da platforma ihtiyaç duymamasıdır. Klasik yöntemlerle yapılan mimari mekân sunumlarının hepsi tezin içeriğinde yer almamaktadır.

Çalışma içinde önce mimari mekân sunumu hakkında bilgi verilmiştir. Sonra seçilen mekan olan Ayasofya hakkında genel bilgi verilmiş, hangi bölümlerinin seçildiği belirtilmiştir. Bundan sonra Internet hakkında bilgi verilmiş ve Internet'teki mekân iletişimi örnekleri sunulmuştur. Sonraki bölümde ise 2 boyutlu mekân sunumlarının yöntemleri ve kullanılan çeşitleri sıralanmış, özellikleri belirtilmiştir. Çalışmanın 5. Bölümünde bu sefer 3 boyutlu mekan sunumları hakkında yöntemler verilmiştir ve çeşitli firmaların çözümleri örneklenmiştir. 6. Bölüm çalışmanın örneklerinin bulunduğu WWW sitesi olan <http://www.ayasofya.com> adresindeki sayfalar hakkında bilgiler içermektedir. Sonuç bölümünde, çalışmada yer alan örnek yöntemler göz önüne alınarak, mimari mekan iletişiminin Internet üzerinde yapılmasıyla ileten ve alan kullanıcılar için eski yöntemlere göre avantajlar ve dezavantajlar, üzerinde durulmuştur.

Ağ ve ağ paylaşımli ortamlarda mimari mekan iletişimi ve yöntemleri konusunu ele alan bu çalışma, sunduğu sonuçlarla kullanıcıların çalışma yöntemi belirlemelerini sağlamak ve sunumlarda kullanılacak prototiplerin seçilmesinde yardımcı olmayı hedeflemektedir.

ABSTRACT

The communication in Networking and Networking Environment, is a very wide processed topic. Architectural Space Communication is a concept of either transmitting the presentation of architectural working or taking response from this working. The main topic of the thesis has been consisted of using the above mentioned techniques, which are Networking and Networking Environment and Architectural Space Presentation, together.

For the Networking and Networking Environment The Internet and for the space that is going to be presented Ayasofya have been chosen.

The main criterion in Architectural Space Presentation, that is sampled and explained of its specifications is the ability of performing the presentation via Internet and the unnecessary of a special connection or platform that is used by the user for capturing the presentation except The Internet connection. The Thesis does not include all the Architectural Space Presentations which are done by classical ways.

In the working, firstly Information about the Architectural Space Presentation has been provided, secondly, the knowledge about Ayasofya ,which is chosen as the space, has been given and the chosen parts have been indicated. Following that, the Information about The Internet has been given and the samples of the space communication in the Internet has been shown. In the forth part of the thesis, the methods of presenting the two-dimensioned space presentations and used variations have been explained, the specifications have been indicated. In the fifth part of the thesis, this time, the methods of presenting the three-dimensioned space presentations have been explained and the workings of miscellaneous firms have been sampled. The sixth part of the thesis consists of the Information about the WWW pages in the WWW site <http://www.ayasofya.com> that includes the samples of the working. In the conclusion part, the advantages and the disadvantages of the Architectural Space Presentation by using Internet, from the point of the sender and the receiver, instead of the old-fashioned methods have been argued.

The working, which is about the Architectural Space Communication and its methods in the Networking and Networking Environment, has been aimed for a mean for users to choose their own ways of doing their workings and be able to choose their prototypes in their presentations, by its results.

1. GİRİŞ

1.1. Mekân ve Sunumu

“Mekân, uzayın sınırlandırılmış bir parçasıdır” (Sözen,Tanyeli 1992). Bu genel tanımın biraz ötesine geçildiğinde, mekân kavramının, matematik, fizik, felsefe, güzel sanatlar ve mimarlık dallarında farklı içerikler kazandığı görülür. Mekân kavramı salt içerik farkları ile değil, bu uğraş alanlarındaki rolünün önemi ile de farklılaşır. Örneğin, mekân diğer sanat dallarında yapının sahip olması gereken zorunlu bir nitelik değilken, mimarlıkta ürünün vazgeçilmez özünü oluşturur. Resimde mekân ya da mekân yanılması yaratılması bir zorunluluk olmamasına karşın, mimarlık ürününün bir mekân oluşturmaması düşünülemez. (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997).

Ne var ki, bir mimari mekânın oluşturulması için mutlaka her yönden kesin engellerle sınırlandırılmış olması gerekmez. Çeşitli öğelerin biraraya gelmesi ile mekân oluşabilir. Sınırlandırma, sadece fiziksel öğelerle değil, görsel sınırlar oluşturan öğeler ile de mümkündür. Tüm bunların yanında ışık ve ışıksızlık da en önemli mekân belirleyici öğelerden biridir.

Mimari mekânı bir başka ortamda sunmak için, onu sınırlayan öğelerini tanımlamak ve sunuşun yapıldığı ortamın özelliklerine göre yeniden yaratmak gerekir. Bu amaçla çeşitli sunu yöntemleri ve diller geliştirilmiştir. Mekânın içinde ya da gözle görülebilecek kadar yakında olunmasa bile bu yöntemlerle mekânın anlatımı yapılabilir. Ancak, sunuşun yapıldığı ortamın özelliği, anlatıma belirli kısıtlamalar getirir. Mimari mekânın sunulduğunda karşılaşılan sorunlardan ilki, üç boyutlu olan mekânın iki boyutlu olan kağıt üzerine aktarılmasında karşımıza çıkar. Teknik resim bu amaçla geliştirilmiş bir anlatım dilidir. Edward R. Tufte bu tür sunuşlara “düz alan” adını vermiş, ve perspektif kurallarına uygun sunumları, üçüncü boyutu anlatmakta bir adım daha öte oldukları için, “düz alandan kaçış” olarak adlandırmıştır. Her iki sunuş biçimi mimari mekânın farklı türden niteliklerini anlatabilecek veriye sahiptir. Bunun yanı sıra, fotoğraf ve maketler de mimari mekân hakkında daha farklı bilgiler sunarlar. Mimari mekânın sunumundaki tek sorun

sunum ortamının özelliklerinden doğan kısıtlamalar değildir. Verilen bilginin yeterli ve okunabilir olması mekânın tüm özellikleri ile başkalarına sunulabilmesi için önemlidir.

Bu tez, mimari mekânların sunulduğunda ağ ve ağ paylaşımli ortamlardan yararlanıldığında, ortaya çıkabilecek sorunları araştırmak; bu tür sunuşlar için enformasyon yoğunluğu - elektronik ortam kapasiteleri arasında en ekonomik oranları bulmak amacıyla yapılmaktadır.

1.2. Mekân Sunumu Çeşitleri

Mekânı sunmak için şimdiye dek kullanılan çeşitli ortamlar, sözel betimlemeler dışında, tümüyle görseldir. Resim, minyatür, şema, teknik resim, perspektif resim ve fotoğraf farklı anlatım dilleri olsa bile, üç boyutlu olan mekânın, iki boyutlu yüzeyler üzerinde sunulduğudur. Sadece maketler, kendileri de üç boyutlu oluşları ile diğerlerinden ayrılırlar. Tüm bu sunuş biçimleri hem kendi aralarında, hem birbirlerine göre, farklı yöntemler kullanılırlar. Yöntem seçimi sunulacak mekânın özelliklerinden, sunumun ulaşması istenen hedef kitlenin farklılığına kadar uzanan geniş bir çerçevede ele alınmalıdır.

Mimari mekânın sunumunda artık yadsınamaz şekilde yer tutan elektronik ortam, daha önceden beri kullanılan tüm diğer ortamların sahip olduğu sorunlardan başka, kendine has bazı yeni sorunları da beraberinde getirir. Elektronik ortamdaki sunum çeşitleri ele alınırken, kullanılan platform, yöntemin kullanılabilirliği, çalıştığı ağ düzeni ve başarısı gibi konularda çeşitli sonuçlar iletilecektir. Bu incelemelerin sonucunda seçilen sunum çeşidinin, neden seçildiği ve hangi yönleriyle incelendiği hakkında bilgi verilecektir.

Elektronik ortamda oluştuğu düşünölen “siber mekân”, bu ortamın fiziki dünyamızdakinden başka kavramlar ile sınırları oluşturulmuş bir başka mekân olduğunu fikrini taşır. Fizik dünyamızdaki mekânların benzerlerinin siber mekânda sunulduğuna, sanal gerçeklik “virtual reality” kavramlarıyla oluşturulmuş mekânlar denir. Bu, aslında elektronik ortama özgü diğer bir sunum yöntemidir. Kişilere çeşitli mekânizmalar ve yazılımlar yardımıyla olmayan bir gerçeklik içinde olma hissi verilir. Kişi de, o anda o

mekân içinde olmasa bile, onun bir kopyasının tüm verileri ile deneyimlediği izlenimi yaratılmaya çalışılmaktadır.

Bu tez içinde, sanal gerçeklik yazılımlarını ve araçlarını kullanarak mekânı sunma yöntemlerinin ağ ve ağ paylaşımli ortamlar üzerinde çalışanları da irdelenecektir. Ancak tez konusu ve üzerinde durduğu sunum çeşitleri arasında, sanal gerçeklik kavramları merkezi bir yer tutmayacak, diğer yöntemlerle bir arada ele alınacaktır.

1.3. Tezin Kapsam ve İçeriği

Tez genel olarak, şimdiye kadar kullanımı yaygınlaşmış olan ağ ve ağ paylaşımli ortamlardaki iletişimlerin, mimari mekân iletişimi için nasıl kullanılabilceği yöntemini araştırmaya yöneliktir.

Yukarıda örnekleri verilen kağıt ve diğer klasik iletişim araçları kullanılarak yapılan sunu yöntemleri, ağ ve ağ paylaşımli ortamları çağrıştırmıyorsa bu tezin kapsamı içine girmez.

Tez, bütün mimari mekân sunumlarında kullanılan her türlü elektronik yöntemleri kapsamaz, sadece ağ ve ağ paylaşımli ortamlarda sunulabilecek ve özel bir donanıma ihtiyaç olmadan, standart ağlara bağlanabilen kullanıcılar tarafından izlenebilecek olan sunum türlerini kapsar.

İnceleme alanını tanımlayan asıl kıstas, yöntemin ağ ve ağ paylaşımli ortamlarda çalışabilmesidir. Bu kıstasa uyan eski yeni, kullanışlı kullanışsız tüm yöntemler irdelenmiş ve sonuçlar bölümünde önerilen prototipe yer verilmiştir. Bu prototipin belirli bir mimari eserin sunulduğu biçimindeki uygulaması ağ üzerinde adresi verilen belirli bir sitede görülmektedir.

1.4. Uygulamanın Üzerinde Çalıştığı Ağ (Internet)

Tez, kullanımı yaygınlaşmış olan ağ ve ağ paylaşımli ortam üzerinde çalışabilen sunumlar üzerinde yoğunlaşırken, örnek olarak oluşturulan uygulama için, kullanımı çok yaygın bir ağ olan Internet seçilmiştir.

Internet 1960'lı yıllarda temeli atılmış dünyanın en büyük bilgisayar ağıdır. (Köksal, 1996)

Bu bilgisayar ağına bağlı büyük bilgisayar ağları da mevcuttur. Bu Internet'e göre daha ufak ama kullanıcı sayısı bakımından oldukça büyük ağlar da Internet'e bağlı olduklarından Internet'e bağlı olan kişi sayısı artmaktadır.

Tez için Internet'in seçilmesinin çok yaygın olarak kullanılmasının dışındaki başka bir nedeni ise genelde yapısının kabul edilmiş standartlara uygun olmasıdır. Platformdan ve işletim sistemlerinin farklılıklarından bağımsız sunu yapmak için Internet'in bu standart yapısının kullanılması düşünülmektedir. Bu tez ile mimari mekân iletişimi için kullanılması önerilen standartlar göz önüne serilmek istenmektedir.

1.4.1. Sayısal – görsel iletişim farkı

Mevcut görsel malzemeleri kullanarak bir mekânı ağ üzerinde anlatmak mümkün olabilir. Ancak ele alınan bir fotoğraftaki bilgileri bilgisayar ağları üzerinde iletmek için değişik bir formata çevirmek gerekir. Bilgisayar, resmi bizim gözümüzle algıladığımız şekilde algılamaz. Kısaca bir görsel malzemeyi bilgisayar ortamına taşıyabilmek için onu sayısallaştırmak gerekir.

Çekilen bir fotoğraf ya da teknik resim kurallarına uygun olarak çizilen teknik bir çizimin bilgisayar ortamında iletilmesi için standartlaşmış sayısallaştırma düzenlerine girmelidir.

Sayısallaştırma işlemi genel olarak iki şekilde yapılır. İlki resmin üzerinde görünmeyecek küçük kareler belirlemek ve o karelere renk değeri vererek resmi oluşturmaktır. Sayısallaşmış halde resim demek hangi karede hangi renk olacağını kodlanması demektir.

Bir diğer sayısallaştırma işlemi ise resimdeki bölümlerin kenarları çizgisel olarak çizilip içleri boyanmış şekilde kodlamaktır. Yani boyama kitaplarındaki gibi şekli belli eden kontur çizgileri vardır ve bunlar bilgisayarda matematiksel olarak tanımlanmıştır. Ayrıca yine sayısal olarak söz konusu kontur çizgileri önceden kodlanmış renk paletindeki renklerden biriyle doldurulur. Renk doldurma işlemi çeşitlendirilerek yapılır ve sonuca ulaşılır.

Bu iki ayrı sayısallaştırma işlemlerinin WWW sayfaları üzerindeki görünümüleri tez içinde irdelenecektir. Sayısallaştırılmamış herhangi bir veri ağ üzerinden taşınamayacağı için, örnek uygulama içinde sayısal olmayan görsel belge bulunmamaktadır.

1.5. Tezin Hedef Kitlesi

Tezde, geliştirilen sunum yöntemini açıkladıktan sonra örnek uygulama, İnternet üzerinde sunulacaktır. Ancak hedef kitlesi içine İnternet bağlantısı olan tüm kullanıcılar girmemektedir.

İnternet sayesinde geniş bir kitleye ulaşılacak istenmektedir ancak, iletilen mekân özelliklerini kavrayıp, bu verilerle sonuca ulaşabilecek bir hedef kitleye, kısacası mimarlık ile profesyonel düzeyde ilgisi olan kişilere ulaşmak amaçlanmaktadır.

Öte yandan hedef kitlenin olabildiğince geniş tutulması için, özel bir donanıma ihtiyaç duyulmaması ve herhangi bir özel ağın üyesi olmak koşulunun gerekmemesi amaçlanmıştır. Sadece İnternet'e bağlı olmanın yeterli olduğu yöntemler ile örnek uygulama gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca kullanıcıların, WWW sayfalarında 2 boyutlu resimler dışında 3 boyutlu modellerle karşılaştığında navigasyon (dolaşım – gezinme) sistemi ile dolaşabilecek deneyime sahip kişiler olacağı varsayılmıştır.

1.6. Tezin Anlatacağı Mekân

Tezin örnek uygulaması için seçtiği mimari eser Ayasofya Müzesi'dir. Bu eserin seçilisinde yapının mimarlık tarihi ve genel izleyici kütlesi için taşıdığı önem veya turistik tanıtım değeri ölçüt değildir. Yapı içinde oluşan iç mekânın, zaman, inanç ve kültür farklarını aşan anıtsal karakteri ve mimari değeri göz önüne alınmıştır. Amaçlanan prototipin oluşturulması için yeterince karmaşık ve çok boyutlu olduğu bir uygulama gerektireceği düşünülmüştür.



2. ÖRNEK YAPI AYASOFYA

2.1. Örnek Olarak Neden Ayasofya Seçildi?

Ayasofya öncelikle çok eski ve değerli bir yapıdır. Kendi içinde ideal durumundan oldukça fazla sapmalar yaşamıştır. Ayrıca kendine özgü bir hikayesi vardır. Sadece bu özelliğiyle tarihsel sürecinin sunumu değerli olabilir.

İdeal durum dışında yapılan eklerin gösterilmesi, tarihsel sürecinin açıklanmasında önemli kriter olabilmektedir.

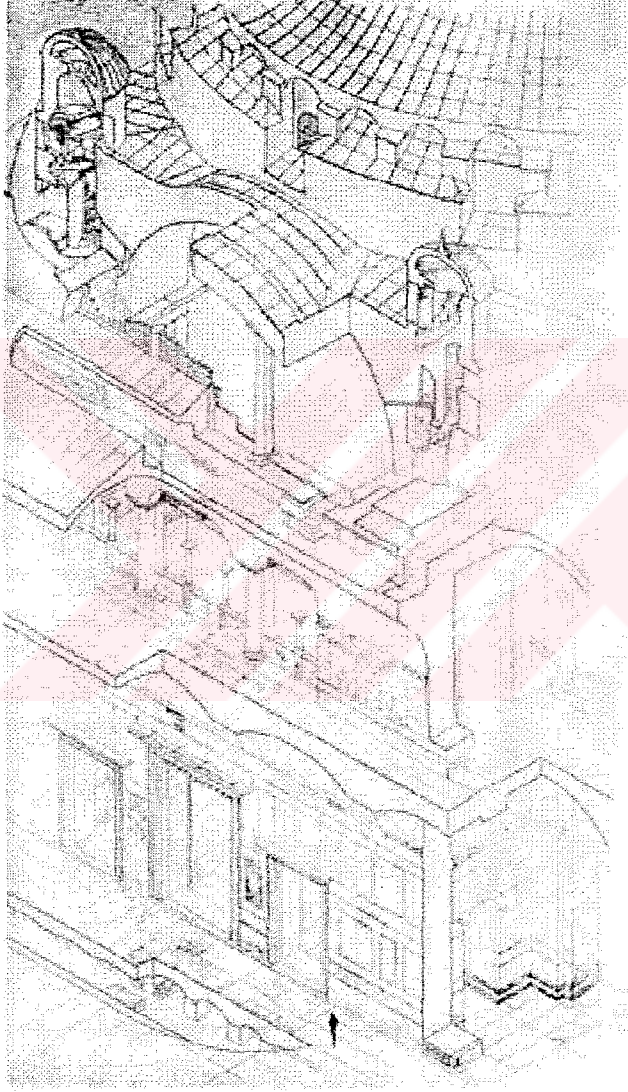
Karmaşık bir stürüktürel yapısı vardır. Rölöve ve mimari plan okumakta usta olmayan bir kullanıcıya ancak 3 boyutlu anlatımlarla doğru ve anlaşılır olarak sunulabilir. Taşıyıcıları ve sonradan değişik dönemlerde yapılan ek taşıyıcılarının konumları kullanıcıya sunulurken ve stürüktürel yapısı daha fazla akılda kalır hale getirilebilir.

Ayasofya sadece yapı itibariyle değil iç süslemeleri ile de oldukça değerli veriler sunmaktadır. Böyle bir mekânın ana sunumunda süslü ve süssüz hallerinin gösterimi farklı etkiler yaratabilmektedir. Bilgisayar ortamında (hele çalışmanın byte cinsinden büyük olmaması isteniyorsa) mekân sunumlarında , 2 boyutlu ya da 3 boyutlu olsun belirli ölçülerde süslerin ve ince detayların göz ardı edilmesi gerekmektedir. Bu tezde de Ayasofya mekân içi süslerinin sadece ufak örneklerinin sunulması planlanmıştır. Ana sunum binanın stürüktürel yapısını sunulması tabanına oturacaktır. Ayasofya sunumu prototipi üzerinden, başka binaların sunumunda kullanılacak sadeleştirme yöntemlerinin verilmesi de planlanmıştır.

Ancak 2 boyutlu ya da 3 boyutlu modellemeler üzerinde kolayca texture map düzenlemesine gidilip binadaki süslü bölümlerin benzetimi yapılabilir. Ancak texture mapli hali ile Internet üzerinde iletiminin, şu anda kullanılan normal bağlantı hızı göz

önüne alındığında veri transferini çok yavaşlatacağı düşünüldüğünden, daha çok hedef olarak mekân sunumunun süslerden arındırılmış hali örneklenecektir.

2 boyutlu ve 3 boyutlu modellemeler yardımıyla ana bina yapısıyla beraber, şu anda Ayasofya'yı gezerken girilemeyen bölümler de sunulacaktır. Çalışmaya örnek olarak Ayasofya'nın seçilmesinin bir başka nedeni de budur.



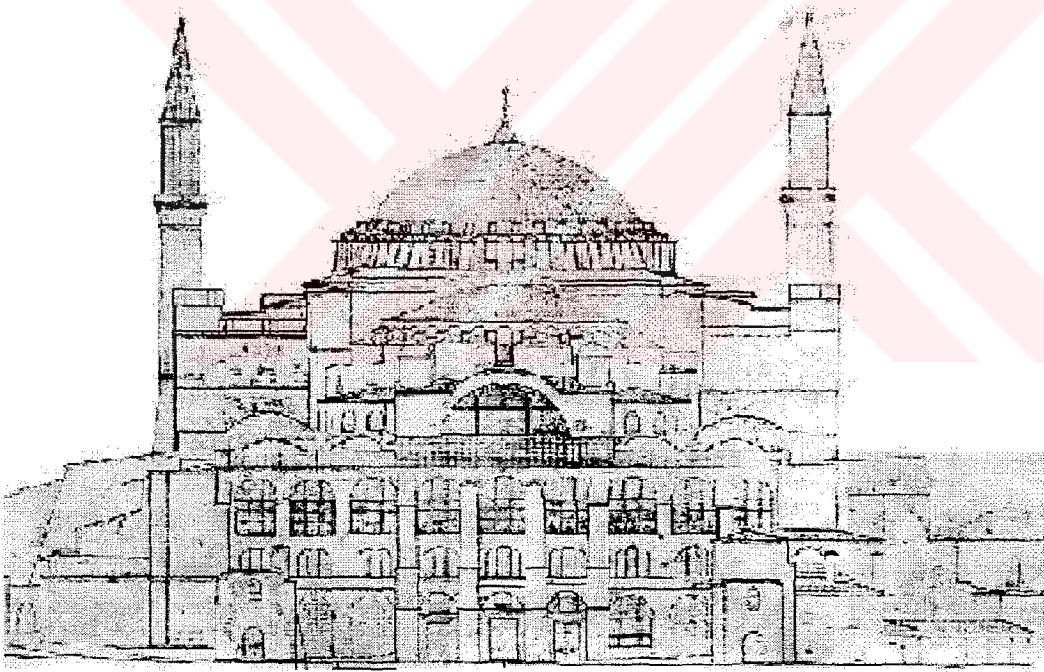
Şekil 2.1. Robert L. Van Nice'in rölövesi içinde bulunan Batı giriş bölümü perspektifi

Ayasofya, ilgi çeken popüler bir yapıdır. İnternet üzerinde ya da multimedya ürünlerinde daha fazla kullanıcı tarafından tercih edilebilir. Karmaşık yapısı eğer bilgisayar ortamında

hem de Internet üzerinden sunulabilirse, daha az karmaşık ya da daha az adı duyulmuş yapıların Ayasofya örneği gibi tezde üretilen yöntemlerle mekân sunumu da yapılabilir.

2.1.1 Ayasofya'nın hangi bölümleri örneklenecek?

Ayasofya Müzesi'nin tez kapsamında tümü örnek olarak alınmayacaktır. Modelleme sadece batı cephesi ana giriş, batı galerisi Batı penceresi batı yarı kubbesi ve ana kubbenin batı bölümünü alacak şekilde yapılacaktır. Diğer yapı bölümleri sadece kabaca gösterilecektir. Bu bölümler için Robert L. Van Nice'in 1865'te plakalar halinde sunduğu Ayasofya rölövesinden ve Rowland J. Mainstone'un Hagia Sophia isimli kitabındaki verilerden faydalanılmıştır.

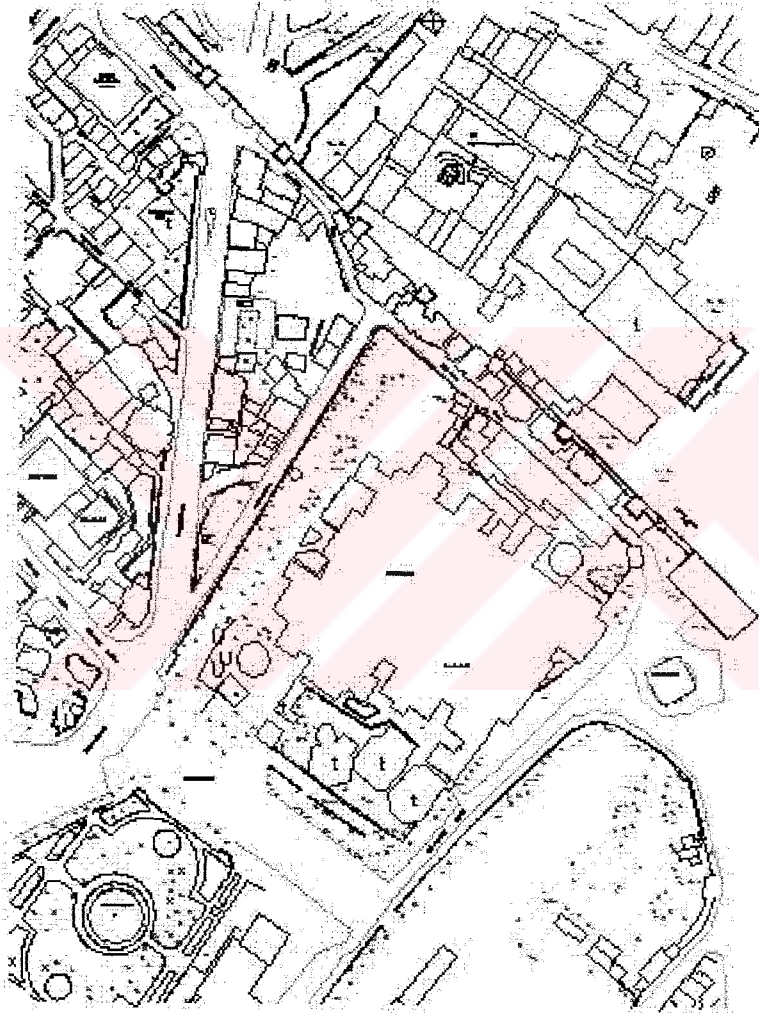


Şekil 2.2. Robert L. Van Nice'in rölövesi içinde bulunan Batı giriş bölümü görünüşü.

Yine Van Nice'in rölöveleri içinde yukarıda adı geçen bölümlerin izometrik bir perspektifi yer alıyor. Bu perspektifin raster olarak WWW sayfalarında sunumu yanında vektör ve 3 boyutlu sunumların yapılmasıyla katman katman mekânların tanıtılması yapılacak ve bu

işlemin WWW sayfalarında bölümlendirilerek yöntem belirlenecektir. Sonucun siteyi gezen kişinin batı bölümünün giriş kısmının izometrik perspektiften algılandığıyla, tezin sunduğu mekân iletim prototipi arasında farkı yakalaması sağlanacaktır.

2.2. Ayasofya Modellemesi İçin Elde Edilen Veriler ve Bu Verilerin Sayısallaştırılması

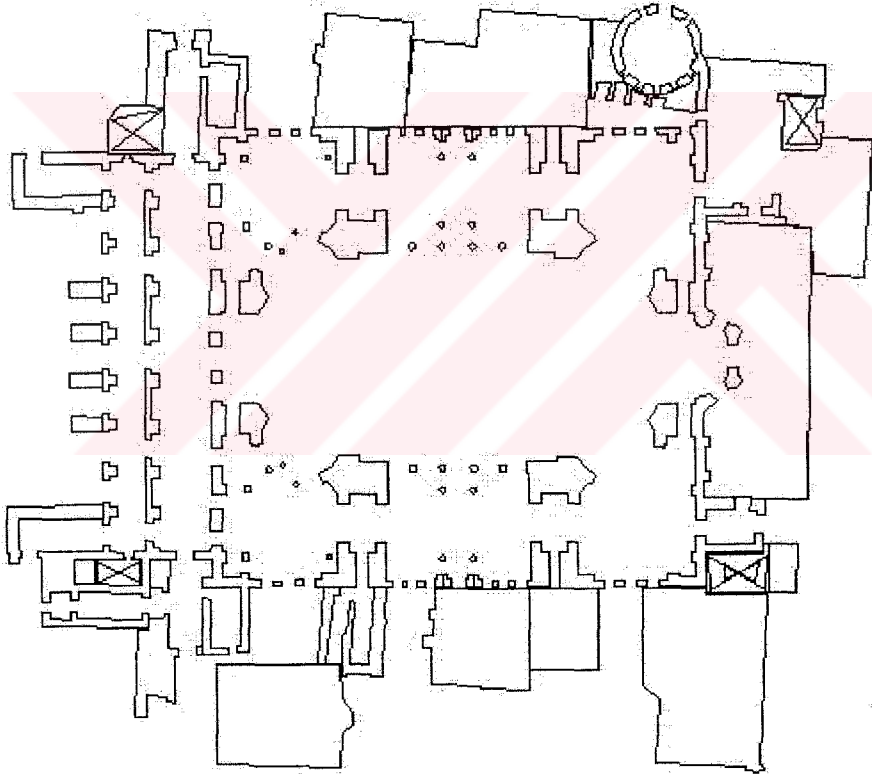


Şekil 2.3. İstanbul Büyükşehir Belediye'sinden alınan uydu haritasında Ayasofya ve çevresi.

Öncelikle Ayasofya ile ilgili veriler önceden çizilmiş rölöveler ve haritalardan oluşuyor. Kullanıma sunulan sayısallaştırılmış herhangi bir CAD programında gösterimi mümkün bir

veri Internet üzerinde bulunamamıştır. Dumbarton Oaks Research Library And Collection Washington D.C. 'de bulunan Robert L. Van Nice'in yukarıda sözü geçen rölövesi ise söz konusu kütüphanenin resmi Web Sitesi <http://www.doaks.org> adresinde sayısal olarak sunulmamaktadır. Internet üzerinde mekân sunumu hakkında bazı araştırmalar ve basit modellemeler hakkındaki liste 3. Bölümde verilmiştir.

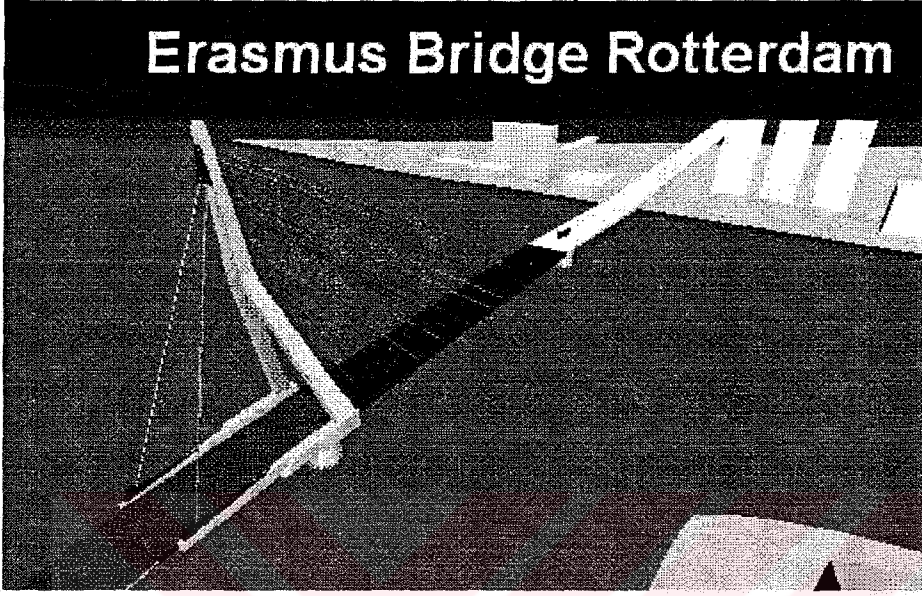
İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden uydu haritaları içinde Ayasofya ve yakın çevresinin planları elde edilmiştir. Söz konusu sayısal bilgiler MicroStation programına uygun olan PLN formatında verilmiştir. Önce Data Exchange File Formatına (DXF) çevrilmiştir. Sonra da AutoCAD Release 14 ortamında DWG formatına alındı ve dosya içinde okunmayan statiki bilgiler ve katmanlar silinmiştir



Şekil 2.4. Robert L. Van Nice'in rölövesi üzerinden raster – vektör değişimi ile AutoCAD R 14 ortamında elde edilen planı.

Van Nice'in 1/250 ölçekli planı ölçekli biçimde tarayıcı ile bilgisayar ortamına alınmış sonra AutoCAD Release 14'te çizime getirilmiş ve üzerinde yine ölçekli olarak

Ayasofya'nın ana planı çıkarılmıştır. Bu çalışmada taşıyıcı sistemler ve diğer elemanlar farklı katmanlarda gösterilerek yapı elemanlarının kolaylık seçilmesi sağlanmıştır.



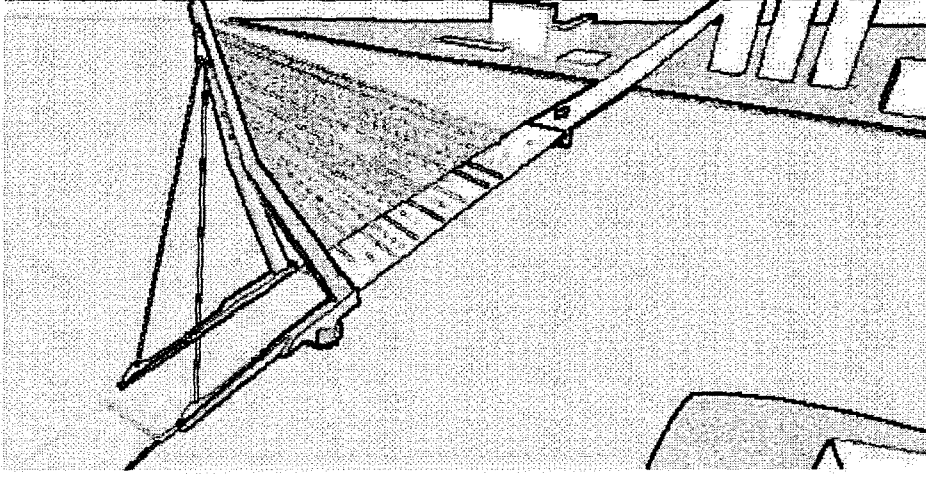
Şekil 2.5. İnternet üzerinden alınmış bir raster görüntü.

Yukarıda çıkarılan plan WWW sayfalarında kullanılacak olan GIF raster formata çevrilmiş iki boyutlu olarak sunulmuş ve 3 boyutlu modellerde ise taban olarak kullanıp üzerinden ölçü alınmıştır.

Tarayıcı ile sayısallaştırılmış olan görüntünün çizim haline getirilmesi işi otomatik olarak da yapılır. Fakat bu iş için özel yazılımlar kullanılmalıdır. Bazı tarayıcılarda raster görüntü DXF formatına çevrilebilir. Ama bu çevirimde çizgilerin dış konturları belli edilir. Yani her çizgi altında renk değişiminin olduğu bölge olarak tanımlanır. Çok başarılı olmasa ve rölövelerden gelen raster bilgiyi doğru olarak vektör haline getiremese bile kullanılan bir yöntemdir.

Sonra Trace Contour yöntemi uygulanır ve sonuç vektörel hale getirilebilir. Ancak resmin çözünürlüğüne göre değişen bir sonuç alınır. Bu işlemlerden sonra vektörel bir programla çalışma devam ettirilir.

Erasmus Bridge Rotterdam



Şekil 2.6. Raster görüntünün trace contour efekti ile vektörel hale getirilme aşaması.

Söz konusu resim işleme filtresinin kullanımının dışında sadece raster görüntüleri vektöre çevirmeye dayalı programlar da mevcuttur. Bunlardan biri de Autodesk firmasının piyasaya sürdüğü Autodesk CAD Overlay R14 isimli programdır. Bu program içinde bulunan CAD Overlay LFX modülü, kullanıcının belirlediği parametrelere göre raster çizgileri, vektör çizgilere çevirmeyi sağlar. Ayrıca yine bu modül içinde önceden hazırlanmış, verilen raster görüntünün hangi formata uygun olarak çevrileceğini düzenleyen şablonlar vardır. Kontur haritaları, parsel sınırları, mimari ve mekânîk çizimler, rölöveler gibi farklı çizimler için farklı şablonlar kullanılır. Ancak yine de bu programa verilen raster görüntünün içindeki renk miktarı ve çözünürlüğü oldukça önemlidir. (Sanal Gazete Mart 98 sayfa 16)

Tez içinde bazı plan bölümleri için trace contour yöntemi kullanılmıştır.

3. AĞ ve AĞ PAYLAŞIMLI ORTAM INTERNET

3.1 Internet'in Kısa Tanımı

Internet, dünyadaki bilgisayar ağlarının bağlı olduğu, geçerli protokoller sayesinde bilgi alışverişinin yapılabildiği büyük bir bilgisayar ağıdır. Öncelikle Amerika Birleşik Devletleri'nde askeri amaçla yapılan özel bir araştırma grubu içine dahilken sonraları tüm bilgisayar ağlarını içine alan açık bir ağ olmuştur.

Internet'in herhangi bir ülkede, herhangi bir merkez bilgisayarı yoktur. Yönetim yeri bilgi trafiğini düzenleyen bir merkeze sahip değildir. Internet'i ona bağlı olan makineler oluştururlar. Internet'i oluşturan tüm bileşenler aşağıda sıralanmıştır.

1. Internet'i kullanan kullanıcılar. Internet'e uygun protokollerle, ağ üzerinden bilgi alışverişi yapabilen tüm bilgisayar kullanıcıları
2. Ağa bağlı bilgisayarlar, bilgisayarları bağlamak için kullanan araçlar ve düzenekler.
3. Bilgisayarlar ve Internet üzerindeki kullanıcılar arasında devamlı hareketli olan bilgi.

Yukarıdaki üç bileşen sayesinde Internet kavramı oluşmuştur. Internet ne özel bir makine ne de bir cemaattir. (Köksal, 1996)

3.2. Internet Üzerinde Mekân İletişimi İçin Örnek Çalışmalar

2 boyutlu ve 3 boyutlu modeller çeşitli amaçlar için WWW üzerinde sunulmaktadır. Bu amaçlar içinde, moleküler yapıyı sunmak, Üniversite Kampüsleri ve kütüphanelerin haritalarını sunmak belki sitenin WWW sayfa linklerini sunmak gibi çok geniş bir yelpazede ele alınmıştır.

Ancak mekân iletişimi genel olarak 3 boyutlu mekân sunumlarında özellik kazanmış ve sayfalar içinde bu özellik dile getirilmiştir.

Öncelikle kare tipi canlandırmalar (film ve video) dışında kullanılan mekân sunumları WWW içinde genelde 3 boyutlu pencereler içinde olmuştur. Hatta büyük arma mekânizmalarından biri olan Yahoo arama motorunu 3 boyutlu bir ara yüz ile sunma yoluna gitmiştir. Adresi: <http://3d.yahoo.com> (Şimdi söz konusu site açık değildir).



Şekil 3.1. Yahoo isimli arama mekanizmasının 3 boyutlu ana ara yüzü.

Yukarıda resmi görülen sitede arama yapmak için bir gezegen üzerinde 3 boyutlu objeleri seçiliyor ve bu seçim sonunda gelen diğer mekânlardan arananlar bulunabiliyordu. Yani arama mekânizması bir yerde bu şekilde 3 boyutlu mekânsal bir arayüz kazanmış oluyordu. Bu sitenin kapatılmasının nedeni Yahoo isimli arama mekânizması tarafından resmi olarak açıklanmış değildir.

Bunların dışında bir filmi WWW sayfaları içinden oynatmak ya da bir kameradan gelen görüntüleri sayfa transferi yoluyla kullanıcılara iletme işine de mekân iletimi ismi verilmektedir. Genellikle bir yanardağ ya da bir nehrin çeşitli saatlerdeki hallerini ya da

canlı olarak kameradan çekilmiş görüntülerini sayfa içine koyarak sunum yapan bazı sitelerde bu iletimin mekân iletimi olarak tanımlandığı görülmektedir.

Ancak bu tür film sunumları mimari mekân iletişimi örnekleri olarak bu tez içinde incelenmemektedir. Tez film sunumu ya da kare kare resimlerin arkaya gelmesi ile oluşmuş, sunum türleri ile değil modellerle ilgilenmektedir.

“Bir mekân yaratılıp bunun içinde dolaşma” fikri daha çok Internet üzerinden VRML standartlarının oturmasıyla canlanmıştır. VRML “Virtual Reality Modelling Language” yani sanal gerçekliği oluşturacak modelleme dili olarak çevrilebilir. VRML hakkında geniş bilgi tezin 5. Bölümünde verilmektedir. Bu bölümde ise VRML ya da normal metin tabanlı mimari mekân sunumu üzerinde yapılan çalışmalardan örnekler verilecektir.

Tüm örnekler yine WWW üzerinden araştırılıp bulunmuştur. Bu örnekler ana amaç olarak mimari ya da mimari olmayan mekânın sunumu üzerine uzmanlaşmış ya da başarılı örnekler sayılmayabilirler. Ancak içinde 3 boyutlu ya da 2 boyutlu mekân sunumunu bir şekilde yapan örnekler verilmiştir.

İlk araştırma 1994 yılında yapılan NSCA’nın düzenlediği ikinci World Wide Web konferansı içinde geçen sunumlar içinde yapılmıştır.

Georgia Tech Mimarlık bölümünden Dr. Rand Bohrer’in Architecture of the Future – A Web Exhibition başlıklı yazısı, mimari mekân iletişiminin gelecekte Web teknolojileri kullanılarak nasıl yapılacağı konusunda görüşler içermektedir.

Yine bu belge içinde 25. Olimpiyatların Atlanta’da yapılacağı Georgia Tech Üniversitesi’nin de olimpik köy içinde yer alacağı ve bu yüzden elektronik ideal şehir yapısının Internet üzerinde tüm dünyaya sunulması konusuna değinilmektedir.

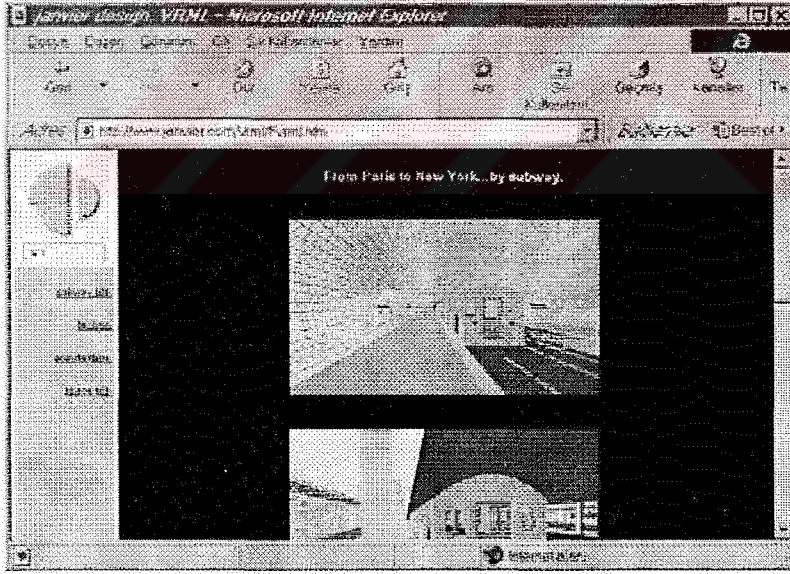
Dr Rand Bohrer sunumunda çoğu mimarlık firmasının CAD sistemlerine, ağ yapılı çalışmalara ve bilgisayar destekli üretime geçtiğini hem akademik kuruluşların hem de

ticari firmaların sistemlerini Internet teknolojilerine, WWW yapısal protokollerine uygun konumlara getirmeleri gerektiğini belirtiyor.

Söz konusu sunum <http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/IT94> adresinden bulunabilir.

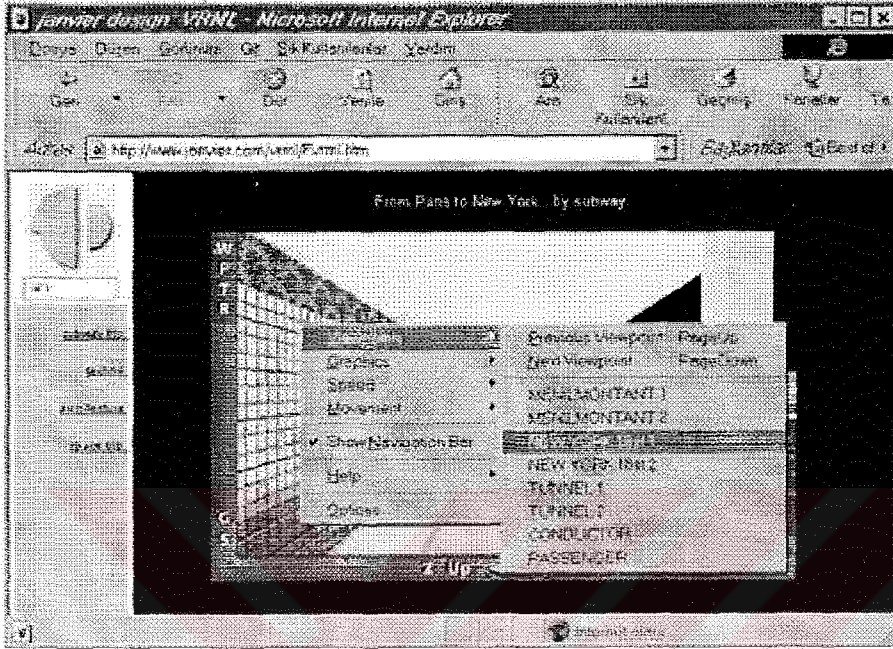
İkinci araştırma <http://www.yahoo.com> adresindeki arama mekânizmasına “architectural space VRML” olarak verilen anahtar kelimelerle yapılmıştır.

Burada binaların sunumu için kullanılan VRML örneklerinden iki adet bulunmuştur. İlki <http://www.vrvision.com/vrml.html> adresinde bulunan Virtual Vision isimli firmanın örneklemeleridir. Çeşitli mekân sunumlarının örneklerinin verildiği WWW sayfasıBu sitede çeşitli binalar için yapılmış sunum örnekleri bulunmaktadır. Bir binayı tüm özellikleri ile sunma amacını taşıyan bu sitede bir büro binasının modeline tıklanarak geçilmesi için bir link verilmişti. Söz konusu modelin hem VRML 1.0 standardına hem de VRML 2.0 standardına göre kodlanmış hali sunulmaktadır.



Şekil 3.2. Paris – New York metrosu için sunum sitesinin ilk sayfası

Paris New York arasında çalışacak olan bir metronun VRML örneği bulundu. Bu çalışmada metronun özellikleri, kullanılacak teknoloji, mimari ve mekân özellikleri bilgisi verilmeye çalışılmaktadır.



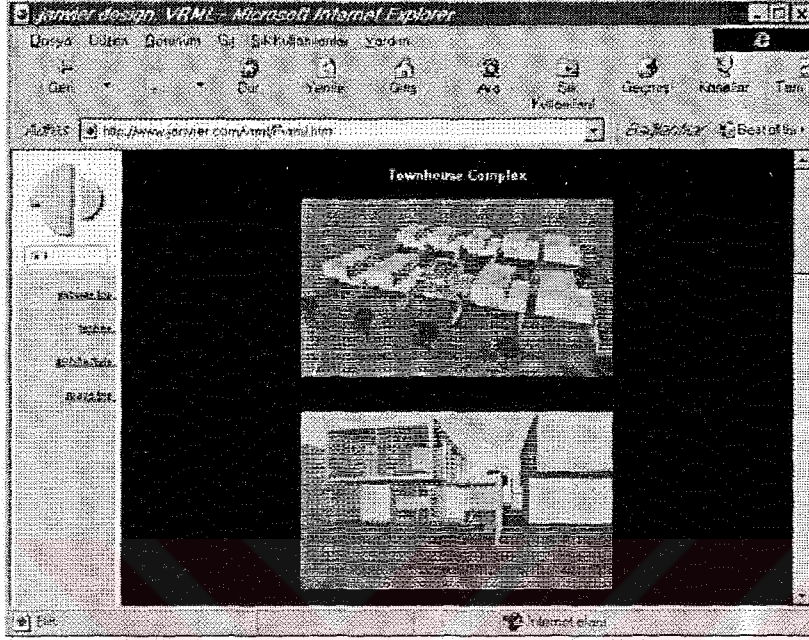
Şekil 3.3. Farklı bakış açılarının VRML içine gömülmesi

Siteye bağlanıldığında uzaktan metro ses çıkartarak yaklaşıyor. Durakta duruyor ve sonra kameranın yanından geçiyor. VRML içinde bir animasyon yapılmış. Bu modellemenin Paris New York arasında olduğu sadece sayfa içindeki başlıktan anlaşılmaktadır.

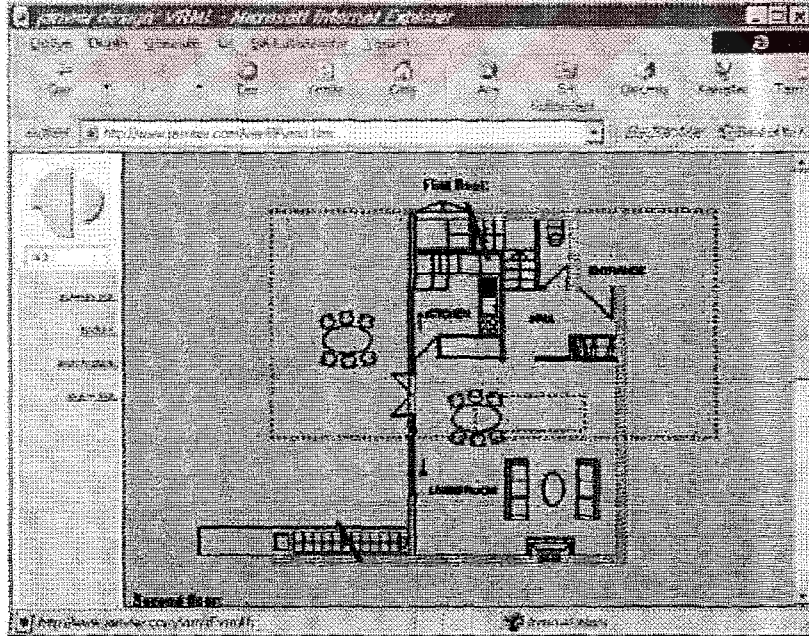
VRML gösterisinde fare ile üzerine gelip sağ tuşa tıkladığınızda farklı bakış açılarını size otomatik olarak gösteren bir pencere buluyorsunuz. Farklı açıdan mekânın algılanması için geliştirilmiş bir yöntemdir.

Farklı bir örnek ise bir ev sunumu örneği. Yine yukarıdaki örnekle aynı adres içinde ulaşılabilir.

Öncelikle konutun perspektifleri modelden render edilmiş raster halleri ile verilmiş. Yine bu sayfa içinde evle ilgili bilgiler verilmekte. Evi tanımlamak için yine raster görüntü olarak evin planları da verilmiş.

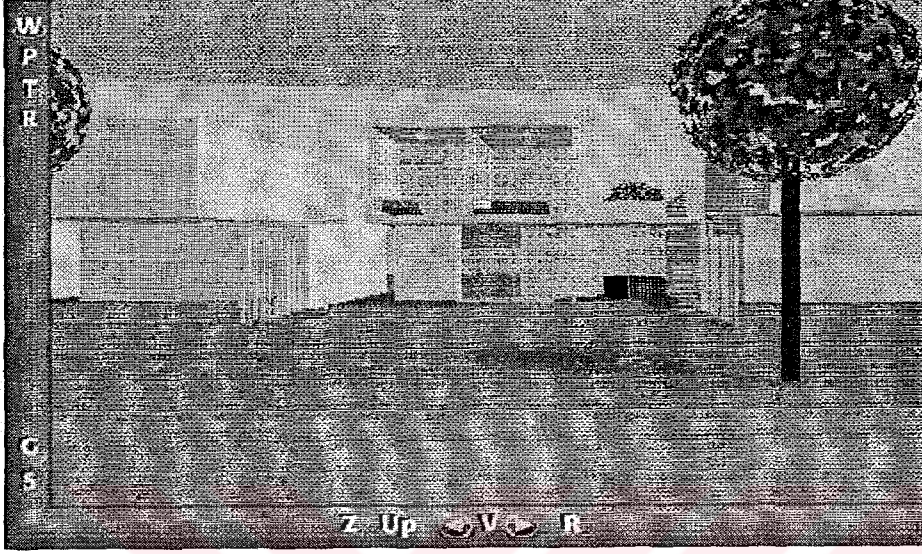


Şekil 3.4. Konut projesinin VRML örneklerini içeren WWW sitesi



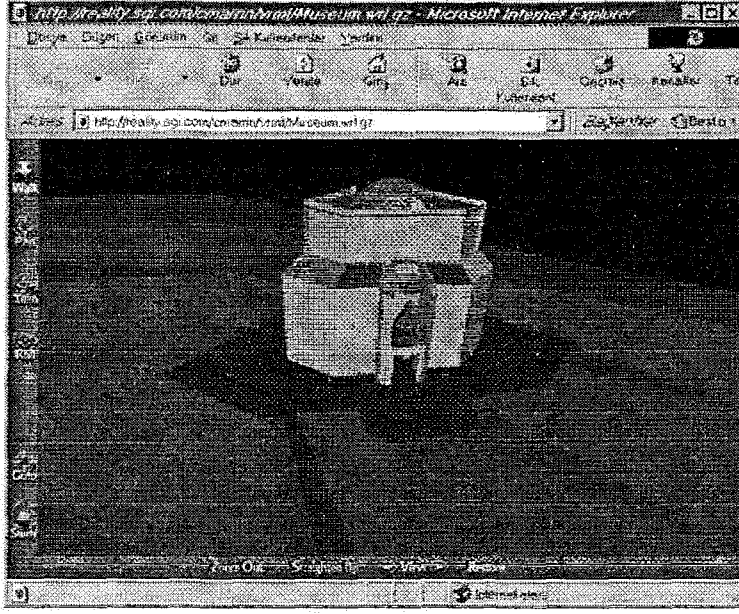
Şekil 3.5. Raster şeklinde verilen bir plan

Bu bilgilerden sonra evin çeşitli bölümlerinden bakış açıları verilmiş VRML dosyası sunulmuş.



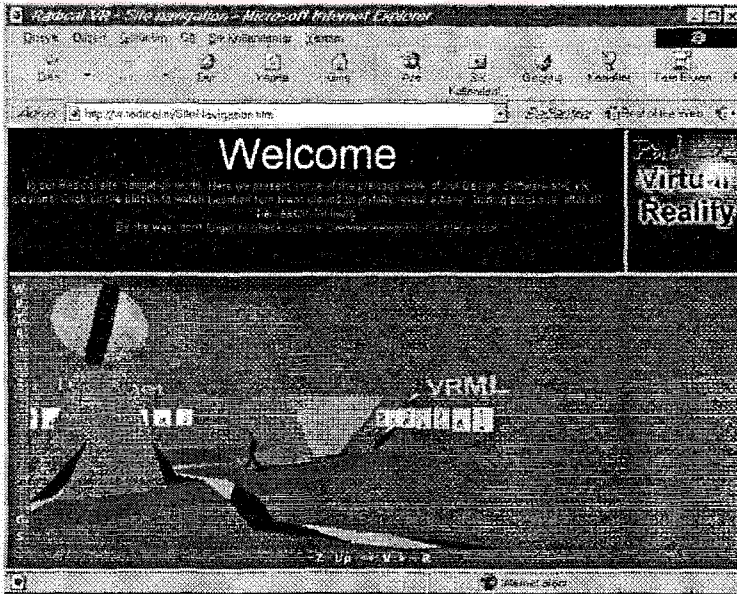
Şekil 3.6. Konutun VRML görüntüsü

Mekân sunumlarının en çok ihtiyaç duyulduğu yapıların başında müzeler gelmektedir. Müzede sergilenen tüm varlıkların kullanıcının gerçekten o müzeyi geziyormuş gibi etkiyi sanal ortamlarla algılaması istenmektedir. <http://reality.sgi.com/cmarrin/vrml/museum.wrl.gz> adresinde de böyle bir müze sunumu yapılmaktadır.



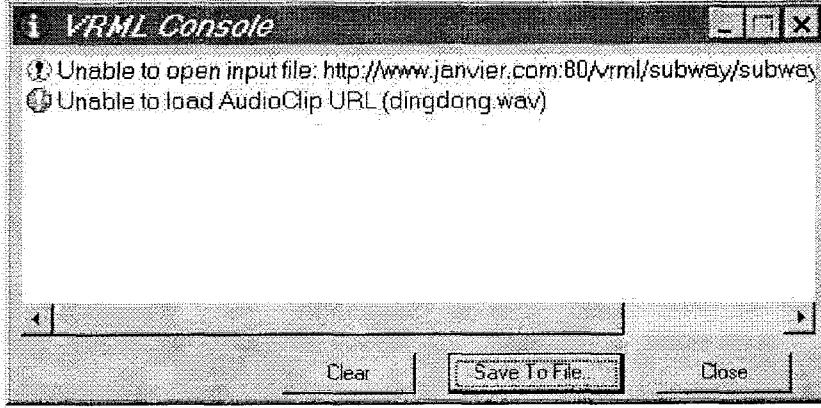
Şekil 3.7. VRML Müze örneği

Sitelerin gezinme düzenleri de bazen kullanıcının bir mekân içerisindeymiş gibi seçim yapmasını sağlayan şekilde çözümlenmektedir. Bir mekânda bir duvara ya da bir nesneye dokunulduğunda başka bir mekâna ya da başka bir sayfaya gitme düzenleri yaratılmıştır.



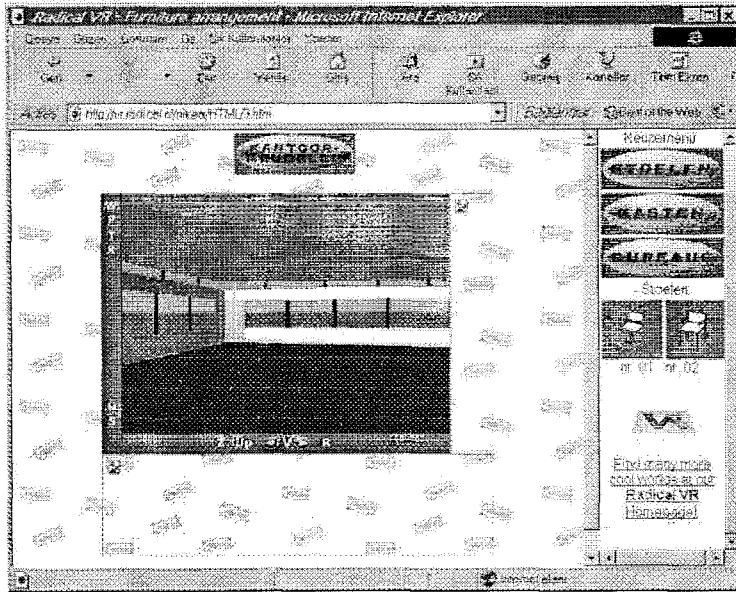
Şekil 3.8. Özel bir VRML mekânı

Hatta bu mekânlarda kullanıcın dışında hareket eden varlıklar koyulup ilgi arttırılabilir ya da bazı nesnelere diğerlerinden daha kolay görülür hale getirilebilir.



Şekil 3.9. VRML transfer hata ekranı

VRML dosyaları sunucudan kullanıcının makinesine bölüm bölüm olarak gelir. Bu bölümlerden bazıları transfer esnasında kaybedilir ya da bozulursa kullanıcıya hata mesajı gelecektir. Böyle bir rapor durumunda VRML dosyasının tümünün alınmadığı bilinmelidir. Yine bu hata penceresinden istenirse VRML dosyası kaydedilebilir.



Şekil 3.10. Özel bir VRML + Java uygulaması

VRML dosyalarının içine bazı uygulamalar yerleştirilebilir. Bunun için özel ufak programcıklar yazılmalıdır. <http://vr.radical.nl/nikea/HTML/3.htm> adresinde bir mekâna kullanıcının istediği mobilyaları seçerek bir tefriş çalışması yapılabilmektedir. Böylece kullanıcın görsel olarak kendi mekânının iç yerleşimine müdahale edebilme olanağı doğmaktadır.

Bu ve bunun gibi örneklere VRML konusuna ağırlık veren Silicon Graphic isimli firmanın Cosmo Player isimli VRML göstericisini tanıttığı WWW sitesi üzerinden erişilmektedir. VRML hakkındaki gelişmeler de yine bu adresten takip edilebilir.



Şekil 3.11. Cosmo Player örnek VRML siteleri link sayfası

3.3. Http Protokolü ve WWW Sayfaları (Linkleme Yapıları)

Http Protokolü (Hyper Text Transfer Protocol)'nin tam Türkçe karşılığı "yazı ötesi transfer protokolü"dür. Hyper Text kavramı, düz yazının dışında, kullanıcının seçimine göre belirlenen dolaşma yapısını sağlayan sistemdir. Yazı içindeki öğeler, başka öğelerin kullanıcıya sunulmasını sağlayan link yapıları içerebilirler. Bu yolla bilgi akışı daha hızlı ve arananın bulunması daha kolay olabilmektedir.

Bu yapı Internet üzerindeki iletişim protokollerinden biri olan Http protokolünü kullanmaktadır. Bu protokole bağlı olarak veri alışverişi yapabilen bir bilgisayarda kullanılan işletim sisteminin karşındaki bilgisayarın işletim sistemine uymak gibi bir zorunluluğu yoktur. Bu protokol sayesinde bir anlamda dünyada kullanılan farklı işletim sistemleri arasında sorunsuz bilgi alışverişi sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu protokole uygun bilgiler, kullanıcının bilgisayarındaki gösterici program (browser) sayesinde görüntülenir. Gösterici programların çalışma prensipleri ve destekledikleri teknolojilere göre sunumlarda farklı düzenlemelere gidilmektedir. Tez içerisinde en fazla kullanıma sahip iki büyük gösterici program arasında farklı sunum teknikleri kullanmak zorunluluğu doğarsa ayrıca belli edilmektedir.

Tez içinde ana gösterici program olarak baz alınacak iki program: Netscape Communicator ve Internet Explorer 4.0'dır. İki programda çeşitli Internet servisleri destekler. Ancak ilk açıldıklarında ve asıl geniş kullanım servisi olarak Http protokolünü desteklerler.

Http protokolü ile taşınan bilgiler WWW sayfaları olarak isimlendirilebilirler. Bu kısaltma World Wide Web harflerinin kısaltmasıdır. Dünyayı saran ağ anlamına gelen bu tanım, WWW sayfalarındaki linklerin birbirleri ile bağlantıları sayesinde büyük bir ağ meydana getirdiklerinin ifadesidir.

3.4. HTML Dili

HTML (Hyper Text Markup Language) WWW sayfalarının yaratılması için gereken kodlamanın kısaltmasıdır. HTML ile yazılmış sayfalar, Internet üzerinde http protokolüne uygun olarak görüntülenebilirler.

HTML aslında bir yazı içi kodlamadır. Yani aslında içeriği normal bir yazı dosyasından farksızdır. Yine herşey yazı tabanlıdır. Yazının belgenin hangi bölümünde nasıl görüneceği ve nasıl bir boyutu olacağı belge içinde kodlanarak verilir. (Köksal, 1996)

Sadece yazının değil yazı dışında sayfaya gömülecek olan tüm diğer objeler ve bunların görünme özellikleri de belge içinde kodlanır.

HTML kodlama öğeleri ile sayfa içeriği yazı arasında belge içinde "<>" işaretleri arasında yazılır. Kullanıcı bir html dosyasını göstericisi sayesinde bilgisayarına aldığı anda, html belgesinde geçerli olan özelliklere göre sayfa yeniden yorumlanır ve ekranda gösterilir. Her html belgesi her programda ve her makinede aynı sonucu vermeyebilir. WWW sayfalarını oluştururken her göstericide testi yapılmalı ve buna göre Internet ortamına sunulmalıdır. Tez içinde kullanılan örneklerde farklı göstericiler için çıkan farklı sonuçlar örneklenecektir.

HTML dili standartları bir konsorsiyum tarafından belirlenir. Standartlar dünyaya duyurulur ve bu standartlar isimlendirilir. Konsorsiyuma üye olan kuruluşlar HTML dilinin geliştirilmesi için kaynak ayırır ve konsorsiyumun kararlarına çıkardıkları yazılımların uygun olmasını sağlarlar. Şu anda kullanılan son standart HTML 4.0 standardıdır.

HTML standartlarını belirleyen kuruluş W3 Organizasyonudur. Son gelişmeler ve standartlar dünyaya <http://www.w3.org> adresinden duyurulur.

Tez içinde Ayasofya örneğinde kullanılan html kodları verilmektedir ve açıklamaları yapılmaktadır.

4. İNTERNET ÜZERİNDE (WWW SAYFALARINDA) 2 BOYUTLU SUNUMLAR

4.1. Raster – Vektör Ayırımı

Bilgisayar üzerinde resim işleme yöntemlerinden biri de raster görüntüleme tipidir. Raster görüntüleme tipinin bir diğer adı Bitmap resimleme yöntemidir. Bu yöntemde göre bir resmi sunabilmek için, ufak karelere bölünmüş bir ızgara yaratılır. Bu ızgara sayesinde oluşan her karenin yeri tam olarak belirlenmiştir. Ve yeri belli olan kareye renk değerleri atanmıştır. Bu veriler bir araya getirildiğinde yani ızgara üzerinde kareler yerlerine konulduğunda resim ortaya çıkar. Raster görüntü formatlarına ayrıca meta format ismi de verilmiştir. (Photoshop Version 4.0 Help)

Bir resmin bir santimetrekareye düşen kare miktarı resmin kalitesini belli eder. Yani bir santimetrekareye 72 adet kare yerleştirilerek sayısallaştırılmış bir resim ile bir santimetrekareye 256 kare yerleştirilerek sayısallaştırılmış görüntü, gerçeğe yakınlık konusunda farklılık gösterebilirler. Buna çözünürlük (resolution) değeri denir. Bir kareye ise “piksel” adı verilir. Resme yaklaştıkça santimetrekareye daha az piksel düşen resmin kareleri daha da fazla belli olacaktır.

Daha yüksek çözünürlükteki resimler daha fazla yer kaplarlar. Ağ üzerinde transferleri de diğerlerine göre daha uzun zaman alır. Bu yüzden bir resmin büyük ya da küçük olarak gösterilmesi sonuç göz önüne alınarak, son sunum için çözünürlüğüne karar verilir.

Bunların dışında sayısallaştırılmış resmin renk derinliği “color depth” denilen bir özelliği daha vardır. Yukarıda bahsedildiği üzere her kare aslında bir renk verisi taşır.

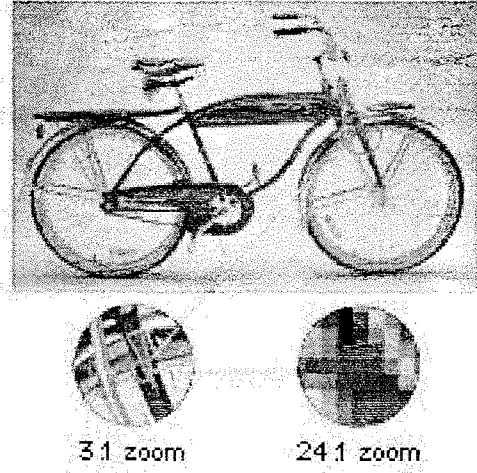
Bir piksel için maksimum bit değeri	Renk sayısı
1	2
4	16
8	256
16	32,768 veya 65,536 (formatına göre değişir)

24	16,777,216
32	16,777,216

Bunların dışında farklı sıkıştırma algoritmaları kullanan dosya formatları vardır. Aşağıda en çok kullanılan raster dosya formatlarına örnekler verilmiştir.

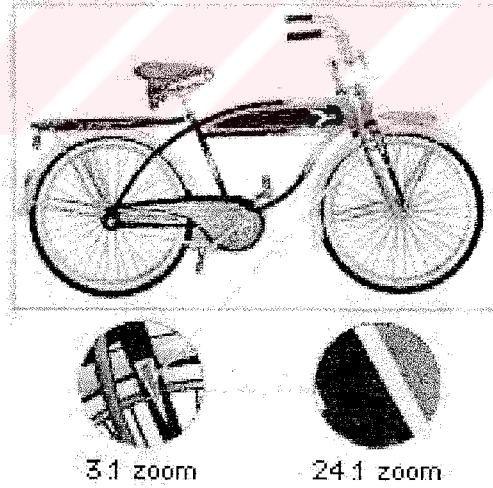
BMP	(Bitmap resim formatı)	
PS	(Post script resim formatı)	
GIF	(CompuServe Graphic Interface File Format)	
JIF	(Joint Photographers Expert Group Formatı)	
JPG	Joint Photographers Expert Group Formatı)	
MAC	MacPaint	
PBM	Portable Bitmap	UNIX
PCD	Kodak Photo CD	
PCT	Macintosh PICT format	Apple
PCX	ZSoft Paintbrush	
PGM	Portable Graymap	UNIX
PNG	Portable Network Graphics	
PSD	Photoshop (Adobe)	
RAS	Sun Microsystems	
TGA	Truevision Targa File Formatı	
TIFF	Aldus Corporation	
WPG	WordPerfect	

Raster resimler piksel bilgileri içerirler. Ne kadar çok fazla renk derinliğine ve çeşitliğine sahip olurlarsa kaliteleri artar. Fakat ne kadar çok renge sahip olursa olsunlar, belli bir bölgelerine çok yakında bakıldığında pikseller fark edilir. Yani raster resimlere yakından bakıldıklarında boyalı bir ızgara gibi gözükürler.



Şekil 4.1. Raster bir görüntü üzerinde, detay alınmış bir bölüm.

Vektörel görüntüler ise şekillerden oluşur. Yani renkler çizgiler daireler yaylar ve bunun gibi geometrik şekiller arasına doldurulmuştur. Bu nedenle ne kadar yaklaşılsa yaklaşılsın renklerin bir ızgaraya bağlı olmadan ve bozulmadan görüldüğü fark edilir.



Şekil 4.2. Vektörel bir görüntü üzerinde, detay alınmış bir bölüm.

Vektörel resimler rasterlara göre çok daha az yer kaplarlar. Hele hele yakında gözlenmesi düşünülen bir raster resim çok yüksek çözünürlüklerde transfer edilmelidir. Ancak bu şekilde yaklaşıldığında doğruya yakın sonuç verebilir ya da tüm raster resim dışında ufak

detaylar için başka raster resimler yapılmalıdır. Vektörel resmin ise sadece kendisi yeterlidir.

Vektörel bir resim istenildiği anda raster'a çevrilir. Ancak raster bir resmi vektöre çevirmek çok zor ve kayıplar verilebilir. Çevirim konusunda bazı örnekler ve öneriler 2. Bölümde yer almaktadır.

Bazı raster programlar ayrıca kendi içlerinde vektörel çizim düzenleri barındırırlar. Bu yolla gerektiğinde vektörel sınırlandırmalar yaratılarak boyama işlemi gerçekleştirilir. Bu programlardan Photshop ve CorelDraw örnek olarak verilebilir.

Aşağıda çok kullanılan vektörel dosya formatlarından örnekler verilmiştir.

3DS	3DStudio Dosyası
CDR	CorelDRAW vektörel çizim dosyası
DRW	Micrografx Draw dosyası
DXF	Autodesk veri değişim dosyası
DWG	Autodesk çizim dosyası
GEM	Ventura/GEM
HGL	Hewlett-Packard Graphics Language
MAX	3DSMax dosyası
PCT	Apple
PRJ	3DStudio proje dosyası
WMF	Microsoft Windows Metafile

4.2. Raster Görüntülerin Sunumu

Raster görüntüler yukarıda bahsedilen formatlarda saklanır ve bu formatları okuyabilen programlar sayesinde görüntülenirler. İnternet üzerinde ise bir WWW göstericisi yukarıdaki formatların çoğunu gösterme özelliğine sahiptir. Bu raster görüntülerin yardımı ile sayfa hazırlanır.

Raster görüntülerin her bilgisayarda ve her ekran çözünürlüğünde aynı şekilde gösterilmesi için özel yöntemler kullanılmalıdır. Bu yöntemler sayfanın HTML kodu içinde yapılmaktadır.

HTML 3.2 standardı ve bu standartın komutları ile resimleri sabit noktalara koyabilmek oldukça zor bir kodlama yapılması halinde mümkündür. Bu kodlama table yapıları ile kullanıldığında doğru sonucu vermekteydi. W3 konsorsiyumunun DHTML (Dynamic HTML) standartlarında kesin koordinat vererek yerleştirme komutları sayesinde resimlerin doğru yerlere yerleştirilmesi kolaylaşmış oldu.

HTML yazı tabanlı bir kodlama esasına göre çalışan bir dildir. Yazı içinde resim çeşitli bilgilerle birlikte araya sokulur. Yine resim WWW sunucusundan bir dizin içinden, kullanıcının makinesine aktarılır ve WWW göstericisi kodta verilen yere resmi yerleştirir.

Aşağıda örnek bir kodla resim yerleştirilmiş bir sayfa görüntüsü vardır. Bu resimlerin yerleştirimi için table komutları kullanılmıştır.

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Ayasofya sayfaları</TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR="#B2B2B2" TEXT="#0F0F0F" LINK="#0F0F0F"
VLINK="#0F0F0F" ALINK="#0F0F0F">
<CENTER>
<TABLE BORDER=0 CELLPADDING=0 CELLSPACING=0>
<TR>
<TD>
<TABLE BORDER=0 CELLPADDING=1 CELLSPACING=0>
<TR>
<TD><a href=mozaik.htm></a></TD>
</TR><TR>
<TD><a href=cevre.htm></TD>
</TR><TR>
```

```

<TD><a href=efsane.htm></TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
<TD>
<TABLE BORDER=0 CELLPADDING=1 CELLSPACING=0>
<TR>
<TD><a href=tarih.htm></a> </TD>
</TR><TR>
<TD><a href=gezi.htm></a> </TD>
</TR><TR>
<TD><a href=default.htm> </TD>
</TR>
</TABLE>
</TD></TR>
</TABLE>
</BODY></HTML>

```



Şekil 4.3. Table yapısı kullanılarak yapılmış bir HTML sayfası

4.3. Plân ve Resim Olarak Mekân Sunumları

İki boyutlu olarak sunulan tüm çalışmalar WWW üzerinde sayısallaştırılarak sayfa içine konulabilir. Ancak resimlerin sıralanması dışında bu resimlerle kullanıcı aktif olarak istediği bilgiye ulaşmalıdır. Yani resim bir anlamda yol gösterici olarak kabul edilebilir.

Bir mimari mekânın sunumunda planın üzerine gelindiğinde farklı bir çalışmanın sayfasına gidilmesi, tüm sunumu daha etkileşimli kılacaktır. Yukarıdaki örnekteki parça parça olan her resim aslında farklı bir sayfaya gidilmesini sağlayan link yapısını içerir. Fare ile bir bölümün üzerine gelinip tıklanıldığında, gösterici söz konusu sayfa gibi başka bir sayfayı HTML kodunda belirtildiği dizinden alıp, kullanıcıya gönderir. Gelen yeni sayfada da çeşitli resimler ve linkler olabilir. Bu yolla sunum oldukça düzenli bir dolaşım yapısına sahip olmuş olacaktır. Tüm bu dolaşım yolları ve hangi sayfadan hangi alt sayfalara erişileceğinin kararı WWW sitesi tam olarak planlanırken oluşturulmalıdır. Oluşturulan hiyerarşik yapıya site haritası adı verilmiştir. (Köksal 1996)

4.3.1. Haritalama yoluyla link

Bir resmin üzerine gelip tıklamanın yanında tek bir resim üzerinde farklı bölümlere gelindiğinde farklı linkler tanımlanabilir. Hem bu tanımlama sayesinde resim üzerinde çok farklı şekillerde bölgeler sınırlandırılabilir.

```
<HTML>
```

```
<HEAD><TITLE>Zirvedekiler sol taraf..</TITLE></HEAD>
```

```
<MAP NAME="tikla">
```

```
<AREA
```

```
SHAPE="POLY"
```

```
COORDS="256,367,252,391,208,393,212,449,326,449,326,367"
```

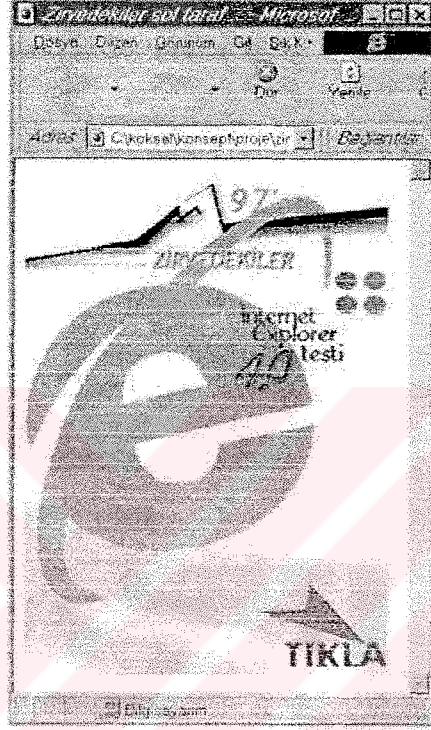
```
HREF="/32/default.htm" TARGET="_top">
```

```
</MAP>
```

```

<IMG SRC="/resim/ilksag.gif" WIDTH=326 HEIGHT=449 BORDER=0
ALT="Ana altlık" ALIGN="LEFT" VALIGN="TOP" HSPACE=0 VSPACE=0
USEMAP="#tikla">
</BODY>
</HTML>

```



Şekil 4.4. Özel poligonlarla yapılmış bir link düzeni

Özel bir poligon ile resim üzerinde tıklanacak bölüm belirlenmiş oldu. HTML kodu içinde özel poligonlar, kareler ve daire tanımları resmin üzerinde en üst sol tarafı, piksel bazında 0,0 kabul edilerek verilen x,y koordinatları ile belli edilir. Bu yolla tek resim üzerinde birden fazla link yapısı kurulur.

4.3.2. Vektör halindeki verilerin sunumları

Vektör halindeki verilen sunumu için mutlaka özel bir sunum programcığı gereklidir. Bu programcık ya kullanılan WWW gösterici program içine gömülü durumdadır ve Internet

üzerinde böyle bir veri alımı başladığında WWW gösterici programı tarafından kullanılır ya da kullanıcının önceden belirlediği şekilde WWW programı dışında harici olarak çalışır.

Bazı vektörel veriler sunucudan kullanıcı makinesine alınırken, WWW göstericisinde böyle bir dahili ek olmadığı anlaşılır ve eklenti otomatik olarak kullanıcının makinesine geçirilir. Bundan sonra gelen her bu şekildeki dosya için WWW gösterici hemen ufak eklentiyi çalıştıracaktır.

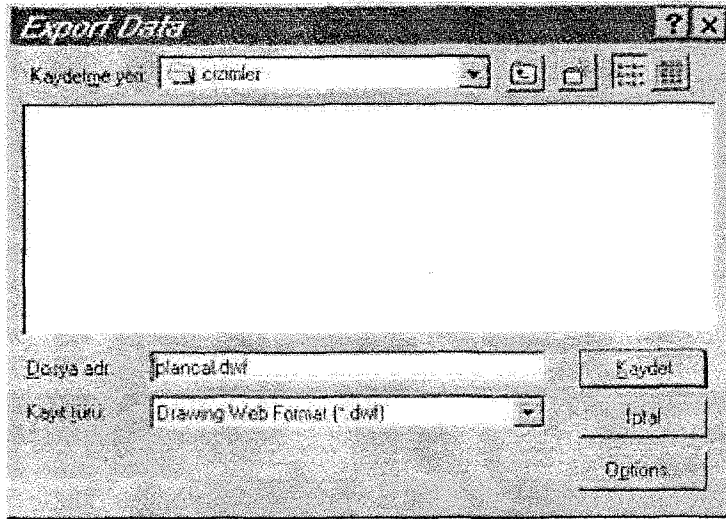
WWW sayfalarında vektörel veri sunumu bir pencere açılarak içinde gösterilir. Bu pencerenin boyutu ve özellikleri HTML kodunun içinde belirtilmiştir.

4.4. 2 Boyutlu Vektörlerle Oluşturulmuş Veri Sunumu

Vektörel veriler 2 boyutlu olarak depolanabilir. Vektörleri oluşturan noktaların x ve y koordinatları var olduğu halde z koordinatları yoktur. Ya da bakış açısına göre z koordinatları yokmuş gibi görüntülenmektedir.

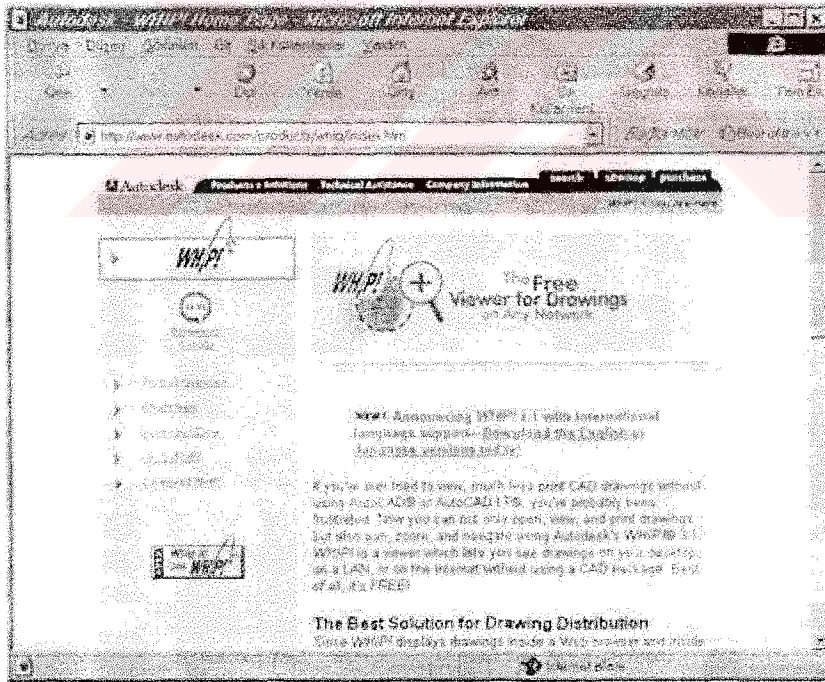
4.4.1. DWF uygulamaları

AutoCAD Release 13 piyasada iken WHIP isimli bir sürücü ile AutoCAD içinde dosyaların WWW formatına uygun bir şekilde saklanma özelliği getirilmişti. AutoCAD Release 14'le beraber bu özellik AutoCAD içine gömülü olarak geldi.



Şekil 4.5. AutoCAD R14'ten DWF veri alınması için kullanılan pencere

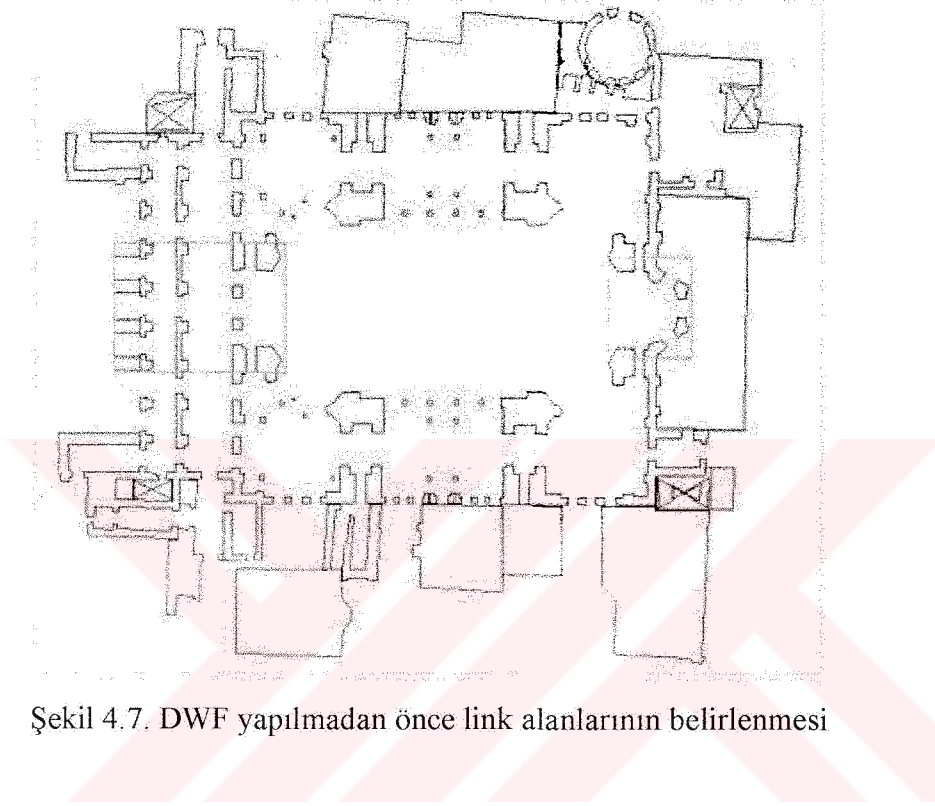
AutoCAD içinde bir çizim açık durumdayken DWFOUT komutu ile söz konusu çizim DWF (Drawing Web Format) haline getirilebilir.



Şekil 4.6. Autodesk'in Whip hakkındaki bilgi sayfası

Bu şekilde formatı değiştirilen çizim Netscape ya da Microsoft Internet Explorer'da izlenebilir. Ancak dikkat edilmesi gereken bir nokta, gösterim için kullanıcının WWW

göstericisinde DWF göstermeye yarayacak plug-in simi verilen bir eklenti program olmalıdır. Böyle bir eklenti önceden yüklenmemiş ise kullanıcı önce <http://www.autodesk.com> adresinden bu programı almalıdır. Bundan sonra göstericisi DWF dosyalarını kullanıcıya bir hata mesajı vermeden gösterecektir.



Şekil 4.7. DWF yapılmadan önce link alanlarının belirlenmesi

DWF kullanımıyla vektörel çizimlerin büyütülüp küçültülmesi çok daha kolay yapılmaktadır. Aslında DWF AutoCAD'in standart Slide tipi dosyalarının WWW üzerinden görülen haliyle sunulmasıdır. 2 boyutlu ya da 3 boyutlu bir çizim DWF olarak WWW sayfaları üzerinden taşınabilir. Ama 3 boyutlu çizimde VRML de olduğu gibi istenilen yerden bakılma gibi bir özelliği yoktur. DWF ile gelen çizimler sadece bir bakış açısından AutoCAD'ten DWF olarak kaydedildiği gibi sunuma izin verirler.

DWF formatındaki verilerde bazı bölümlerin geçişli olması sağlanabilir. Yani çizim üzerinde fare ile önceden belirlenmiş bir yere tıkladığımızda WWW göstericiniz sizi başka bir sayfaya yönlendirebilir. Aynı WWW sayfalarındaki linkleme yapılarında olduğu gibi çizimler içindeki bir obje ya da bir alan başka bir yere referans vermektedir.

Bu yönüyle mekânın içinde dolaşırken, kullanıcıyı başka mekânlara ya da aynı mekânın başka bir sunumuna yönlendirmek mümkün olmaktadır. Yukarıda bir Ayasofya planı üzerinde apsis ve batı giriş kapısı bölümlerinde dikdörtgenler içi linkli bir yapıdadır.

4.4.2. Splash uygulamaları

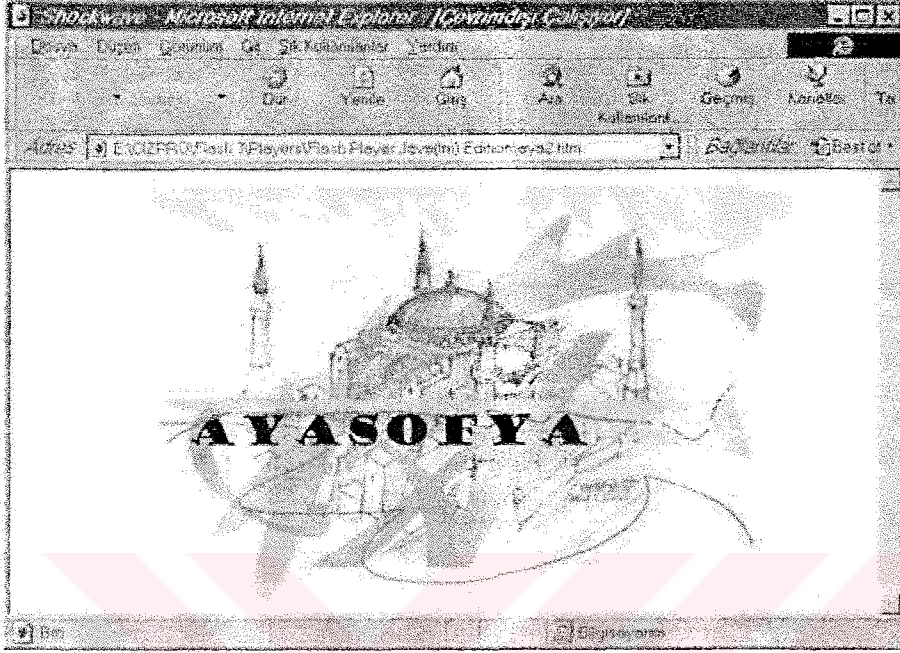
Önceleri Future Splash ismi ile piyasaya çıkan program, Macromedia isimli firmanın Future Software firmasını satın almasıyla Macromedia Flash ismi ile anılmaya başladı. Söz konusu yardımcı program, 2 boyutlu vektörel sayfa yaratımı ve canlandırma konusunda oldukça başarılı sonuçlar elde etmiştir. Bu başarısı oldukça iyi bir raster-vektör ayırımı yapabilmesi ve sonuç dosyaları oldukça az yer kaplamasına bağlanmıştır.

WWW üzerinde animasyon yapmak ve bunları yayınlamak oldukça zordur. Çünkü arka arkaya resim göstermek basit mantığı üzerine çalışan film dosyaları her ne kadar sıkıştırma algoritmaları kullanılsa bile içerdiği tüm karelerin karşı tarafa iletilmesiyle gösterilebilir. Bu yüzden kullanıcılar ufak bir animasyonu görüntülemek için dakikalarca hatlarını meşgul etmek zorunda kalmaktadırlar.

Ancak vektörel animasyon programları sayesinde giden veri sadece obje tabanlı olup, bu objelerin hangi zamanda nasıl hareket edecekleri bilgisini taşırlar. Ayrıca vektörel programlarda objelerin büyüklüklerinin önemli yoktur. Raster resim olarak tutulan 50 puntoluk bir “A” harfi, ile yine resim olarak tutulan 10 puntoluk bir “A” harfi arasında byte cinsinden oldukça fazla yer kaplama farkı varken, vektörel programlarda “A” harfinin punto büyüklüğüne bağlı kalmadan devamlı olarak kapladığı byte cinsinden yer aynıdır. Yani “A” harfi bilgisi vardır bir de onun punto sayısı. Vektörel program “A” harfini o anda punto büyüklüğünü göz önüne alarak yerine koyar. Böylece yer kazancı sağlanmış olur.

DWF’de olduğu gibi Splash ile bazı objeler linkli yapıya sahip olabilir. Hem de böyle interaktif bölgelere gelindiğinde objenin değişmesi ve kullanıcının, o bölgenin diğerlerinden farklı olduğunu anlaması sağlanmış olmaktadır.

Flash vektörel çizime izin verebilen kullanımı kolay bir programdır. Şu anda 3.0 sürümü dağıtılmaktadır.



Şekil 4.8. Çalışan bir Flash sayfası



Şekil 4.9 Çalışması bitmiş bir Flash sayfası

Yukarıda 3.0 sürümü ile yapılmış hareketli bir başlık çalışması örneği verilmiştir.

Yukarıdaki sayfanın HTML kodu ise aşağıdaki gibidir.

```

<HTML>
<HEAD><TITLE>Shockwave</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="#FFFFFF">

<!-- Aftershock aya2.swf 3=100 4=100 2=1 18 24=3 -->
<OBJECT classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://active.macromedia.com/flash2/cabs/swflash.cab#version=3,0,0,0"
ID=aya2 WIDTH=100% HEIGHT=100%>
  <PARAM NAME=movie VALUE="aya2.swf">
  <PARAM NAME=loop VALUE=false>
  <PARAM NAME=quality VALUE=high>
  <PARAM NAME=bgcolor VALUE=#FFFFFF>
<SCRIPT LANGUAGE=JavaScript>
<!--
var ShockMode = 0;
if (navigator.mimeTypes && navigator.mimeTypes["application/x-shockwave-flash"] &&
navigator.mimeTypes["application/x-shockwave-flash"].enabledPlugin) {
    if (navigator.plugins && navigator.plugins["Shockwave Flash"])
        ShockMode = 1;
}
if ( ShockMode ) {
    document.write('<EMBED SRC="aya2.swf">');
    document.write(' swLiveConnect=FALSE WIDTH=100% HEIGHT=100%');
    document.write(' LOOP=false QUALITY=high BGCOLOR=#FFFFFF');
    document.write('
                                TYPE="application/x-shockwave-flash"
PLUGINSPAGE="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_Prod
_Version=ShockwaveFlash">');
    document.write('</EMBED>');

```

```

} else if (!(navigator.appName &&
navigator.appName.indexOf("Netscape")>=0 &&
navigator.appVersion.indexOf("2.")>=0)){
    document.write('<IMG SRC="aya2.gif" WIDTH=550 HEIGHT=400
BORDER=0>');
}
//-->
</SCRIPT>

```

```

<NOEMBED><IMG SRC="aya2.gif" WIDTH=550 HEIGHT=400 BORDER=0>
</NOEMBED>
<NOSCRIPT><IMG SRC="aya2.gif" WIDTH=550 HEIGHT=400 BORDER=0>
</NOSCRIPT></OBJECT>
<!-- EndAftershock aya2.swf -->
</BODY>
</HTML>

```

4.4.3. ActiveX Bileşenleri

Microsoft firması genel uygulamaların her türlü platformda ve Internet üzerinden sorunsuz iletilebilmesi ve çalışması için ActiveX adı verdiği bir kavram ortaya çıkarmıştır. Bir HTML kodu içine gömülecek objenin bir sınıf kimlik numarası ile WWW göstericiye tanıtımı ve sonra parametlerinin verilmesiyle sayfa içinde çalışmasını sağlayan yönü ile WWW sayfaları içine başka uygulama dosyaları konabilmiştir. (Microsoft, ActiveX Whitepapers, 1997)

ActiveX kavramı sayesinde dinamik WWW siteleri ve rahat uygulama çalıştırabilme özelliklerinin getirilmesi düşünülmüştür. Netscape firmasının Java desteğinin tam sağlayacağı duyurusundan sonra Microsoft'un buna karşı platformlardan bağımsız bir çalışma ortamı standardı sağlayacağı 1996 sonu ve 1997 yılı başlarında duyuruldu. Genel olarak Java bir dil ya da komut yazılabilecek bir ortamken, ActiveX bir kavramlar ve

standartlar topluluğudur. İkisi birbirinden farklı çalışmaktadır. Hatta ActiveX kavramının ana bileşenlerinden birinin sanal Java makinesi kavramı olduğu sunulmaktadır.

ActiveX ile WWW sitelerinde farklı uygulamalara izin verilip daha dinamik sitelerin yaratılması sağlanabilir. ActiveX sayesinde uygulama geliştiricilerin kullandığı Visual Basic, Visual C++, Borland Delphi, Borland C++ ve Java'ya dayalı araçlarla üretilen uygulamalar WWW sayfalarına gömülebilir. ActiveX kontrolleri WWW siteleri yaratımında kullanıma açıktır ayrıca HTML TCP/IP, Java, COM ve diğer endüstri standardı olmuş kavramları destekler. ActiveX, Macintosh Windows ve UNIX işletim sistemlerinde çalışabilir şekilde yaratılmıştır.

ActiveX'in önemli bileşenleri şunlardır. ActiveX Kontrolleri, ActiveX belgeleri, ActiveX scriptleri ve Java sanal makineleri.

4.4.4. JAVA uygulamaları

Java, Sun Microsystems adlı firmanın geliştiricilerinin ilk olarak duyurdukları sonraları oldukça popüler olan bir dildir. (Stanek, 1995)

Java dilinin en büyük özelliği platformdan bağımsız her türlü makineden çalışacak bir kod şekli olmasıdır. Bunun yanında karmaşık uygulamalar eğer Java dili ile oluşturulmuşsa Internet üzerinden başka bir makinede değil kullanıcının makinesinde koşturulur. Bu durumda hat hızına bağlı kalmadan oldukça hızlı sonuçlar elde edilir.

Java öncelikle Internet düşünülerek yaratıldığından ve C++ temelli bir dil olduğundan son derece güçlü ve sağlamdır. Bunun yanında bu özellikleri oldukça popüler olmasına nedendir. (Stanek, 1995)

Java aslında bir tür aromalı kahve ismidir ve Java'nın logosu da dumanlı bir kahve fincanıdır. Ancak Java tam anlamıyla sadece bir programlama dili değildir. Yapısı itibariyle çeşitli platformlar üzerinde çalışabildiğinden çeşitli türleri vardır.

Java derleme tabanlı bir dildir. C++ ile yazılmış bir kod'un bir makinede çalışması için derlenip çalışabilir dosya haline getirilmesi gerekir. Ancak Java'da kod applet adı verilen bütün ve optimize edilmiş bir program şeklinde derlenir.

Java Applet denilen programcıklar HTML kodu içine konabilir. O applete bağlı olan class'lar ayrıca yeri belirtildiğinde çalışabilecek durumdadır.,

Sun Microsystems Hot Java isimli bir Java inceleyici çıkarmıştır. Bu inceliyici ile Netscape içinde yürütme anı modülünü sunar. Internet Explorer da 3.0 sürümünde Microsoft'un Java geliştiricilerinin katıldığı bir konsorsiyuma üye olduğu için Java destekler durumdur. Ancak yeni sürümünde bu desteğini kaldırdığını bildirmiş ve Microsoft resmi sitesinin bütün sayfalarından Java uygulamalarını çıkarmıştır.

İced Java olarak isimlendirilen inceleyici 3 boyutlu modelleme için düşünülmüştür ama hot java kadar popüler olmamıştır.

Java dilinin WWW sayfalarında daha kolay kullanılmasını sağlayan kavram JavaScript ile gelmiştir. İki büyük WWW gösterici program Netscape ve Explorer JavaScript gösterebilirler.

JavaScript daha kolay çalışan ve daha kolay geliştirilebilirne bir paltform sunar. Java Script'le görsel uygulamalar dışında, veritabanı uygulamaları ve bunlar gibi uygulamalar geliştirilebilir. (Koch, 1996)

Aşağıda basit bir HTML dökümanı içine yerleştirilmiş JavaScript örneği vardır.

```
<html>
<head> JavaScript denemesi</head>
<body>
<br>
```

Buraya kadar normal bir HTML document.

```
<br>  
  <script language="JavaScript">  
    document.write("This is JavaScript!")  
  </script>  
<br>  
HTML'e geri dönüyoruz.  
</body>  
</html>
```

JavaScript'in dışında Visual Basic ile oldukça benzeşik bir şekilde çalışan Visual Basic Script (VBScript) de WWW sayfalarında oldukça kullanılan bir kodlama yöntemidir.

Çoğu HTML yazım programı içerisinde bu iki script'in örneklerini barındırırlar ve kullanıcıya kod yazdırmadan istediklerini kütüphanelerinden çağırarak HTML sayfalarına koyabilirler.

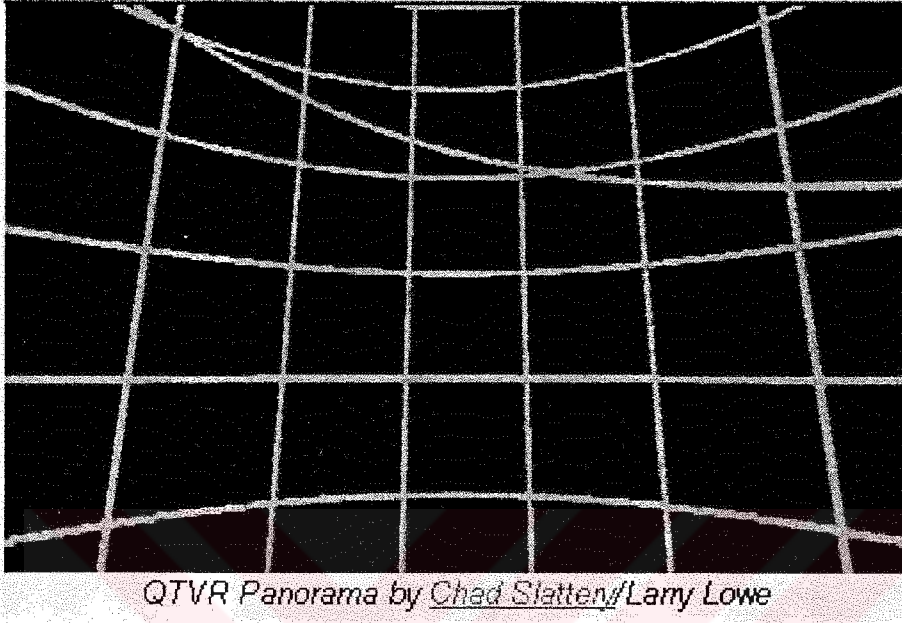
4.4.5. QuickTime VR uygulamaları

QuickTime VR Apple Computer'in çıkardığı bir görsel sunum standardıdır. Ayrıca yine Apple Computer'in "QuickTime Movie Player" ve "QuickTime Picture Viewer" gibi iki ayrı yazılımı da mevcuttur.

QuickTime VR teknolojisinde mekânın için fotoğraflar kullanılır. Mekânın özel bir noktasına yerleştirilmiş olan bir makineden her yöne doğru fotoğraf çekilir. Sonra bu fotoğraflar birbirlerine özel bir yöntemle dikilirler. Yani birleştirilirler kullanıcı sanki o mekândaymış ve çevresinde bir balon varmış ve balonun iç yüzeyine yapıştırılmış resimler varmış gibi mekânı algılar.

Gerekirse kullanıcı beğendiği bölüme yaklaşır ve detayları da görmüş olur. Ancak belli bir orandan fazla yaklaşırsa resimde, raster resimlere yaklaşıldığında oluşan deformasyon gibi kareler görünmeye başlar.

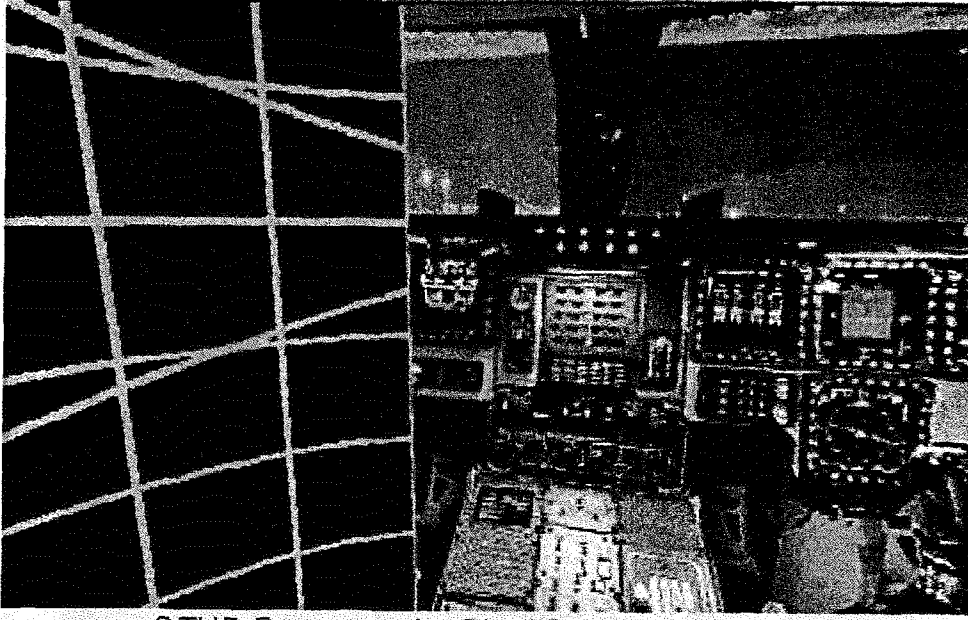
Ancak belirli bir uzaklıktan resim oldukça kolay anlaşılır durumdadır. Sayfa yüklenirken önce boş bir tel kafes belirlenir sonra, bu kafes üzerine yavaş yüklenmesi biten resimler getirilir.



Şekil 4.10. Yüklenmemiş tel kafes halinde bir QTVR örneği

Kullanıcı tüm resimlerin gelmesini bekledikten sonra faresinin kursörü yardımıyla sağa sola ve verinin elverdiği kadar yukarı ve aşağıya hareket eder. Genelde 360 derece dönme sağlanmaz.

Shift ve Ctrl tuşlarının yardımıyla resme uzaklaşıp yaklaşmak da mümkündür.



QTVR Panorama by Chad Slatten/Larry Lowe

Şekil 4.11. Bir bölümü yüklenmiş bir QTVR örneği

Surround Video uygulamaları ise Apple Computer'in geliştirdiği Quick Time teknolojisinin aynısını bu sefer IBM uyumlu PC'lerde ve Windows 95 altında çalışacak şekilde geliştirmiştir.

4.4.6. DHTML kodlama

DHTML (Dynamic HTML) HTML 3.2 standartından sonra çıkartılmış ve hala kullanımda olan son HTML standartıdır. HTML 4.0 standardı olarak da isimlendirilir.

HTML 3.2 standartlarında objelerin tasarlandığı gibi her WWW göstericisinde aynı yerde görünmesi için oldukça fazla kodlama ve piksel bazlı ince hesaplamalar yapmak gerekmektedir. DHTML içinde ise gerçek pozisyonlama ve anime etme özellikleri bulunmaktadır. Gerçek pozisyonlama ögenin (sol üst köşe 0,0 noktası sayılacak şekilde) x ve y değerlerinin verilmesiyle mümkün olmaktadır. Hatta objeler için z değeri de verilerek eğer üst üste gelecek iki obje olursa hangisinin üstte hangisinin onun altında görüneceği bu z index bilgisi ile belirlenmektedir.

Bunlar dışında bir dünya standardı olarak kabul edilen CSS Cascading Style Sheet ile HTML içinde WWW sayfalarında görünecek olan bütün düzenlemeler kolaylıkla yapılır. WWW göstericileri bu kavramı algılayıp, sayfayı yapanın belirlediği normlarla sayfayı izleyebilirler.

```
<HTML>
```

```
<HEAD><TITLE>Pozisyonlama</TITLE>
```

```
<BODY>
```

```
<H3>Dynamic HTML'e hoş geldiniz!</H3>
```

```
<P>Pozisyonlama sayesinde, istediğiniz resmi istediğiniz yazının ya da resmin üzerine beya isterseniz üstüne altına getirebilirsiniz.
```

```
<IMG STYLE="position:absolute;top:0; left:0; z-index:-1" SRC="banner.gif">
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Internet Explorer 4.0 resimler arasında özel geçişleri ve filtreleme özelliklerini gösterebilir. DHTML standartları arasında böyle özel geçişler için HTML komutları ve kodları tanımlanmıştır. W3.org'un sunduğu standartlarla beraber Netscape'in de böyle komut ve kodları desteklemesi beklenmektedir.

Ayrıca DHTML kodlamada, animasyonlar kullanılabilir. Örneğin bir resim sayfada önceden belirlenmiş bir yolu takip ederek devamlı hareketli kalabilir. Ya da bir yazıyı belki de resmi kendi eksenini etrafında döndirebilirsiniz.

Farenin bir resmin üzerine geldiğinde onun başka bir resme dönüştürülmesi mümkün olabilir. Ve bu dönüşüm de farklı bir efektle sağlanabilir.

Microsoft, DirectX bileşenlerinden biri olarak DirectAnimation denilen bir özellik sunmuştur. Böylece HTML kodlama içerisinde herhangi bir özel kodlamaya gerek kalmadan bir Vbscript yazarak DirectAnimation özelliklerine erişilebilir durumdadır. (Microsoft, Whitepapers 1997)

Aşağıda örnek bir HTML kodu görüntülenmiştir. Parametreler değiştirilerek farklı sonuçlar elde edilebilir.

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Sprite Sample</TITLE></HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="VBSCRIPT">
Sub Globe_OnMouseOver
    Call Globe.Play
End Sub
Sub Globe_OnMouseout
    Call Globe.Pause
End Sub
</SCRIPT>
<BODY>
<DIV STYLE="font-size: 12 pt; font-family: Verdana, Arial, Helvetica">
<H3>Bu sayfada bir sprite control örneği verilmektedir. Fare ile resmin üzerine
gelindiğinde hareket başlar. Eğer farenin oku resme gelemezse hareket durur.</H3>
</DIV>
<OBJECT ID="Globe"
    STYLE="LEFT: 150; TOP: 150; WIDTH: 200; HEIGHT: 200"
    CLASSID ="clsid:FD179533-D86E-11d0-89D6-00A0C90833E6">
    <PARAM NAME="Repeat" VALUE="-1">
    <PARAM NAME="PlayRate" VALUE="1">
    <PARAM NAME="NumFrames" VALUE="15">
    <PARAM NAME="NumFramesAcross" VALUE="1">
    <PARAM NAME="NumFramesDown" VALUE="15">
    <PARAM NAME="SourceURL" VALUE="..\..\media\image\Globe.gif">
    <PARAM NAME="MouseEventsEnabled" VALUE="True">
    <PARAM NAME="AutoStart" VALUE="0">
    <PARAM NAME="UseColorKey" VALUE="1">
    <PARAM NAME="ColorKey" VALUE="255,255,255">
</OBJECT></BODY></HTML>
```

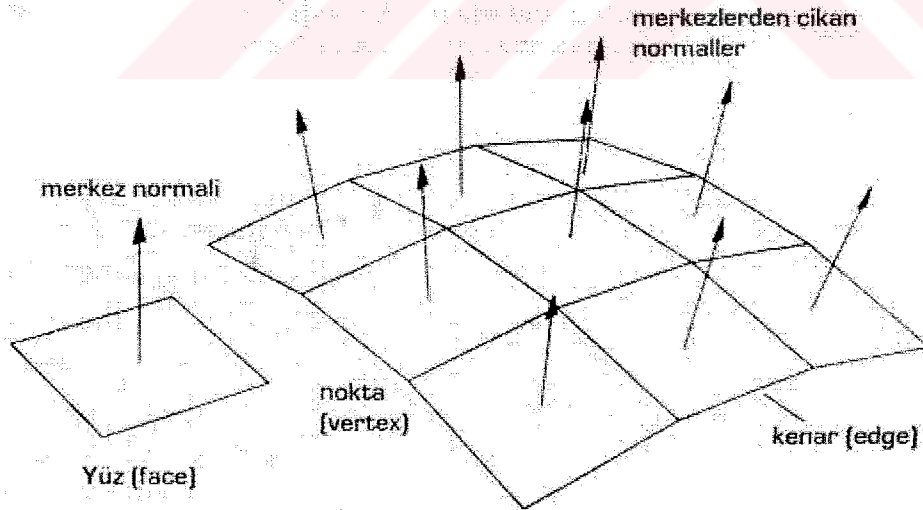
5. İNTERNET ÜZERİNDE (WWW SAYFALARINDA) 3 BOYUTLU SUNUMLAR

5.1. 3 Boyutlu Modelleme Nedir?

Kartezyen koordinat sisteminde belirlenmiş olan x, y, z koordinat bilgilerine sahip noktalar topluluğun yüzeyler oluşturmasıyla şekillenen obje benzetim verilerine 3 boyutlu modelleme denir.

Modelleme için çeşitli 3 boyutlu modelleme programları mevcuttur. Bu modelleme programlarının algoritmaları birbirlerine göre farklılıklar gösterse bile hepsi vektörel verilerle çalışan programlardır.

Uzayda tanımlı bir noktanın koordinatları bellidir. İki adet nokta bir çizgi belirler. Üç adet nokta ile bir düzlem belirlenir. Ya da noktaların birbirlerine bağlantıları ile bir yüzey (face) elde edilir.



Şekil 5.1. Yüz, nokta, kenar ve normal tanımları

Yüzeyleri sınırlayan çizgilerle ifade edilen bir modelleme tel kafes (wirefarme) yöntemi ile sunulabilir. Bu sunum gerekirse bakış açısına göre arkada görünmeyen çizgilerin gösterilmemesiyle gerçek modeli daha iyi ifade eder duruma getirilebilir.

Yüzeyler ayrıca kendilerinden dışarı doğru dik normal verileri sayesinde arkalarını gizler ya da başka bir malzeme ile kaplanır duruma gelirler.

Bu yüzler bir kaplama gibi arkadaki görüntüleri tamamıyla gizleyebilir ya da yarı geçirgenlik özelliğine sahip olabilirler. Arkayı gizleme ya da şeffaflık dereceleri ve tüm bunların dışında söz konusu yüzeylere tanımlanmış raster görüntülerin verdiği sonuç ise başka bir hesaplama işlemi sonucunda ortaya çıkar. Bu hesaplama ve söz konusu modeli tel çerçeve halinden gerçek objeye çok daha fazla benzer hale getirecektir. Bu hesaplama işlemine “render” işlemi denir.

Modellenmiş objelerin oluşturduğu mekana ise sahne “scene” denir. Sahne render edilirken, ortamdaki ışık, bakış açısı ve atmosferin durumu gibi çeşitli kıstaslar göz önüne alınır. Farklı modelleme programları farklı render algoritması kullanırlar.

Asıl önemli sorun, Internet gibi bağlantıda bulunan bilgisayarlar arasında çok farklı sistemler içeren bir ağda oldukça standart ve her bilgisayarda aynı sonucun görüldüğü bir sisteme ihtiyaç vardır. Ayrıca bu standartta bütün işlem sunucuya yüklenmemeli ve hatların verimli kullanılması amaçlanmalıdır. Kullanıcı render işini kendi makinesinde yaparsa sonucu çok daha hızlı alır.

5.2. WWW’de 3 Boyutlu Sunum Pencereleeri

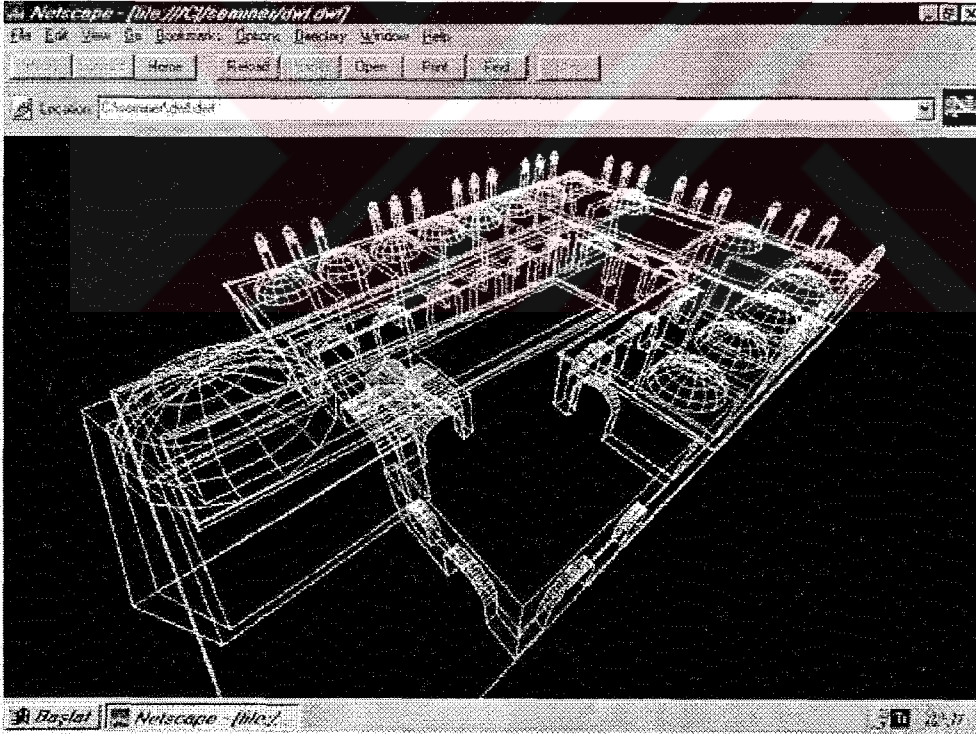
WWW programları eğer standart http protokolü dışında farklı veri tipleri ile karşılaşırsa bunu kullanıcıya belirtir. Kullanıcı isterse söz konusu veriyi kendi sistemine kayır edebilir. Eğer söz konusu veriyi çalıştırıp sunabilecek bir harici programı varsa, gösterici programın aynı veri tipiyle karşılaştığında soru sormadan göstermesini sağlar.

Bazı 3 boyutlu verilerin WWW içinde gösterilmesi için ayrı bir programcığa ihtiyaç duyulur. Bu program gösterici içine dahili olarak yüklenebildiği gibi harici olarak da çalışabilir. Dahili olarak kullanılan programcılara plug-in adı verilir.

Aşağıda yaygın kullanıma sahip örnek programlara ve program tiplerine örnekler sunulmuştur.

5.2.1. DWF uygulamaları

Aynı 2 boyutta olduğu gibi 3 boyutlu AutoCAD çizimleri de DWF formatına çevrilebilir. Ve bu yolla WWW gösterici programları eklenti programları yüklü ise söz konusu dosyaları gösterebilirler. Hatta normal bir HTML kodu içinde açılan pencereler sayesinde de sayfa içinde diğer elemanlarla birlikte gösterilebilirler.



Şekil 5.2. DWF ile sunulan Caferağa Medresesi'nin 3 boyutlu modeli

Çizimler içerisinde bazı objeler, bazı yüzeyler ya da alanlar, başka sayfalara ya da başka DWF dosyalarına link sağlayabilirler.

5.3. VRML

Açılımı “Virtual Reality Modelling Language” yani Sanal gerçeklik modelleme dilidir. 1994 yılındaki dünyadaki ilk World Wide Web konferansında Tim Berners – Lee ve Dave Raggett, sanal gerçekliği ve WWW’de nasıl uygulanabileceği konusunu tartışmak ve sunmak için “Aynı yolun yolcuları” adıyla bilinen bir oturum düzenlediler. Sonraları VRML isimli kaynak dili oluşturacak grup bu toplantı sonrasında ortaya çıkan elektronik posta listesi içinden çıkmıştır. (Stanek, 1995)

VRML’in duyurulması VRML 1.0 standartlarının oturması ve kullanıcılar VRML gösterebilen programlar ve eklentiler sunulmaya başlandıktan sonra değer kazanmıştır.



Şekil 5.3. VRML konsorsiyumunun kullandığı resmi VRML logosu

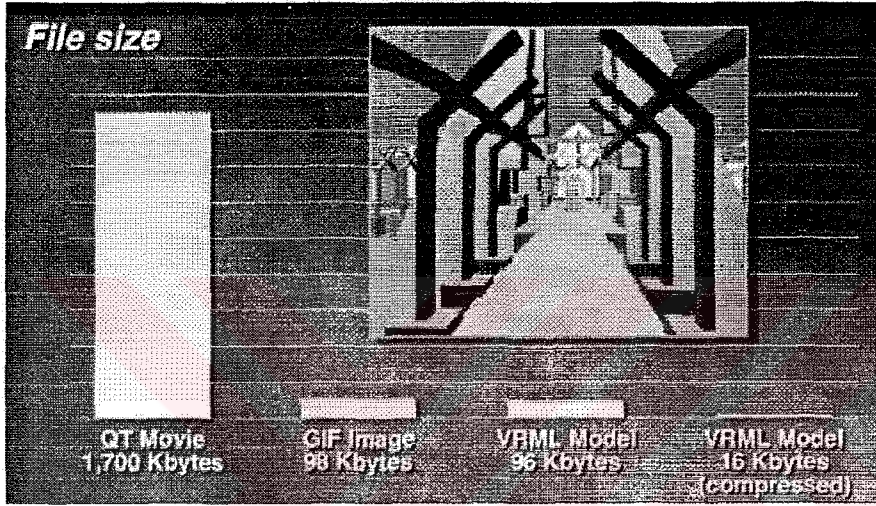
Şu anda VRML 2.0 standartları kullanılıyor ve yakında bu standartların VRML 3.0’a taşınması bekleniyor. Bu standartları ISO (the International Organization for Standardization) ve IEC (the International Electrotechnical Commission) isimli iki kuruluş hazırlayıp sunuyor. Bu standartlar dünyada kullanılan VRML yaklaşımını oluşturuyorlar. VRML ile ilgilerin bulunduğu resmi WWW sitesinin adresi <http://www.vrml.org> ‘tur.

5.3.1. Neden VRML WWW teknolojilerinde tercih ediliyor?

VRML dili yapısı itibariyle kompakt bir düzendedir. Transferi çok hızlıdır. Platforma bağımsız ve açık olarak çalışabilir. Geliştirilmesi kolaydır ve üzerinde farklı gezinme sistemleri yaratılabilir.

VRML 2.0 standardı ile bazı yenilikler de getirilmiştir. Bunlarla beraber VRML aşağıdaki özelliklere sahiptir.

Bir VRML dosyası içinde animasyon barındırabilir. Çoklu kullanım özelliği sağlar. NURBS eğrilerini kullanmaya olanak sağlar. Java ile çalışılabilir şekilde tasarlanmıştır. Bunlar dışında prototip çalışmalar, müzik, yazı, ızgara geometrisi, arka zemin ve sisi efekti yaratılabilir. (<http://www.vrml.org>,1998)



Şekil 5.4. QuickTime filmi, GIF formatında resim, VRML Modeli ve sıkıştırılmış VRML Modeli arasındaki, Byte cinsinden dosya büyüklüğü karşılaştırması.

Aşağıda bir VRML kodu görüntülenmektedir.

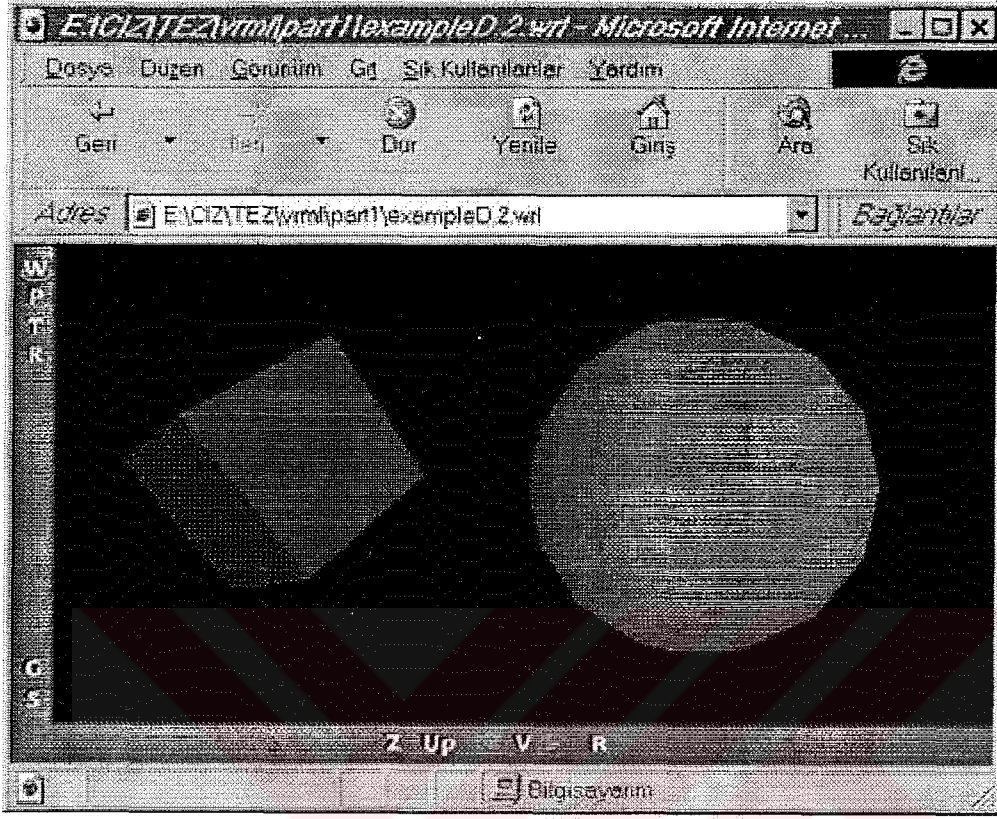
```
#VRML V2.0 utf8
Transform {
children [
NavigationInfo { headlight FALSE } # We'll add our own light

DirectionalLight { # First child
direction 0 0 -1 # Light illuminating the scene
}
```

```
Transform { # Second child - a red sphere
translation 3 0 1
children [
Shape {
geometry Sphere { radius 2.3 }
appearance Appearance {
material Material { diffuseColor 1 0 0 } # Red
}
}
]
}
```

```
Transform { # Third child - a blue box
translation -2.4 .2 1
rotation 0 1 1 .9
children [
Shape {
geometry Box { }
appearance Appearance {
material Material { diffuseColor 0 0 1 } # Blue }
}
]
}
] # end of children for world
}
```

Yukarıdaki kod çalıştırıldığında aşağıdaki gibi bir görüntü ortaya çıkmaktadır.



Şekil 5.5. Küp ve kürenin VRML gösterimi.

5.4. VRML Gösterici Programlar

VRML şeklindeki verileri kullanıcılar, WWW sayfaları göstericileri ile izleyebilirler. Bunun yanında harici olarak çalışan gösterici programlar vardır.

Bazı 3 boyutlu modelleme ve sunum programları VRML dosyalarını açabilmekte hatta üzerlerinde değişiklik yapıp yeniden VRML olarak dosyayı saklamanıza izin vermektedirler.

Dünyadaki iki büyük WWW göstericisi üreten firmanın en son sürümleri Netscape Communicator ve Microsoft Internet Explorer 4.0 programlarında dahili VRML

göstericiler bulunmaktadır. Eğer tam sürüm yüklenmemişse bu eklentiler programlara dahil edilmelidir.

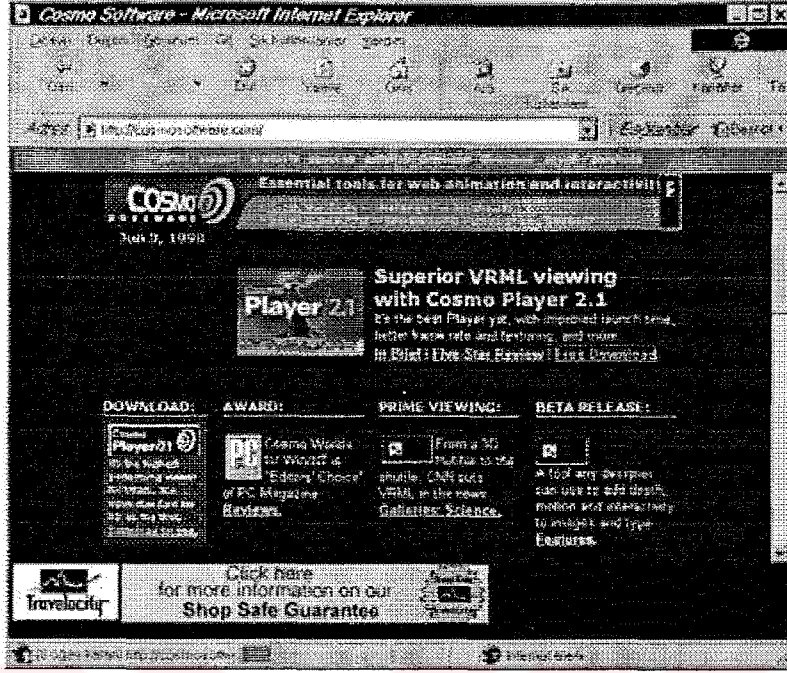
Netscape üzerinde birden VRML gösterici vardır. Bunlar Plug-in yani eklenti tipi programlardır.

5.4.1. Cosmoplayer ve Silicon Graphics

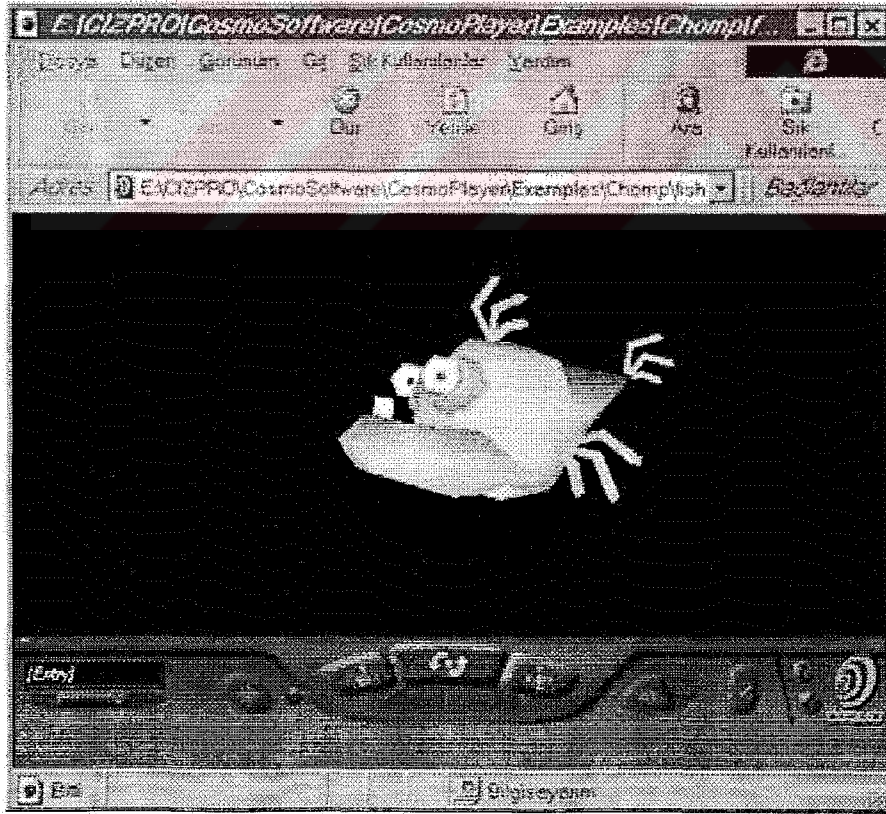
Silicon Graphics firması VRML'in gelişmesi açısından en fazla yatırım yapan firmalardan biridir. CosmoPlayer isimli VRML gösterici programın şu anda 2.1 sürümü http://cosmosoftware.com/download/index_player.html adresinden ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

Diğer göstericilere göre daha farklı bir dolaşım yapısı ile çalışan CosmoPlayer'in Cosmo Software bünyesinde VRML üretme ve üzerinde değişiklik yapmaya yarayan programları da mevcuttur. (Cosmosoftware, 1998)

CosmoPlayer'in aynı işi yapan benzerlerinden en büyük farkı VRML 2.0 standartlarına tam uygunluğu ve sahne içindeki objelerin genel hareketlilik özelliğine sahip olmasıdır. Ayrıca genel olarak gezinme ile ilgili buton yapıları ve navigasyon sistemi kullanım kolaylığı açısından oldukça kuvvetli bir yardımcı araç olarak kullanılmasını sağlamaktadır. (Stanek, 1996)



Şekil 5.6. CosmoPlayer'ın yükleme sayfası



Şekil 5.7. CosmoPlayer ile VRML gösterimi

5.4.2. Vispace ve Superspace

Vispace, CosmoPlayer benzeri bir programdır. Superspace firması tarafından geliştirilmiştir.

Vispace mekanlarda hareketli objeler de kullanır. Bu objeler özelliklerine göre içlerine girilip girilmeme özelliği olan ve kendi içinde canlandırma verisi barındıran objelerdir. Vispace'in VRML çeviricisi dışında kendi formatı da vardır.

Ayrıca Vispace'in bir modelleme ve bunu VRML formatına çevirici bir programı da mevcuttur. Bu program 3Dwebmaster isimli programdır.



Şekil 5.8. SuperSpace'in 3D Webmaster programının çalışma ekranı

5.4.3. Tooper ve 3DStudio

Kinetix'in ürettiği 3DStudio sürümleri ve yeni çıkan 3DSMAX'ın sürümleri kendi dosya formatları olan 3DS ve MAX'ı WWW üzerinde görüntülemek için piyasa sürdükleri eklenti program bütününe Tooper adını verdi.

Bu program sayesinde yukarıda adı geçen formattaki dosyalar özel bir değişim sürecine girmeden ya da program tarafından VRML koduna çevrilmeden gösterilme özelliğine sahip olmaktadır.

Böyle bir sunumda karşıdaki tüm kullanıcıların bu eklentiye sahip olmaları gerekmektedir.

Ayrıca 3DS ve 3DSMAX programları kendi içlerinde dosyaları VRML koduna çeviren özellikler içermektedirler.

Tooper'ın özelliği yaklaşan cisimlerin yüz ve nokta sayılarını çok tutarken uzakta olanları daha az yüz ve nokta sayısı ile göstermesi. Yani uzakta olanın daha kolay gözükmesi. Bu hem kullanıcının hem de iletişim halindeki hattın daha hızlı olmasını sağlıyor.



Şekil 5.9. Tooper ile yaratılmış bir çaydanlık yakın görünüşü.

Bir diğer avantaj ise 3DS ve 3DSMAX programlarının çok yaygın kullanıma sahip olmaları ve hem modelleme hem de canlandırma işlerinde standart özelliklere sahip olmaları.

Yani diğer VRML göstericiler, 3 boyutlu modelleme üretebilmeleri için kullanıcılara farklı programlar yazmak zorunda kalırlarken, Topper Kinetix'in programlarının altyapısı üzerinde çalışıyor.



Şekil 5.10. Tooper'la yaratılmış çaydanlığın uzaktan görünüşü.

5.5. OpenGL

OpenGL açılımı "Open Graphics Library" olan Açık bazlı grafik kütüphanesi anlamına gelen grafik donanımların geliştirilmeye uygun yazılım ara yüzüdür.

Bu arayüz yüzlerce değişik prosedür ve fonksiyon barındırır. Bu yönü ile programcılara oldukça güçlü bir geliştirme düzeni sağlar. VRML'den daha farklı bir dil yapısı vardır. Özel renk ayırımı ve yüksek kalitede malzeme kaplamasıyla 3 boyutlu objeler yaratımını sağlayan bir dildir.

OpenGL uygulamaları grafik donanıma, çizgiler poligonlar bitmap (raster) görüntüler tanımları ile görüntüler yaratılmasını sağlarlar. (<http://www.opengl.org> Whitepapers, 1998)

5.6. 3 Boyutlu Mekân Sunumlarında Gezinme Sorunları

Özel bir dolaşım düzeneği yardımı olmadan WWW üzerinde pencere halinde gösterilen 3 boyutlu mekanlarda yer değiştirmek, bakış açısını döndürmek yaklaşmak uzaklaşmak gibi bütün işler ayrı seçim setleri içinden yapılır. Hatta yukarıdaki her gezinme durumu için ayrı bir fare imleci düşünülmüştür.

DWF gösteriminde AutoCAD Release 14 içinde de yer alan Real time Zoom ve Pan komutlarının benzeri yapısıyla farklı bir menü sistemi yer almaktadır. Bu sunum Whip sürücüsü olan tüm AutoCAD'ler de kolay dolaşım sağlamaktadır. Ancak DWF sunumları gerçek 3 boyutlu veri iletimi değildir. Bir AutoCAD Slide dosyasının WWW üzerinden görüntülenmesi yapısına uygun olarak çalışır.

CosmoPlayer ise diğer VRML sunum programlarından farklı bir yapıda çalışır. Ayrıca nesnelere belirli bölgelere geldiklerinde farklı bir WWW sayfası penceresine farklı bilgiler yükleyip kullanıcıya gösterebilmektedir.

5.7. Sanal Gerçeklik VR (Virtual Reality)

Virtual (Sanal) gerçek olmayandır. Fiziksel varlığı olmayan ya da o anda erişilemeyen ama kavramsal bir varlığı olan nesne ve durumlar için kullanılır. Tıpkı zekânın elle tutulan bir şey olmadığı halde incelenmesi ve üzerinde konuşulması gibi. Zekâ sanal bir kavramdır. (Oktay,1997)

Virtual reality (Sanal gerçeklik) ise bilgisayar kullanılarak oluşturulan ve kullanıcıya gerçekmiş hissini vermeye çalışan düzenler ve düzeneklerdir. (Oktay, 1997)

Sanal gerçeklik için çeşitli yardımcı alet ve edevatlar da geliştirilmiştir. Bunlardan yaygın olarak kullanılanları kask ve elbiselerdir. Kasklar genelde yüzü saran bir biçimde gözler için özel ekranlar barındıran gözlüklerdir. Böylece kullanıcı ekranlar dışında hiçbir şey görmez. Dürbünle bakan biri gibi sadece gördüklerine odaklanmış olur. Ayrıca kask başın

hareketlerini bir duyargaç yardımıyla bilgisayara iletir. Bilgisayar bu durumda yeni görüntüyü kaska verecek ve kullanıcı gerçekten kafasını çevirmiş gibi algılayacaktır.

Elbiseler ise bir dalgıç ya da astronot elbisesine benzer yapıdadırlar. Bu elbiselerde de duyargaçlar vardır. Hatta eldivenlerle parmak hareketleri dahi bilgisayar iletilebilir.

Kullanıcı çeşitli mekanlarda dolaşmış gibi bir hisse kapılabilir. Ama kullanıcıya düşüyormuş hissi sadece gözlüğündeki ekrandaki görüntüler sayesinde verilebilmektedir. Kullanıcı önce düştüğünü sanır ama vücudu hala eski haldedir. Elbise sayesinde ayakları kesilirse eğer tam bir düşüş gerçekleştirebilir. Ama o zamanda bu hareketin sanal gerçeklik değil gerçek olduğu ortaya çıkar.

Sonuçta kullanıcı bu kask ve elbiselerle kendini belirli bir zaman aralığında farklı bir mekanda hissedebilir. Yapılan araştırmalara göre belirli bir süre sonra kullanıcı kaskı ve elbiseyi fark edebilmektedir.

Sanal gerçeklik ve uygulamaları hala tam başarılı sonuçlara ulaşamamıştır.(Stanek, 1996)

Ancak uçak simülasyonları sayesinde pilot eğitimleri bu yolla verilmektedir. Gerçekleştirilmesi ve içinde dolaşılması zor mekanlar için böyle uygulamalarla benzetime gidilebilir.

5.8. Doluluk Boşluk Oranları Sunumu İçin 3 Boyutlu Modelleme

Şimdiye kadar devamlı olarak mekanın sunumu için kullanılan obje gösterim metotları üzerinde duruldu. Ancak bir mekanın içindekileri ya da genel özelliklerini boşlukları tanımlayarak da sunulması mümkündür.

Başka bir anlatımlar, mekanı sınırlamak ve bu sınırın içinde kalan objelerle, mekanın sınırları arasındaki boşluğun algılanıp sunulmasını sağlama işine verilen addır. Böylece mekanı dolu yapan nesnelere ile, mekanın boş kalan kesimleri arasında bir orantı yapıp kullanıcının mekanı böyle algılamasına yön verilebilir.

WWW sayfaları ve bu sayfalar içinde açılan 3 boyutlu mekan pencereleri mekanı bir şekilde sınırlarlar. Bu sınırların ötesi kullanıcı için o anda görülmez durumdadır.

Genelde 3 boyutlu pencerelerde (eğer zemin görüntüsü verilmemişse ya da özel bir kapalı mekan için tasarlanmamışsa) objenin etrafı siyah bırakılmaktadır. Yani kullanıcı kod içerisinde özel bir tanımlama yapmamışsa geçerli renk siyahtır. Siyah olmayan herşey mekanın elamanı olan nesnelere dir. Bu yolla da doluluk boşluk oranları yakalanabilir.



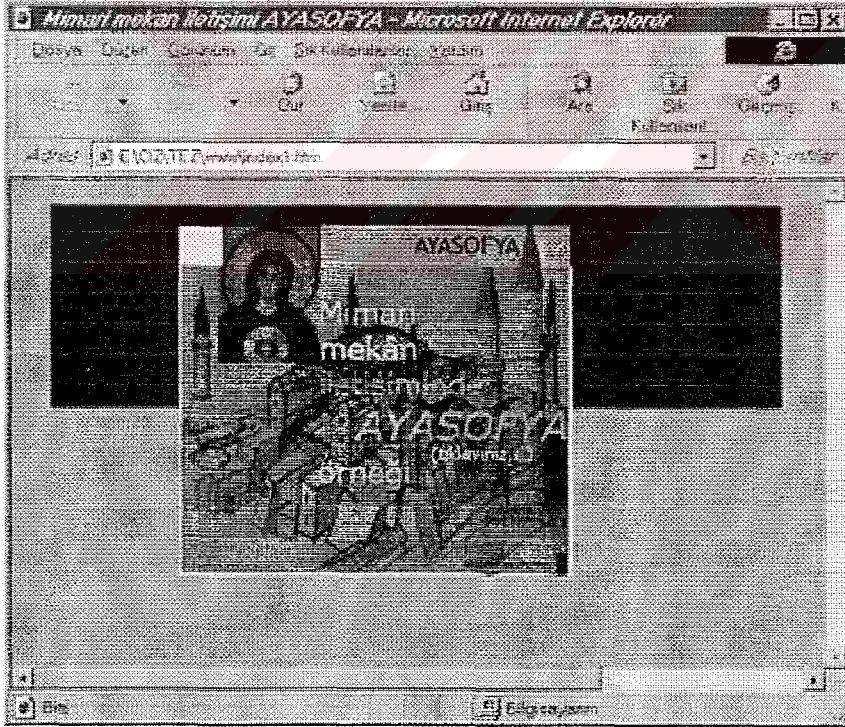
6. ÖRNEK WWW SAYFA ÇALIŞMALARI

6.1. Çalışmanın Sunulduğu Internet Ortamı

Çalışmada gösterilen örnekler ayrıca Internet üzerinde de sunulmaktadır. Söz konusu çalışmaya Internet üzerinde <http://www.ayasofya.com> adresinden ulaşılabilir.

Örnek mekan olarak seçilen Ayasofya hakkında çeşitli bilgiler bulunmaktadır. Yine site içersinde, çalışmanın özeti yer almaktadır.

Bir bölümünde Ayasofya'nın tarihçesi ve Ayasofya hakkında genel bilgiler sunulmaktadır. 2 boyutlu ve 3 boyutlu vektörel, raster görüntülerle mekan sunumu yapılmaktadır.



Şekil 6.1. WWW sitesinin ilk sayfasının linksiz görünümü.

Tüm sayfalar için HTML kodlama yapılmıştır. Kodlama içerisinde özel bir uygulamaya yer verilmemiştir, bu yüzden kullanıcılar sadece WWW göstericilerini kullanarak siteye erişebilirler.

6.1.1. Kullanılması gereken WWW göstericinin genel özellikleri

Sayfalar içersinden Vbscript, Java Script ve DHTML kodlama bulunduğundan Internet Explorer 4.0 veya üstü kullanılmalıdır. Zaten ilk sayfada kullanıcının kullandığı WWW göstericisi test edilip sayfaların çalışıp çalışmayacağı konusunda sonuç bildirilmektedir.

Farklı sunum teknikleri ve gezinme yöntemleri tez içinde sunulduğundan WWW sayfalarında da bunlara dair örnekler verilmektedir. Bu durumda, bazı eklentilere ve çalışma ayarlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Böyle özel bölümlere geçişlerde kullanıcıya uyarılar yapılmaktadır. Bazı bölümlerde ise WWW göstericisi otomatik olarak eklentinin ücretsiz yüklediği WWW sitesine yönlendirilmektedir. Herhangi bir ayrı işleme gerek kalmadan WWW göstericisi bu şekilde ayarlanmaktadır. Transfer işlemlerinin uzun sürmesi durumu doğduğunda, sayfa içinde uyarı bölümlerine yer verilmiştir.

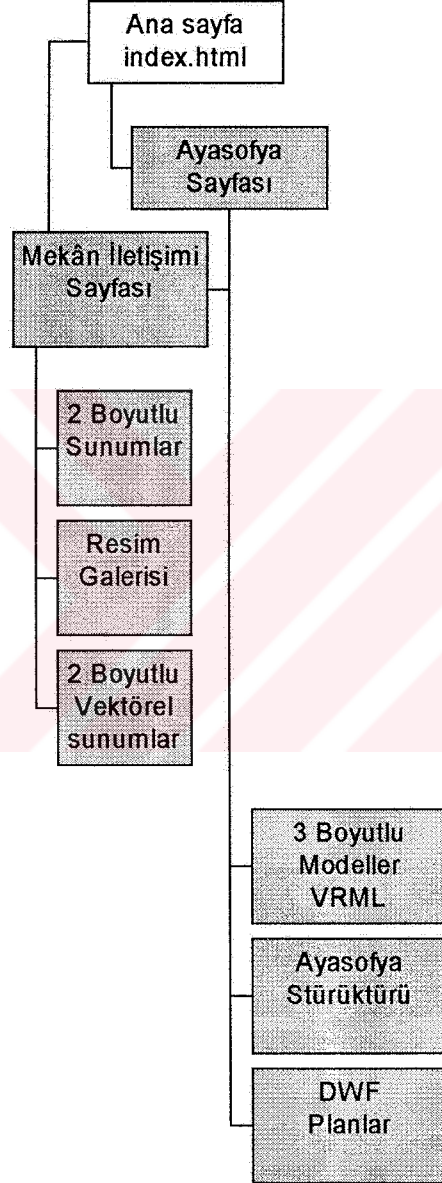
WWW sitesi içinde sayfaların içerdiği özel uygulamaları görebilmek için kullanıcının WWW göstericisinin sahip olması gereken ekler şunlardır.

1. DHTML, Jscript, Vbscript, Direct Animation, ActiveX uygulamalarını görebilen 4.0 kuşağı bir WWW gösterici özelliği (Internet Explorer 4.0 bu özelliklere sahiptir)
2. DWF Eklentisi (Kullanıcı <http://www.autodesk.com>'a yönlendirilmiştir.)
3. Flash Eklentisi (Kullanıcı <http://www.macromedia.com>'a yönlendirilmiştir.)
4. VRML göstericisi. (Kullanıcının kullandığı bir VRML eklentisi olduğu düşüncesiyle otomatik yönlendirme yapılmamıştır.)

Yukarıdaki özelliklere sahip bir WWW gösterici sorunsuz olarak WWW sitesini izleyebilmektedir.

6.2. Site Haritası ve Gezinme Düzeni

Kullanıcının ilk olarak gördüğü sayfa test sayfasıdır. Sadece tez hakkında genel açıklama içerir. Bu sayfadan ise aşağıdaki gibi bir dallanma iskeleti vardır.



Şekil 6.2. Site haritası

6.3. Sitenin Genel Grafik Yüzü ve Örnek Sayfalar

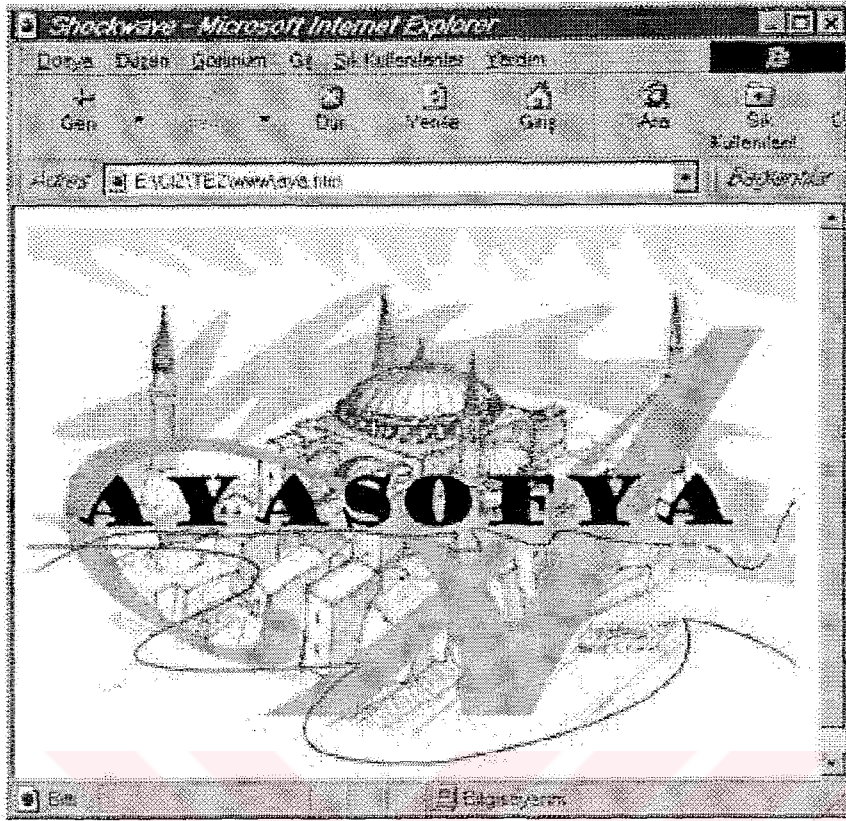
Site içinde fazlaca script, object tag ve HTML kodu kullanıldığı halde, grafik ara yüzünde az nesne kullanılmasına dikkat edilmiştir. Kullanıcı etkileşimini sağlamak için, nesnelerin üzerine fare ile gelindiğinde farklı canlandırmalar ve menü yapıları ortaya çıkmaktadır.

Sunuyu yapan, gerçekte ara yüzü seçmekte serbesttir. Çalışmanın konusu içinde ara yüz tanımı ya da önerisi yapılmamıştır. Ancak genel kriter olarak sade düzenlerin seçilmesi tavsiye edilmektedir.

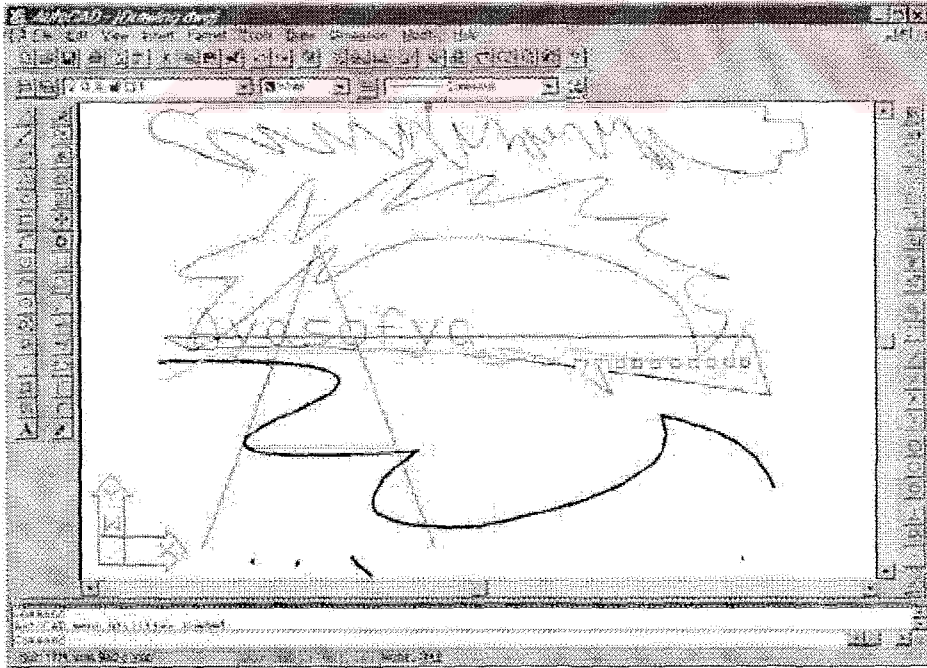
Prestij yapıları, sunumun hedef kitlesi ve bunlar gibi diğer kıstaslara göre sitenin grafik ara yüzünde değişiklikler yapılabilir.



Şekil 6.3. Ayasofya ile ilgili sadece 2 boyutlu raster verilerin sunulduğu sitenin ilk sayfası



Şekil 6.4. 2 boyutlu vektörel sunum sayfası



Şekil 6.5. Vektörel bölümlerin AutoCAD ortamına alınmış hali

7. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

7.1. Sayısal İletişim

Mimari mekân iletişiminin klasik yöntemler dışında WWW sayfaları üzerinde olması bazı farklılıklar doğurur. Bunlardan ilk akla geleni, ağ üzerinde dolaşan verinin sayısal oluşudur. Yani serbest elle çizilen bir eskiz sayısal ortama taşındığında her kullanıcıya aynı veri ulaşacaktır. Sayısal iletişimde kurallar, protokoller ve standartlar esastır.

Bu durumda tasarımı ve çalışmayı değerli kılan içeriğidir. Sayısal ya da analog tüm veriler içerikleri sayesinde değer kazanabilirler. Mimari mekânın iletiminde başarılı olunması için yöntemden önce mekânın gerçekten iyi tanımlanması ve sunumu için verilerin yeterli şekilde toplanmış olması gerekmektedir. Tez içinde toplanan verileri sayısallaştırılma yöntemleri, WWW sayfaları içinde 2 boyutlu ya da 3 boyutlu pencereler içine yerleştirilmesi örnekleri verilmiştir.

Ancak tüm bu yöntemler yeterli ve geçerli verilerin sunulması yöntemidir. Bu çalışmada tüm verilerin sunuma uygun olarak hazırlandığı varsayılmıştır. Bu varsayımla, önerilen prototiplerin ve sunum yöntemlerinin, klasik sunum yöntemleri ile olan karşılaştırılması yapılmış, yeni iletim tiplerinin faydaları ve getirdiği zorluklar ortaya sürülmüştür.

7.2. Ağ ve Ağ Paylaşımlı Ortamlarda Mimari Mekân İletişimin Faydaları

İnternet kolay ulaşılabilir, her kullanıcıya açık bir bilgisayar ağıdır. Kullanıcı kişisel bir bilgisayar bir modem ve bir telefon hattı sayesinde, İnternet'e bağlı bir ağa bağlandığı zaman, İnternet üzerinde herhangi bir ağa ulaşabilir.

Bu neden bir sunum herhangi bir zaman kısıtlaması olmadan her an kullanıma açıktır. Klasik yöntemlerle bir sunum ancak bir sergi ile izlenebilir. Sergi kaldırıldığına sergiye ulaşmak ve istenildiği zaman yeniden sergiyi gezmek mümkün olmayabilir. Ancak İnternet ortamında sergi, devamlı suretle kalabilir.

Internet üzerindeki sunumlar, arama mekânizmaları sayesinde kolaylıkla bulunabilirler. Ayrıca her WWW sayfası farklı bir adrese sahip olduğundan karışması mümkün değildir. Mekân iletişimde klasik yöntemlere göre Internet üzerinden erişimi kolay ulaşılabilirliği açısından oldukça öndedir.

Bunların yanında bir sunum, WWW sayfalarında değişik açıklamalar barındırabilir. Sunum içinde belirli bölüme gelindiğinde hemen sunumun yanında açılan başka bir pencerede açıklama bulunabilir. Ya da kullanıcı istediği takdirde bir detay hakkında linklenmiş bölüme fare ile tıklayarak, açıklama sayfasına ulaşabilir. Böylece sunum istenen şekilde genişletilebilir. Fakat kullanıcı isterse bu açıklamaları görmeyebilir. Böylece karışık yapıda olmayan geniş bir bilgilendirme şekli yaratılabilir.

Kullanıcı, sununun genel yapısına, etkileşimli olarak müdahale edebilir. Çeşitli yapıları kullanarak on-line değişikliklerde bulunabilir. Eğer 3 boyutlu bir mekânın VRML kodu ile gösterimi ya da bir QuickTime VR nesnesi gösteriliyorsa, kullanıcı sunumun istediği yerine gitmeye ya da görmeye karar verme yetkisine sahiptir.

Yine sunum içersinde, kullanıcıya sorular soruluyorsa, bu soruların cevapları Internet üzerinden hedeflerine ulaşabilirler. Mimari mekân sunumlarında, sunuyu izleyenlerden alından eleştiriler doğrultusunda, genel kitlenin beğenisini yansıtan değişiklikler yaratılabilir. Bu yolla herkese açık bir ağ sayesinde ürünün çıkartılması, sosyal boyut da kazanmış olur.

Sunum için bir zaman kısıtlaması yoktur. Internet üzerinden erişimi açık tutulursa, tüm kullanıcılar istedikleri zaman sunuyu izleyebilirler. Hatta gerekirse kanal teknolojileri ile site içinde yapılan tüm değişiklikler, önceden sunuyu izlemiş olanlara, Internet bağlantısı kurduklarında haber verilecek şekilde ayarlanabilir. Kullanıcıların konu hakkında kendi aralarında fikir alışverişi yapmaları sağlanabilir.

2 boyutlu sunumlarda, yüksek grafik değeri taşıyan çalışmalar yapılabilir. Klasik yöntemlerle yapılan sunumlardaki tüm teknikler burada da uygulanabilir. Özel bir site haritası sayesinde kullanıcılar, otomatik gezinme dahi yapabilirler.

Klasik yöntemler dışında, ağ üzerinde oldukça fazla sunum çeşitliliğine erişilebilir. Bu da o ana kadar çok yaygın kullanılmamış değişik yöntemlerin kullanıcıya gösterilmesi ve ilgi çekilmesine olanak sağlar.

Internet üzerinde sunulan tüm çalışmalar, kullanıcının bilgisayarına transfer edilebilir. Kullanıcı Internet bağlantısı olmadığı halde sunuyu yapabilir. Hatta çeşitli şekilde karşı tarafa cevap hazırlayabilir. Bağlantıyı ilk sağladığı anda bu bilgiler karşı tarafa gideceklerdir.

Mekânın sadece bitmiş hali ile sunumu değil, alt yapısı, stürüktürü ve ana yapısı da bu yolla sunulabilir. Hatta mekânı oluşturan nesnelere aşama aşama gösterilebilir. Kullanıcı böylece mekân hakkında daha geniş bir bilgiye sahip olacaktır. Geleneksel yöntemlerle böyle geçişli bir sunum yapmak oldukça zordur.

3 Boyutlu sunumlarda sadece mekânın elemanları değil, mekândaki doluluk boşluk oranları da sunulabilir. Zaten WWW penceresi 3 boyutlu mekânı ister istemez sınırlamaktadır. Bu sınır ile doluluğu oluşturan nesnelere arasındaki hacimler mekândaki boşluğu oluştururlar.

Internet üzerinde sunumda mekân içinde dolaşan canlılar, hareketli nesnelere ve daha birçok eleman değişken yapıya sahip olabilir. Mekâna zaman bağlı değişik kaynaklardan ışık vurabilir gece gündüz etkisi yaratılabilir. Arka plana değişik fonlar yapılır bu fonların değişimi sağlanabilir. Daha doğrusu bir mekân canlı olarak sunulabilir. Bu 2 boyutlu animasyon yaparak da mümkün olur. Fakat geleneksel yöntemlerle mekândaki sirkülasyonu kullanıcı tahayyül etmelidir. WWW üzerinde 3 boyutlu mekândaki hareketlilik, Internet üzerinde sunumu çekici ve bir o kadar da başarılı kılabilir.

Ayrıca mekân için alternatifler Internet üzerinden kolayca gösterilebilir. Alternatifler arasındaki farklar kullanıcıya daha kolay sunulabilir.

7.3. Ağ ve Ağ Paylaşımli Ortamlarda Mimari Mekân İletişiminin Getirdiği Zorluklar

İnternet üzerinde mimari mekânın sunumunda avantajları olduğu gibi dezavantajlarının da olduğu yadsınamaz.

Hedef kısıtlaması ya da sununun belirli bir kesime hitap ettiği varsayılsa bile, sunuyu izleyecek kullanıcıların belirli bir miktar ağ bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. İnternet üzerinde dolaşma ve aradığını bulma yönünden herhangi bir sorun yaşamayacak kullanıcı tip çalışmayı daha kolay kavrayacaktır. Yani çalışmanın böyle bir hedef kitlesi vardır. Bu hedef kitlenin gelecek yıllarda çoğalacağı tahmin edilmektedir.

Kullanıcılar İnternet'e bağlanmak dışında başka bir ağ düzenine ya da araca bağlı kalmamaktadırlar ama 2 boyutlu ve 3 boyutlu sunumlarda kullanılan özel eklentiler için WWW göstericilerinin 4.0 kuşağından olması, DHTML kodlamayı kolayca görüntüleyebiliyor olması ve bazı plug-inlere sahip olması gerekmektedir. Bu şekilde tüm uygulamaları gösterebilecek standart bir WWW gösterici yoktur. Bunu kullanıcının düzenlemesi gerekmektedir.

Sunum yöntemlerini ve bu yöntemlerle kullanıcıya sunulması hedeflenen ana veri konusunda bilgisi olmayan kullanıcı da sunu hakkında kesin bilgilere sahip olmayabilir. Bu da hedef kitleyi çoktan aza indiren bir kriterdir.

Yine kullanıcı 2 boyutlu mekân izdüşümlerini okuyabilecek düzeyde bilgi sahibi olmalıdır.

3 Boyutlu pencerelerde mekânlarda dolaşmak ve bunlar üzerinde istediği yerlere ulaşmak pek kolay değildir. Bunda VRML gösteren programların dolaşma yapılarının çok iyi olmaması ve WWW programlarının gerçek zamanlı render işlerinde yeterince başarılı olamaması sebeptir. Bu da kullanıcının mekânı, sunanın istediği kadar net ve doğru şekilde kavrayamamasına yol açabilir.

Sanal gerçeklik gibi iddialı bir kavramı sadece WWW göstericileri sayesinde ulaşabilir kılmak neredeyse imkansızdır. Sanal gerçeklik uygulamaları için özel alet ve edevatlar ihtiyacı vardır. Bu araçlar bile belirli bir zaman kullanıldıktan sonra kullanıcının bu araçlarla bir şeyler gösterildiğini rahatça fark etmesine yol açmaktadır. Sanal gerçeklik düzenekleri hala çok doğru sonuçlar vermemektedir. Zaten bu yüzden tez içinde sadece İnternet bağlantısı kullanılacağı özel bir araca gerek duyulmayacağı belirtilmiştir.

7.4. Öneriler

İnternet üzerinde mimari mekân sunumlarında, klasik yöntemlerle verilemeyecek özellikleri kullanmak daha başarılı sonuçlara gidilmesini sağlayacaktır.

Örneğin özel bir yol üzerinde mekânı kullanıcı uğraşmadan dolaştıracak ve gerekirse dolaşma rotasını ona devredecek bir yapıya sahip olmalıdır. Hatta belirli bir noktaya geldiğinde kullanıcıya hemen bilgi verebilecek ve çokça ayrıntılı detaya sahip olabilecek bir düzen kurulmalıdır.

İnternet üzerinde etkileşim ve karşılıklı haberleşme en büyük değerlerin başında gelir. Kullanıcı tabanlı ve kullanıcının eleştirilerine cevap veren bir şekilde çalışan bir site kurulmalıdır.

Bu çalışmanın, örnekleri ve yöntemleri ile daha çok fikir projelerinde ve tarihi yapılarda mimari mekân sunumu ve belge niteliği taşıyacağı muhakkaktır. Kağıt üzerinde sunma ya da renkli bir kağıtlı perspektif vermekten daha zahmetli ve teknik bir iş olduğu doğrudur ama gelecekteki sunum ve iletim standartlarının belirlenip standartlaşmasında şu andaki çalışmalar oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

- AutoDesk, (1997), AutoCAD Render Manual, AutoDesk Inc., Switzerland, 11
- Bohrer, R., (1994), "Architecture of the Future – A Web Exhibition", NSCA II World Wide Web Conference, Atlanta, A.B.D.
- E.S.A., (1997), "Mekân", Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, YEM Yayınevi, İstanbul, (2):1193-1195
- Köksal, A. T., (1996), Internet Sizden Korksun, Pusula Yayıncılık, İstanbul
- Köksal, A. T., Kim Korkar Internet'ten, Pusula Yayıncılık, İstanbul (Basılmamış)
- Köksal, A. T., Kim Korkar HTML'den, Pusula Yayıncılık, İstanbul (Basılmamış)
- Mainstone, R. J., (1997), Hagia Sophia, Thames and Hudson, Hungary
- Oktay, D., (1998), Bilgisayar Sözlüğü, Pusula Yayıncılık, İstanbul
- Serim, A., (1998), "Autodesk Cad Overlay Release 14", Sanal Gazete, Sayısal Grafik, Mart 98, 14-16
- Sgi, (1998), "VRML", <http://www.sgi.com>, A.B.D.
- Sözen, M., Tanyeli, U., (1992), "Mekân", Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü, Remzi Kitabevi, İstanbul, 157
- Stanek, W. R., (1997), HTML, Java, CGI, VRML, SGML Unleashed, Sams Net, A.B.D.
- Tufte, E. R., (1990), Envisioning Information, Graphics P.R., A.B.D.
- VAG, (1998), VRML 2.0 Specification, VAG, <http://www.vrml.org>
- Van Nice, R. L., (1986), Saint Sophia in Istanbul An Architectural Survey, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	04.02.1974
Doğum yeri	İstanbul
Lise	İstanbul Fenerbahçe Lisesi
Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programı

Çalıştığı Kurumlar

1993 – Devam Ediyor	PcWorld Türkiye
1995 – 1997	Pusula Yayıncılık
1996 – Devam Ediyor	Köksal Tasarım Ltd.



1993 - Devam Ediyor
1995 - 1997
1996 - Devam Ediyor