

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİBERUZAY DOKUSU ve HİPERMETİN MEKAN
İÇİN ETKİLEŞİMLİ BİR ORTAM MODELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Ozan Önder ÖZENER

Anabilim Dalı: Mimarlık

Programı: Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Arzu ERDEM

MAYIS 2003

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim boyunca sonsuz ilgisi, desteği, değerli fikirleri ile çalışmaktan onur duyduğum tez danışmanım Doç. Dr. Arzu Erdem'e,

Yoğun ilgisi ve akademik araştırmaya olan teşviki ile çalışmalarımda desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Prof. Dr. Alper Ünlü'ye

Çalışma ortamındaki enerjisi, özgün fikirleri, araştırmacı kişiliği ve akademik etiğe olan bağlılığı ile çalışmama destek veren meslektaşım Mimar Burak Pak'a

Gerek lisans, gerek yüksek lisans eğitimim boyunca mesleki eğitimden, gelişmiş araştırma ortamına kadar her türlü imkanı sağlayan okulum İstanbul Teknik Üniversitesi'ne

okul arkadaşlarıma,

ve aileme...

teşekkür ederim.

İstanbul, Mayıs 2003

Ozan Önder Özener

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
1. GİRİŞ	1
2. MİMARİ ETKİNLİK ALANI OLARAK SİBERUZAYA BAKIŞ	3
2.1. Siberuzay Nedir	3
2.2. Siberuzay Kavramının Gelişimi	5
2.3. Siberuzayın Kökenleri, Gibson Uzayı ve Oyunlar	7
2.4. Siberuzayın Özellikleri	8
3. SANAL MİMARLIK	11
3.1. Mimarlık ve Siberuzay İlişkisi	11
3.2. Mimarlık - Fiziksel Dünya - Sanal Dünya İlişkileri	13
3.2.1. Fiziksel Mimarlık	13
3.2.2. Dijital Mimarlık	13
3.2.3. Sanal Mimarlık	14
3.3. Sanal Ortam Özellikleri	17
3.4. Sibermekanlar için Tasarım Özellikleri	22
3.5. Sanal Mekan Tasarım Süreci	24
3.5.1. Kavramsal Çerçeve ve Ortam Tasarımı	24
3.5.2. Nesne Tasarımı	25
3.5.3. İşlev, Davranış ve Yapı Çerçevesi	28
3.6. Sanal Dünya ve 3 Boyutlu Ortam Arayüzleri	30
3.6.1. VRML Virtual Reality Markup Language	32
3.6.2. X3D Extensible 3D XML	39
3.6.3. Bütünleşik Arayüzler	39
4. MİMARLIK ve SİBERUZAY : GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	44
5. SANAL MİMARLIK ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA	49
5.1. Amaç ve Kurgu	49
5.2. Kavramsal Özellikler	49
5.3. Nesne Tasarımı	50
5.4. Tasarımın Semantik Çerçevesi	52
5.5. Tasarım Süreci	54
5.6. Galeri Örneği ve Kavramlar	56
5.7. Arayüzler ve Yorumlama	58
5.8. Sonuçlar	63

6. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	64
KAYNAKLAR	67
ÖZGEÇMİŞ	70

KISALTMALAR

VRML	: Virtual Reality Markup Language
HTML	: HyperText Markup Language
MUD	: Multiple User Dungeon
MOO	: MUD Object Oriented
VC	: Virtual Campus
XML	: Extensible Markup Language
X3D	: Extensible 3D Markup Language
LOD	: Level of Detail
WWW	: World Wide Web

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.2.3 Kullanıcı, Siber Ortam ilişkileri	16
Tablo 3.5.2 VC’de obje setleri.....	27
Tablo 3.4.2 Sanal Ortamda Kavram-İfade ilişkisi	30
Tablo 3.6. Sanal Ortam Yorumlama Mekanizması.....	32
Tablo 5.1 Deneysel Ortamda Uzay-Davranış-Obj e İlişkileri	51
Tablo 5.2 Hipermetin Sirkülasyon Kurgusu	53
Tablo 5.3 Proje Süreç Modeli	54
Tablo 5.6 Proje Bütünü ve Model Önerisi	60

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 : Internet iletişim ağları ve nodlar.....	5
Şekil 2.2 : VR3 Online, Johnny Mnemonic.....	7
Şekil 2.3 : Etkileşimli Oyun Arayüzlerine Örnek-Doom.....	8
Şekil 3.3.1 : Hipermetin bir ortamın ilişkisel diagramı.....	19
Şekil 3.3.2 : Hurvah Sinagogunun Görsellenmesi	21
Şekil 3.4.2 : Virtual Campus-Sydney Üniversitesi.....	28
Şekil 3.5.1 : VRML ortamında “katı” yorumlanması.....	35
Şekil 3.6.3 : Active Worlds Arayüzü	41
Şekil 3.6.3 : Adobe Atmosphere Arayüzü.....	42
Şekil 4.1 : Data Driven Forms	45
Şekil 4.2 : Alien Space, Marcos Novak.....	46
Şekil 4.3 : NYSE Virtual Trade Floor.....	47
Şekil 4.4 : TransPORTs2001- Kas Oosterhuis.....	48
Şekil 5.1 : Üç Boyutlu Eskiz Aşaması.....	56
Şekil 5.7.1 : Sanal Performans Galerisi, Adobe Atmosphere.....	61
Şekil 5.7.2 : Sanal Performans Galerisi, Adobe Atmosphere.....	61

SİBERUZAY DOKUSU ve HİPERMETİN MEKAN İÇİN ETKİLEŞİMLİ BİR ORTAM MODELİ

ÖZET

Bilginin dijital veriye dönüşmesi ve iletimi ile başlayan süreç içerisinde mekan kavramı oldukça önemli değişiklikler geçirmiş, bilgisayar ekranları zamanla paralel bir evrene açılan kapılar konumuna gelmiştir. Bilgi Teknolojilerinin getirdiği son derece kayganlaşmış kavramlar içerisinde mekan ve zaman yeni varlıkları ile gündeme gelmektedirler. Her türlü fiziksel gerçeğin dışındaki bu yeni paralel evren kendine özgü yapısı ve yapay sonsuzluğu ile bir çok gerçeği dönüşüme uğratmıştır.

Mimarlık ve tasarım ise bu evreni pratik etkinlik ortamı olarak ele almakta ve sınırları olmayan bir söylem içerisinde ürünler vermektedir. Her türlü fiziksel bağlantısallığın uzağında yeni bir mimari yaklaşım ortaya çıkmakta, farklı disiplinlerin bir kesişim noktası olan siberuzay belirli bir çerçevesi olan ancak sönreke bulanık karakterde bir mekan ve tasarım problemini tasarımcıların önüne getirmektedir

Bu çalışma siber uzay ve sanal mekanı, mimari pratik alanı olarak incelemekte, siberkültür, teknoloji ve insan kesişiminde bu olguyu irdelemektedir. ele alınan bir deneysel çalışma ile durumu deneyimleme amacını taşımaktadır.

CYBERSPACE TEXTUALITY and AN INTRACTIVE 3D SPACE MODEL FOR HYPERTEXTUAL MEDIUM

SUMMARY

With the transformation of information to digital data, space phenomena computer screens became virtual gates that opens to a parallel universe. With the extremely fluid context of Information technology, space and time emerge as new entities bound to a nonreal and artificial being.

Architects and designers approach to cyberspace is an unlimited practical environment with ant relations with physical space and its rules. A new discourse has emerged and thus, morphed architecture and design theory in which the limits of every kind of physical reality can be easily exceeded and all components from medium to material can exist in a parallel code. Cyberspace as a spatial design environment faces architects with a fuzzy and multi dimensioned design problem.

The purpose of study to define cyberspace and virtual medium at the intersection of cyberculture, technology and human being. as well as experiencing the virtual medium as an architectural design environment with an experimental design project

GİRİŞ

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım Programı içerisinde yapılan bu tez Elektronik bilgi devriminin ve post endüstriyel toplumun bir yansıması olan sanal mimarlık ve akışkan mimarlık söylemini incelemekte ve tartışılan bu olguyu tasarlanan bir örnek ve çalışma alanı kapsamında ele almaktadır.

Varlıklara ait her özelliğin bir anlamda dilsel bir yüzeye çekilmesi şeklinde oluşan bilginin insanlık açısından vazgeçilmezliği kuşkusuzdur. Yazının bulunmasından sonra farklı teknolojik gelişmeler ile yapısını ve etki alanı değişen kodlanmış bilginin yaşadığı en son değişim ise sanal yüzeye taşınması olmuştur. Sanalın ve bu yeni bilgi biçiminin getirdiği yeni yaşam ve yeni kültür oluşturduğu sanat ve mimarlık anlayışı ile de önemli bir inceleme alanını oluşturmaktadır.

Bu elektronik yüzeyde yeni bir gerçeklik kazanan bilgi, “interaktivite-etkileşim” kavramının ortaya çıkışı ile değişebilen ve dönüşebilen bir yapı kazanmıştır. Kodlanmış bilginin paralel evreni siberuzay ise artık tasarımın her türlü boyutunun uygulanabildiği bir ortam haline gelmiştir. Doğrusal mekan diziliminden ve fiziksel mimari söyleminden uzak ve gerçeklik fenomenini kayganlaştıran sanal tasarım konsepti mimarlık ve bilgi teknolojileri arakesitindeki oluşan disiplinin etkinlik düzlemini oluşturmaktadır.

Yaşadığımız çağın kendi konjonktürel durumu ve bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişimi mimarlık olgusunu ve tasarım söylemini oldukça değiştirmiş, pratik ortamdaki eğitime uzanan bir çizgi içerisinde tüm olguları değişime uğratmıştır.

Bilgisayar ortamını çizim ve görselleme misyonun dışına çıkaran ve “Yazılımı bir ifade ortamı” (Software as an expression Medium) olarak ele alan bu söylem, dijital yüzeylerde çok farklı tasarımların kavramsal altyapısını oluşturmaktadır. Futuristik zihin jimnastiğinin ötesinde kendine özel tasarım metodları, biçim, işlev, nesne ilişkileri ve kullanım özellikleri ile Akışkan Mimari; bütünü ile yeni bir tasarım problemini mimarların önüne getirmektedir. Artık mimarlık salt fiziksel ortamda inşa eylemi olmaktan çıkmış, kendine özel kuralları olan bir dijital yüzeyde tasarım yapma durumunu da içine almıştır. Hatta mimarlık bilgi teknolojilerinin gerek deneysel gerek pratik anlamda uygulanması konusunda teoriler üreten bir disiplin, bir çekim merkezi konumuna gelmiştir.

Aynı zamanda bu pratik sonucunda elde edilen ürünler deneysel bir niteliğin ötesinde ticari değeri olan ve işlevsel niteliğe sahip ürünler olarak algılanmaktadır. Bu anlamda dönüşmüş mimari süreçler yeni bir tasarımcıyı şekillendirmesi açısından da önemlidir.

Bu tez siberuzayda mimarlığı var olan bir durum olarak kabul etmekte, bu yeni ortamda mimarlığın ve mekan tasarlama eylemlerinin bugününü ve geleceğini irdeleme amacını taşımaktadır. Sanal ortamın ve siberuzayın fiziksel dünyadan farklılıklarını ortaya koyarak, kavramların ve tasarım pratiğinin dönüşümünü belirgin kılmak aynı bağlamda çalışmanın çerçevesini oluşturmaktadır.

Tez içerisinde sanal mimarlığı ve siberuzayı oluşturan süreçler, siberkültür, mimarlığın sanala ve siberortama olan bakışı, sanal ortam ve sanal tasarım özellikleri ile mevcut Sanal gerçeklik teknolojileri irdelenmiş, ayrıntılı örnekler ile elektronik ortamın, mekan fenomeni ile entegrasyonunu incelenmeye çalışılmıştır.

Tezin sonunda ise varolan bu durum; kavramdan, yapılanmaya ve teknolojiye giden bir süreçte deneysel bir çalışmanın konusu olmuştur.

2. MİMARLIĞIN ETKİNLİK ALANI OLARAK SİBERUZAYA BAKIŞ

2.1 Siberuzay Nedir ?

Çok genel bir perspektiften yaklaşmak gerekirse “mekan nedir ?” sorusuna verilecek cevap, paralel evreni ve barındırdığı felsefeyi daha belirgin ortaya koyması açısından önemlidir. Mekanın doğası ve varlığı temel ve evrensel bir gerçeklik düzeyini ortaya koymakta Kant’ın işaret ettiği üzere aklın, mekanla olan ilişkisi ve onun içerisinde olma işleyişini belirtmektedir.

Bu perspektif içerisinde fiziksel mekan-zaman birlikteliği tekyönlü ve geri dönüşümsüz bir gerçeklik fenomenini dikte etmektedir. Aslında bu gerçeklik insanın var olduğu evren parçasının kaçınılmaz bir sonucudur. Bu metafizik soruların açık cevaplarının verilemeyeceği göz önünde tutulduğunda fiziksel gerçeklik hakkında daha net soruların ortaya koyulması ve pozitif bilimlerden işlevsel cevaplar aranması daha iyi bir bakıştır.

Fiziksel gerçeklik ve zaman için verilebilecek cevaplar özellikle Genel Görecelik Kuramı ve Newton mekaniği içerisinde yer almaktadır. Eylemsizlik çerçevelerinden, yerel koordinatlara, kartezyen geometriden, zaman mekan birlikteliğine kadar bir çok konu bu söylem içerisinde yer almaktadır.

Ancak siberuzay, yapay bir gerçeklik düzeyi olarak bu sınırlamaların dışında kendisine özgü bir yaşam ortamını sunan, bir üstel yüzey olarak karşımızdadır.

Sibeuzay nedir ? Kodlanmış bilginin etkileşimli ve küresel bir bilgi ağı çerçevesinde görsellemesi olarak tanımlanabilecek bu ortam, paralel bir bilgi evreni olarak varlığını sürdürmekte genişleyen yapısı ile dijital bir yaşam habitatı oluşturmaktadır.

Bir başka deyişle siberuzay; küresel bağlantısal, bilgisayar destekli, bilgisayar oluşumlu, çok boyutlu, “yapay” bir “sanal” gerçeklik ortamıdır. Bu “gerçeklik” içerisinde her bilgisayar bu boşluğun bir penceresidir, duyulan, görülen her şey, fiziksel her yapının temsili; formlar, karakterler ve hareketler bir kod özünden meydana gelmiştir.

Siberuzayda bilgi yoğun kuruluşlar ve sektörel etkinlikler; bir form, kimlik ve çalışan bir gerçekliğe ve bu bütünü sarmalayan ve fiziksel gerçeklikteki form, kimlik ve gerçeklikten farklılaşmış bir mimarlığa sahiptirler. Her türlü insan etkinliklerinin ve kurumlarının olağan fiziksel gerçekleri ve kavramsal enerjileri, bir fenomen düzeyinde ve siberuzay özeline yansıyan, bir mimari bütünü oluşturmaktadır. (Benedikt, 1991)

Genel anlamda her türlü yaşam etkinliğinin dijital bir yansımasının gerçekleştiği siberuzay dokusu farklı özellikleri ile fiziksel bütünden ayrılan bir olguyu, her şeyden öte, dijital bir evreni temsil etmektedir.

Aslında bu bilgi evreninin oldukça yeni bir olgu olduğunu söylemek yanlış olabilir, bilgisayar arası iletişimin geniş alan ağları ile gerçekleştirilmesi İkinci Dünya Savaşının sonrasında gerçekleşmiştir. ARPANET ile başlayan ve bugün INTERNET dediğimiz sistem genel olarak bir siberuzay modeli sunmakta, bankacılık işlemlerinden, mesleki ve ticari bilgi alışverişine, hatta illegal davranışlara kadar, fizikselliğin paralelinde bir üst mekânı varlık ortamı olarak ortaya koymaktadır. Daha sonraki bölümlerde daha ayrıntılı bahsedileceği üzere bu sanal evren kendine özel bilgi ve davranış formlarına, belirli kurallara ve protokollere bağımlı olarak var olmakta ve genişlemektedir.



Şekil 2.1 Internet iletişim ağları ve nodlar (World CyberAtlas, 1999)

Siberuzay yapısı ve kabuk içerisindeki varoluş aslında insan-makine ilişkisinin vardığı yeni bir nokta bağlamında görülebilir. Pek çok yakınçağ düşünürü tarafından incelenen makine insan ilişkisi Heidegger’in bakış açısı ile farklı bir yerde durmaktadır. Teknoloji ve insan hakkındaki düşüncelerinde Heidegger, teknoloji olgusundan çok insanın gelişen teknoloji içerisindeki varlığını ele almaktadır. Bu iki varlığın birbiri ile olan ve oldukça devingen bir durum olarak nitelenebilecek ilişkisi son derece popüler hale gelen siberuzay söyleminde de kendini göstermektedir. “Bu söylemin teorisyenleri siberuzayı bir ortam olarak ele almakla beraber varoluşun bir değişik modu olarak incelemektedirler ” (Dyson,1998). Bu ortam içerisindeki siber insan ise yeni insanın varoluşu olarak oldukça gerçek ve aynı zamanda spekülative bir şekilde yorumlanmaktadır.

İnsan ve sözü edilen eşvaroluşu bütünleyen “gerçeklik” ile “mekan” arasındaki ilişkiye bir şekilde bağlanan ve onları dönüştüren “sanal” ve “siber” özellikleridir. Bu özellikler aslında Internet, yeni medya, iletişim teknolojileri gibi post endüstriyel olguların bir anlamda algılanma ve yaşanma biçimini vurgulamaktadır.

2.2 Siberuzay Kavramının Gelişimi

Oldukça yeni bir fenomen olarak ortaya konan sanal ortam veya siberuzay kendisini yaratan kültürel etmenlerden ve tarihi gelişimlerden ayrılmış bir olgu değildir. Tüketim toplumunun getirdiği jenerik mekan ve ortamların (büyük alışveriş

merkezleri, giderek benzerleşen metropolitan alan vb.) bir üstel ve eşyüzeyi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özellikleri ile siberuzay kültürleri bir anlamda içerisine çeken ve onları kendi bağlamında bütüncül yapıya oturtan bir kabuk görünümündedir. Siberuzayın dikte ettiği bu varoluş içerisinde post endüstriyel tüketim toplumu öğelerini şiddetle taşımaktadır.

Özellikle geçtiğimiz yirmi yıl içerisinde gelişmiş endüstriyel toplumların ekonomik gelişiminin hızlanması, halen tarım, enerji, taşımacılık gibi sektörler üzerine kurulu ekonominin spesifik olarak finans, reklam, yönetim ve eğitim sektörlerindeki bilgi tüketimine dönüşmesini getirmiştir. Sonuç olarak materyal üretimin ve bu etkinliğin nitelik ve niceliklerinin günümüzün son derece dinamik bilgi toplumunu dengelemekte yetersiz kaldığı görülmektedir.

Ekonomideki bu değişimler yaşamları da etkilemektedir .Görülmez ve fiziksel olarak hissedilemez bilginin yaşamlarımızda tuttuğu yer her geçen gün büyümektedir. Bireyler artık “bilgisel” olarak yeterlilik ve yetersizlik durumu ile karşılaşmaktadırlar. Bu bilgi bombardımanı altında insan yaşamı baş döndürücü bir yapıya bürünmüştür. Bu bütünlük içerisinde gerçeğin tanımı bir belirsizlik içerisine sürüklenmektedir. (Benedikt,1991)

Genel olarak bir bilgi evreninin yansıtıldığı ve siberuzay teriminin ilk kez dağarcığımıza girdiği Neuromancer (Gibson, 1984) romanındaki anlatımlar ve mekansal bağlam, Gibsonian siberuzayı denilen tanımlanmış bir boşluğu temsil etmektedir. Gibson siberuzayının teknolojik prensipleri dünya yüzeyine yayılmış bir eş uzay bütünlüğü içerisinde. Bu bilgi uzayı 3-boyutlu ve son derece etkileşimli, mekansal sürekliliğin olduğu, çoklu kullanıcı yeteneğine sahip, genişleyebilen daralabilen ve demokratik bir yapıdadır. Başka bir açıdan istenilen tüm özelliklerin var olan ağ paradigmalarından kolayca ortaya çıkarılamayan bir sistem bütünüdür.

“Siberuzay, her ulustan milyarlarca yasal kullanıcının, matematiksel kavramları öğrenen çocukların her gün yaşadığı anlaşılmalı halüsinasyon...İnsan sistemindeki her bilgisayarın kayıtlarından yansıtılan verilerin grafiksel sunumu...Kavranamayacak bir karmaşa...zihnin uzaysızlığında ışık çizgiler; öbekler ve takımyıldızla şeklinde

düzenlenen veriler, şehir ışıkları gibi giderek kaybolan...” (William Gibson, Neuromancer, 1984.p 51)



Şekil 2.2 VR3 Online, Johnny Mnemonic (Sony Pictures Inc. 1995)

2.3 Siberuzayın Kökenleri, Gibson Uzayı ve Oyunlar

Siberkültürün ilk yazılı eserlerini ortaya koyan ve gurusu olarak kabul edilen William Gibson Neuromancer’den sonra kaleme aldığı roman ve yazılarında bu dijital çağın bugününü ve geleceğini zaman zaman karışıt ütopyacı bir söylemle okuyucularına yansıtmıştır. Gibson ve onun izinden giden yazarların yapıtlarının mimarlık açısından önemi ise her yönü ile detaylandırılmış bir siber evren ve siber şehir kurgusunu aktarmalarıdır. Bu kavramlara bağlı olarak mevcut fiziksel yapılanmalarında değişeceği, hatta toplum kümelerinin daha ayrılmış bir şehir bütününde yaşacağı varsayımı “cyberpunk” söyleminin parçalarından birisidir.

Gibson siberuzayın kökenlerini ilkel bilgisayar oyunlarında aramaktadır. Tamamı ile eğlence için oluşturulan basit iki veya üç boyutlu ortamlar, kendi içlerindeki kurguları , mekanları ve barındırdıkları davranış setleri ile küçük siberuzay-elektronik ortam örnekleri sergilemekte idiler. Bu sınırlı elektronik ortamların giderek birbiri içerisinde etkileşimli bir bütün haline gelmeleri ve MUD ve MOO örneği çerçevesinde özetlenebilen bir çeşit djiital kurgulanmış eşlenik kişiliklerin davranış ve yaşam alanı olmaları siber yaşamın öncül belirtileridir.

Bir eş benlik ve davranışları sergilenmesi ve kurgulanmış bir alanda elektronik davranışlar gösterilmesi ile bilgisayar oyunları Gibson'un saptamasını çok açık bir geçek olarak göz önüne sermektedir. Öncül 3 boyutlu ortamlar ve daha sonra gelen eşzamanlı kaplama teknikleri oyun ortamlarını oldukça geliştirmiş, bağlı arayüzlerin entegrasyonu ise global eş dünyaları bu sektörde kullanılır kılmıştır.

Bu anlamda en popüler oyunlardan olan ve "ID software-John Carmack" tarafından tasarlanan Doom ve öncülü olan Wolfenstein 3D gerek elektronik mekanları gerek kurgulanmış davranış kalıpları ile interaktif bir elektronik ortamı kullanıcılarına sunmakta idiler.



Şekil 2.3 Etkileşimli Oyun Arayüzlerine Örnek-Doom (ID Software, 1995)

2.4 Siberuzay Özellikleri

Bireysel kullanıcıların her türlü dijital davranışları gerçekleştirebildiği siber ortamlar oldukça genel ve devingen bir çizgi içerisinde belirli öz niteliklere sahiptirler. Teknolojinin gelişimi arayüzleri, ifade derinliğini ve gerçekleştirme düzeyini arttırmasına rağmen sonuçta varolan siber öz bu eş evrenin kendi fenomenlerini ortaya koymaktadır.

Novak’ın siberuzay tanımında değindiği noktalar ayrıntıları ile incelendiğinde temel kavramlar birçok yönü ile ortaya çıkmaktadır. (Novak, 1992)

a. Mekansallaştırılmış Görsel Bilgi : Bilgisayarlar tarafından oluşturulan grafikler sinyaller, üç boyutlu görüntüler. Dünyadaki tüm bilgisayar sistemlerince ortaya çıkarılan bir “ paralel evren ”

b. Global Bilgi İşlem Sistemleri : Hiç bir şeyin unutulmadığı ve herşeyin anlık olarak değiştiği, bilinenin sabit olarak güncellendiği evrensel bir bilgi sistemi (bu açıklama Internet olarak kabul edilebilir. !)

c. Eş-varoluş: Dünya yüzünde birbirinde çok uzak fiziksel mekanlarda bulunan kullanıcıların bir arayüz ile algılarını dijital sinyallere çevirmesi, mekandan bağımsız bir varoluş.

d. Çoklu-Etkileşim: Yeri belirlenmiş bir siberuzay parçası üzerinde birçok kullanıcının etkileşime girmesi. Çoğu kullanıcı sanal gerçeklik kavramını elektronik ortam ile bir çeşit iletişim kurma şeklinde düşünmektedir. Kullanıcıların elektronik ortama dışsallaştırdıkları bilginin başka bir kullanıcı tarafından algılanıp tekrar yorumlanması bir tanım olarak eklenebilir. Gerek senkron (eş zamanlı) gerek asenkron iletişim metotları yoğun biçimde kullanılmaktadır.

Etkileşim kavramı ilk olarak yazılı bilgilerin dijitalleştirilmesi sırasında ortaya çıkmıştır. Basılı metinler ile dijital metinler arasında başta bir fark görülmeyebilir, fakat etkileşim göz önünde bulundurulduğu zaman konu farklı bir boyuta taşınmaktadır. Çünkü dijital metinler üzerinde değişiklik yapmak ve bütünü semantik olarak farklı bir anlama taşımak olanaklıdır. Etkileşimli iletişim kavramı bu şekilde ortaya koyulmuştur.

e. Dijital Algı: İnsan algısının dijitali anlaması ve çıkarımlarını tekrar dijitalleştirilmesi.

f. Simulasyon: Gerçeğin anlamının manipule edilerek simülasyonun yapılması; günümüzde bilgisayar grafikleri, sanal gerçeklik (gerçeklik metaforu) kavramını anımsatacak biçimde yüksek kaliteli görüntüler üretebilmektedirler.Bu imajların bir çoğu kaplanmış vektörel bilgi olmakla beraber üzerlerinde çeşitli tepki mekanizmaları ve yönlendirme bilgisi taşımaktadırlar.Yine günümüz teknikleri ile bu grafikler ile ses sistemleri entegre edilebilmektedir.çevresel ses teknolojisinin gelişmesi ve sayısal sistemlerin gerçek ses sentezine yakın veriler üretmesi , gerçek anlamlı multimedia kavramının değişmesine yol açmıştır.

g. Toplam Entegrasyon : Tüm dijital sistemlerin bir bütünü oluşturacak şekilde var olmaları

Bu açıklamalar ışığında siberuzayı yıllar önce ortaya koyulan futuristik evrenlerden veya meta-fizik yaklaşımlardan farklı kılan bazı özellikleri olduğu rahatlıkla söylenebilir. Başlıca bir fark olarak siberuzay; dijital veri-işlem sistemlerine dayalıdır ve kuralları o ortamı belirleyen kodlar dizisi ile tanımlanmaktadır. Bu her siberuzay parçasının kendi içerisinde bir mantıksal çerçeveye oturduğunu göstermektedir. Fakat siberuzayda gerçek, fiziksel dünya ve onun kurallarından bağımsızdır.

3. SANAL MİMARLIK

3.1 Mimarlık ve siberuzay ilişkisi

Siberuzay söyleminin içerisinde yer alan evren, mekan ve şehir kavramları giderek güçlü bir çekim merkezi halinde gelmiştir. Bu yeni sanal “habitat” içerisinde yaşam ve var olan yaşamın sanallaşması konusunda fikir üreten ve çeşitli öngörülerde bulunanların sayıları ise hızla artmaktadır. Akademik anlamda bu öngörülerini yapanlardan olan William Mitchell, City of Bits ve E-topia adlı kitaplarında geniş anlamda dijitalleşmiş bir yaşamdan ve onun yansılarında söz etmektedir. AL (artificial life, yapay yaşam) olarak terminolojiye dahil olan bu davranışlar bütünü farklı yönlerinden değerlendirmek bu amaçla oluşturulacak mimari yapıların bağlamı açısından önemlidir.(Mitchell, 1995,1999)

Dijital bilgi dönüşümünün yaşamı değiştirmesi ile beraber gündeme gelen siber şehir ise en geniş sınırlayıcı ortamdaki kişisel kabuklara kadar bir sibermimarlık olgusunu detayları ile ortaya koymaktadır. Sanal evrende yapılacak tasarımlara bir veri olması nedeni ile yaşamın dijital yansısının getirdikleri ve dönüştürdükleri ve bu global şehrin farklı boyutları önemli bir noktayı teşkil etmektedir.

Günlük yaşamın fiziksel sınırlarının ötesinde, özellikle çalışma hayatını bütünü ile değiştiren bir yeni oluşum, elbette şehir ve yaşam ortamlarını da değiştirecektir. Post endüstriyel toplumun getirdiği hızlı ve fiziksel coğrafyadan bağımsız olarak, bilgi üretim ve tüketim süreçleri mevcut şehirlerin üzerinde global bir elektronik şehir ve mekan olgusunu gündeme getirmektedir. Başka bir bakışla şehir ve mekanlar

merkezileşmiş ekonomik yaşamın bir ürünü ise siberşehir küresel yaşamın bir kaçınılmazıdır.

Mitchell, küresel ağı “bit şehri” olarak tanımladığı 21.yy bilgi metropolünün inşası için bir çağrı olarak kabul etmektedir. Buna göre ağıdaki yeni yerleşimler mimarları bugüne kadar bağlı oldukları söylem ve klasik zamanda bugüne kadar bağlandıkları söylemin yeniden oluşmasına neden olacaktır. (Mitchell, 1995)

Dünya yüzündeki her fiziksel noktadan bağımsız, bağlantısallık ve bant genişliği sınırlamaları içeren, geniş anlamda asenkron eylemlerin gerçekleştiği, kişilerin eş-adlar, mekanların ise kodlardan oluşacağı bu yığın içerisinde bağlantılar mantıksal düzenler, sematik yarıklar ile (gerçekleşecektir) gerçekleşmektedir. Mitchell planlı ilk yerleşim olan Milet ve plancısı Hippodamos’tan esinlenerek bu yeni şehrin şekillendiricileri kim olacaktır şeklinde sormuştur. (Mitchell, 1995)

Bu şehrin ve sanal toplum, sanal birey oluşumu öngörüsü belirli düzeylerde gerçekleşmekte, toplumlar ekonomik düzeylerine göre bu düzey bir yaşamın parçası olmaktadır. Şehri şekillendiren, planlayan ve yön verenler ise oldukça farklı disiplinlerden gelen ve sınıflandırmayacak kadar fazla “siber alan” tasarımcıları olarak günümüz net modelini geliştirmektedirler. (Mitchell, 1995)

Teknolojik gelişmeler yakın zamanı daha hızlı geriye itmiş ve bu öngörüler şu an e-yaşam, e-devlet gibi kavramları üreten bir öncül modele yani internet’i tanımlar hale gelmiştir. Ancak teknolojinin hızı bu modeli de zamanla eskitecek ve daha kapsamlı bağlantısallıklar içeren yeni sanal mekan biçimlerini ortaya koyacaktır.

Önemli bir saptama yapmak gerekirse gerek Mitchell gerekse de Coyne, ve Helfand, siberuzay mekan ve paralel yaşam olgularını analitik bir bakış açısından çok fizikselliğin tüm sınırlarından kurtulmuş bir romantik söylem içerisinde değerlendirmektedirler.(Mitchell,1999, Helfand,1997, Coyne,1999) Oldukça sert rasyonel bir süreçte gelişmiş olan bilgi teknolojilerinin, getirdiği yaşam ve buna bağlı olan mekan olgusu, bir şekilde kodlanabilen bir düşünceler ve ütopyalar evrenidir

tezi, süreç ve sonuç açısından keskin olmasa bile önemli bir farklılığı temsil etmektedir.

Yukarıda bahsedilen bir çok avantajı ve içerisinde barındırdığı matematiksel yapının kesinlikle rijitleşmemiş ve elektronik bir metafizik konsepti içermesi ile siberuzay mimarlar ve tasarımcılar için son derece çekici bir deneysel uygulama alanını oluşturmaktadır. Kesin olmayan ve yoruma açık bir şekilde tanımlanması ve her kişinin siberuzayı kendine göre bir algılama yolu seçmesi , Hertzberger’in herşeyin mümkün olduğu bir çevreyi ve özgürlük algısını beraberinde getirmektedir. (Hertzberger, 2000)

Daha önemlisi siberuzay, gerçek dünyanın politik, kültürel ve ekonomik sınırlamaların dışarısında Lebbeus Woods’un “açık alan-açık mekan” önerisi ile bağlantısallık göstermektedir. Diyalog ve iletişim üzerine kurulu, bireyler farklı yapılar aracılığı ile mikro düzeyden makro alanlara kadar algılarının ve kapasitelerinin artırıldığı ve deneyimlerini dışsallaştırdıkları bir mekan şeklinde özetlenebilecek açık alan; bireysel otonominin mekansal bir manifestosunu ortaya koymaktadır. (Woods, L. 1992)

Bu söylem üzerinden hareketle her türlü bilginin kod düzeyinde ve istenilen her türlü form ve metaforlar ile temsil edilebildiği ve kullanıcıların direk veya dolaylı deneyimlerini ve eylemlerini yansıtabildikleri bu ortam tam anlamı ile dijital bireyin yeni ifade ortamıdır.

3.2 Mimarlık Fiziksel Dünya Sanal Dünya İlişkileri

Bu bölümden önce çerçevesi çizilen bütünsel durum içerisinde oldukça keskin bir dönüşüm geçiren mimari tasarım, artık bir kaç boyutta incelenebilir. Bilgi teknolojilerinin ve bilgisayar ortamlı üretim süreçlerinin getirileri mimarlık olgusunu da farklı boyutlara taşımış sonuç ürünlerden, tasarım sürecine ve eğitime kadar bir farklılaşmayı beraberinde getirmiştir.

3.2.1 Fiziksel Mimarlık

Geleneksel süreçlerden türetilen, fiziksel bir yapı veya bina düzeyinde ürüne dönüşen tasarım ve uygulama eylemleridir.

3.2.2 Dijital Mimarlık

Söz konusu fiziksel tasarım eylemlerini elektronik ortamda gerçekleştiren ve bilgisayar ortamının tasarım olgusuna getirdiği yeni yöntemleri fiziksel mimari çevresine yansıtan mimarlık anlayışıdır. Günümüzün “marka” mimarları olarak gösterilebilecek Eisenmann, Ghery, Hadid, Kolatan/McDonald gibi bir çok tasarımcı bu metotları tasarım ürünlerinin ortaya çıkmasında kullanmaktadırlar. Genel olarak bilgisayar, üç boyutlu formları öngörülemez ölçüdeki iterasyonlar veya farklı dönüştürücüler ile bozunmaya uğratan ve bu kabukları bir bina parçası olarak üretilme metotlarının geliştirildiği ortam olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu sınıflandırma içerisinde olup olmadığı tartışılabilir yapay zeka algoritmaları ve bina performans sistemleri, tasarım veritabanları gibi araçlar bilgisayar ortamında mimarlığın farklı bir kolunda değerlendirilmelidir. Bu sınıflandırmanın bu açıdan değerlendirilmesi bilgisayarın ve dijital ortamların mimarlığı gerçek anlamda dönüştürdüğünün bir kanıtı olarak gösterilebilir.

Bilgisayar ortamında mimarlık kavramların da bir devrim içerisinde olması mevcut mimarlık trendlerinin ve konjonktürünün etkisinde olmasıdır. Modernist söylemin temelindeki rasyonalist düşüncenin bilgisayar ortamında mimarlık araştırmalarındaki zirve noktası; otomatlaştırılmış ve genel hatları ile yapay zeka ile desteklenmiş bir tasarım süreci şeklinde gelişmekte idi. Ancak post modern ve “transmodern” anlayış tasarımı insan tasarımcıdan ayırmamakta hibrid bir söylem kurmaktadır.

3.2.3 Sanal Mimarlık

Mekan tasarlama ve bu mekanların işlev ve biçim konfigürasyonlarının belirlenmesinin tamamı ile sanal ortam için geliştirilmesi bu bağlamda ele alınmalıdır. Bu çerçevede arayüz tasarımı, sanal yüzey özelliklerinin belirlenmesi, nesne ve işlev tasarımı gibi kavramlar mimarlık disiplininin dağarcığı içerisinde

girmiştir. Bir başka deyişle sanal mimarlık; tasarım ve işlevlendirme eylemlerinin doğrudan sanal ortam için yapıldığı ve ürünlerin de bu ortam içerisinde değerlendirildiği bir durumdur.

Sanal ortamlar ve fiziksel ortam aslında benzer bir bilişsel yapı içerisinde insana sunulmaktadır. Algı süreçleri, değerlendirme ve çıkarsama mekanizmaları insan algı mekanizmasının gereği olarak benzerlik göstermektedir. (Moore ve Golledge, 1976) Ancak sunulan ortamların yapısı, doğası belirgin olarak farklıdır. Fiziksel ve sanal ortamların farklılıklarının ortaya koyulması sanal ortamların özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

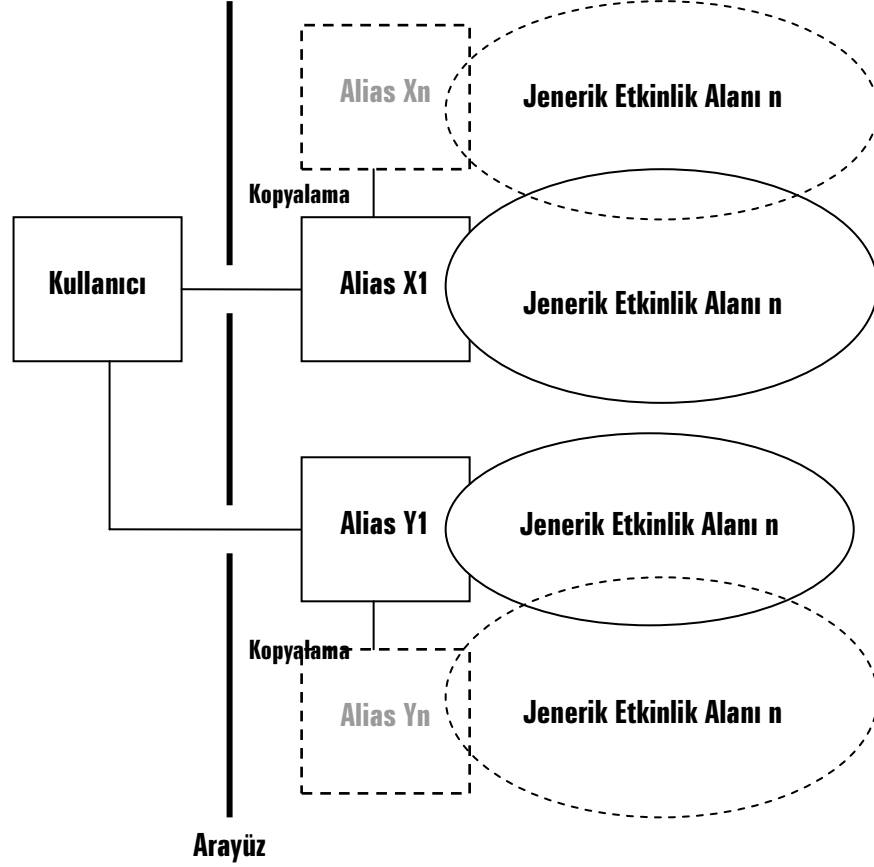
Sanal ortamın belirli sınırlamaları ;

- Sanal ortamlar fiziksel ortamlar gibi tam çözünürlüklü ve karmaşık bir algı deneyimine sahip değildir.
- Günümüz teknolojisi ile çıktı mekanizmaları sadece 3 duyu organına uyaran verebilmektedir.
- Kullanıcılar yeterince görsel ve işitsel materyali sanal ortamdaki yansılar ile yeterince alamamaktadırlar. (Bridges A. ve Charitos D., 1997)

Gerçek ortamlarda, algı sadece göz ile değil ona bağlı kompleks bir sistem mekanizması ile gerçekleşmektedir. Ortamda var olmak sadece algı ile değil aynı zamanda vücudun ortamda olması ile ifade kazanmaktadır. daha farklı bir anlatımla fiziksel veya sanal vücudun ortamın bir parçası olması ile anlam kazanmaktadır.

Algılayıcının sanal ortamda temsili ise avatar kavramını gündeme getirir. Avatar ortam içerisinde davranış gösteren kullanıcının dijital ortamda grafik ve kod olarak temsildir. Sanal ortamdaki bu eş yansıma farklı arayüzlerde farklı temsil şekilleri ile olmaktadır. Belirgin bir örnek olarak internet ortamında sadece bir mouse cursor olarak beliren eş “avatar” bazen veri eldiveni bazen kapsamlı bir 3 boyutlu görüntü olabilmektedir. Ortam içerisindeki bu yansının hareketleri sanal kinestetik geri dönüşler ile bütünlük kazanmaktadır.

Kullanıcının siber ortamla etkileşimi ortama bir eş yansı olarak girmesi ile gerçekleşmektedir. Siberuzaydaki nesneler için geçerli olan kopyalama dönüşme gibi özellikler, davranış gösteren avatar ve alias'lar içinde geçerlidir. (Özener 2003)



Tablo 3.2.3 Kullanıcı, Siber Ortam ilişkileri, (Özener 2003)

Şekil 4.2.3'te görüleceği üzere fiziksel kullanıcı farklı avatarlar ile farklı etkinlik alanlarında davranış gösterebilir veya aynı eşadını kopyalayarak bütünleşik davranışlar sergileyebilir.

Sanal dünyanın teknoloji ve arayüzlerin gelişmesi ile farklılaşması mümkün olmasına rağmen bu eşdünyanın genel yapısı, kapsam ve bütünlüğü belirli bir siber fiziksel temele oturmaktadır.

Bu çizgi içerisinde siber yaşam ve siberkültür oldukça spekülatif bir tartışma alanı olarak yer almaktadır. Davranışların ve algının siberleşmesi beraberinde geçmişi çok yakın ama bir o kadar önemli bir kültürel değişimi getirmektedir.

Dijital yaşamın bir getirisi olan sibermimarlık ve dijital mimarlık ise mimarlık pratiği içerisinde çok fazla yer almamakta, avangarde söylemin bir yansıması olarak son derece tabansız tasarımlar ile ortama sunulmaktadır. Başka bir açıdan nasıl dijital bil dünyadaki belirli bir toplum kesimine açık bir olgu ise dijital mekan ve siber mimarlık ta mimari çevrenin ve kullanıcıların bir bölümüne seslenebilmektedir.

3.3 Sanal Ortam Özellikleri

Bir çevresel tasarım ve uygulama alanı olarak sanal ortamların belirli özellikleri tasarım deneyiminin yaşanması ve analiz edilebilmesi açısından önemlidir;

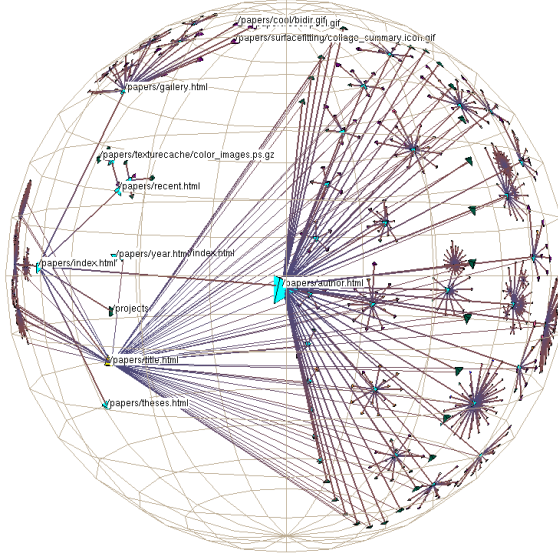
- Sanal ortamların farklı bir deyiş ile siberuzayın dinamik, geçici ve akışkan nitelikteki mekan yapısını sınırlayan fiziksel kurallar yoktur, örneğin istenerek tasarlanıp ortam bilgisi içerisine yerleştirilmedikçe yerçekimi, sürtünme ve diğer Newton fiziğine ait bileşenlerden söz etmek mümkün değildir. Tüm geometrik modeller ve nesneler 3 boyutlu kartezyen uzayda tasarlanmasına karşın, bu üç boyut bir sınırlayıcı olarak yer almaz. Boyutlar arası geçişlerin söz konusu olabileceği bu dijital yüzeyde, boyut kavramı değişken ve değişebilen bir yapıya bürünmüştür.
- Ölçek bütünlüğünden ve yapıların belirli bir ölçek içerisinde var olmasından da söz etmek mümkün değildir. Sanal ortamlarda her yapı ve her ortam kendisine ait bir ölçek bileşenine sahiptir. Tasarımcılar gerek yapıları gerek ortam içerisindeki dijital varlıklarını dönüştürebilirler. Her düzeyde bir yapı ve ortam deneyiminden söz edilebilir. Fiziksel ortamdaki insan algısı eşiğinin makro yapıya (büyüklük, fiziksel yapı özellikleri ve dalgaboyu vs.) geçirgenlik sağladığı düşünülürse sanal ortamın ölçekleme açısından ne kadar farklı bir yüzey olduğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü makro ve mikro arasındaki

hiyerarşik ilişki burada kendisinin mikro ve makro'nun simbiyoz bir ilişkisine dönüştürmüştür.

Mekan bitişiklik ve lineerlik göstermeyen çok boyutlu ve öztepkisel bir ortam ortaya koyar. Hipermetinsel bu mekan dizilişinde fiziksel dünyanın bir çok özelliği göz ardı edilerek tüm sınırlamalar ve mekan değişkenleri ortama özgüsel olarak tasarlanır ve kodlanır. Hipermetin mekan kavramı ise sanal dokunun en önemli parçalarından birisi şeklinde algılanmalıdır. Geçiş ve sirkülasyon kurgusunun linkler yardımı ile doğrudan geçekleşmesi ve tek mekandan bir çoğuna dallanarak ilerleme ve geri dönüş oldukça farklı olan bu sirkülasyon kurgusunu mimari tasarım öğelerinden birisi haline getirmektedir. Hipermetin kavramı 1960 (Nelson,1960) yılında elektronik ortamda yaratılmış bir veritabanı modeli olarak ortaya çıkmıştır. Bu modelde etkileşimli olarak bir bütün içerisindeki her veritabanı bileşeni üzerlerindeki bilgilere göre birbirlerine bağlıdır. İnternet ve Sanal yüzeylerdeki formlar ve bilgi kümeleri de bu şekilde birbirlerine bağlanma düzeni oluşturmaktadırlar.

Bilginin ekranlar ardında mekansal bir mantık çerçevesinde inşası, iletişim ortamları ile ilişkilendirilmiş bir mekansal fenomenolojiyi işaret etmektedir (Ong,1967), hiperortam her türlü yazılı ve görsel medyanın geliştirilmesi ile ilgili epistemolojik sorunlarını bünyesinde bulundurmakta, aynı zamanda text tabanlı tarafının adaptasyonu yoğun bir mekansal mantık ve mekan hiyerarşisi içermekte, görsellemesi ise benzer şekilde bir mekansal oluşumu vurgulamaktadır.(Lippert, 1996) Basılı medyanın karşılaştığı düzeyleme ve aşırı yoğunlaşma gibi epistemolojik problemler sanal doku içerisindeki her sözcüğün veya dizinin ilişkilendirilebilmesi ile farklı bir boyut kazanmaktadır. Bu yapı içerisinde fiziksel ortamda yer alan kavramlar çağrışımsal metaforlar ile farklı şeyleri ifade etmektedir; “pencereler”, “dosyalar”, “dizinler” gibi fiziksel kavramlar karakterlerini dijital bir söylem içerisinde dönüştürmüşlerdir.

Yine bu bağlamda siber dokunun mekanları ve nesne ve nesne benzeri verilerin de aynı şekil bir bağlantısallık ve dönüşüm içerisine değerlendirilebilmesi siberuzayın dokusu konusunda anlamlı fikirler vermektedir.



Şekil 3.3.1 Hipermetin bir ortamın ilişkisel diagramı, (World CyberAtlas, 2001)

bir sanal alan içerisindeki hipermetin mekan bağlantıları şekil 3.3.1 'te görsellenmeye çalışılmıştır. Alanın özünden dallanan mekanlar, o alanın gerek semantik gerek siber sınırlarını oluşturmaktadır.

- Çok önemli bir birliktelik olan zaman-mekan birlikteliği oldukça kaygan ve değişken bir niteliktedir. Süregelen ve parçasız bir zaman yerine, değişken, daralıp genişleyebilen ve gidiş-gelişler ile fiziksel zaman fenomenini dönüştürmüş bir olgu sanal ortamlarda yer almaktadır.

Tüm bu kavramlar dahilinde mekan fenomeninin bir dönüşüm yaşadığı yadsınamaz bir gerçektir. Ancak burada tartışılması gereken bir başka durum ise mekanın fiziksel bir bağlamdan uzaklaştığı için tanımının da devingen bir yapıya sürüklenmesidir. Bir başka farklılık ise mekanı üstel ortamdan ayıran olgunun fiziksel mimarlıkta tasarlanan kabuk iken akışkan mimarlıkta form ve işlevler olmasıdır. (Gero, J., 1999)

Boyutların oldukça değişken ve olduğu ve mekansal bir araya gelişlerin oldukça zor ifade edilebildiği bu ortamda mekan nasıl algılanmakta ve kullanıcı mekanı ne şekilde deneyimlemektedir soruları, siberuzay ve akışkan mimarinin önemli problemlerinden birisi olarak gündeme gelmektedir. Bu soruların cevapları

irdelenirken sibermekanın tasarım sürecinin farklılıkları gözden kaçırılmamalı, algı ve deneyim, ortamdaki işleve uzanan bir dizi içerisinde düşünülmelidir.

Siberuzayda mimarlığın yüzyıllar boyunca oluşmuş mekan tasarımı ilkelerinden, çevresel, sosyal ve kültürel bir çok birikimden etkilendiğini düşünmek doğru bir çıkarsama olsa da, bu mimari etkinliğin sadece fiziksel formu elektronik ortamda temsil etmenin olmadığı da açıktır. Siberuzay konseptine uygun fiziksel tabanlı mekan metaforları ile temsil edilmez, fiziksel ortamdaki nesne ve mekanların algısal ve işlevsel uygunluğu siber uzayda kaybolur. Bunun yanında fiziksel dünyanın getirdiği bazı ön kabullerin mekan içerisinde olmaması algısal rahatsızlığı beraberinde getirebilir. Örneğin oldukça net biçimde bir fiziksel emülatörün içerisindeki günlük nesnelerin ilişkilerinin manipüle edilmesi ve yerçekimi gibi fiziksel koşulların göz ardı edilmesi kullanıcıyı bu simülasyon içerisinde zorlanmasına ve algısının azalmasına neden olabilir.(Anders 1999)

Bu nedenle Siberuzayda sanal mimarlık kendi içerisinde bile bir çok yeni bölünmeyi beraberinde getirmektedir. Aşağıdaki kavramların tartışılması her ne kadar tasarımcının inisiyatifinde olsa da kavramsal ve sematik çerçeveye uygun ortamların tasarımı açısından önem taşımaktadır. (Kalay Y. , Marx R., 2001)

- Hiper-Gerçeklik Uzayı
- Öz-Gerçeklik Uzayı (Abstract-Reality)
- Hibrid Uzaylar
- Sanal Uzaylar

Hiper gerçeklik uzayları elektronik yüzeyde fiziksel dünyanın özelliklerini her detayda temsil edilmesi anlamına gelmektedir. Bu anlamda gerçeklik kalitesinin oldukça yüksek olması beklenmekte fakat teknolojik olanaklarla bunun yapımı bazen oldukça zor olmaktadır. Çok çeşitli kaplama teknikleri ile oldukça ileri ve başarılı imajlar elde edilebilmekte ama akan ve öztepkisel ortamlarda bu kalite bilgisayarların teknolojik gelişmişlik düzeyi ile sınırlı kalmaktadır.



Şekil 3.3.2 Hurvah Sinagogunun Görsellenmesi .(Nagakura, Singh, 1994)

Bu tip bir sanal uzaylar, yapılmamış veya ortadan kalkmış mekanların gerçekleşmesinde ve şehir simülasyonlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Örnekte Louis Kahn'ın hiç inşa edilmemiş Hurvah Sinagogunun simülasyonu görülmektedir.(Nagakura, Singh, 1994)

Öz Gerçeklik Uzaylarında ise ortam, inandırıcılığı sağlamak için fiziksel kurallara uyar ancak “tam anlamlı” bir emülasyon yapma amacı taşımaz. Nesneler ve dokular öz biçimleri ile uzay içerisinde yer alırlar. Ölçek, birliktelikler ve davranışlar manipule edilebilir.

Daha önce bahsedilen 3 Boyutlu Dünya içerisinde geçen oyunlar, fiziksel olmayan davranışlara izin vermesi ve nesne tasarımları ile bu sınıfın içerisinde değerlendirilebilir. Tez içerisinde bahsedilecek olan Sydney Üniversitesi Sanal Kampusu’da bu sınıfa girmektedir. (Maher, M.L., Skow, B., and Cicognani, A.,1999)

Hibrid Uzaylar, fiziksel ve sanal dünyanın bileşenlerini içermekte ancak tasarımcının tamamı ile denetiminde her nesnenin, davranışın ve yapının dönüşebildiği ortamlar

olarak ele alınmaktadır. Tasarımsal özgürlüğün az da olsa sınırlandığı bu doku içerisinde sirkülasyon kurgusu ise 3 boyutlu bir vektörel duruma geçebilmektedir.

Hiper sanallık olarak nitelenen uzaylarda ise fiziksel bağlam tamamı ile terkedilmiştir. Mekan, boyut, ve zaman bileşenleri her ortamın kendi bünyesinde yeniden yaratılmaktadır. Kısaca açıklanan bu dörtlü içerisinde hiper sanal ortamların deneysel ve potansiyel uygulamalar açısından en verimli bakış açısı olduğu görülmektedir. Genel olarak sibermimarlık bütünü hiper sanallık etrafında gelişim eğilimi göstermektedir.

3.4 Sibermekanlar için tasarım özellikleri

Sibermimarlık; süreçleri, yöntemleri ve ürünleri ile belirgin bir farklılık göstermekte, bahsedilen değişimleri tüm bu bileşenlerinde taşımaktadır. Siber mekan tasarımının boyut bağımsız yaşayan bir ortam, son derece bağlı ve akışkan bir sosyo-kültürel mekan yaratma güdüsü, zorunlu olmayan ama göz önüne alınabilecek kriterler getirmektedir. (Kalay, Marx, J. 2001)

- Ortamlar karmaşık ve zengin durumlar yaratarak, mekan içerisinde var olmak için bir sebep ve amaçlar dizisi yaratmalıdır. Bilgisayar oyunlarında sıkça görülebilecek bu durum, farklı mekanlara atlayabilme veya alışveriş, iletişim, eğitim gibi aktivitelerin gerçekleşmesi olabilir.
- Ortam nesneler ve kullanıcılar ile bir tür bağlantısallık içermeli ve onların “mekanda varlık” durumunu sağlamalıdır. Bu varlık mekana direk katılım veya uzaktan gözlem gibi modları içerebilir.
- Mekanlar “göreceli konum” sağlar bir yapıda olmalıdır. Hipermetisel mekan dokusunda bu durumun gerçekleşmesi biraz bulanık bir durum olsa da geliş ve gidiş nodları ve semantik geçiş yarıkları bu amaçlar için konumlandırılabilir. Kullanıcının “nerede” olduğu ve “navigasyon bilgisi” oldukça kritik bir tasarım elemanı olarak karşımızda durmaktadır.

- Mekan aynı zamanda uyarlanabilir bir karakter sergileyebilmelidir. Fiziksel mekanda çoklukla bahsedilen kişisel alan kavramı sanal için de geçerli olabilmekte kullanıcı etkileştiği mekan içerisinde kişisel izler ve değişiklikler yaparak kendine özel bir mekan yaratma ve “kontrol” davranışları sergileme yetisinde olmalıdır. Her ne kadar bu durumu sağlamak zor olsa da kişisel nesnelerin sembollerin ve ikonların varlığında geçiş veren bir sistem tasarlanabilmektedir. Active Wolds ortamı (www.activewolds.com) bu anlamda birçok dış referans nesnesini ortama alma ve kişisel mekanların yaratılmasına izin veren bir yapıdadır.
- Dijital ortamlar, fiziksel eşleniklerinin aksine eşzamanlı bir süreç içerisinde farklı deneyimleri kullanıcılara sunabilme yetisinde olmalıdır. Farklı algı noktaları, farklı düzey ölçekleri, farklı temsiller ve geçici perspektifler simültane biçimde kullanıcıya sunulabilir.
- Geçişler ve mekan değiştirme dijital mekan dokusunun özelliğinden ötürü hipermetinsel bir yapıya sahiptir. Bu anlamda siber mekan dokusu geçiş olgusunu “n” boyutlu bir ortamda mümkün kılabilen bir mekanizmaya sahiptir. Yine tasarımcının isteği ile bu geçiş yerleşimleri ve nesneler ile bağlantısallıkları mekan içerisinde sağlanabilmektedir.
- Son olarak mekanlar, siber ortamda bir “hatırlama” ve kullanıcının bu mekanizma ile istediği mekanları bulabilmesini sağlayacak özelliğe sahip olmalıdır. Bir tür text tabanlı sanal doku olan web sayfaları bile bir çeşit kişisel ve kurumsal aidiyet durumunu sağlamaktadır. Aslında fiziksel mekanlara özgü olan bilişsel haritanın sanal mekanlar içinde oluşabilir kılınması ve yön bulabilme ve açıklık gibi kavramların bu bilişsel süreçleri içerisinde değerlendirilmesi önemlidir.

Sıralanan bu özellikler birbirinden kolaylıkla bağımsız düşünebilecek olgular değildir. Tüm kriterlerin net olarak sağlanması da tasarım süreçleri ve tasarımcının kişisel yorum özgürlüğü düşünüldüğünde mümkün olmayabilir. Ancak tatmin edici birlikteliklerin meydana gelmesi tasarımın genel bütünü açısından önemlidir.

3.5 Sanal Ortam Tasarım Süreci

Sanal ortamların tasarım süreci yukarıda bahsedilen kriterlerin ışığında fiziksel ortamdan oldukça farklı ve geri dönüşlü bir yapı içermekte sadece sınırlayıcıları ve mekan kurgusunu tasarlamaktan öte işlevi de tasarlamamanın zorunlu olduğu bir eylemleri dizisini beraberinde getirmektedir. Bu süreç aşağıdaki basamaklar dahilinde modellenebilir.

- Ortam Tasarımı
- Malzeme ve Nesne Tasarımı
- İşlev tasarımı
- Davranış yönlendirmesi
- Hipermetinsel sirkülasyon kurgusu

gibi bölümlerde süreç özetlenebilir.

3.5.1 Kavramsal Çerçeve, Ortam Tasarımı

Sanal mimarlık, süreçleri ayrıntılı olarak irdelendiğinde bazı süreç bilgilerine ulaşılabilir, kullanılan araçlara ve teknolojik altyapıya göre bir parça farklılaşabilecek bu süreçler içerisinde kavramsal altyapı ve ortam tasarımı önemli bir başlangıç evresidir.(Maher, Gu, Li, 2001)

Kavramsal bütün dahilinde ortaya çıkacak boşluğun hangi amaç ve kavramlar ile oluşturulduğu ve kullanıcının davranışını ve tepkisini ne tür metaforlar ile şekillendirdiği bir öncül evre olarak yer alır.

Oluşturulan ortamın kendine özel maddesel ortam, geçirgenlik ve navigasyon, sirkülasyon özelliklerinin kavramsal bütüne uygun bir şekilde belirlenmesi ortam tasarımının ve semantik çerçevenin kurulumu açısından önemlidir.

Bu kararlar olduğu gibi nesne tasarımı ve işlev şekillenmesine yansımaktadır. Bir başka bakımdan bu özellikleri henüz iki boyutlu grafik bütününden algılanan web tasarım süreçlerinde de bütünü ile görebiliriz, sayfaların yapılanması ve dolaşım düzeni tamamı ile bütün sitenin kavramsal altyapısına uygun biçimde olmaktadır. Hipermetin altyapılı bu iki yapının benzer özellik göstermesi olağan bir durumdur.

Tasarlanacak ortamın ne düzeyde ele alınacağı da bir başka problem olarak belirmektedir. Kavram, işlev ve ortama göre bu düzeyler değişebilir. Bir örnekleme yapmak gerekirse sanal bir müze tasarımında müzenin bütünü bir kabuk, alt galerileri başka bir kabuk, hatta alt galerilerdeki bir nesnenin sergi mekanı başka bir alt kabuk düzeyi olarak ele alınabilir. Bu düzeyler benzer bir semantik yapı içerisinde ancak farklı kavram ve düzen içerisinde tasarlanabilirler.

3.5.2 Nesne Tasarımı

Sanal ortamın belki en önemli tasarım evresi olarak nitelenebilecek nesne tasarımı bir çok açıdan siber ortamın fiziksellikten bütünü ile sıyrıldığı süreçleri temsil etmektedir. Fiziksel dünyada nesneler, mevcut yapının içersinden oluşan ve sınırlanan kabuk içerisinde var olan elemanlardır. Ancak siber uzay ortamında nesneler üzerlerinde bir çok veri, bilgi, dönüşüm, değişim gibi özellikleri taşımakta ve kabuğun kendisini oluşturmaktadırlar. Bu bölümde değinileceği üzere nesneler ve taşıdıkları işlevler ortamın sınırlarını belirlemektedir.

Sanal ortamlar ve dijital nesne kavramı gündeme geldiğinde, mekansal metaforlar iki farklı kategori içerisinde değerlendirilebilir; nesne-yönelimsiz ve nesne-yönelimli ortamlar. Nesne yönelimli ortamlar, sanal mimarlık kavramları içerisinde değerlendirildiğinde bir çok yönden belirli üstünlüklere sahiptir. Teknoloji terminolojisi ile iletmek gerekirse nesne-yönelimli ortamlar çok daha dinamik bir yazılım altyapısına ve sürekli ve bir bütün içerisinde değişebilen ve genişleyebilen

bir kurguya sahiptir. Sanal yüzeylerin ve malzemelerin oluşumu ve tasarımı dikkate alındığında bu bileşenlerin önemi daha iyi ortaya çıkmaktadır.

Nesne-yönelimli bir ortamın tasarım ve temsil bağlamındaki özellikleri ise aşağıdaki gibi özetlenebilir. (Maher, 1999)

Sanal mimarlığın dışsallaştırılmasında, bütünsel tasarımın bir nesne ve davranışlar sınıfı olarak gösterimi mümkündür. Bu bize tüm tasarımı, nesneler, onlara bağlı özellikler ve onlardan türetilen yeni varlıklar şeklinde bir dizinsel yapı içerisinde ifadesini sağlamaktadır.

Kavramsal nesneler ve bunların bütünü bir nesne veritabanı bünyesinde değerlendirilebilir. Bu veritabanı tasarımın farklı parçalarının ve altyüzeylerinin değerlendirilmesinde çok büyük imkanlar sunmaktadır. Ayrıca sanal yapının farklı işlevsel bileşenlerinin dinamik bir şekilde bir veritabanından alınması farklı bir inşa sürecini de gündeme getirmektedir.

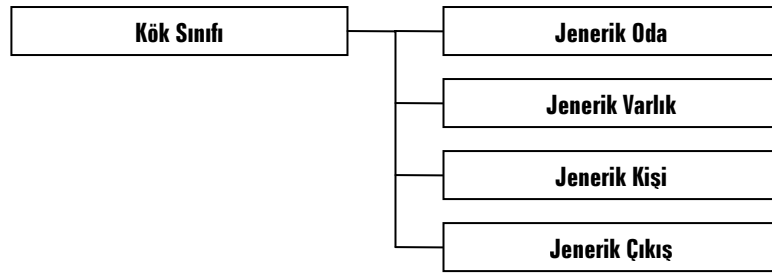
Sanal ortamda nesne tasarımı ve süreçleri ile ilgili olarak incelenebilecek kapsamlı uygulama örnekleri içerisinde, anlatılan bu bileşenler değerlendirilebilmektedir.

Bir sanal dünya içerisinde yapılandırılan LambdaMOO bütününde her varlık veya programlanmış davranışlar bir nesne ile ifade edilmektedir.(Curtis, P.,1991) LamdaMOO geniş bir nesne yönelimli veritabanı içerisine inşa edilmiş, çok kullanıcı ve text tabanlı ve bir sanal dünya olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanımı ise kullanıcının bir telnet protokolü ile nesne veritabanına bağlanması ile gerçekleşmektedir. Bu veritabanı içerisinde etkileşilebilen odalar, insanlar, varlıklar ve çıkışlar gibi bileşenler yerleştirilmiştir. Bu tür bir sistem içerisinde yer almayan görsel kabuk ise çağdaş uygulamalar ile gündeme gelmektedir. Başta tamamen bir semantik bulut olarak verilen nesneler artık VRML ve XML gibi mark-up dilleri ile 3 boyutlu bir bilgi katısı şeklinde ifade edilebilmektedir.

TAPPEDIN (Schalger ve Schank 1997) ve Sydney Üniversitesinde deneysel amaçlar ile yapılandırılan Sanal Kampus (Maher,1999) bu tip uygulamalar arasında yer almaktadır.

LambdaMOO içerisinde yer alan bazı VRML bölümlerinin HTML ile ilişkisinin sınırlı olması nesne görselleşmesini biraz geri plana itse de şu an kullanılan ve zamanla yetenekleri artırılacağı kesin gözüken yorumlama arayüzleri, nesne-ifade bütününe daha güçlü kurmaktadır.(Active Worlds ve Adobe Atmosphere)

LambdaMOO yapısı daha detaylı olarak ele alınırsa genel yapı bir kök sınıf içerisinde kurulmuştur.

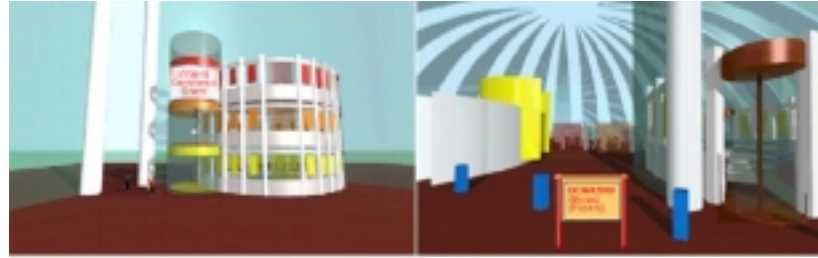


Tablo 3.5.2 VC’de nesne setleri (Maher,1999)

Kök sınıfı tüm nesnelerin temel yapı özelliklerini kapsamaktadır, biyolojideki kök hücre analogisine benzer bir dönüşüm içerisinde bu sınıf her türlü temel yapı, davranış ve malzeme yapısını içermektedir. Şekilde belirtilen diğer bileşenler ise ortam içerisinde yer alan temel nesne yapılarını temsil etmektedir. Jenerik odanın temel karşılığı mekan olarak ele alınmalıdır. Her ne kadar sınırları çok değişken olsa da Jenerik varlıklara eşlik eden bir “tag” olarak mekan ve uzay bileşenini temsil etmektedir. Jenerik varlık ise bu mekan içerisinde ifade edilebilecek nesneleri göstermekte, jenerik kişi ise mekandaki insanları temsil etmektedir. Jenerik çıkış ise bir anlamda sirkülasyon mekanizmasıdır. Kullanıcıların bir mekandan diğerine navigasyonunu içerir. Sanal mimarlık tasarım süreçleri zaman zaman bu nesnelerin süperpoze olması nedeni ile daha karmaşık bir yapı kazanmasına karşın bu temel içerisinde nesne organizasyonu anlatılan şekilde ele alınabilir.

Daha gelişmiş bir örnek olan VC'de (Sanal Kampus) ise tamamı bütünselleşmiş bir görsel kabuk içerisinde nesne ve ortam tasarımı gerçekleşmiştir. Görsel kabuğun yoğun biçimde egemen olduğu bu sanal ortam genel olarak bir MOO yapısı kullanmaktadır. Bu yapı daha kapsamlı, kalıtmalı bir mekan hiyerarşisini ve nesne birlikteliğini içermektedir. VC sanal mekan uygulamasında belirgin bir mekan hiyerarşisi, ayrımı ve yapılandırılması gözlenmektedir. VC'de yer alan belli bazı mekanlar;

- Ofis Binası: akademisyenler ve öğrenciler için sanal ofis mekanları, her kullanıcıya jenerik bir mekan verilebileceği gibi dış editörler ile tasarlanmış mekanlar binaya adapte edilebilmektedir.
- Konferans Binası: Tüm kullanıcılar için ortak toplanma mekanı, seminer odaları ve toplantı salonlarını içermektedir.
- Kaynaklar Binası: Bu sanal bölge bir çeşit elektronik bilgi merkezi kimliğindedir. Dijital olarak yerleştirilmiş bilgiler bu bölgeden edinilebilmektedir.



Şekil 3.4.2 VC, Virtual Campus-Sydney Üniversitesi (Maher,1999)

Farklı bir anlatımla bu mekan metaforları içerisinde yer alan nesneler fiziksel bütünlüğe referans veren, fiziksel dünyadan gelen nesneleri sanal ortamda yorumlayarak bir elektronik yüzey oluşumunu amaçlamaktadır.

3.5.3 İşlev, Davranış ve Yapı Çerçevesi

Mimari tasarımlarımı anlaşılır kılmak ve belirli bir çerçevede değerlendirmek için kullanılan model tiplerinden biri olan işlev-davranış ve yapı bütünü, nesne ve süreçlerin sanal ortamlarda yorumlanması açısından da önemlidir. Özellikle bu birlikteliklerin fiziksel ve sanal ortam ayrımında değerlendirilmesi elektronik tasarımın getirdiği kavram dönüşümünün görülebilmesi için belirgin veriler taşımaktadır.

Söz konusu edilen **(F) işlev**, mekanın amacı ile doğrudan ilişkilidir.genel olarak fiziksel tasarım ile sanal tasarım arasında genel mekan amacı olarak belirgin farklar görülmez.

Davranış (D) parametresi ise tasarım performansını yansıtmaktadır. Öngörölmüş Davranış ve Gerçekleşen davranış şeklinde incelenebilecek olan davranış tipleri, tasarım içerisinde örtüşme gösteriyorsa bu işlevin karşılandığı anlamına gelmektedir.Fiziksel ortamda davranışlar işlev bütününden ortaya çıkan bir olgudur ve yapısal oluşuma bağlı durumdadır. Ancak sanal ortamlarda bu kavramların bu hiyerarşide bir araya gelişi her zaman gerçekleşen bir durum değildir.

Örnek vermek gerekirse Sanal bir yapı içerisindeki bir oda ancak dijital olarak etiketlenip isimlendirildikten sonra “oda” işlevi kazanmaktadır. Tasarım aşamasında işlevlendirilen bir mekan içerisinde öngörülen davranışın gerçekleşmesi gibi bir zorunluluk veya performans değerlendirme parametresinden de söz etmek bazen gerekli olmayabilir. Bu bağlamda davranış işlevden doğrudan olarak kaynaklanan bir olgu değil, ortam tasarımında ortaya konulan kodlar ve kurlar içerisinde oluşan bir durumdur.

Sanal Yapı (Y) ise bu birlikteliğin en kaygan ve dönüşüme uğramış bileşeni şeklinde görülebilir. Sanal ortam içerisinde “yapı nedir?” sorusuna alınacak cevabın oldukça geniş ve tasarımcının özelinde bir kurguya sahip olması durumu daha farklı bir zemine taşımaktadır. Genel olarak ise tüm sanal oluşların kodlanabilir bir metin yapıya sahip olduğu gerçeğinden hareketle, bu elektronik yapının dönüşüme uğratılabilir bir matematiksel işlev olduğu da değerlendirilmelidir.

Fiziksel ortamda bu bir araya gelişlerin kabuk ile olan ilişkileri doğrudan fiziksel kabuğun yapısı bölümlenmesi ve işlev öngörüsü ile doğru bir ilişki içerisinde. Başka bir deyişle fiziksel dünya ve onun içerisinde bir kabuk ayrıştırılan ikincil habitat tüm bu çerçevenin (F,D,Y) ana belirleyicisi konumundadır.

Ancak sanal ortamda bu kesin ayrışmanın olmayacağı bilinen bir durumdur. Kabuk farklı şekilde değerlendirilmedikçe ile bir görsel öge olarak ortamda var olmakta asıl sınırlar ve kabuklar ise ortam içerisinde tasarlanan işlev, davranış ve yapı bütününden ileri gelmektedir.

Kavram	Tanımlama	Temsil Biçimi	Elektronik İfade
Bütünsel Sanal ortam ve Nesneler	Veri	Nesne Sınıfları Nesne Özellikleri Bağlantılar sınırlamalar	Elektronik “sınıf” diagramları
Ortamda yer alan döngüler	Kontrol	Durumlar Prosedürler Geçişler Dönüşümler	Elektronik akış ve durum diagramları
Nesnelerin her basamaktaki davranış ve durumları	Algoritma	Eylemler	Hareket ve Eylem Kodu (Makine Dili)

Tablo 3.4.2 Sanal Ortamda Kavram-İfade ilişkisi, (Özener, 2003)

Bir sanal ortamda yer alan İşlev, Davranış ve Yapının elektronik ortam içerisinde ne şekillerde ve tanımlar ile temsil edildiği şekilde görülmektedir.

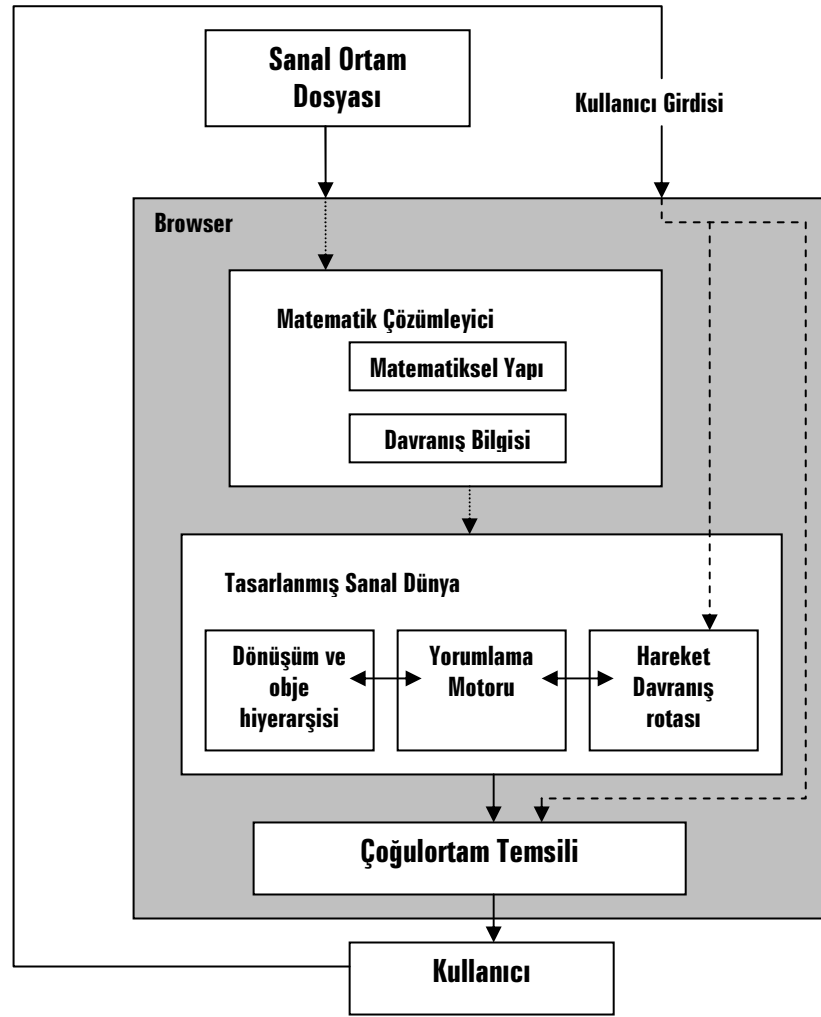
3.6 Sanal Ortam Arayüzleri ve 3 Boyutlu Görselleme Arayüzleri

Sanal mimarlığın edimlenebilmesi ve kullanıcılar tarafından yaşanan ve yaşatılan bir sibermekan haline gelebilmesi için belli başlı arayüzlerin olması vazgeçilmez bir bileşendir. İki farklı ortam arasında bilgi geçişini sağlayan bir eşik olarak tanımlayabileceğimiz arayüz kavramı içerisinde sanal dünyalar analog ve dijital arasındaki arayüz içerisinde düşünülmelidir.

Sanal bilgi akışının meydana geldiği eş evren içerisinde varlık konusu daha önceki bölümlerde bahsedilen eş benlik ile mümkün olmaktadır. Bu eş dünyaya erişim ise özelleşmiş arayüzler ile sağlanmaktadır. Günümüzde kullanılan daha çok bilgisayar ekranı içerisinde bir 2 ve 3 boyutlu grafik yansıma ile ifade edilen sanal dünya arayüzlerinin gelişen teknoloji ile çok değişebileceği öngörülebilir ancak günümüz teknolojileri belirli bir eşikte bu etkileşimi mümkün kılmaktadır.

İki bağımsız sistemin etkileşim veya iletişim kurduğu bir eşik veya bir sistem olarak tanımlanabilen arayüz, yorumlayıcın dış ortamı algılama mekanizmasıdır. Arayüz kavramı sadece bilgisayar bilimlerine ait bir terim olarak algılanmakla beraber bir çok ortamda arayüz ve benzeri olgular vardır. Duyu Sistemi ve özellikle görme ve işitme duyuları şu an tüm yapay sistemin ötesinde bir model olarak görülebilir. Genel olarak tüm arayüzler duyu organlarının dijital bir benzeşiği şeklindedir.

Bilgisayar sistemlerinin ve yazılımlarının kullandığı arayüzler genelde grafik tabanlı (GUI) çalışmaktadır. Bu modelde yapılan işlemler ve komutlar çeşitli imgeler ve ikonlar ile ifade edilmektedir. Bu kullanıcının bilgisayar sistemi ile etkileşim kurmasını kolaylaştırmaktadır.



Tablo 3.6 Sanal Ortam Yorumlama Mekanizması, (Özener, 2003)

Bu eşikte kullanılan teknolojiler 3 boyutlu eş ortamları bir kod diline dökmek ve onu farklı arayüzlerde yorumlanarak tekrar 3 boyutlu matematiksel yapılara dönüştürme mekanizmalarını içermektedir. VRML, X3D, XML, Java3D, OpenGL gibi gerçek zamanlı 3 boyut motorları tarafından yorumlanan programlama dilleri bu teknolojilere örnek olarak gösterilebilir.

Etkileşimli 3 boyutlu ortamların yaratılması, kodlanması ve yayınlanması için bu dillerin farklı özellikleri programcılar ve tasarımcılar tarafından tercih edilmektedir, ancak üç boyutlu kodlama tekniklerinin çok hızlı gelişimi gerekli standartların oturması konusunda hala bir açıklığın yaşanmasına sebep olmuştur. Çok önemli bir görselleme dili olan Java 3D'nin gerek gerçekçilik gerek paylaşım açısından

gelişmemiş olması benzer koşulların ve kod uzunluklarının VRML için de geçerli oluşu, geleceğin (n) boyutlu siber yapısını öngörmekten oldukça uzakta durmaktadırlar.

Ancak Web ve Net tabanlı üç boyut teknolojilerinin gerek ticari gerek akademik amaçlı kullanımının artması ve farklı kod dillerinin geliştirilmesi sonucunu doğurmaktadır. Bu anlamda geleceğin siber ortamının 3 boyutlu olması öngörüsü doğru bir yaklaşım olarak görülebilir. Şu an kullanılan kodlama dilleri genelde yorumlayıcı arayüz içerisindeki eşzamanlı kaplama motorunu kullanan ve kod bilgisi verilmiş nesneleri elektronik bir koordinat düzleminde oluşturan bir teknolojiye dayanmaktadır. Diller ve yorumlayıcı arayüzlerin kapasiteleri ve yetenekleri algılanan bütünü etkilemekte ve işlev-nesne ilişkisini daha keskin olarak belirlemektedir. Bu tez kapsamında oldukça yaygın olan ve sanal tasarım örneklerinde sıklıkla kullanılmış olan VRML dili ve yeni geliştirilen XML tabanını kullanan, nesne yönelimli bir dil olan X3D ayrıca farklı dijital bilgi dokularını bünyesinde barındıran ve bileşik arayüz sunan yazılımlar incelenmiştir.

3.6.1 VRML (Virtual Reality Mark-up Language)

3 boyutlu nesnelerin ve etkileşimli uzayların oluşturulması için kullanılan bir çeşit betik dili olan VRML, HTML'in bir 3 boyutlu yansıması olarak düşünülebilir.*.wrl uzantılı dosyalar VRML ile hazırlanmış dosyalardır. Bir mark-up dili özelliğini taşıyan VRML, genel olarak 3 boyutlu primitiflerin, parametrik kodlarının gezgin içerisinde yorumlanmasına olanak sağlar.

VRML algoritması noktaları, noktalar arasında oluşan tel çerçeve bileşenlerini ve bu çerçeveler arasındaki yüzeyleri tanımlama yolu ile nesneleri oluşturur. Bu nesneler için kullanılan çeşitli “tag”ler ise nesne özelliklerini oluşturmaktadır.

İlk defa 1992 yılında öncü çalışmalar ile başlayan yorumlanabilir 3 boyutlu sanal nesneler geliştirme isteği 1994 yılındaki CERN toplantısında SGI (Silicon Graphics) tarafından sunulan VRML 1.0 ile gerçeğe dönüşmüştür. Yine SGI tarafından geliştirilen çeşitli gezgin arayüzleri ile kullanıcılar 3 boyutlu interneti kullanabilir duruma gelmişlerdir. Çok yaygın biçimde kullanılan Cosmo Player ve Cortona ayrıca

VRML, HTML ve IRC yi tek bir arayüze taşıyan Active Worlds yazılımları VRML yorumlayıcılarıdır.

Eklenmesi gereken başka bir bilgi ise VRML yorumlayıcılarının kaplama algoritmaları ve görsellik konusunda gelişimlerini henüz tamamlamamış olduklarıdır. Kodun oldukça basite indirgenmesi beraberinde, detaylarda bozukluk ve renk derinliğinin azlığı problemlerini getirmektedir. Oysa net üzerinde çalışmayan kaplama motorları bu konuda oldukça yol almış olarak görülebilir.

VRML bir çok farklı program tarafından oluşturulabilen ve aşağıdaki kriterleri gerçekleyen bir kod yapısına sahiptir.

- VRML dosyaları bir farklı üç boyutlu tasarım araçları tarafından yaratılabilmekte ve aynı ortamda değişiklikler ve yeni özellik eklemesi yapılabilmektedir.
- VRML dili ortamında farklı statik veya dinamik 3D nesneler matematiksel metotlar ile işlenebilmekte ekleme, çıkarma yapılabilmektedir.
- Her türlü platform üzerinde çalışabilen bir etkileşimli performansı ve ölçeklenebilir bir ortamı kullanıcılarına sağlamaktadır.
- VRML dosyaları farklı çoğulortam öğelerini bünyesine alabilmekte, nesneleri bu bileşenlere göre değiştirme ve bağlantısallaştırma özelliklerini sunmaktadır.

Her VRML dosyası;

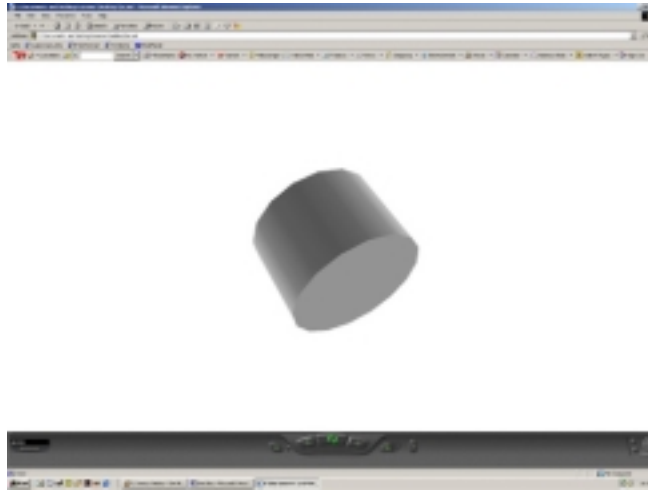
- Dosya üzerinde tanımlanan ve dış referans olarak belirtilen 3 boyutlu nesneler ve diğer dosyalar için bir koordinat yüzeyi oluşturmaktadır.
- 3 boyutlu nesneler ve çoğulortam nesneleri için tanımlamalar içerir.
- Farklı dış referans dosyalarına ve uygulamalara link verilebilmektedir

- Nesneler için farklı dönüşüm ve koordinat değiştirme davranışları verilebilmektedir.

Basit bir VRML kodu örneği:

Bu örnek yorumlayıcı ekranında bir silindir oluşturmakta ve onu varsayılan (default) malzeme bilgisi ve genel ışık ile göstermektedir.

```
#VRML V2.0 utf8
# A Cylinder
Shape {
  appearance Appearance {
    material Material { }
  }
  geometry Cylinder {
    height 2.0
    radius 1.5
  }
}
```



Şekil 3.5.1 VRML ortamında “katı” yorumlanması

Aslında kod içerisinde verilen bilgi yorumlayıcı motor üzerine uygulanmış varsayılan prototip bilgisini okumakta ve değişkenlere atanan değerleri bu prototip üzerine şekillendirmektedir.

VRML dili 9 ana imleme noktasına sahiptir, bu özellik belirteçleri ile oluşturulan dosyalar gezginler tarafından yorumlanmakta ve eşzamanlı bir kaplama motoru ile sonuca çevrilmektedir. Ayrıntıları ile incelenirse;

- **Grup Noktaları:** Group node, bu noktalar grafiklerin hiyerarşik dönüşümünün oluşturulmasında kullanılmaktadır. Her grupta noktaları, kendi bünyesinde bulundurduğu çocuk noktaları için tanımlı bir alan oluşturur. Bu alt noktalar ana noktanın transformasyonunda ona bağlı olarak değişime uğrarlar.
- **Özel Noktalar:** Inline tag'i VRML nesneleri içerisinde link noktaları belirlemek için kullanılmaktadır. LOD olarak isimlendirilen detay düzeyi özelliği ise nesnelerin detay düzeyini belirlemektedir (triangle,n-gon vb...).
- **Genel Noktalar:** Genel noktalar nesneler için uygulanacak ışık, ses ve betik (script) değerlerini belirlemektedir.
- **Duyarga Noktaları (sensor):** VRML içerisindeki duyargalar, kullanıcı davranışlarına göre çeşitli durumlar ve tepkiler oluşturmaktadır. Bu sensorlar ile zamana bağımlı çeşitli hareketlerin oluşturulması da söz konusudur.
- **Geometri:** Bütünsel biçimi oluşturan tag'ler içerisinde yer alan geometri özelliklerini belirler.
- **Görünüm:** Geometri noktalarında verilmiş olan yüzeylerin, görsel özelliklerini ve doku bilgilerini içermektedir.

- **Enterpolasyon:** özel biçimlenmiş ve referans noktalı animasyon örgülerinin oluşturulması enterpolasyon bilgilerinin yorumlanması ile mümkündür.
- **Bağlaşık Noktalar:** Bağlaşık nokta tagleri ile kullanıcıların görsel algılarını etkileyecek bir çok efektler oluşturulmaktadır. Ardalan özellikleri, sis ve görünürlük ayarları bu efektler içerisinde.

Aşağıda verilen örnek kod açıklamaları ile incelendiği zaman bir görsel yapılandırma dili olan VRML daha iyi anlaşılacaktır. (Örnek içerisindeki koordinat nokta bilgisi kısaltılmış ve işlevler daha ayrıntılı belirtilmiştir.)

DEF Camera02 Viewpoint {

position -2845 162 -234 (**kamera koordinatları**)

orientation -0.001628 -1 -0.00168 -4.681 (**kamera yerleşim**)

fieldOfView 1.188 (**Lens ve Görüş Alanı**)

description "Camera02" (**Kamera Etiketi**)

}

DEF Omni01 PointLight { (Işık Tanımlaması)

intensity 0.6 (**ışık yoğunluğu**)

color 1 1 1 (**renk**)

location -2405 548.6 -216.9 (**Yerleşim**)

on TRUE

radius 4419 (**aydınlatma çapı**)

-

NavigationInfo { headlight FALSE } (navigasyon bilgisi ve frame, zaman ayarları)

DEF Color:003_01 Transform {

```

translation -1203 195 -627.8

children [

  DEF Color:003_01-TIMER TimeSensor { loop TRUE cycleInterval 3.333 },

  Shape {

    appearance Appearance { (global malzeme özellikleri)

    material Material { diffuseColor 0.502 0.502 0.502 ambientIntensity 0.1033

    specularColor 0.045 0.045 0.045

    shininess 0.2875 transparency 0 }

    texture ImageTexture { ( malzeme bilgisi ve mapping kaynak dosyası)

    url "../maps/VERT_CO2.JPG" }

    }

    geometry DEFColor:003_01-FACES IndexedFaceSet{(kaplama bilgisi ve koordinatları)

    ccw TRUE solid FALSE

    coord DEF Color:003_01-COORD Coordinate { point [ (koordinatlar)

    1238 175 -108.7, 1238 -175 -108.7, -1251 175 -9.313,

    texCoord DEF Color:003_01-TEXCOORD TextureCoordinate { point

( Color 003 etiketi ile tanımlı nesneler için için mapping ve doku kaplama koordinatları)

    2.976 0.15, 2.976 0.85, -2.001 0.15, -2.001 0.85, 0.5087 0.15

```

VRML Formatı içerisindeki fonksiyonlar ve Eklentiler

Sanal ortamların net üzerinde farklı fonksiyonlar ile tasarımı için VRML formatı farklı özelliklerde fonksiyonlara ve durum yapılarına sahiptir kısaca özetlenecek olursa;

Anchor: Farklı dosyalar, kamera açıları ve dış referans uygulamalarına geçiş yapmak amacı ile kullanılır. Mekanlar arası hiper geçişler bu kod yardımı ile mümkün olmaktadır.

Kod örneği:

description "ITU"

parameter ""

url "www.itu.edu.tr/itu.wrl"

Touch Sensor: Bu işlev bir nesne ile yapılacak etkileşim sonucu mekan içerisinde farklı durumlar yaratmayı sağlamaktadır. Bir Animasyonun başlangıcı ve mekan içerisindeki nesnelerin transformasyonunun sağlanması bu direk etkileşim fonksiyonu ile mümkün olmaktadır. Aynı aksiyon nesnesi üzerine birden fazla durum atamak yolu ile sanal ortamdaki işlev çeşitliliği artırılabilir.

Proximity Sensor: Yukarıdaki işleve benzetmekle beraber burada durumları değiştiren ve dönüşümleri başlatan nesne etrafında belirlenen yaklaşım-etkileşim sınırıdır.

Time Sensor: Bu duyarga işlevi ise tasarlanan zaman içerisine gömülen zaman işlevinin temel olarak tanımlanmış zaman noktalarında farklı dönüşümler ve davranışlar yaratmaktadır.

Bu dönüşüm ve etkileşim özelliklerinin yanı sıra VRML içerisinde artalan, fog, çoğul ortam referansları, navigasyon bilgi panelleri, gibi bir çok özellik bulunmaktadır. Diğer nesne yönelimli diller (Java, Javascript) ile birlikte çalışabilen bu format birçok arayüz tarafından yorumlanabilmekte ve mimari tasarım görsellemesi ve sanal mekan tasarımında kullanılmaktadır.

VRML formatı zaman içerisinde geliştirilmiş ve 3 ayrı standart geliştirilmiştir. Ancak formatın yeni teknolojileri karşısındaki birçok dezavantajı yeni teknolojileri aranmasını gündeme getirmiştir, bunun nedeni olarak her ne kadar akışkan bir mekan

sunsa da navigasyon özelliklerinin yetersizliği, gerçekçilik ve detay olarak ticari beklentileri karşılamaması ve yüklü dosya büyüklükleri gelmektedir.

Bu nedenle geliştirilen XML tabanlı X3D net tabanlı ikinci nesil bir sanal ortam kodlama dilini sunmaktadır.

3.6.2 Extensible 3D XML

VRML 97 Tanımlarını ve özelliklerini bütünü ile koruyan X3D formatı, nesne yönelimli bir programlama dili olan XML üzerine inşa edilmiştir. Son derece dinamik ve yeni tanımlara izin veren bir dil olması sebebi ile XML bu format üzerine uygulama geliştirecek üçüncü parti gruplar için önemli bir avantaj olarak görülebilir. Ayrıca VRML formatında desteklenmeyen kesintisiz ve lineer olmayan çoklu çizgilerin yüzeylerin temsili bu format ile beraber sağlanmış, zorlu matematiksel yüzeyler yeni algoritmalar yardımı ile temsil edilebilir hale getirilmiştir. Web üzerinde geliştirilen ve sanal 3 boyut teknolojisini kullanan bu formatta teknolojik gelişmenin deneysel bir parçası olarak görülmelidir.(www.web3d.org)

3.6.3 Bütünleşik Arayüzler

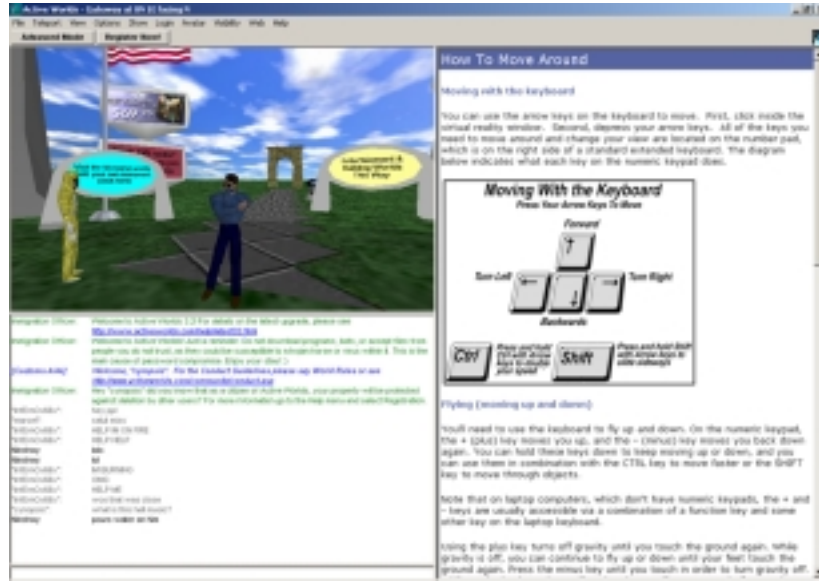
Bu bölümden önce tanıtılan kod dillerini veya türevlerini esas alan fakat farklı araçları tek bir arayüzde toparlayarak kullanıcılara farklı düzeylerde ve yapıda bilgi alışverişini olanaklı kılan yazılımlar gerek ticari gerek eğitim etkinliklerinde kullanılmaktadır. Bu arayüzler sadece istemcilerdeki modülleri ile değil kapsamlı sunucu, istemci ve veri düzeyleri ile global bir ağ yapısı sergilemekte, farklı alanları, farklı amaçlar ve kavramlar çerçevesinde yapılandırılmış araçları ile bütünleşik bir dijital arayüz sunmaktadır. Bu arayüzlerin çalışma kapsamındaki tanımlı amacı deneysel ortamlar için kullanılan teknolojilerin kısa bir özeti içerisinde yazılımlara yer vermektir. Gelişen teknolojinin tüm bu olanakları zamanla değiştireceği hatta kullanılmaz kılacağı göz önüne alındığında sanal ortamda sürdürülebilirliğin yine teknoloji ve yazılım tabanlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak teknolojinin gelişmesi gerçeklik-hız ve etkileşim yüzeyini değiştirecektir. Bu bağlamda gerek tanıtılan diller gerek arayüzler sözü edilen tasarım söyleminin mevcut uygulama yüzeyleridir.

Bir çok bütünleşik arayüz eşzamanlı bir kaplama motoru üzerine inşa edilmiş 3 boyutlu bir ekran, anlık haberleşme için metin tabanlı iletişim modülü ve ek kontrol modüllerini içermektedir.

Ayrıca bu ortam içerisinde yorumlanacak bilgiler arayüzler ile uyumlu dış uygulamalarda geliştirilerek yorumlanabilecek bilgi şekline getirilmektedir. Kapsamlı ve yaygın bir örnek olan ActiveWorlds, görsel teknolojisi eskimesine rağmen oldukça iyi kurgulanmış dünya-evren hiyerarşisi, teknolojik modeli ve potansiyelleri ile önemli bir deneme olarak görülebilir.

Büyük bir evren modelinden, kendi dünyanıza veya bir bölgeye kadar indirgenebilen bir alanda bütünü ile bağlı ve kendi mekanlarınızı oluşturabilmesine izin vermesi eşzamanlı kaplama ve sanal gerçeklik motoru ve ek iletişim arayüzü ve HTML yorumlayıcısı ile active worlds gerek ticari gerek akademik amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ortamın herhangi bir sanal dokudan farkı ise çoklu etkileşime gerek senkron gerek asenkron olarak olanak tanımasıdır.

Avatar görüşü, sanal yapı oluşturabilme, dış referans yapılarının geliştirme arayüzünde yorumlanabilmesi ve sanal davranış setlerine kadar bir çok özelliği ile net tabanlı bir paralel mekan modelini getirmesi bakımından Active Worlds önemli bir yere sahiptir. Active Worlds arayüzünün akademik araştırmalarda oldukça verimli olmasının bir nedeni ise farklı bilgi yüzeylerinde ki verilerinin eşzamanlı biçimde protokol analizlerinin yapılabilmesine izin vermesi ve farklı iletişim arayüzlerinin araştırma amacına yönelik deneylerinde bu süreci ve etkileşimi izleyebilmeleri bir çok avantajı getirmektedir.



Şekil 3.6.3 ActiveWorlds Arayüzü, (www.activeworlds.com)

Bir başka bütünleşik arayüz ise daha farklı bir yapılandırma içerisinde XML biçimleme dilini kaynak olarak alan adobe atmosphere yazılımıdır. Bu yazılımın genel amacı da yine active worlds için geçerli olan Internet gibi bir paralel yaşam alanını mümkün olduğu kadar zengin içerik ile 3 boyutlu bir izdüşüm arayüzüne çekebilmektir. Standart HTML protokollerinin dışarısında eş zamanlı olarak diğer kullanıcılar ile senkron olarak iletişim kurabilecekleri ortamların tasarımı bu yazılımın altında yatan diğer bir fikir olarak gözükmektedir. Yazılımın yine ticari amaçlara oldukça fazla referans vermesi bugün için denemeler ve geliştirme evresindeki sanal ortamların gelecekte internet ve olası global iletişim protokolleri üzerinde etkin olabileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. XML tabanlı bir mark-up dilini esas alan ve JAVA gibi uygulamalara açık olan bir çekirdek yapısı içerisindeki yazılım içerisinde temel 3 boyutlu formlar oluşturulabilmekte yine VRML içerisinde olduğu gibi işlevler veya yaklaşım sınırları içerisinde dijital hareket ve davranışlar eklenebilmektedir.

Yazılımın yorumlayıcısı ise farklı paneller ile tasarlanmış avatar veya anlık olarak bağlı olan sanal dünyalara geçiş verebilmektedir. Oluşturulan ortamların kod dizilerinin oldukça kısa oluşu nedeni ile mevcut bağlantı koşullarına uyumlu ve gecikmesiz ulaşan grafiklerin sağlanması farklı bir avantajı sunmaktadır. Tasarlanan

ortamlar yorumlayıcı plug-in motorunun HTML içerisine gömülmesi ilkesi içerisinde net ortamında sunulmaktadır.



Şekil 3.6.3 Adobe Atmosphere Arayüzü, (Adobe Systems Inc., 2003)

4 MİMARLIK ve SİBERUZAY : GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Siberuzayda mekan tasarımı içerisinde bulunduğumuz ekonomik, sosyoloji, kültürel ve politik durumun bir yansıması olarak mimarlar tarafından ele alınmakta ve yapıtaş kod özü olan bir uzayda akan bilgi, mekana ve yapıya dönüştürülmektedir. Her türlü kavramı bu dijital ve yapay öz içerisinde yoğuran tasarımcıların ürünleri yaşamın ve mekanın oldukça keskin bir dönüşümünün kanıtları olarak düşünülebilir. Deneysel çalışmalar sadece dijital avangardı ortaya koymanın ötesinde işlevsel bilgi mekanlarının yaratılması ve tüketimi için tasarlanmaktadır.

Siber Uzay mimarlığının bir öncüsü olarak kabul edilen Marcos Novak bir sanal manifesto niteliğindeki Liquid Architectures in Cyberspace makalesinde “Siberuzay Mimarlıktır, Siberuzayın bir mimarisi vardır ve Siberuzay mimarlığı içerir” görüşü ile sanallık söyleminin önemli taşlarından birisini oluşturmuştur. Novak’a göre bu ansız ve dönüşen mimarlık (transarchitectures, Novak, 91) oldukça yeni kavramları beraberinde getirmektedir. Kısaca bu ortamda algoritmik bir tasarım olgusu vardır; numerik tabanlı bir modelleme sistemi (rapid prototyping) ve yeni tektonik olarak adlandırabileceğimiz bir robotlaşmış bir inşa eylemi görülmektedir. Tasarlanan bu mekanlar içerisinde, kullanıcılar etkileşimli yerleşimlerde bulunmakta (tepkisel ve bilgi içeren akıllı mekan) ve anlık olarak haberleşmektedirler (pantopicon).

Gibson siberuzay söylemi paralelinde bir çeşit siber şehir; “Soft Babylon” yaklaşımı ortaya koyan Novak, dijitalleştirilmiş mimarlığın, tasarımcıları, elektronik bağlı (wired) bir durumsal kent oluşturmaya iten yeni bir kuramsal duruşu geliştirmiştir. Bu durum tasarımcıların, yaşadığımız bilgi çağının, kitlesel paradigmaları içerisinde değişen ortamla yüzleşme gerekliliğini işaret etmektedir.(Zellner P.,1999)

Novak, siberuzay görselliğinin ve yapısının pratiğini ve gerçeklemesini ortaya koyarken, algoritmik bağlamda değişen ve kendi kendini geliştiren, yapısal kodunu tamamıyla dış bir veritabanından çeken, akıcı, görsel kalitesi yüksek ve özgün ürünler vermiştir.

Bu bağlamda ürünleri, bakışı ve yarattığı evren modeli ile Novak, teknolojinin ve yeni bilgi çağını yarattığı dalgaın bir [Teknolojik Tsunaminin] yolcusu gibidir. Biraz spekülâtif olmakla beraber Novak modernist projenin sonunu “Moderniteden sonra Sanallık; tüm katı imgelerin bilgiye eridiği bir ortam : Modernite ve sanallık arasında transmodernite...” saptaması ile ortaya koymaktadır. Yine onun deyimleri ile tüm disiplinlerin kurumların ve tanımların, kararsız ve devingen ; yapıların ve hatta dünyanın ise elektronik bir çerçeve içerisinde bir yeniden anlama ve değerlendirme sürecinde olduğu bir fenomen karşımızda durmaktadır.

Burada dikkat edilmesi gereken, söz konusu söylemin modernite karşısında güçlenmiş olan post-modernist tasarım akımından da kendini sıyırmış olmasıdır. Novak’ın çalışmaları bir çok siber fikrin ve kavramın merkezi olmakla beraber, bu merkezi ilk oluşturmaları ile de önemlidir.

Marcos Novak’ın mimarlık söylemine getirdiği akışkan ve geçişken mimari kavramları oldukça önemli bir gelişimi yansıtmaktadır. Sanallık ve fizikselliği bir bağlantısallık görüşü içerisinde değerlendiren Novak, fiziksel sınırlar dışında bir yapı içerisinde fiziksel kavramların nasıl sanal ortama yansıdıkları konusunda önemli çalışmalarda bulunmuştur. Bu çerçevede Öklid uzayı dışındaki mekansal kavramları, “algotimik ifadeler”, “veri uzayının matematiksel modellenmesi” ve etkileşimli bilgi ve “müzik” mekanları farklı mimari ürünler olarak ortaya çıkmıştır. Akışkan mimari kavramını karşıtların (gerçek ve sanal, maskülen ve feminen...) kombinasyonunu üçüncü bir yabancı ortam yaratma amacı ile söyleminin merkezine oturtmuştur. Novak’ın nosyonu siberuzayı mimarileştirme gibi bir içerik bulundurmamasına rağmen çalışmaları çoğu zaman sanal gerçeklik ile özdeşleştirilmiştir.



Şekil 4.1 Data Driven Forms, (Marcos Novak 1998)

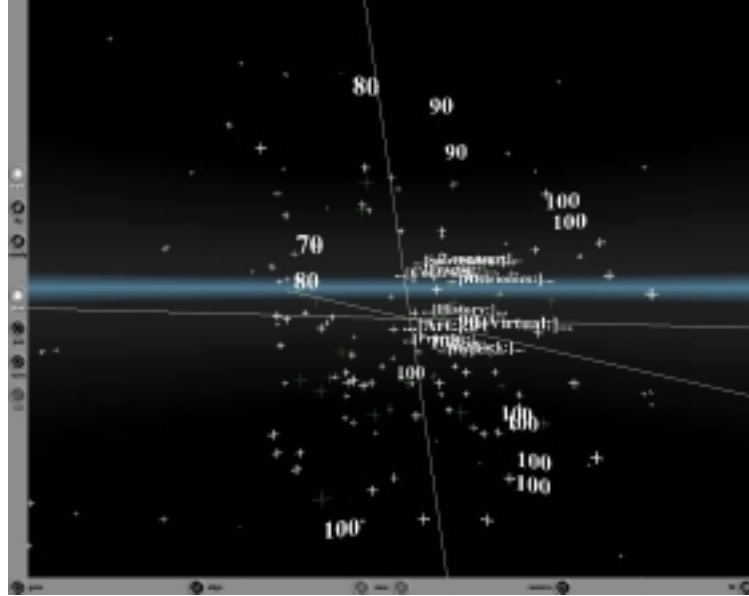
“Data Driven Forms” siber yüzeyde dış bilginin yorumlanarak katılaştırılması ve eşzamanlı bir dönüşüm içerisinde varlığı açısından önemli bir çalışmadır. Özet olarak katılara eşlik eden yüzey eksenleri dış bir veritabanından alınmaktadır. Bu referans parametreleri ve tasarlanan algoritma zaman tabanlı ve veri bağımlı bir yapıdadır. Siberuzayda yer alan veriler bir halden (mode) bir diğerine devingen bir şekilde dönüşmektedirler.

Farklı yapıdaki bir başka çalışmasında ise kavramları değişken ve etkileşimli bir yüzeyde text formata çeken tasarımcı yeni bir semantik anlayış içerisindeki mekanı görsellemektedir. Yine Marcos Novak çalışması olan Alien daha farklı bir konsepti ortaya koyması açısından dikkat çekicidir. Oldukça derin bir bağlamdan yola çıkan tasarımcı Modernist söylemin getirdiği ve zamanla söylemi oldukça netleştiren “if-then” döngüsünü bilgi teknolojilerinin kaygan söyleminde “if-then-ELSE” yapısında yorumlamaktadır.

Bu uzay bulutsu bir hale gelen ve bir anlamda bilgi özüne dönüşen mekanların dışsallaştırılması olarak görülmelidir. Novak çalışma içerisinde oldukça ironik bir şekilde Kartezyen koordinat sistemini bir anlamda bozmakta ve algısal elemanları bu yeni uzay içerisinde yorumlamaktadır. Bu ortam içerisinde navigasyon yapan

kullanıcı bu bulutsu içerisindeki ifade veritabanını farklı dizinler şeklinde yorumlamakta ve parantezler içerisindeki tekil parçaları veya bütünsel bilgi bulutunu gözlemlemektedir. Bu söylem içerisinde öz, form ve bütün ilişkisi farklılaşmış ve yorumlanması için farklı bir bakış ve kavramsal altyapı gerektiren yeni bir ortam modelini getirmiştir.

Bu ortamın tasarımı ve kodlaması ise tamamı ile VRML ortamında gerçekleştirilmiştir. Son derece yalın bir kod dizisine ve oldukça indirgenmiş bir gerçeklik düzeyine sahip olan çalışma güçlü yanını söylemi ve kavramsal yapısından almaktadır.



Şekil 4.2 Alien Space, (Marcos Novak 1999)

Siber mimarlık konusunda yapılan farklı çalışmalar zaman zaman dijital mimarlık ürünleri ile karıştırılsa da önemli mimarlık ofislerinin verdiği servislerin içerisine etkileşimli ortamlar ve siber işlevsel mekanların tasarımı da eklenmiştir. İlgi çekici ve önemli bir proje olarak değerlendirilmesi gereken NYSE sanal uzayı, siber ortamın ticaretin ve tüm bu ekonomik etkinliğin zirve noktalarından birisi olan new York Ticaret Borsası'nın eş uzayı Asymptote Mimarlık Bürosu tarafından tasarlanmıştır.



Şekil 4.3 NYSE Virtual Trade Floor (Asymptote Architecture, 1997)

Tasarımın yapıldığı kurumun gerek global ekonomik ve toplumsal sistemdeki yeri gerek içerisinde barındırdığı son derece yoğun ve akışkan bilgi, Bu yeni tektonik anlayışın ne şekilde uygulanacağı açısından oldukça ilgi çekici olmuştur. Eş zamanlı bilgi ve etkileşim yüzeylerinin tasarımı, ölçek ve veri modellemesi gibi bir çok zorlu süreci içeren proje; global ekonomik düzen ve iletişim teknolojilerinin mimarlığı yorumlama biçiminin bir örneği olarak kabul edilebilir.

Benzer bağlamda proje üreten Hollandalı Mimar Kas Oosterhuis, sanal mekanı platonik geometrilerin rahatlıkla reddedilebileceği bir ortam olarak algılamakta ve mimarlığı, gelişen bir süreç içerisinde kompleks geometriler ve insan hareketlerine bağlı bir bütün olarak düşünmektedir. Bilgi çağının beraberinde getirdiği “veri” kavramının akışkanlığına ve kontrol edilmez bütünsel yapısına dikkat çeken Oosterhuis bu sanal ortamın kendi ekosistemini yaratacağını ve kendi içinde gelişen bir sanal üst yapının varlığını vurgulamaktadır. Bu ortamlar dışarıdan aldıkları veriyi dönüştürecek ve içselleştirdikleri bu veriyi bir mekan kabuğu içerisinde yorumlayacaklardır. Kendi deyimi ile bu dijital okyanusun içerisinde mimarlık bayağı bir yol dubası olmaktan çok bu verileri tanımlayan, taşıyan ve anlamlandıran gemiler gibidir. (Zellner P., 1999)



Şekil 4.4 TransPORTs2001- (Kas Oosterhuis and Associates, 2001)

Konu üzerindeki örnekler elbette bu tasarımlar ile sınırlı değildir, her geçen gün dijital ve sanal mimarlığa referans veren ürünler artmakta ve yaratıcılık dijital dokunun içerisinde yeniden şekillenmektedir. Sanal ortamda mekan üretimi ve tasarımı yapan ve bu konu üzerine özelleşme çizgisindeki mimarlık gruplarının ortaya koydukları siber yapılar ve ürünler bir deneysel çıkarımdan öte artık tüketilen ve talep edilen tasarımlar kimliğini kazanmaktadır. Sanal Ortamın mekansal deneyimlenmesi ve kullanıcılara okunabilir ve anlaşılabilir mekanlar sunmak konusunda deneysel tasarımların sürdüğü ve devam edeceği öngörüsü bu akışkanlığın bir kanıtı olarak gösterilebilir.

5 SANAL MİMARLIK ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA, FLUXXOID

5.1 Amaç ve Kurgu

Sanal ortamda mimarlığın farklı parametreler dahilinde ele alınması ve bütünün gerek süreçleri gerek sonuç ürün bazında ele alınarak farklılıklarının ve duruma özel koşulların daha iyi anlaşılabilmesi amacı ile tez araştırması kapsamında deneysel bir çalışma önerilmektedir. Fiziksel çevre temsillerini ve siberuzay yapılarını içeren etkileşimli modelin ana işlevi sanal sanat ve performans galerisi şeklinde seçilmiştir. Bu galeri içerisinde durağan imajlar, hareketli media, ses ve özelleşmiş 3 boyutlu galeriler yer almaktadır.

Deneysel çalışmanın boyutu fiziksel dünyaya alternatif bir ikincil mekan oluşumunu hedeflemiş, kullanıcıya kendi belirlediği bir avatar modu ile tasarlanmış 3 boyutlu dijital yüzeyde mekan deneyimini sunmayı amaçlamıştır. Yaklaşım sanal nesne/meکان tasarımıının siberfiziksel kavramlarını vurgulamakta ve farklı ortam teknolojilerini bir dijital yüzeyde birleşimine işaret etmektedir. Bu devingen mekan içerisinde malzeme(kod) ve işlev bağları önemli bir noktayı oluşturmaktadır.

5.2 Kavramsal Özellikler

Bu tez içerisinde çoğunlukla belirtildiği üzere gelişen teknoloji etkileşimli tasarım teknolojilerini ve dijital medyanın stüdyo ortamına entegre edilebildiği yeni bir disiplinlerarası tasarım pratiğini ve eğitimini olanaklı hale getirmiştir. Bu yeni eğitim ve uygulama düşüncesi Beaux Arts atölyesinin retorik paradigmalarını dönüştürmüş ve stüdyo yapısını daha dinamik bir zemine taşınması yolunu açmıştır. MIT,

University of Sydney ve Hong Kong University gibi okullarda örnekleri görülen “geleceğin tasarım stüdyosu” gibi projeler ve çalışmalar çoğunlukla bu söylemin bir yansıması olarak belirmektedirler. Fiziksel her sınırın rahatlıkla aşılabildiği ve ortamdaki malzemeye her şeyin eşlenik bir kod içerisinde varolabildiği bu ortam önemli bir eğitim ve uygulama alanıdır.

Siberuzay; nesne ortamların, farklı değerler, kavramlar ve paradigmlar eşliğinde tasarım için oldukça esnek ve özgür bir deney alanı yaratmaktadır. Bu perspektif içerisinde siberuzay bir tasarım aracı olmanın ötesinde bir sonu olmayan potansiyellere sahip, etkileşimli ortam olarak bir çok tasarım etkinliğinin uygulanabileceği bir çevredir. Helfand’ın belirttiği üzere bu ortam ütopyik bir arketiptir, coğrafi, politik limitleri ve materyal sınırları olmayan sınırsız bir mekandır.(Helfand J.,1997) Bu ortamda yapılacak deneysel uygulamalar ve bu kompleks durumun gerçeklemeleri yeni tasarım kararları ve inisiyatifleri isteyen başlangıçlarını ve kendi koşullarını oluşturmaları açısından da oldukça farklı bir mimari söylemi bünyesinde barındırmaktadır.

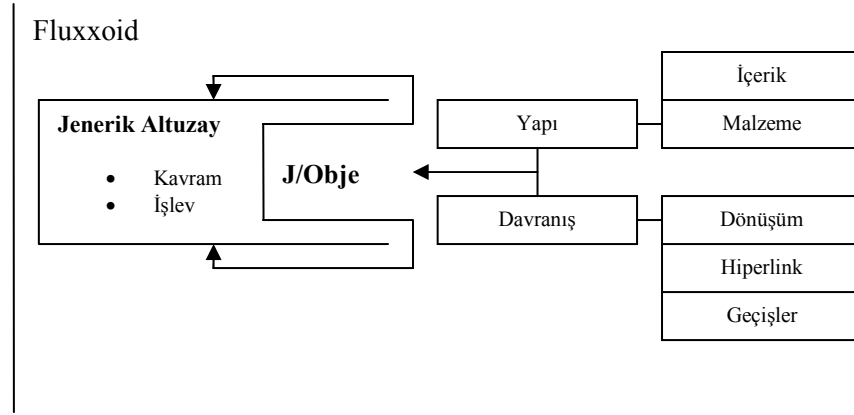
Bu durumun ışığında fluxxoid ortamın akışkanlığını temsil eden bir çerçevede sanal ortam projesi olarak ortaya çıkarılmıştır. İTÜ Bilgisayar Ortamında Tasarım Y.Lisans Programı Proje Seçmeli dersinde yapılan proje, öz olarak etkileşimli ve genişleyen ve bünyesinde dijital temsiller ve siberuzay yapıları olan bir model ortaya koymaya çalışmıştır. Ortamın bileşenleri hiçbir geleneksel fizik kuralına referans verme gerekliliği duymamakta ve Fluxxoid içerdiği statik ve dinamik medya ile bir sanal performans galerisini oluşturmaktadır.

Hipermetinsel bir doku içerisinde tasarlanan bu ortam her alt uzay için bir tanımlama ve kavram ortaya konulması fikrini temel almakta her alt uzay ise kendi ortam tanımlamalarına ve özelliklerine sahip olarak bütünün bir parçası olmaktadır.

5.3 Nesne Tasarımı

Ortamdaki nesneler çok farklı dijital yapılardan oluşmakta ve ortamı gerek sınırlayan gerek tanımlayan yapılar olarak belirmektedir. 3 boyutlu formlar ve çoğulortam bileşenleri bu dijital yapılara entegre edilebilmektedir. Fluxxoid ortamında nesneler aktif XML ve viewpoint tabanlı dinamik 3 boyutlu nesnelerden, 2 boyutlu grafik

tasarımlardan ve ses gibi diğer çoğul ortam malzemelerinden oluşmaktadır. Bu nesneler aktif navigasyon, dönüşüm ve üretim özelliklerine sahiptir.



Tablo 5.1. Deneysel Ortamda Uzay-Davranış-Nesne İlişkileri

Nesne ve malzeme ilişkisinin nesne yönelimli bir çerçeve içerisinde yorumlanması ise “aktif malzeme” olgusunu gündeme taşımaktadır. Nesneyi oluşturan kod dizisinin (öz malzeme) farklı sınıflar içerisinde tanımlanması ve “sınıf bilgisinden-class information”, “sınıf davranışına-class behavior” ve malzeme ilkeline kadar her etkişimli nesne tanımlanmış bir dizi şeklinde tanımlanmaktadır.

Eşzamanlı olarak farklı uzaylarda yer alan nesneler siberdoku içerisinde ait oldukları mekandan ve bireysel yapılarından bağımsızdırlar. Bu durum farklı alt uzaylar arasında semantik yarıklar oluşmasına ve dinamik geçişlere izin vermesi sonucunu doğurmaktadır.

Ortamdaki altuzay ve nesne ilişkileri John Gero’nun 1990 yılında öngördüğü “FBS” İşlev-Davranış ve Yapı çerçevesi içerisinde düşünülebilir.(Gero J.,1990) Nesne ilişkisel şemasında da belirtildiği gibi nesne setleri farklı tip verileri üzerlerinde taşıyabilecek kapasitededir.

Formülize edilmiş nesne seti tanımı ise;

Obj (q) [Subs (a,b,c..n) , B (link,transform) , M (solid / transparent...)]

Bu proje çerçevesinde altuzaylarda yer alan nesneler davranış, işlev ve etkileşim değerlerine göre çeşitli sınıflar içerisinde değerlendirilmiştir. Model diyagramında daha açık bulunabileceği üzere, her ortam;

Akıllı Nesneler: Avatar davranışına direk tepki veren, ve ortam içerisinde tanımlı zincir reaksiyonları başlatabilen nesne sınıfı

Yaklaşım Alanı: Nesne veya bölge üzerinde tanımlı, avatarın içerisinde eylemde bulunması halinde tepki veren akıllı alan

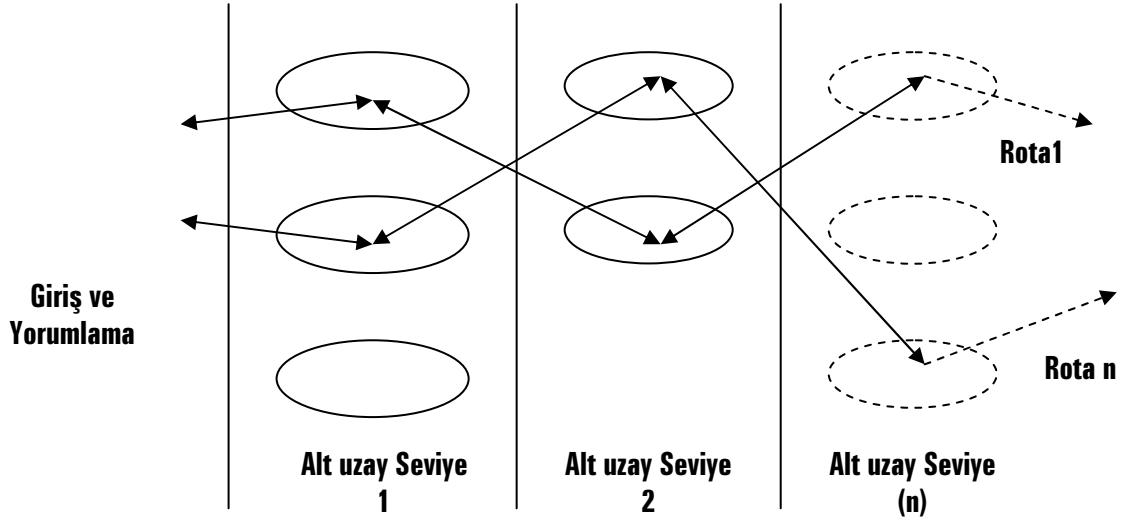
Tepki Nesneleri: Akıllı nesneler tarafından harekete geçirilen ve reaksiyon sonucunda yeni durumları yaratabilen nesne sınıfıdır.

Bilgi panelleri: daha çok bir durağan imajların, diğer çoğulortam girdilerinin ayrıca aktif metin bilgilerinin ortama yansıtıldığı nesne sınıfı. Tasarlanan bir çok ortamda mekan sınırlayıcıları bu tür görsellerin aktığı paneller olarak düşünülmüştür.

5.4 Tasarımın Semantik Çerçevesi

Fluxxoid bir siberuzay parçası olarak Kartezyen uzayın ve fiziksel kabullerin dışında bir alternatif ortam yaratarak tasarım ortamını mümkün olduğu kadar serbest kılmayı ve genişleyen bir perspektif içerisinde ürünleri ortaya koyma amacı taşımıştır.

Bütünsel kabuğun iç dinamikleri ise her kullanıcının hipermetin dokudaki galeriyi kendi oluşturacakları bir doğrultuda deneyimlemelerini olanaklı kılmaktadır. Sanal performans konseptinin getirdiği durumun dijital yüzeyde “öz bilgiye” dönüşmesi ve kavramların nesne düzeyine indirgenmesi de tasarımın önemli çıkış noktalarından biri olmuştur. Ortam ise her boyuttaki navigasyona imkan veren ve algıyı mümkün olduğu kadar çok düzeyde sağlayan bir bütün olarak tasarlanmıştır. Bu nedenle galeriler yön kavramını oldukça dönüştüren bir yapıda tasarlanmıştır.



Tablo 5.2. Hipermetin Sirkülasyon Kurgusu

Statik bir durumdan dinamik ve değişken bir eş uzayda yorumlanan tasarım, formu aynı zamanda işlevin kendisi olarak ele almaktadır. “Biçim işlevi izler” ifadesi siberuzayda “Biçim işlevin kendisini oluşturur” hatta “biçim işlevin kendisidir” durumuna dönüşmüştür.

Bütün kabuğu domine edecek “Sanal Performans” ise oldukça açık uçlu ve tasarımı çok farklı yönlerle çekebilecek bir olgudur. Fiziksel ortamda gerçekleşen görsel performanslar genelde tek yönlü, zaman ve mekan bağımlı ve etkileşimi bilişsel düzeyde olan etkinliklerdir. Etkileşim ve ortama katılım ise oluşturulan etkinliğin doğasına değişkenlik göstermesine rağmen mekan, zaman ve boyuttan bağımsızlık sadece sanal ortama özgü özelliklerdir.

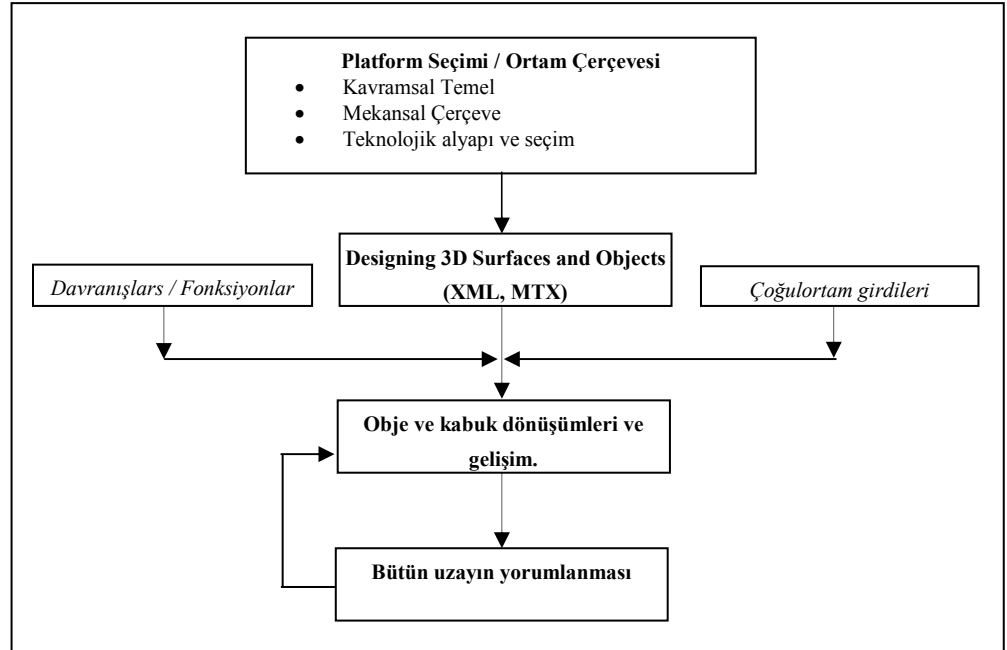
Her türlü kavram ve çıkış noktasının öz bilgiye çevrilmesi farklı bir bakışı gündeme getirmekte statik ve durağan bir durumdan sıyrılan, görselliğin her yüzeyde kendisini hissettirdiği bir bilgi mekanını oluşturmaktadır. Bu söylem içerisinde fizikselliğin simule edildiği bir ortam yerine her boyutta uyarıların ve işlev kümelerinin olduğu bir kabuk tasarımı ön plana çıkarılmış, manipüle edilen durağan ve dinamik malzeme sanal performansın bir parçası olarak düşünülmüştür. Kabuğun genişleyen ve yeni alt uzayları içerisine alabilen bir anlamda yeniden oluşan yapısı, sürekli dönüşüm ve inşa eylemini ortaya çıkarmaktadır. Bu çerçevede oluşturulan bu sanal yapı sürekli yorumlanan ve eşzamanlı biçimde inşa edilen bir kabuktur. Bu gelişim süreci ise bir anlamda dijital bir habitat içerisinde gelişen ve dönüşen bir organizma – farklı

düzeyde, farklı bir ortamın değişen duruma göre ölçeklenebilirlik, adaptasyon, değişebilme, gelişme ve evrimleşebilme gibi biyolojik dünyaya özgü durumların özleşmiş ve idealize edilmiş dünya benzeşiği olan siberuzaydaki dijital yansımasını vurgulamaktadır.

5.5 Tasarım Süreci

Deneysel bir çalışma olan bu süreç içerisinde farklı altuzayların tanımlanması ve farklı kavramların galerilere dönüşmesi geri dönüşlü bir süreç içerisinde ele alınmış, malzemeden mekana kadar giden çizgide bir çok araç ve dijital dönüştürücü arayüzler kullanılmıştır. Kompleks geometrilerin oluşturulmasında ise farklı sanal nesne üreteçlerinden yardım alınmıştır. Üreteçlerin farklı dönüşüm işlevlerini bileşik bir şekilde uygulamasından elde edilen nesneler gerek kabul gerek alt uzayların tasarımında kullanılmıştır.

Tablo 6.3 'de görüleceği üzere platform seçimi, ortam tanımlarının belirlenmesi ve teknolojik altyapı seçimi oldukça kritik bir noktayı oluşturmuş ve kullanılacak yorumlayıcının yeteneklerinin bütüne etkisi göz önünde tutulmuştur.



Tablo 5.3. Proje Süreç Modeli

Bu ilk aşamanın karakteristiğinden anlaşılacağı gibi fiziksel ortamdaki yer ve analiz daha çok siberdokunun ve anlık teknolojinin analizine bırakmıştır. Bir anlamda bir çevresel değerlendirme olarak görülebilecek bu durum dijital bir boşluğun bir ön yorum ile görülmesi ve tasarım kabuğunu şekillendirici ilk koşulların belirlenmesi anlamına gelmektedir.

Galerilerin tasarımı ise genel dijital tasarım süreçlerini içermektedir, üç boyutlu modelleme araçları ile oluşturulan birincil modeller daha sonra detaylandırma, malzemelendirme gibi işlemler ile ürüne dönüşmektedir. Ürün oluşturma ortamının dinamizmi içerisinde formlar değişkenlik kazanmakta ve inşa eylemi ile geliştirme eylemi iç içe geçmiş bir sürece dönüşmektedir.

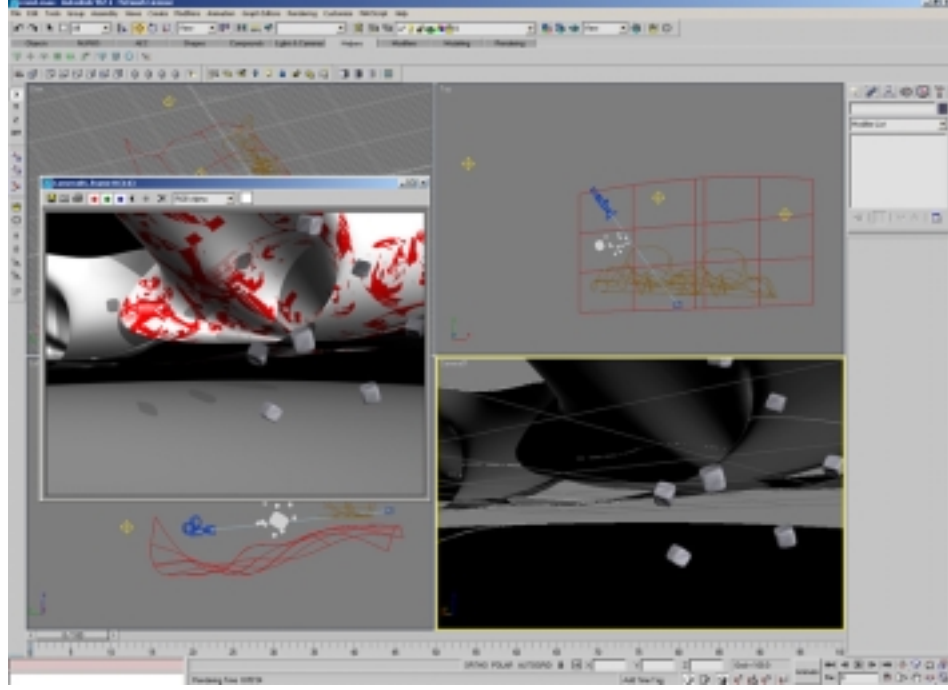
Daha açık olarak ifade edilirse; Üçboyutlu formlar 3d Studio MAX, VIZ (www.discreet.com) ve Rhinoceros yazılımlarının eğitim versiyonları ile oluşturulmuştur. Malzeme özellikleri ve anlık değişimler yine bu araçlar ile kodlanmış, başlangıç modelleri ve eskizlerin performansları ise anlık olarak test edilmiştir.

Yüzeyler üzerindeki malzemeler ve görsel bilgiler ise dış referans dosyaları olarak farklı görsel tasarım araçları ile işlenmiş ve yorumlayıcılar tarafından okunabilecek formatlara getirilmişlerdir. Dönüştürücüler ve değişim fonksiyonları ise bu formların ve malzeme özelliklerinin bir çok parametresini değiştirecek fonksiyonlar olarak kullanılmışlardır. Anlık üreteçleri ile oluşturulan geometriler sanal ortamdaki değişkenliği vurgulaması açısından yine önemlidir.

Nesnelerin etkileşim özellikleri ise farklı bir yapılandırma konusudur. Etkin nesnelerin farklı işlevler eşliğinde verilmesi gerek mekan içerisinde etkileşimin sağlanması gerek mekanlar arası geçişlerin yapılabilmesi için vazgeçilmez bir unsurdur. Bu bütün tekil olarak nesnelerin işlendirilmesini değil, bir akış diyagramı çerçevesinde hazırlanan etkileşim/davranış senaryosunun uygulanması şeklinde gerçekleşmesidir.

Ortama giriş mekanı tamamı geçişleri kolaylaştıracak , navigasyonu ön plana alan, performans ve görsel yoğun bir mekandan çok bir toparlayıcı kabuk olarak

tasarlanmıştır. Dijital fonksiyonların yalınlaştırılması toparlayıcı kabuğun alt uzaylardan gelecek bilgiler ile bir karmaşanın giderilmesi amacını taşımaktadır.



Şekil 5.1. Üç Boyutlu Eskiz Aşaması

5.6 Galeri Örneği ve Kavramlar

Bu alt uzayın tasarımında kullanıcının lineer olmayan bir geometri içerisinde mekanların sınırlanması ve tüm yüzeylerin farklı tür bilgileri üzerlerinde tutması üzerine kurulu bir galeri olarak modellenmiştir. Üreteçlerin oluşturduğu nesneler, metin ve grafik bütün yoğun bir görsellik içerisinde tasarım içerisinde yer almaktadırlar.

Hareket sadece avatar için geçerli bir durumdan öte canlı dijital dokuların dönüşümü ile davranışlara tepki veren ve anlamlı yüzey değişimi veren yapılar bir anlamda siberorganizmalar olarak ortamı kendisini oluşturmaktadır.

Bu durumun bir başka getirisi ile mekan deneyiminin oldukça anlık ve parçalı düzen içerisinde her kullanıcın farklı bir mekan deneyimine sahip olma durumudur. Bütün kabuk için geçerli olan kişisel rota fikri alt uzay düzeyinde anlık mekansal tepkilerin

kullanıcı etkileşime tepkisel olarak “yeniden oluşan mekan” kavramına dönüşmesidir. Bu anlamda avatar sadece gözlemleyici değil mekanın “anlık mimarı” kimliğini de kazanmaktadır. Bunun oldukça heyecan verici sonucu ise bu tür alt uzay tasarımı yapan tasarımcının sonuç ürünün anlık tepkilerini ve mekanın durumunu kesin olarak belirlemesinin zorluğudur. Bu bağlamda tasarımcı dijital organizmanın çerçevesini belirtmekte ve gerekirci olmayan kaotik sonuçları ürünün bir parçası olarak ele almaktadır.

Sanal ortama yerleştirilen işlevsel nesneler ve kabuğun birlikteliği ve kullanıcı davranışının incelenmesi ise aporia ve epifani kavramlarını getirmektedir. Siberyazın ve hipermetin diyebileceğimiz olguların getirisi olarak karşımıza çıkan bu terimler, siber ortamda bilişsel davranış ve işlev konusunu farklı bir diyalektik birliktelikte kendini göstermektedir.(Aarseth, E. 1999) Aporia kelime olarak paradoks bir durumda davranış gösterememe anlamı içerse de kullanıcının hipermetin ortamında izleyen düzeylerde verilere ulaşamaması, kullanıcı bilgi seti nedeni ile bu yüzeylere geçiş yarıklarını bulamaması olarak kendini gösterir, Epifani ise bu durum karşısında verilen ve apriori bilginin kullanıldığı anlık çözümdür. Bu nedenle Sanal ortamda nesne, işlev tasarımı bu türlü bir davranış manifestosunu olanaklı kılacak akıllı nesnelerin tasarımını zorunlu kılmaktadır. Galeride yer alan nesneler çeşitli işlevler ile yeni mekanlara ve anlamlara geçiş vermelidirler.

Sınırlayıcı kabuğun tepkilerinin kontrol edilmesi ve duyarga mekanizmalarının mekan içerisindeki konumları ve bu davranışların hipermetin kurgusunun çözümlenmesi, tasarımın kavramdan uygulamaya doğru lineer bir çizgi değil yine anlık olarak değişen bir dinamik karakterin sonucudur. Tepkiler ve dönüşüm ise her türlü çoğulortam bilgisini içermekte ve mekanın bu bileşenlerini yine lineer olmayan bir davranış dizisi içerisinde avatar tarafından deneyimlenmesini amaçlamaktadır.

Bu deneyimleme sırasında göz önünde tutulması gereken başka bir önemli nokta ise avatarın ortam içerisindeki algı eşiğidir. Fiziksel ortamda insanın algısı ve etkileşim üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan metotlar ve bilişsel davranışın mekanizmaları her durum gibi elektronik ortamda kaymaya uğramaktadır. Sanal algı eşiğinin ve ortamdaki etkileşim yoğunluğunun düzeyinin belirlenebilmesi avatarın

davranışlarının analizi ve sanal ortamda bilişsel davranışın açıklanabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Fiziksel ortamın incelenmesi ve algı kapasitesinin ölçülebilmesi konusunda yapılan çalışmalarda ortaya çıkan Isovist kavramı sınırlı bir mekan içerisinde 360 derecelik bir bakış içerisinde taranan görsel bölgenin hesaplanması amacını taşımaktadır. Modelin içerisinde alınan girdileri ise görsel veri çapı, katı sınırlayıcılar ve mekan nodları olarak yer almaktadır.(Benedikt ve Davis 1979 - Benedikt,1992)

Bu algı kapasitesinin ölçümü siberuzaya yansıtıldığı zaman durum oldukça farklı bir anlam kazanmaktadır. Sadece anlık noktadan veya tanımlı bir yol üzerinde taranabilen görsel veri lineer mekan kabulunun bir araştırması olacaktır. Oysa sibermekan içerisinde yer alan etkileşimli nesnelerin varlığı ve bu proje içerisinde bahsedilen farklı nesne sınıflarının işlevleri bu algı eşiğini ve algı bütünü tamamlı ile etkilemektedir. Bu çerçevede algının nokta üzerinden ulaşılabilen tepkisel nesne düzeyi ve görsel veri olarak yeniden düzenlenmesi sanal ortamda “*Görü*” olarak adlandırılabilir bir kavramı gündeme getirmektedir.

Sanal Görü içerisinde değerlendirilecek veri girdileri:

Lokasyon Bilgisi

Arayüz ve Ortam Parametreleri

Avatar- Nesne Etkileşim derinliği

Taranabilen ortam içerisindeki tepkisel nesne yoğunluğu

Taranabilen ortam içerisinde meydana gelebilecek dönüşüm yoğunluğu

Bu ortamdan geçilebilecek hipertext link yoğunluğu

şeklindedir.

5.7 Arayüzler ve Yorumlama

Tasarlanan galerilerin yorumlanması XML, ve MTX malzeme tabanlı atmosphere arayüzü ile gerçekleştirilmiştir. Bu arayüz içerisinde yer alan çoklu kullanıcı sunucu-istemci ve kapsamlı kontrol mekanizmaları seçimin temelini oluşturmaktadır. Görsel kalite ve grafik sıkıştırmanın oldukça başarılı bir düzeyde gerçekleşmesi, kod

yapısının diğer alternatiflere oranla oldukça kısa oluşu net üzerinde gerçekleşecek veri transferini kolaylaştırmaktadır.

Aşağıda eskiz aşamasındaki bir alt uzayın açıklamalı metin yapısı görülmektedir, Bu kod Viewpoint XML dosya yapısı yardımı ile elde edilmiştir. Kod yapısından görülebileceği gibi önce ortam bilgisi verilmiş ve her nesne bir tag dizini yardımı ile tanımlanmıştır. Bu tanımlar içerisinde koordinat bilgisi ve nesneye ait dönüşüm ve doku bilgileri de bulunmaktadır.(Kod bilgisi özetlenmiş ve benzer şekiller için kısaltma yapılmıştır.) Tasarlanan mekanlar için kaynak kodlar ve örnekler ekte verilen CD-ROM içerisinde bulunabilir.

```
<MTSScene Version="3" >
```

```
<MTSSceneParms      RenderMode="LightTexture"      BlendShadow="1"  
BoundShadow="0"  ShadowY="-1"  ShadowOpacity="0.45"  ShadowRadius="0.5"  
EdgeBias="1" />
```

[ortam bilgisi]

```
<MTSCamera Mode="Walk" OrbitDist="4" >
```

```
<Scale x="1.4" y="1.4" z="1" />
```

```
<ViewLocation x="-15650.5918" y="-738.05945" z="3214.64746" />
```

```
<LookAt x="2.35711" y="-78.42357" z="0.00001" />
```

```
</MTSCamera>
```

[Avatar için görüntü modu]

```
<MTSInstance Name="dsa" >
```

```
<Transform>
```

```
<Scale x="-1" y="-1" z="-1" />
```

```
<Rotate x="-90" y="0" z="180" />
```

```
</Transform>
```

```
<MTSInstance Name="dsa_MESH_0" >
```

```
<Transform>
```

```
<Scale x="1" y="1" z="1" />
```

```
<Position x="20.24729" y="-47.30603" z="0" />
```

```
</Transform>
```

</MTSInstance>

[Ortam bilşeni için form ve malzeme bilgisi]

```
<MTSTimeElem  Type="Keyframe"      Name="Camera01_AnimGroup_ANIM"
On="1" >
```

```
<Target Name="MTSCamera"  Property="loc_"  Timeline="Camera01_LocAnim0"
/>
```

```
<Target Name="MTSCamera"Property="look"  Timeline="Camera01_LookAnim0"
/>
```

```
<Target Name="MTSCamera"  Property="scl_"  Timeline="Camera01_FOVAnim0"
/>
```

```
<Time>
```

```
-      0.0391 0.0781 0.1172 0.1563 0.1953 0.2344 0.2734 0.3125 0.3516 0.3906
      0.4297 0.4688 0.5078 0.5469 0.5859 0.625  0.6641 0.7031 0.7422 0.7813
      1.2109 1.25   1.2891 1.3281 1.3672 1.4063 1.4453 1.4844 1.5234 1.5625
      1.6016 1.6406 1.6797 1.7188 1.7578 1.7969
```

```
</Time>
```

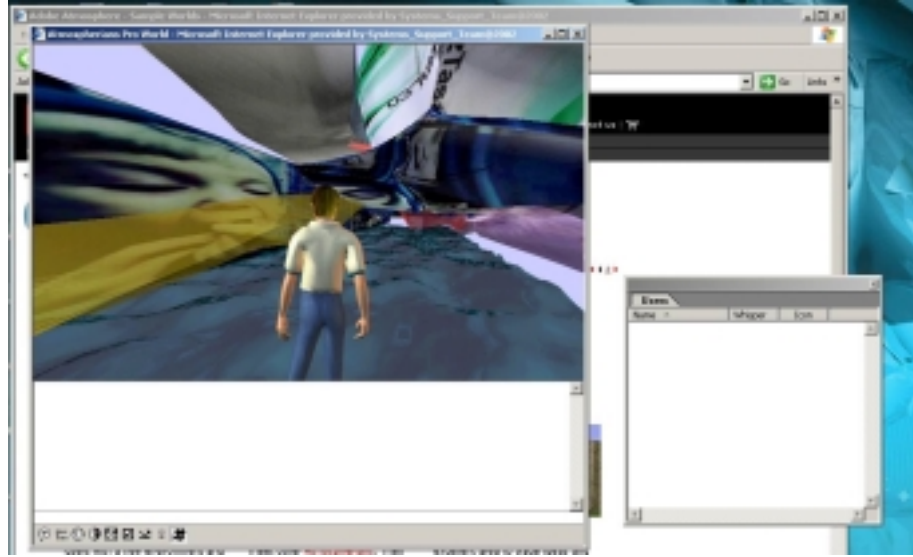
```
<Timeline Name="Camera01_LocAnim0" Type="3D" >
```

```
[-15650.5918 -738.0594 3214.6475] [-15650.5918 -738.0594 3214.6475]
```

[Animasyon bilgisi ve koordinatları]

Bu ana koordinat ve referans bilgileri dışında kalan veriler ise MTS dış referans dosyasında tutulmaktadır viewpoint teknolojisine dayalı vektörel sıkıştırma yapabilen bu format text ve grafik bilgiyi üzerinde taşımaktadır. Aşağıdaki şekillerde yorumlanmış mekanlar görülmektedir.

Adobe Atmosphere içerisindeki 3 boyutlu nesnelerin avatar'a gösterdikleri tepkiler, animasyonlar ve işlevler ise modül içerisine gömülen javascript motoru ile sağlanmaktadır. Fluxxoid içerisindeki ortamın koşullarını belirleyen ve bir nesne dizisinin içerisine uyarlanan javascript kodu Tez ile verilen CD-ROM ortamında bulunabilir.



Şekil 5.7.1 Sanal Performans Galerisi, Adobe Atmosphere



Şekil 5.7.2 Sanal Performans Galerisi, Adobe Atmosphere

5.8 Sonuçlar

Sanal ortamın tasarım potansiyellerinin görülebilmesi ve elde edilen bilgiler ışığında elektronik tasarım kavramlarının sanal ortamda araştırılması amacı ile yapılan bu deneysel çalışma sonrasında;

Kartezyen koordinat sisteminden uzak ve boyutları tasarımcı tarafından belirlenen ortamda yapılan tasarımlar süreçleri bakımında oldukça farklı ve devingen bir yapıda gerçekleşmiştir.

Kabuğun ve alt uzayların tasarımı sonlanmış bir inşa eylemi olarak belirmemiş tüm sanal dokular anlık olarak ve bağımsız olarak gelişebilen ve devingen biçimde tekrar tasarlanabilen mekanlar olarak ele alınmışlardır. Bu anlamda sonuç olarak sunulan bulutsu bütün, bir versiyon olarak görülmelidir.

Ortamların oluşturulması sadece 3 boyutlu bir modelleme eyleminin ötesinde kapsamlı bir nesne programlama etkinliği olarak belirmiştir. Bu anlamda sanal mimarlığın önemli bileşenlerinden olan programlamanın bütün içerisindeki rolü daha belirgin olarak deneyimlenmiştir.

Tasarım süreci ise geri dönüşlü ve anlık veriye dnlebilen dinamik bir süreç olarak gözlenmiştir. Tasarım sürecinin herhangi bir bölümü farklı dallanmalara izin verecek ve dönüştürülebilecek bilgiyi üzerinde taşımaktadır.

6. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

İnsanlık tarihinin ve medeniyetinin bir aynası şeklinde algılanabilecek mimarlık, çağlar boyunca içinde bulunduğu siyasi, politik ve ekonomik konjonktürden etkilemiş güncel olanı bir anlamda bina ve yaşanan mekan diline taşımıştır.

Gerek devlet gerek sivil mimari örneklerin her kültürün birikimini ortaya koyması, günlük yaşamdan, içinde bulunulan kültürün detaylarına, dini inançlarından, coğrafi konum, iklim özelliklerinden sanatına kadar birçok bileşeni içinde özümsemiş olması toplumların ve durumların incelenmesi açısından önemli bir değerdir.

Bu fikirlerden hareketle her toplumun farklı mimari kimlikleri ortaya koyması doğal bir durumdur. Ancak bilgi toplumu olgusunun kültürel farklılıkları özellikle ekonomik globalleşme bağlamında bir ortak kültür odağı oluşturması bu kültür ve oluşumun içerisindeki mimarlık mesleğini ve pratiğini etkilemesi kaçınılmaz bir durumdur. Ancak burada ortaya konan kültürlerin ve kimliklerin yok oluşu ve dejenerasyonu şeklinde algılanmamalıdır. Durum, yerel kültüre eşlik eden belirgin olarak ekonomik konjonktürün gölgesinde global bir yaşam ve kültür sürecinin meydana gelmesidir.

Siberkültür ise bu gelişenlerin bir üst evresi olarak ortaya çıkan bir olgudur. Kendi içerisinde bir çok farklı durumu gerek yazılı olarak gerek görsel sanatlarda ortaya koyan bu söylemin kendi mimarlık kültürünü ve eserlerini de gerçekleştirmesi de yukarıda sözü edilen çerçevede olağan karşılanmalıdır.

Dijital teknolojiye yeniliklerin ve gelişimin mimarlık mesleğinin gelişimini hızlandırdığı ve pratik anlamda yeni kavramları ortaya koyduğu oldukça uzun zamandır bilinen bir durumdur. Çizim araçlarının ve bilgisayar teknolojisinin

mimarlığı daha üretken kılması ise her disiplinde olduğu gibi beklenen bir gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiziksel mimarlığa referans verecek biçimde dijital araçların kullanımı kavramsal tasarımı, tasarım geliştirme süreçlerini ve form oluşumunu oldukça köklü bir farklılığa taşıması yine bilgi toplumunun ve e-teknolojinin bir sonucudur. Ancak dijital mimarlık ve sibermimarlık (Sanal Mimarlık) benzer kaynaktan beslenmekle beraber birbirinden ayrılan bütünlerdir.

Sibermimarlık gerek söylem gerek pratiği açısından çizim aracından çok öte, düşünülen, tasarlanan ve yaşanan bir habitat olarak sanal ortamı ve siberuzayı ele almaktadır. Bu çerçevede yaşanan bir ortam olarak siberuzayın bir mekan planlama ve organizasyonu problemi ile karşı karşıya olması içinde barındırdığı yapılarında tasarıma ihtiyacı olması sonucunu doğurmaktadır.(Benedikt, M. 1991)

Boyutlarının tamamı ile tasarlayıcı inisiyatifine ve bilginin düzeylenmesine bağlı olduğu bu eş evren içerisinde tasarım kararları oldukça çok değişkenli ve oldukça farklı perspektifler dahilinde yorumlanabilir bir probleme cevap olarak verilmektedir. Günümüzde sıkça gördüğümüz platonik geometrilerden bağımsız mekan tasarımlarının ötesinde yeni geometrilerin ve modelleme algoritmalarının keşfedilmesi ve verilerin yeni dönüştürücüler yardımı ile 2 veya 3 boyutlu anlam kazanması mimarlık ve tasarım olgusunun dönüşmesini işaret etmektedir.

Dijital malzemeden, görsel tasarıma, sirkülasyon kurgusundan algoritmik ortamlara kadar oldukça yeni ve ara kesit bir meslek teorisi ve pratiğinin ortaya konması şu an daha deneysel bir ortam gibi algılanan ancak ileride daha belirgin bir biçimde n-boyutlu topolojilerin ve mekanların tasarımcısı olacak sibermimarın farklı bir eğitim ve bakış açısına sahip olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Halen var olan mimarlık eğitiminin dış dünya tarafından talep edilen bu sanal planlama ve organizasyon pratiğinin koşullarını hazırlama konusunda yeterliliği oldukça kritik bir tartışma konusudur. Geleneksel anlamdaki mimarlık kavramının yeniden tanımlanması ve sibermimarların geleneksel mimarlar arasındaki farklılıkların ortaya koyulması bu anlamda oldukça önemli bir yol gösterici olacaktır.

Dünyanın belirli okullarında lisansüstü düzeyde bir alt alan olarak özelleşen tasarım ve dijital teknoloji arakesitindeki programlar bu farklı mimar profilinin eğitimi

konusunda çeşitli içerikler ortaya koymaktadırlar.Son derece değişken teknolojik ortamın içerisinde oluşan mesleği pratik edecek mimarların temelinde bilgi teknolojileri, programlama ve uygulamalı matematik gibi şu andaki program içeriklerinin biraz ötesinde bir eğitim programı içerisinde şekillenmeleri kaçınılmaz bir durum haline gelmektedir. Bu temelin farklı yoğunlaşma alanları ise arayüz tasarımı, ileri multimedia ve mekan, dijital grafik, grafik programlama ve yapay zeka olarak özetlenebilir.

Bir başka perspektif ise tasarlanan mekanların kimler tarafından tüketileceği sorusunun yanıtının aranmasıdır. Bilginin mekanlaştığı bu mimarlığın tüm insanlığı kapsayan ve beliren ihtiyaçlarına cevap veren bir durum olması doğru bir yaklaşım olarak gözükmemektedir. Endüstriyel anlamda gelişmiş ve bu materyal üretimini bilgi özüne dönüştürmüş toplumların bu tür mekan üretimini talep edeceği göz önüne alınarak, Sanal mimarlığının bu özellikleri gereği post-endüstriyel toplumun bir çıkarsaması olacağını ve gelişen teknolojinin paralelinde yeni anlamlar ve uygulama alanları kazanacağını söyleyebiliriz. Geleceğin net ortamının bu bağlamda 3-boyutlu bir mekan yanılması olması ise her türlü sınırlardan ve fiziksel coğrafyadan uzak yeni bir toplum modeli ve yaşam anlayışını gündeme getirecektir. Farklı araştırma alanlarından gelecek bilgilerin bu öz içerisinde değerlendirebileceği düşünülürse geleceğin sanal ortamlarının sadece tepki veren, işlevsel dokulardan çok, yapay zeka temeline dayalı akıllı ortamlar şeklinde olması olasılık dahilindedir.

KAYNAKLAR

- Aarseth, Espen J.** 1999 Aporia and Epiphany in Doom and The Speaking Clock: The Temporality of Ergodic Art. " *Cyberspace Textuality: Computer Technology and Literary Theory*. Ed. Marie-Laure Ryan. Bloomington: Indiana UP
- Barbatsis G. , Fegan M. Hansen K.,** 1999. The Performance of Cyberspace: An Exploration Into Computer-Mediated Reality , *Journal of Computer Mediated Communication Vol 5 No:1*, p-144-154. Elsevier Science, UK
- Benedikt, M** 1992. Cyberspace: Some Proposals, *Cyberspace First Steps* (ed. Benedikt M.) MIT Press, MA, London UK
- Bridges A. , Charitos D.,** 1997. On Architectural Design in Virtual Environments , *Design Studies Vol 18 No:2*, p-144-154. Elsevier Science, UK
- Christou, C., Parker, A.,** 1995 Visual realism and virtual reality: a psychological perspective, in *Simulated and Virtual Environments: Elements of Perception*, K. Carr and R. England, Eds. London: Taylor and Francis, pp 53-84.
- Davis, E.T., Hodges, L.F.,** 1994 Human Stereopsis, fusion and stereoscopic virtual environments, in *Virtual environments and advanced interface design*, W. Barfield and T. Furness, Eds. New York: Oxford145-174.
- Dyson, F** 1998. Space, being and other fictions in the domain of the virtual, *The Virtual Dimension, Architecture, Representation and crash culture* (ed. Beckman J.) Princeton Architectural Press, NY, USA
- Eggink D., Gross M.,** 2001 Smart Objects: Constraints and Behaviors in a 3D Design Environment *ECAADE, Conference 2001* Helsinki University of Technology, Helsinki / Finland

- Ferrar S.**, 2001 The Nature of Non-Physical Space Or how I learned to love cyberspace wherever it may be, *ECAADE, Conference 2001* Helsinki University of Technology, Helsinki / Finland
- Gero, J. S. and Kannengiesser, U.:** 2000, Towards a situated Function -Behavior-Structure framework as the basis for a theory of designing, *Workshop on Development and Application of Design Theories in AI in Design Research, Artificial Intelligence in Design'00*, pp. 1-5
- Gibson W.**, 1984 *Neuromancer* . Victor Gollancz Ltd.
- Jung T., Gross M.**, 1999 Immersive Redlining and Annotation of 3D Design Models on the Web, Computers in Building, *Proceedings of the CAADfutures '99 Conference*, pp 81-98.
- Kalay Y. , Marx R. , Li F** , 2001. Architecture and the Internet: Designing Places in Cyberspace, *CAADRIA Proceedings of the Twenty First Annual Conference of the Association for Computer-Aided Design in Architecture* Buffalo (New York) 11-14 October 2001, pp. 230-241
- Kanev K. , Sugiyama T.**, 1998. Design and Simulation of Interactive 3D Games , *Computers&Graphics Vol 22 No:3*, p-281-300. Elsevier Science, UK
- Kruger, M.** 1991. *Artificial reality* (2nd ed.). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Heidegger M.** 1977. The Question Concerning Technology , 010 Publishers, Rotterdam, NL
- Helfand, J.** 1997, six (+2) essays on design and new media, William Drenttel, New York
- Hertzberger H.** 2000. Space and The Architect: Lessons in Architecture 2, 010 Publishers, Rotterdam, NL
- Woods L.** 1992. *Anarchitecture: Architecture is a Political Act 2*, A.D Academy Editions
- Maher, M.L., Skow, B., and Cicognani, A.** ,1999 Designing the virtual campus, *Design Studies* 20: 319-342. Elsevier Science, UK

- Maher M. L. , Gu N. , Li F** , 2001. Visualization and Object Design in Virtual Architecture, *CAADRIA Computer Aided Architectural Design Research in Asia Conferences 2001 Proceedings*, Faculty of Architecture, University of Sydney 19-21 April, AU
- Mitchell, W.**, 1995. *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, MIT Press, MA
- Mitchell, W.**, 1999. *E-topia Urban Life Jim, but not as we know it* , MIT Press, MA
- Novak, M** 1992. Liquid Architectures in Cyberspace, *Cyberspace First Steps (ed. Benedikt M.)* MIT Press, MA, London UK.
- Novak, M** 1992 Transmitting Architecture, *Architectural Design* vol.65 no:11/12.
- Ong, W.** 1967. *The presence of the word*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Özener O. , Pak B. , Erdem A** ,2002, Fluxxoid v.4.1 the Liquified Being of Space *ECAADE, Conference 2002* Warsaw Polytechnic University, Warsaw / Poland
- Lippert, P.** 1996. Cinematic representations of cyberspace. In L. Strate, R. Jacobson, and S. Gibson (Eds.), *Communication and cyberspace* (pp. 261-269). Cresskill, NJ: Hampton Press
- Zellner, P.** 1999. *Hybrid Space, New Forms in Digital Architecture*, Thames & Hudson, London, UK

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Sivas'ta doğdu. Orta ve lise eğitimini S.Selçuk Anadolu Lisesi'nde tamamladı.1996 yılında İTÜ Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'ne girdi. Lisans eğitimi sırasında İTÜ Bilgisayar Destekli Tasarım Topluluğu'nun tekrar kuruluşuna katıldı.1998-2000 yılları arasında CADclub Başkanlığı ve Mimarlık Fakültesi Web yöneticiliği yaptı. 2000 yılında mezun oldu. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programına girdi.

Halen İTÜ Bilişim Enstitüsü Bilgi Teknolojileri Bölümü'nde Araştırma Görevlisi, İTÜ İnteraktif Bilgi Sistemleri Yöneticisi ve Kurumsal Tasarım Danışmanı olarak çalışmaktadır. Bilgisayar Ortamında Tasarım, Sanal Mimarlık ve Dijital Tasarım, Mekan Sentaksı, İnternet, Akademik Bilişim konularında ECAADE, Space Syntax, İNET-TR ve Akademik Bilişim sempozyumlarında yayınlanmış bildirileri, çalışma grubu yöneticiliği, sergilenmiş ve basılmış grafik ve dijital tasarım çalışmaları vardır.