

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DİJİTAL SANAT
ALANINDA OLUŞTURDUĞU YENİ TEMALAR VE
MİMARLIĞA KATKILARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimar Zeynep E. AKTEN**

Anabilim Dalı : MİMARLIK

Programı : MİMARİ TASARIM

EKİM 2008

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DİJİTAL SANAT
ALANINDA OLUŞTURDUĞU YENİ TEMALAR VE
MİMARLIĞA KATKILARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimar Zeynep E. AKTEN
502041039

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15 Eylül 2008
Tezin Savunulduğu Tarih : 28 Ekim 2008

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Sinan Mert ŞENER
Diğer Jüri Üyeleri Doç.Dr. Belkıs ULUOĞLU (İTÜ)
Doç.Dr. Seda TÖNÜK (YTÜ)

EKİM 2008

ÖNSÖZ

Tanıştığımız ilk andan beri her tür desteğini içtenlikle gösteren sevgili hocam Doç.Dr. Belkıs Uluoğlu'na,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca hem mesleki hem hayatla ilgili bilgi ve birikimlerini sabırla paylaşan tez danışmanım Doç.Dr. Sinan M. Şener'e,

Bu çalışmanın başından sonuna kadar her aşamasında imkansızın olmadığını gösteren Y.Mimar Ekin Deniz Özyurt'a,

Her an yanımda olan moral kaynağım sevgili arkadaşlarıma,

Mesafe tanımadan her daim en yakınımda olan en değerli varlıklarım ve destekçilerim annem, babam ve ağabeyime,

Teşekkürü borç bilirim.

Eylül 2008

Zeynep E. AKTEN

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR

ŞEKİL LİSTESİ

ÖZET

SUMMARY

VI

VIII

IX

1. GİRİŞ

1

1.1. Çalışmanın Problemi ve Amacı

1

1.2. Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi

2

2. DİJİTAL DÖNEM - KAVRAMLAR

4

2.1. Dijital Teknoloji ve Sanallık Kavramı

4

2.2. Dijital Sanat Kavramı

6

2.2.1. Dijital Teknoloji ve Sanat

7

2.2.2. Dijital Teknoloji ve Sanatın Zaman Çizelgesi

9

3. DİJİTAL SANAT FORMLARI VE YENİ MİMARİ TEMALAR

18

3.1. Dijital Sanat Ürünlerinin Formları ve Sınıflandırılması

18

3.2. Dijital Sanatların Formlarına Göre Örnekleri

20

3.2.1. Dijital Görüntüleme

20

3.2.2. Dijital Heykel

24

3.2.3. Dijital Enstalasyon

28

3.2.4. Dijital Animasyon ve Video

32

3.2.5. Dijital Ses ve Müzik

35

3.2.6. Yazılım Sanatı

39

3.2.7. Net Sanatı

43

3.3. Dijital Sanat Formlarının Tasarıma Kattığı Yeni Temalar

47

3.3.1. Yapay Zeka

48

3.3.2. Soyutlaştırma ve Sibermekan

49

3.3.3. Somutlaştırma ve Sanal Gerçeklik-Arttırılmış Gerçeklik

52

3.3.4. Bağlamsal Tasarım ve İnteraktivite

55

4. DİJİTAL SANATIN MİMARLIĞA ETKİLERİ

59

4.1. Dijital Sanatlar ve Mimarlığa Genel Bakış

59

4.1.1. Dijital Teknoloji ve Mimarlık

60

4.1.2. Disiplinlerarası Mimarlığın Gelişimi

61

4.2. Dijital Sanatların ve Yeni Temaların Mimaride Kullanıldığı Örnekler	67
4.2.1. Kinetic Light Sculpture - Christian Moeller	67
4.2.2. Audio Grove - Christian Moeller, Ludiger Brümmer	69
4.2.3. Bix - Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United	71
4.2.4. Aegis Hypo-Surface - Mark Goulthorpe (dECOi)	74
4.2.5. SmartSlab - Tom Barker (Box Consultants) / Jason Bruges	76
4.2.6. Blur - Diller, Scofidio / EAR Studio	78
4.2.7. Sky Ear - Usman Haque	80
4.2.8. Induction House - Adam Somlai-Fischer	82
4.2.9. Ice - Klein Dytham, Toshio Iwai	84
4.2.10. Brix - Helen Evans, Heiko Hansen	87
4.2.11. Meta.l. Hyttan - Tobi Schneidler / Smart Studio	89
4.2.12. The Changing Room - Carol Brown, Mette Ramsgaard Thomsen	91
4.2.13. RemoteHome - Tobi Schneidler	93
5. SONUÇ	96
5.1. Mimari Açıdan Sonuçlar	96
5.2. İç İçe Geçen Disiplinler ve Dijital Teknolojinin Geleceği	98
KAYNAKLAR	100
ÖZGEÇMİŞ	103

KISALTMALAR

MIT	:Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)
VR	:Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)
AR	:Augmented Reality (Arttırılmış Gerçeklik)
AI	:Artificial Intelligence (Yapay Zeka)
CAD	:Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
WWW	:World Wide Web (Dünya Çapında Ağ)
ENIAC	:Electronic Numerical Integrator and Computer (Elektronik Veri İşlemcisi)
ARPA	:Advanced Research Projects Agency (İleri Araştırma Projeleri Ajansı)
GUI	:Graphic User Interface (Grafik Kullanıcı Arayüzü)
EAT	:Experiments in Art and Technology (Sanat ve Teknoloji Deneyleri)
HTML	:HyperText Markup Language (HiperMetin İşaretleme Dili)
MIDI	:Musical Instrument Digital Interface (Müzik Gereçleri Sayısal Arayüzü)
HCI	:Human - Computer Interaction (İnsan-Bilgisayar Etkileşimi)
HMD	:Human - Mounted Display (Başa Takılan Görüntü Takımı)
DRL	:Design Research Laboratory (Tasarım Araştırmaları Laboratuvarı)
ICA	:Institute of Contemporary Arts (Çağdaş Sanatlar Enstitüsü)
ICC	:Intercommunication Center (Uluslararası İletişim Merkezi)
BAFTA	:British Academy of Film and Television Arts (İngiliz Film ve Televizyon Sanatları Akademisi)
LED	:Light - Emitting Diode (Işık Yayan Diyot)

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 : UNIVAC - 'ilk ticari dijital bilgisayar'	10
Şekil 2.2 : Marcel Duchamp – 'Rotary Glass Plates'	12
Şekil 2.3 : Nam June Paik – 'Random Access'	13
Şekil 2.4 : James Whitney – 'Yantra'	14
Şekil 2.5 : Kit Galloway, Sherrie Rabinowitz – 'Electronic Cafe'	17
Şekil 2.6 : Char Davis – 'Tree Pond'	17
Şekil 3.1 : Victor Acevedo – 'Eric in Orense'	21
Şekil 3.2 : Cynthia Beth Rubin – 'The Wilder Building'	22
Şekil 3.3 : Tony Longson – 'Cheetos'	23
Şekil 3.4 : Bruce Wands – 'Buddha Light Painting #4'	23
Şekil 3.5 : Dan Collins – 'Return To The Garden'	25
Şekil 3.6 : Dan Collins – 'Speaking Like Adults'	26
Şekil 3.7 : Michael Rees – 'Putto8'	27
Şekil 3.8 : Rob Fisher – 'Protos'	27
Şekil 3.9 : José Carlos Casado, Harkaitz Cano – 'Pandora's Box'	29
Şekil 3.10 : Char Davies - 'Seeds'	30
Şekil 3.11 : Erwin Redl – 'Matrix II'	31
Şekil 3.12 : Jeremy Gardiner – 'Purbeck Light Years'	31
Şekil 3.13 : Cory Arcangel – 'Urbandale'	33
Şekil 3.14 : Toni Dove – 'Spectropia'	34
Şekil 3.15 : Muntadas – 'This Is Not An Advertisement'	34
Şekil 3.16 : Wayne Lytle – 'Pipe Dream'	35
Şekil 3.17 : Juan Antonio Lleo – 'Torre De Espejos'	37
Şekil 3.18 : Mehmet Akten – 'Pi'	37
Şekil 3.19 : John Klima – 'Glasbead'	38
Şekil 3.20 : Peter Terezakis – 'L' Autre'	39
Şekil 3.21 : Marek Walzeck, Martin Wattenberg – 'Apartment'	41
Şekil 3.22 : Glovan Levin – 'Floccus ve Yellowtail'	41
Şekil 3.23 : Kathleen Ruiz – 'Bang Bang'	42
Şekil 3.24 : Lynn Hershman Leeson – 'Synthia'	43
Şekil 3.25 : Victoria Vesna – 'Bodies Incorporated'	45
Şekil 3.26 : Lynn Hershman Leeson – 'Agent Ruby Mood Swing Diagram'	45
Şekil 3.27 : Annette Weintraub – 'Life Support'	46
Şekil 3.28 : Rafael Lozano Hemmer – 'Relational Architecture 4'	47
Şekil 4.1 : Lars Spuybroek – 'Tatlı Su Pavyonu'	63
Şekil 4.2 : Kas Oosterhuis – 'Tuzlu Su Pavyonu'	63
Şekil 4.3 : ICA – Cybernetic Serendipity, 1968.....	64
Şekil 4.4 : Christian Moeller – 'Kinetic Light Sculpture'-1.....	68
Şekil 4.5 : Christian Moeller – 'Kinetic Light Sculpture'-2.....	69
Şekil 4.6 : Christian Moeller, Ludiger Brümmer – 'Audio Grove'-1.....	70

Şekil 4.7	: Christian Moeller, Ludiger Brümmer – ‘Audio Grove’-2.....	71
Şekil 4.8	: Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United – ‘Bix’-1.....	73
Şekil 4.9	: Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United – ‘Bix’-2.....	73
Şekil 4.10	: Mark Goulthroe – ‘Aegis Hypo-Surface’-1.....	75
Şekil 4.11	: Mark Goulthroe – ‘Aegis Hypo-Surface’-2.....	75
Şekil 4.12	: Tom Barker, Jason Bruges – ‘SmartSlab’.....	77
Şekil 4.13	: Diller Scofidio / EAR Studio – ‘Blur’-1.....	79
Şekil 4.14	: Diller Scofidio / EAR Studio – ‘Blur’-2.....	79
Şekil 4.15	: Usman Haque – ‘Sky Ear’-1.....	81
Şekil 4.16	: Usman Haque – ‘Sky Ear’-2.....	82
Şekil 4.17	: Adam Somlai-Fischer – ‘Induction House’-1.....	83
Şekil 4.18	: Adam Somlai-Fischer – ‘Induction House’-2.....	84
Şekil 4.19	: Klein Dytham, Toshio Iwai – ‘Ice’-1.....	86
Şekil 4.20	: Klein Dytham, Toshio Iwai – ‘Ice’-2.....	86
Şekil 4.21	: Helen Evans, Heiko Hansen – ‘Brix’-1.....	88
Şekil 4.22	: Helen Evans, Heiko Hansen – ‘Brix’-2.....	88
Şekil 4.23	: Tobi Schneider, Smart Studio – ‘Meta.l. Hyttan’-1.....	90
Şekil 4.24	: Tobi Schneider, Smart Studio – ‘Meta.l. Hyttan’-2.....	91
Şekil 4.25	: Brown, Thomsen – ‘The Changing Room’-1.....	92
Şekil 4.26	: Brown, Thomsen – ‘The Changing Room’-2.....	92
Şekil 4.27	: Tobi Schneider – ‘RemoteHome’-1.....	94
Şekil 4.28	: Tobi Schneider – ‘RemoteHome’-2.....	95

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DİJİTAL SANAT ALANINDA OLUŞTURDUĞU YENİ TEMALAR VE MİMARLIĞA KATKILARI

ÖZET

Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, günümüzde, toplumların sosyal yapılarında yeni bir dönüşüm gerçekleştirmiştir. Bilgi alışverişini kolaylaştırmak üzere yeni iletişim sistemleri oluşturulmuş, bu durum toplumda sosyo-kültürel değişime neden olmuştur. Bilgiye ulaşma aracı olarak yaşama girmiş olan bilgisayarlar, hayatın her alanında, ve bununla beraber sanat alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Analog yapıdan bilgisayarın dijital ortamına geçildiğinde, sanat eserine müdahale edebilme, yeniden düzenleme gibi değişimler yaratan teknoloji, mimarlık alanında da etkisini göstermiştir. Bu değişim süreci ile birlikte mimarlık dünyasında yeni kavramlar gündeme gelmiştir.

Oluşan yeni kullanıcı profiline göre yeni mekan ihtiyaçları ortaya çıkmıştır. Yeni ifade teknikleri oluşmuş, geleneksel tasarım sürecinin dışına çıkmış, yeni estetik arayışlarına girilmiş, fiziksel ortamlarda denenemeyen çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu tezin hedefi, dijital medya ve sanat alanında gelişen bu kavramların oluşum sürecini incelemek ve mimarlıkta nelere karşılık geldiğini, hangi konulardan bahsettiğini araştırmaktır. Bu iki disiplin arasındaki ilişkileri açıklamak amacıyla, günümüz mimari örnekleriyle genel bir değerlendirme yapılmaktadır. Mimariye yapay zeka, sanallık, sanal mimarlık, siber mimarlık, interaktif mimarlık gibi temalar katan dijital teknolojilerin kullanım alanları ve kapsamının da son dönemde oldukça arttığı gözlemlenmiştir. Bilgisayar teknolojisi, ultrasonik sensörler, üç boyutlu kamera ve projeksiyon sistemleri, data ekipmanları ve sanal gerçeklik sistemlerinin kullanılması ile fiziksel mekan-sanal mekan arasında melez bir birleşim ortaya çıktığı görülmüştür.

Bunun sonucu olarak roller arasında içiçe geçen bir değişimin olduğu ve sanatçıların ve mimarların, bilişim teknolojilerinden yararlanabilmeleri için, bu teknolojilerin uzmanı kişiler ile ortak çalışmalar yapmaları gerektiği saptanmıştır. Bununla beraber, ‘dijital sanat-mimarlık’ ilişkisinin geleceğine bakıldığında, yeni teknolojilerin gelişimlerini sürdürmeye devam ederken popüler kültürle olduğu kadar gündelik hayatla da bütünleşeceği gözlemlenmiştir.

Bölüm 1’de problemin tanımı ve çalışma alanı, kapsamı ve çalışmanın yöntemi açıklanmıştır.

Bölüm 2’de öncelikle dijital teknoloji ve sanallık kavramları açıklanmış, daha sonra dijital sanat, tarihi ve gelişimiyle beraber incelenmiştir.

Bölüm 3’te, dijital sanat formlarının sınıflandırılması ‘dijital görüntüleme, heykel, enstalasyon, animasyon ve video, ses ve müzik, yazılım sanatı ve net sanatı başlıkları

altında tanımlanmıştır. Bu formların sanat alanına getirdiği yeni temalar ‘yapay zeka, sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, sibermekan ve interaktivite’ olarak açıklanmıştır.

Bölüm 4’te ‘dijital teknoloji – mimarlık’ ve ‘disiplinlerarası mimarlığın gelişimi’ alt başlıklarıyla mimarlığın dijital sanatlarla ilişkisi araştırılmıştır. Bu ilişkiler daha sonra güncel mimari örneklerin incelenmesiyle değerlendirilmiştir.

Bölüm 5’te saptamaların yorumu yapılmış ve konu alanına ilişkin önerilerde bulunulmuştur. Tezin ileriye dönük mesajları, kullanılabilirliği ve önemi belirtilmiştir.

NEW THEMES FORMED BY ADVANCED TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF DIGITAL ART AND THEIR CONTRIBUTIONS TO ARCHITECTURE

SUMMARY

Developments in informatics and communication technologies have caused the realization of a new transformation in the structures of today's societies. New communications systems have been developed for the purposes of facilitating the exchange of information in global scale, and consequently this has resulted in a socio-cultural transformation in these societies. Computers that have been introduced into our lives initially for accessing information, have eventually started being used in every field of our every-day lives as well as in the fields of art. Through technology, it has been possible to make a transition from analogue to digital environment, enabling intervention and revisions to art pieces, and technology has also showed its affects in the field of architecture. With this transition, new concepts in the world of architecture have emerged.

New requirements for space have been introduced as a result of newly created user profiles. New expression techniques have been developed, traditional design processes have been abandoned, search for new esthetics has commenced, and new studies that could not have been tested in the physical world in the past have been started. The aim of this thesis is to investigate the formation process of these new concepts in the digital media and the field of art, and to probe into what they correspond to in architecture and which subjects they encompass. In order to explain the relationship between these two disciplines, a general appraisal is made using present day architectural examples.

It is lately observed that the use and scope of digital technologies, that have added new themes to architecture such as artificial intelligence, virtuality, cyberspace, interactivity, have considerably increased. With the use of computing technology, ultrasonic sensors, 3-D camera and projection systems, data equipment and virtual reality, a hybrid synthesis between the physical space-virtual space has emerged. As a consequence, it is established that there is an intermingled transformation between the roles, and in order to benefit from the informatics technology, the architects and the artists need to work in close cooperation with informatics technology specialists. In parallel, looking at the future of the 'digital art – architecture', it is observed that new technologies will continue to develop whilst integrating with the popular culture as well as with the daily lifestyle.

Section 1: Deals with the definition of the problem, the work area, the scope and the methodology of this research work.

Section 2: Primarily gives an explanation of digital technologies and virtual concepts, followed by investigation of digital art complete with its history and development.

Section 3: Provides definitions under the headings of classification of digital art forms, digital imaging, sculpture, installation, animation and video, sound and music, software art, and net art. The new themes introduced by these forms are studied and expanded under the headings of “artificial intelligence, virtual reality, augmented reality, cyber space, and interactivity”.

Section 4: Studies the relationship between architecture and digital arts under the sub-headings of “digital technology – architecture” and “development of multidisciplinary architecture”. These relationships are further appraised based on studying current examples.

Section 5: The findings of this research work are discussed and commented upon, and suggestions and recommendations are made in relation to the study with particular reference to applicability and significance.

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Problemi ve Amacı

Sanayi devrimiyle beraber bilim-kurgunun yükselişinden bu yana, teknolojiyi toplum içinde ön yargılı bir şekilde algılamak ve zararlı bir güç olarak göstermek oldukça yaygın bir hal almıştır. 1990'lı yıllarda daha da ileri gidilerek, teknolojinin hızla ilerlemesiyle mimarlık alanında gelişen 'sibermekan' kavramı sayesinde, sanal dünyanın fiziksel dünyaya hakim olacağı yönünde görüşler de oluşmaya başlamıştır. Bu alandaki tüm teknolojik yenilikler, kullanıcılar açısından 'başka bir hayali dünyanın ürkütücü manzaralarını' yansıtmaktaydı ve bu durum bilinçaltında bir çok insanın tepkisine neden olmuştur.

Daha sonraki çalışmalar, toplum içerisinde oluşan bu ön yargıları ve endişeleri gidermiştir. Sonuçta mimaride yapılan teknoloji uygulamaları; mekan tasarım becerisiyle birleştirildiğinde, tasarım-kullanıcı etkileşimine olumlu bir şekilde destek vermektedir. Bu çalışmalarda, teknoloji; değişim, uyum ve iletişim aracı olarak sunulmaktadır. Teknolojinin önemli bir donanıma dönüştüğü çağdaş dünyada, bireyleri birbirlerinden ayıran, uzaklaştıran ve sosyal ilişkilerini etkileyen unsurlar, çoğunluğun kullandığı modern elektronik aygıtlardan çok, insanları bireyciliğe yönlendiren toplumsal kuvvetler ve yoğun tempodaki çalışma kültürüdür.

Dijital teknolojilerin gelişimi ve içinde bulunduğumuz mekanlara entegrasyonu ile enstalasyonlar veya kamusal alanlara uygulanan sanat eserleri gibi örneklerle karşımıza çıkan interaktif mekan ve yapılar; insanlar için ilgi çekici ve eğlenceli ortamlar yaratmaktadır. İzleyici ve izlenilen unsurlar arasındaki karşılıklı etkileşim, ilerleyen bölümlerdeki sanatsal ve mimari örneklerde göreceğimiz gibi; bedensel hareketlere veya cep telefonu gibi bir aygıtı tepki veren fiziksel bir etkileşim olabileceği gibi, çeşitli teknolojik donanımlar aracılığıyla gelişen dolaylı etkileşimler şeklinde de olabilir. Bu tasarımlar, bir şekilde, bireysel tavrımızdan uzaklaşıp daha

büyük toplumsal bir grupla etkileşim içine girmemiz yönünde bizleri teşvik ederken, yaşanan deneyimler sadece bir galerideki ışıklandırmanın yaratacağı yansımaları seyretmenin keyfini yaşamak veya kentsel ölçekte interaktif bir heykele katkıda bulunmak olabilir. Sadece sanat dünyası ile sınırlı kalmayan bu teknolojik imkanlar, işyerleri, dinlenme ve eğlence sektörü, alışveriş merkezleri ve hatta artık ev ortamları için çoğu kez etkili çözümler üretilmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda, dijital medya, teknoloji ilerledikçe, mimari tasarım alanında giderek daha çok başvurulan bir araç haline gelecektir.

Literatürde sanal mimarlık ve teknolojinin gelişimi üzerine bir çok kuram ve yöntemler üretilmesine rağmen özellikle araştırma alanında, dijital teknolojilerin ve beraberinde dijital sanatların, interaktivite / etkileşimlilik gibi mimari tasarımda etkin olduğu sistemler ve bu sistemlerin gelecekte mimari tasarımı nereye götürebileceği ve yönlendirebileceği ile ilgili teoriler azdır. Sanatsal alanda gelişen bu kavramların oluşum sürecini incelemek ve mimarlıkta nelere karşılık geldiğini, hangi konulardan bahsettiğini araştırmak açısından böyle bir tez çalışması uygun görülmüştür. Bu araştırmayla; gelişen teknolojinin mimarlığa ve dijital medyaya etkileri, bu iki disiplin arasında oluşan ortak temel tasarım temaları ve bu oluşumun yadsınamaz gücü, yerli yerine oturtulabilir.

Tezin hedefi, mimari tasarım sürecinde bu iki disiplin arasındaki ilişkileri açıklayabilecek örnekler sunmak, ve bu yönde gelişen, aynı zamanda geleceğe yönelik araştırma başlıkları oluşturmaktır.

1.2. Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi

Yapılan araştırmalar sonucunda hızla gelişen dijital teknolojilerin, bilgisayar ortamının ve yeni sanat temalarının; mimari kavramlarda yeni ufuklar açan, kendi mantığını mimari girdilere ve ürünlere yansıtan önemli bir kaynak olduğu saptanmıştır. Bu noktadan hareketle;

- Öncelikle “Gelişen Teknolojilerin Dijital Sanat Ürünlerinde Oluşturduğu Yeni Temalar ve Mimarlığa Katkıları” araştırma konusu ve tez başlığı belirlenmiştir.

- Konu belirlendikten sonra internet ortamında ve basılı kaynaklarda konu ile ilgili çalışmalar taranmış, literatür araştırması yapılmış ve tezin kapsamı oluşturulmuştur.
- Araştırmalardan yola çıkarak, teknolojinin gelişimi ve sanata entegrasyonu ile ortaya çıkan yeni kavramlar, sanat alanındaki uygulamalarla açıklanmıştır.

Son olarak; elde edilen sonuçlar üzerine, günümüz mimari örnekleriyle genel bir değerlendirme yapılmaktadır. Daha önceki bölümlerde ortaya konan ana tartışma başlıkları, problemler, varılması düşünülen hedefler irdelenerek bazı genel başlıklar, tezin ileriye dönük mesajları, kullanılabilirliği ve önemi ortaya konulmaktadır. Bu çalışmanın, çeşitli örneklerle desteklenmiş teorik bir çalışma olduğunu önemle vurgulamak gerekir. Sayısal değerlere bağlı, sonuçları istatistiki testlerle elde edilen verilere dayandırılan mimari araştırmalardan farklı bir yordadır.

2. DİJİTAL DÖNEM – KAVRAMLAR

2.1. Dijital Teknoloji ve Sanallık Kavramı

Türk Dil Kurumu'na göre 'sanal' kelimesinin tanımlarından birini 'gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahmini' (**http-33, 2008**) açıklaması oluşturur. Kelimenin Türkçe kökenine bakıldığı zaman ise 'sanmak' fiilinden türediğini görürüz. Sanmak kelimesi 'bir şeyin var olma veya olmama ihtimalini kabul etmekle birlikte, olabileceğine daha fazla inanmak' anlamına gelir. (**http-33, 2008**)

20. yüzyılın ikinci yarısı ile birlikte daha çok elektronik ortama özgü bir kavram olarak, 'orijinalinden kopma ve gerçekte bağlantının kesilmesi' gibi anlamlar ifade eden sanallık, dijital teknolojilerin gelişimiyle günlük yaşantımıza girmiş ve daha çok bilgisayarlarla gündeme gelmiştir ve gelmektedir. (**Atalay, Önder, Uluoğlu, 2000**)

Sanallık, günümüzde, eskisinden daha farklı bir oluşum ve içeriğe sahiptir. Gerçek olan ama somut olmayanı ifade eden sanallık, şu ana dek sahip olduğu tanımından farklı bir şekilde, dijital olarak somutlaştırılabilme özelliği taşır.

Hayatımızı kolaylaştıran ve sınırlarını değiştiren her alanın dijital teknolojileri özümsemesi gibi, sanat ve paralelinde mimarlığın da bu teknolojilerden faydalanmaya başlaması ve dijital ortamın araçları ile üretilebilir olması; gelişime ve denemeye açık yeni bir kavramsal tartışma ve uygulama ortamı yaratmıştır. Katılımcı/izleyici açısından eğlenceli bir bilim-kurgusal zemin oluşturan bu deneysel uygulama ortamı, önceden yapılamayanı yapabilme ve deneyimleyebilme imkanları açısından sınırsız ve oldukça özgür yöntemler sunar.

Biçimin çeşitli sayısal hesaplar aracılığıyla oluşturulmaya başlanmasıyla beraber, çeşitli bağlamlara göre şekillendirebilme gibi olanaklar, mimarlığa yeni bir tasarım

ve üretim süreci sağlamıştır. Zaman ve kullanıcıya bağlı olarak sürekli bir değişkenlik sürecine girebilen mimarlıkta, yeni ifade teknikleri kullanılmış ve yeni bir estetik arayışa girilmiştir. Sonuçta değişen yaşam biçimleri, yeni mekan denemelerini gerektirmiştir.

Ortaya çıkan yeni mekan denemelerinde ‘sanal’ ve ‘gerçek’ arasındaki ilişki önemlidir. Bu deneysel zeminin oluşumuyla beraber, sanal olan ile fiziksel olan arasında bir ilişki şekillenmeye başlamıştır. Sanala gerçeğin karşıtı olarak bakmak yerine, ayrı bir gerçeklik katmanı olarak bakmak daha yerinde olacaktır. Bu durumda sanal kavramı, fiziksel gerçeği anlamak ve kavramak için yeni bir yol olarak ortaya çıkar. **(Purves, 2005)**

Sanal ve fiziksel arasındaki ilişki, dijital sanatlarda ve dijital teknolojiyi kullanan mimarideki en önemli noktalardan biri olmuştur. Bu ilişkiyi odak noktası alan sanatçılar ve mimarlar, soyutlaştırma kavramını etüd etmektedirler. İlerleyen bölümlerde örneklerde göreceğimiz gibi, bazı sanatçılar, kendi yarattıkları sanal ve fizikseli birleştiren mekanlarda performanslarını sergilemekte, etkinlikler tasarlamakta ve hatta dans etmektedirler. Bir çoğu, hibrit sanal ve fiziksel mekanları enstalasyon sanatlarını uygulayarak sunan tasarımcılar; dijital ortamda somutlaştırılan deneyimlerin önemini vurgulamak istemektedirler. **(Bolter ve Gromala, 2003)**

Teknolojinin gelişmesinden yararlanmak isteyen ve bu yola giren tüm tasarımcılar, bir yandan da kullanıcının mekanla ve mekanın kullanıcıyla olan ilişkisini yeniden araştırmıştır: kullanıcı-mekan ilişkisi, kullanıcının etkin öge konumuna getirilerek mimari mekan içinde özne olma durumu, kullanıcının içinde olduğu mekan kavramından uzaklaştırılıp soyut bir kavramın içine alınmaya çalışılması, mekanla interaktif bir ilişki oluşturma çabası gibi deneyimler sorgulanmıştır. Bununla beraber mekanın da nesne konumundan özne konumuna geçmesi, edilgen durumundan kullanıcıya cevap veren, değişken bir ortama dönüşmesi gibi mimari yenilikler şekillenmektedir.

Tezin ilerleyen bölümlerinde tüm bu sorgulama ve arayışlar, dijital teknolojinin sanat formlarında yarattığı yeni temaların mimariye yansımaları ve bu yansımaların günümüz mimari örneklerine etkileriyle araştırılarak netleştirilmeye çalışılmıştır.

2.2. Dijital Sanat Kavramı

Elektronik ve dijital medyanın üzerimizdeki fiziksel gücü; duyularımızı nasıl etkilediği ile açıklanmaktadır. Bununla ilgili bir örnek verecek olursak; harekete karşı istemsizce duyulan görsel ilgiden bahsedebiliriz. Biri hareketsiz bir resmi, biri de hareketli bir görüntüyü gösteren iki adet bilgisayar bulunan bir odaya girdiğimizde; dikkatimiz otomatik olarak harekete yönelir. Ses ise içinde bulunduğumuz mekanı doldururken, bizi etkileme şekli daha farklıdır. Sanatsal algı söz konusu olduğunda; görme ve duyma en baskın fiziksel duyulardır fakat diğer duyuların da şüphesiz rolü vardır. Örneğin bir çok çağdaş sanat çalışmasını deneyimlemek için ‘dokunma’, önemli bir bileşendir. **(Wands, 2006)**

Sanatı deneyimlememizin duygusal ve zihinsel yolları, bir sanat çalışmasının üzerimizde uyandırdığı etki ve bizim verdiğimiz tepki ile ilgilidir. Eğer bir sanat çalışması herhangi bir merak uyandırmaz veya izleyicinin duygusal olarak ilgisini çekmezse, hiç bir şekilde ilgi görmez. Bunun haricinde bir sanat çalışmasıyla tinsel bir ilişki de kurulabilir: bu ilişki ilham veren, zihinsel ve duygusal olmayan mesajlar üstüne kuruludur. Tüm bu elemanlar devreye girdiğinde, bir sanat tecrübesi derinden etkileyici hale gelir. **(Bullivant, 2005)** Sanatı izleme deneyimimiz, onun sergileniş biçimi ve yeri ile de ilgilidir. Geçmişte; bir sanat çalışmasının sergilendiği yer, onun sınıflandırılması ile ilişkili bir durumdu. Eğer bir müze ve galerideyse, o çalışma ‘sanat’ sayılırdı. **(Wands, 2006)**

Dijital medya ve sanatın birleşimiyle oluşan dijital sanat; genel anlamda üretilişinde bilgisayarın rol aldığı sanat biçimine denir. Bu süreçte bilgisayar; geleneksel anlamda bir yardımcı araçtan, yaratıcı konumuna kadar uzanan gelişimin herhangi bir yerinde bulunabilir. Sürecinde bilgisayarın sadece alışlageldik kullanımının rol aldığı işler, genelde bu sınıflandırmaya alınmazlar. **(Purves, 2005)** 1990'lardaki dijital devrim sonrası sayıları artan dijital ressamlar ve baskıcılar sanat çevreleri ve müzeleri tarafından fazla kabul görmeseler de, ileride bahsedeceğimiz; internet sanatı ve yazılım sanatı gibi dallar sanat müzelerine girmiştir. Dijital tekniklerin sağladığı imkanların çeşitliliği, sanatçılara bunları araç, ortam veya konu olarak kullanabilme seçimi yaratmıştır. Dijital sanata temelde bu seçimler doğrultusunda bakabiliriz.

Sanat yapmanın izleyicinin deneyimlediğinden çok farklı bir süreç olduğunu unutmamak gerekir. Sanatçılar için neticeden çok, süreç daha önemlidir ve bir sanat çalışmasının deneysel süreciyle ilgilenmek, özellikle dijital sanatçılar için doğru bir yaklaşımdır. Bir çalışmayı görselleştirmek için bilgisayar kullanmalarına rağmen, bir çoğu eseri ortaya koymak için geleneksel medyayı kullanmaya devam ederler. Dijital sanatın hem geleneksel hem çağdaş düzeyde alabileceği formlar çeşitli yollarla karıştırılabilir ve harmanlanabilir; bu da aralarındaki sınırları belirsiz hale getirir. **(Wands, 2006)**

Neticede dijital sanatla ilgili tüm açıklama ve tanımların temeli, izleyicinin onu hangi bağlamda gördüğüne dayanmaktadır: bu ‘sanat deneyimi’dir. Sonuçta sanat çalışmalarının dört ayrı seviyede iletişim sağladıkları söylenebilir: algısal, duygusal, zihinsel ve tinsel. Gündelik dünyada olduğu gibi; sanata karşı da karmaşık tepkilerimizi belirleyen unsur; bedenimiz, kalbimiz ve zihnimizin eşzamanlılığıdır.

2.2.1. Dijital Teknoloji ve Sanat

Dijital sanat; tasarımı ve fiziksel içeriği bakımından çok büyük ölçüde, bilim ve teknolojiye dayanırken; dijital sanatçılar, çalışmalarını teknolojinin ilerleyişi sayesinde yarattıklarını savunur. Eğer sanata modern kültürün yaratıcı bir yansıması olarak bakacak olursak; dijital sanatın çağdaş sanatların bir alt başlığı olduğunu söyleyebiliriz. ‘Dijital’ sıfatı; genellikle çalışmanın formunu kesin olarak belirlemediği için bilgisayarın araç/ortam/yaratıcı destek olarak yer aldığı çalışmalar için kullanılmaktadır. **(Wands, 2006)**

1990’lı yıllar, dijital ortamda, eşi görülmeeyen hızlı bir teknolojik değişime şahit olmuştur. Bir çok dijital teknolojilerin temeli 60 yıl evveline dayansa da, bu teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanılması, 20. yüzyılın son 10 yılına denk gelmektedir. Bu dönemde donanım ve yazılım daha çok detaylandırılıp ulaşılabilirlikleri artarken, Dünya Çapında Ağ (WWW)’ın gelişimi, 1990’lı yıllara ‘küresel bağlanabilirlik’ kavramını katmıştır. Sanatçılar her zaman kendi dönemlerinin kültürünü ve teknolojisini yansıtmakta öncü adımları atmışlardır. Onlar, dijital devrimin resmi olarak ilanından onlarca yıl önce dijital ortamda çalışmalar üretmekteydiler. İlk önceleri, çalışmalarının ürünleri, teknoloji ve elektronik ortama adanmış konferanslarda, festivallerde ve sempozyumlarda

sergilenmekte, sanat dünyasında ayrı bir noktada algılanmaktaydı. Ancak yüzyılın sonlarına doğru; “dijital sanat” yerleşmiş bir terim haline dönüşmüş ve dünyanın dört bir tarafındaki müzeler ve galeriler bu çalışmaları toplamaya ve dijital sanat ürünlerinin teşhir edildiği sergiler organize etmeye başlamışlardır. **(Paul, 2008)**

Fluxus ve kavramsal sanat gibi akımlara ait kavramlara dayanan dijital teknolojiler ve interaktif medya; sanat çalışmaları, izleyici ve sanatçıya ait geleneksel fikir ve kavramları ortadan kaldırmıştır. Sanat çalışması; sürekli değişen bilgi girişi ve katılımcı/izleyici odaklı açık bir strükture dönüşmüştür. Halk veya izleyici bu çalışmalarda katılımcı rolüyle projenin metinsel, görsel veya işitsel bileşenlerini yeniden düzenlemeye başlamıştır. Çalışmanın tek yaratıcısı olmaktan çıkan sanatçı ise, seyirci interaktivitesini sağlayan bir aracı rolü üstlenmektedir. **(Paul, 2008)**

Bir çok küratör ve eleştirmen, dijital sanatı; fotoğraf, film ve video alanlarındaki mekanik ve elektrik süreçlerin evrimsel gelişimi olarak görmektedir. Bu yaklaşımla, fotoğrafın, desen ve resim sanatından geliştiği kabul edilmektedir. Film ise fotoğraftan gelişen bir evrimsel adımdır. Araç olarak fiziksel doğaları aynıdır ancak hareketi yakalamak amacıyla farklı şekilde format edilmiştir. Yine bu yaklaşımla videonun film teknolojisini devirdiğini, ve aynı şekilde internetin de radyo, televizyon gibi kitle iletişim araçlarının gelişimiyle ortaya çıktığını düşünebiliriz. Kitle iletişim araçlarıyla ilgili bir ilginç nokta da, giderek artan kapsama çeşitliliğidir: filmler fotoğrafları, videolar film içeriklerini ve fotoğrafları kapsarken, internet de metin, imaj, ses ve video / animasyon gibi zaman tabanlı araçlarla iletişimi sağlayabilmektedir. Dijital sanata teknolojik gelişmeleri temel alan evrimsel bir yaklaşım; aynı zamanda çağdaş sanatçıların yararlanabildikleri dijital araçların ve diğer medyaların gelişimiyle ilgili tarihsel bir çerçeve de sunmaktadır. **(Wands, 2006)**

Dijital sanatın yaratım süreci ise, bir sanatçıyla bilgisayar programcıları, mühendisler, bilimadamları ve tasarımcıların yer aldığı bir ekip çalışmasına dayanmaktadır. Bazı dijital sanatçılar, aynı zamanda mühendislik eğitimi de almaktadırlar. Dijital sanat; sanat, bilim, teknoloji ve tasarım gibi disiplinler arası sınırları yok eden, araştırma-geliştirme laboratuvarları ve akademiler gibi birimleri bir araya getiren çalışmalar ortaya koymaktadır. Bu anlayışla, tarihinden itibaren

dijital sanat manifestoları, kategorileştirme kavramına da meydan okumaktadır. **(Paul, 2008)**

2.2.2. Dijital Teknoloji ve Sanatın Zaman Çizelgesi

Dijital sanatın tarihi, bilim ve teknolojinin ve aynı zamanda sanat tarihinin etkileriyle şekillenmiştir. Dijital sanatın teknolojik tarihi, askeri-endüstriyel alanlar, ve araştırma merkezleri kadar aynı zamanda tüketim kültürü ve ilgili teknolojilerle ilişkilidir. **(Wands, 2006)**

1940'lar ve 1950'ler: 1945'te 'Atlantic Monthly'de yayınlanan, askeri bilim adamı Vannevar Bush'un 'As We May Think' adlı makalesi, sayısal hesap tarihinde büyük etki yaratmış bir denemedir. Yazıda, 'Memex' adında, üstündeki yarı saydam ekranlar aracılığıyla kullanıcılara belge araştırması sağlayan bir cihaz tanımlanmıştır. İçeriklerin (kitaplar, süreli yayınlar ve resimler) ulaşılabilir olduğu ve kullanıcı tarafından da bilgi girişlerinin yapılabileceği söylenen Memex, hiç bir zaman uygulanmamıştır ancak küresel olarak erişilebilir bir model olduğundan, tüm elektronik bağlantılı araçlara ve özellikle internete öncü bir kavramsal çalışma olarak kabul edilebilir. Analog bir araç olan Memex'e karşılık, 1946'da Pennsylvana Üniversitesi, ENIAC adında, büyük bir odayı kaplayan dünyanın ilk dijital bilgisayarını üretmiştir. 1951'de ise hem sayısal hem metinsel bilgi işlemi yapan UNIVAC, ilk 'ticari olarak elde edilebilir dijital bilgisayar' patentini almıştır. (Şekil.2.1.) 1940'lı yıllar ayrıca, sibernetik biliminin başlangıcını içermektedir. Amerikalı matematikçi Norbert Wiener (1894-1964), bilgisayar ve insan beyni gibi farklı iletişim ve kontrol sistemlerinin karşılaştırmalı çalışmaları için bu terimi üretmiştir. Wiener'in teorileri, daha sonra bir çok dijital sanatçının incelediği insan-makine ilişkisine dair bir çok araştırmaya temel olmuştur. **(Paul, 2008)**

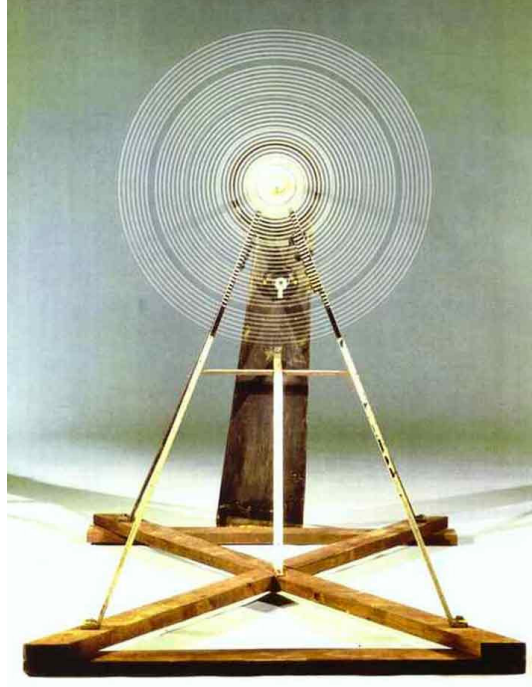


Şekil.2.1. UNIVAC – ‘ilk ticari olarak elde edilebilir dijital bilgisayar’, 1952 (<http-1>)

1960’lar: 1960’lı yıllar, dijital teknolojilerin gelişimi için oldukça önemli olmuştur. Bugünkü teknolojinin temellerini oluşturan çalışmalar bu dönemde yapılmıştır. Vannevar Bush’un temel fikirleri; 1961’de çeşitli metinlerin, resimlerin ve seslerin birbirlerine elektronik bir ağ ile bağlı olduğu ‘hipermetin’ ve ‘hipermedya’ terimlerini yaratan Amerikalı Theodor Nelson tarafından daha ileri bir seviyeye taşınmıştır. Bu ağ, dallara ayrılarak kullanıcının istediği yönde ilerlemesine olanak veren bir ağıdır. Nelson’un oluşturduğu kavramlar hiç şüphesiz, 1990’larda gelişen Dünya Çapında Ağ (WWW) için birer öngörü niteliğindedir. 1957’de, soğuk savaşın zirvesinde, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği’nin Sputnik’i fırlatması, Amerika’yı; teknolojide önder role sahip olma amacıyla Savunma Bakanlığı bünyesinde bir ‘İleri Araştırma Projeleri Ajansı’ (ARPA) kurması için harekete geçirdi. 1964’te, RAND’ın ARPA için geliştirdiği bir teklif, interneti; merkezi otorite sisteminden bağımsız ve nükleer saldırıya uğrama riski bulunmayan bir iletişim ağı olarak tanımlamıştır. 1969’da, Pentagon tarafından ARPANET olarak adlandırılan ağ, o döneme ait dört ‘ süperbilgisayar’ tarafından oluşmuştur. Bu bilgisayarlar; Los Angeles’taki Kaliforniya Üniversitesi, Santa Barbara’daki Kaliforniya Üniversitesi, Stanford Araştırma Enstitüsü, ve Utah Üniversitesi’nde bulunmaktaydı. (Wands, 2006)

1960'lı yılların sonunda, bilgisayar teknolojisi ve kültüründe yepyeni başka bir kavramın doğuşu söz konusu olmuştur: bilgi alanı ve 'arayüz'. 1968'in sonlarında, Stanford Araştırma Enstitüsü'nden Douglas Engelbart, bit haritası ve mouse aracılığıyla doğrudan idare fikirlerini ortaya koymuştur. Bit haritası fikri, bilgisayarın işlemcisinin içindeki elektronlarla ekrandaki görüntü arasındaki ilişkiye dair bir öncü olmuştur. Bilgisayar ekranı ise, işlemcideki elektrik sinyallerinin ikilik sistemle kodlanması gibi, 0 veya 1'lerle kodlanan, kapalı veya açık olan, karanlık ya da aydınlık olan, ve iki boyutlu görüntüler oluşturan pikseller sistemi olarak düşünülebilir. Engelbart'ın bu sisteme ait sürüklenme ve işaret etme işlemleri için tasarladığı mouse fikri ise, kullanıcının eli ve bilgi alanı arasında doğrudan bir ilişki sağlamaktadır. Engelbart'ın ve çalışma arkadaşı Ivan Sutherland'ın temelleri, 1970'lerde Alan Kay ve Kaliforniya Palo Alto'daki Xerox PARC'a ait bir araştırmacı ekip tarafından geliştirilmiş, bu gelişmeler, Grafik Kullanıcı Arayüzü (GUI) ve ekrandaki pencereleriyle 'masaüstü' kavramlarının doğuşuyla neticelenmiştir. Masaüstü kavramı, Apple'ın Macintosh'uyla popüler hale gelmiş, 'diğerlerimiz için bilgisayar' –the computer for the rest of us- sloganıyla 1983'te yaratıcıları tarafından pazarlanmıştır. **(Paul, 2008)**

Dijital sanatın; sanat tarihi ile doğrudan ilişkili olarak gelişmemesine rağmen Dada, Fluxus ve kavramsal sanat gibi daha önceki sanat akımlarıyla güçlü bağlantıları vardır. Bu akımların dijital sanat için önemi, kavram, etkinlik, seyirci katılımı gibi odalarda yatmaktadır. Dadaist şiirin yapısı, rastlantısal kelime ve mısralardan oluşmaktadır. Bu rastlantısallık yaratılırken belli düzendeki biçimsel yöntemlerden yararlanılır. Sanat icra edilirken bir süreç haline dönüşen bu kurallar fikri, tüm yazılım ve bilgisayar işlemlerinin temelini oluşturan algoritmalarla ilişkilidir. Sanatta 'interaktivite' ve 'sanallık' gibi kavramlar, Marcel Duchamp ve Laszlo Moholy-Nagy gibi sanatçılar tarafından nesneler ve görsel yanılsamaları ile ilişkili olarak daha önce araştırılmıştır. Duchamp'ın çalışmaları, dijital sanat dünyasında çok etkili olmuştur. Nesneden kavramsallığa geçiş, o dönemde gelişme sürecindeki 'sanal nesne' için bir öncü olarak görülebilir. Duchamp kendisi, L.H.O.O.Q. (1919) adlı çalışmasını, 'Mona Lisa'nın üzerine sakal ve bıyık çizdiği bir 'hazır-yapıt ve dadaizm eseri' olarak tanımlar. Duchamp'ın hazır-yapıt kavramı, dijital sanatta büyük yer kaplayan 'bulunmuş' (kopyalanmış) nesne/görüntü fikrine de temel oluşturmuştur. **(Wands, 2006)** (Şekil.2.2.)



Şekil.2.2. Marcel Duchamp – ‘Rotary Glass Plates’, 1920. (<http-2>)

1960’larda uluslararası sanatçılar, müzisyenler ve oyuncularından oluşan Fluxus’un etkinlikleri, interaktif nitelikli seyirci katılımını temel alan bilgisayar sanat çalışmalarına dayanmaktadır. ‘Bulunmuş nesne’ ve rastlantısallık kavramları, Amerikalı avangart besteci John Cage’in müzikal kompozisyonlarını da etkilemiştir. Cage’in 1950 ve 1960’lardaki çalışmaları, dijital sanat tarihinde çok etkili olmuş, interaktif sanatla ilgili pek çok deneyime öncü olmuştur. Cage, müziğin strüktürünü ‘art arda parçalara bölünebilirlik’ özelliğiyle tanımlamış, ve strüktürün bazı bölümlerini de bulunmuş, önceden var olan seslerle doldurmuştur. Cage aynı zamanda Duchamp’ın hayramıydı ve birçok parçasını da ona ithaf etmiştir.

Dada, OULIPO, Duchamp ve Cage’in çalışmalarında meydana çıkan ‘kontrollü rastlantısallık’ kavramı, dijital ortamın en temel prensiplerinden birine ve en yaygın paradigmalara işaret etmektedir: bilgiyi birleştirmek ve işleme sokmak için rastlantısal erişim. Amerikalı dijital sanatçı Grahame Weinbern, dijital devrimin rastlantısal erişim devrimi olduğunu beyan etmiştir. Bu, sonsuz kombinasyonlarla düzenlenebilen medya öğelerine anlık erişim olanaklarındaki devrimi anlatmaktadır. Koreli sanatçı Nam June Paik, bu fikri; 1963’te tasarladığı ‘Random Access’ – rastlantısal erişim- enstalasyonunda, 50’den fazla müzik kasedinin bantlarını duvara

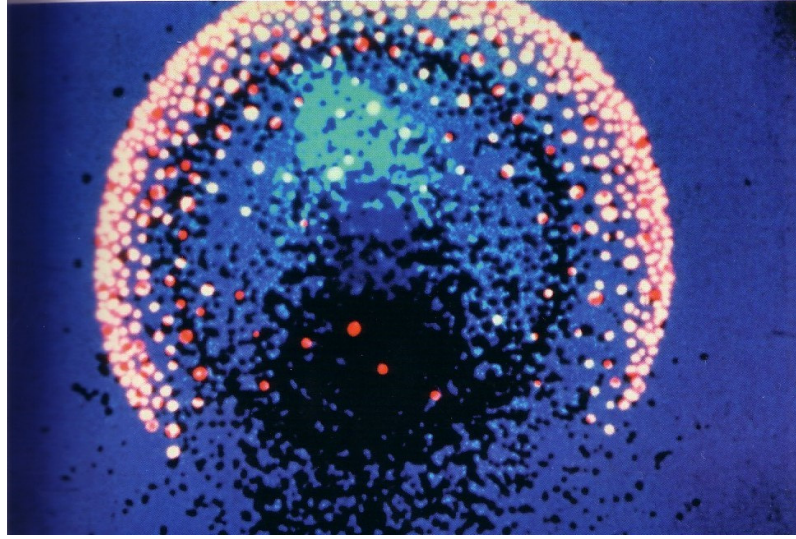
yapıştırıp, kullanıcıların, gerçek bir kasetçalardan söküp kablolarla hoparlöre bağladığı kayıt-okuyucu parçalar aracılığıyla, bu değişik müzikal bölümleri çalmalarını sağlayarak sergilemiştir. (Wands, 2006) (Şekil.2.3.)



Şekil.2.3. Nam June Paik – ‘Random Access’, 1963 ([http-3](http://3))

Sanat çalışmalarının tasarımı için bilgisayarların kullanımı 1960'lara dayanmaktadır. Bell Laboratuvarları'nda araştırmacı olan Michael A. Noll, 1965'te New York'taki Howard Wise Galerisi'ndeki 'Bilgisayar Ürünü Görüntüler' sergisinin bir parçası olarak en erken bilgisayar ürünü imajlarını -Gaussian Quadratic, 1963- oluşturmuştur. Aynı sergide çalışmaları bulunan Bela Julesz, ve Alman Georg Nees ile Frieder Nake, yine aynı ortamın ilk sanatçılarındandır. Çalışmaları daha çok soyut çizimler ve geleneksel medyayı andıran estetik formlara benzese de, 'dijital çizim' sürecindeki temel matematiksel fonksiyonların kullanılmasıyla, dijital medyanın en önemli estetik unsurlarını da yakalamışlardır. John Whitney, Charles Csuri ve Vera Molnar'ın 1960'lardaki çalışmaları da, matematiksel fonksiyonlar – bilgisayar ürünü dönüştürüm ilişkisine dair unsurlar içermesiyle, günümüz araştırmalarında oldukça etkili olmuştur. (Şekil.2.4.) 'Bilgisayar grafiklerin babası' olarak bilinen Whitney (1917-96); yıllardır üzerinde çalıştığı efektlerin bir kataloğu olan 'Catalog' adlı kısa filmi (1961) için eski bir analog askeri hesap ekipmanı kullanmıştır. Whitney'in daha sonraki filmleri 'Permutations' (1967) ve 'Arabesque' (1975), ününü, ilk bilgisayar

destekli film yapımcısı olarak geliştirmiştir. ‘Hummingbird’ (1967) adlı filmi bir bilgisayar ürünü animasyon olarak dönüm noktası olan Csuri, ilk dijital imajlarını 1964’te IBM 7094 model bilgisayarda oluşturmaya başlamıştır. (Paul, 2008)



Şekil.2.4. James Whitney – ‘Yantra’, 1957 (Wands, 2006)

Endüstriyel çağ yerini elektronik devire bırakmaya başlarken, sanatçılar da sanat ve teknoloji arasındaki ilişkiye ilgi duymaya başladılar. 1966’da, Billy Klüver, mühendis ve sanatçı arasında işbirliği sağlama ve geliştirme amacıyla Sanat ve Teknoloji Deneyimleri’ni (EAT) kurmuştur. Klüver’le Andy Warhol, Robert Rauschenberg, Jean Tinguely, John Cage ve Jasper Johns gibi sanatçılar arasında 10 yıldan fazla süredir yapılan ortak çalışmalar, New York’taki bazı performanslarda ve son olarak Japonya Osaka’daki 1970 Dünya Fuar’ında Pepsi-Cola Pavyonu’nda sergilenmiştir. EAT, daha sonradan dijital sanatın karakteristiğine dönüşecek olan sanatçılar, mühendisler, bilgisayar programcıları, araştırmacılar ve bilim adamları arasındaki işbirliğini sağlayan ilk kuruluştur.

Bugünkü dijital enstalasyonların ilk örnekleri 1960’larda sergilenmiştir. 1968’de Londra’daki Çağdaş Sanatlar Enstitüsü’ndeki ‘Cybernetic Serendipity’ adlı sergide dijital grafikler, ışık ve ses enstalasyonları, hisseden robotlar gibi çeşitli türde yapıtlar sergilenmiştir ve bu yapıtlar teknolojik olarak bugüne göre oldukça geri olmasına rağmen dijital sanata ait bugünkü bir çok karakteristiğin de özünü taşımaktadır. Bazı yapıtlar boya makineleri gibi makine dönüşümleri ve estetiğe dayalı çalışmalardan oluşurken, bir kısmı da daha dinamik, olasılıklar içeren daha

interaktif çalışmalardan oluşmaktadır. Amerikalı sanat tarihçisi ve eleştirmeni Jack Burnham, Artforum 1968 ve 1969'da yayınlanan yazıları 'System Aesthetics' – Sistem Estetiği- ve 'Real Time Systems' –Gerçek Zamanlı Sistemler- adlı yazılarında, sanata sistemsal bir yaklaşımda bulunmuştur: 'Bir sistemin bakış açısı, organik ve inorganik sistemler arasındaki ilişki üzerine kurulmalıdır'. Biraz farklılaşmış bir formuyla, bu yaklaşım halen dijital sanatla ilgili tartışmalarda önemli yer kaplamaktadır. (Wands, 2006)

1970'ler: Video ve uydu gibi yeni teknolojilerin artık kullanıldığı 1970'li yıllarda sanatçılar; şimdilerde internette ve direkt yayın yapan video-ses medya sistemlerinde yer alan interaktif etkinlikleri geliştiren, 'canlı performans' ve ağ bağlantı sistemleriyle ilgilenmeye başladılar. Bu projeler daha çok kitlesel yayını sağlayan televizyon uyduları, video-telekonferans sistemleri ve coğrafi sınırları yok eden gerçek zamanlı sanal mekanlar üzerine odaklanmıştır. 1977'de Almanya Kassel'deki Documenta VI sanat gösterisinde Douglas Davis, aralarında kendisinin de bulunduğu, Nam June Paik, Fluxus sanatçı ve müzisyeni Charlotte Moorman, ve Alman sanatçı Joseph Beuys'tan oluşan bir ekiple 25 ülkede uydu aracılığıyla gösterilen bir televizyon yayını organize etmiştir. Aynı yıl, New York ve San Francisco'daki sanatçıların beraber çalışmaları sonucu iki şehir arasında 15 saatlik, çift yönlü bir interaktif uydu iletişimi amaçlı 'Gönder/Al Uydu Ağı' –Send/Receive Satellite Network- kurulmuştur. Yine 1977'de, 'dünyanın ilk interaktif uydu dans performansı' olarak bilinen, ABD'nin Atlantik ve Pasifik kıyılarındaki sanatçıları bir araya getiren canlı performans, Kit Galloway, Sherrie Rabinowitz'le NASA ve Kaliforniya Menlo Park'taki 'Educational Television Center' –Eğitici Televizyon Merkezi- tarafından gerçekleştirildi. Bu proje; yaratıcılarının 'image as place' –mekan olarak imaj- olarak adlandırdıkları, farklı yerlerdeki sanatçıları yeni bir 'sanal' mekanda bir araya getiren karmaşık gerçekliği ortaya koymaktadır. 1982'de, 1979'da iletişim teknolojisi ile ilgili çalışmaya başlayan ve projelerinde faks, radyo, televizyon gibi iletişim araçlarını kullanan Kanadalı sanatçı Robert Adrian, 'The World in 24 Hours' -24 Saatte Dünya- adlı, 3 ayrı kıtadaki 16 farklı şehirde bulunan sanatçıların 24 saat boyunca birbirlerine faks, bilgisayar ve görüntülü telefonla bağlı olarak ortak multimedya sanat çalışmaları yapabildikleri bir etkinlik düzenlemiştir. Bu etkinlikler, dijital sanata ait en önemli unsur olan bağlantı ve bağlanabilirlik özelliklerinin kullanıldığı ilk örneklerdir. (Paul, 2008)

1980'ler ve sonrası: 1970 ve 1980'lerde ressamalar, heykeltıraşlar, mimarlar, grafikerler, fotoğrafçılar ve video sanatçıları yeni bilgisayar görüntüleme tekniklerini denemeye başlamışlardır. (Şekil.2.5.) Bu dönemde dijital sanat, nesne odaklı çalışmalardan, dinamik ve interaktif etkinlikler oluşturan işlem odaklı sanal nesne çalışmaları gibi farklı alanlara yayılmıştır. Sıklıkla karşımıza çıktığı gibi; yeni teknolojilere ait kavramlar ve hatta bazen estetiksel özellikler, teknolojileşmiş bir dünyadaki gerçekleri yeniden tasarlayan bilim-kurgu yazarları tarafından şekillendirilmektedir. 1984'te, William Gibson, bilgi dünyasındaki 'sibermekan' kavramı ve insanların organik bilgi matrisi olarak deneyimleyebileceği bir ağ sisteminden bahsettiği 'Neuromancer' adlı romanını yayınlamıştır. Günümüze ait bağlantılı sibermekan Gibson'ın tanımladığından oldukça farklıdır ancak romanı Neuromancer, içinde bulunduğumuz zamanda üretilen sanal mekanlara ait anlayışlara işaret etmektedir. 1990'larda dijital sanatlar çok daha büyük bir hızla ilerlemeye devam etmiştir. Zengin Metin İşaretleme Dili (HTML) 1992'de geliştirilmiştir. 1993'te New York Sanat Yöneticileri Kulübünde ilk Dijital Salon açılmış, ve sonrasında dijital teknolojileri kullanan interaktif sanat, sinema dahil tüm formlara hızlı bir şekilde girmeye başlamıştır. Charles Sommerer'e ait 1995 tarihli sanal gerçeklik ortamı 'Osmose' ve 1998 tarihli 'Ephemere', dijital sanatta yepyeni sınırlar yaratmıştır. (Şekil.2.6.) Dijital sanat günümüzde hala müze ve galerilerde popülerliğini arttırmaya devam ederken, dijital sanatla çağdaş sanatlar arasındaki sınırlar yavaş yavaş yok olmaktadır. Bizler bir geçiş döneminde bulunmaktayız; gelecek dönem sanatçıları, bilgisayarsız bir sanat ortamı düşünemeyecek ve teknoloji ile yaratılmış sanatla diğer çağdaş sanatlar arasındaki farkı hiç bir zaman bilemeyeceklerdir. (Wands, 2006)



Şekil.2.5. Kit Galloway, Sherrie Rabinowitz - 'Electronic Cafe' 1984 (<http-4>)



Şekil.2.6. Char Davis - 'Tree Pond', 1995 (<http-5>)

3. DİJİTAL SANAT FORMLARI ve YENİ MİMARİ TEMALAR

3.1. Dijital Sanat Ürünlerinin Formları Ve Sınıflandırması

Dijital sanat eseri, dijital olarak kaydedilmiş bir resim verisi, bir hipermetin, bir veritabanı veya bir program olabilir. Temel biçim, teknik bir ortam yoluyla insan tarafından görülür/duyulur/hissedilir hale getirilir. Bu tanımdan yola çıkarak; temsilin biçiminin sanat eseriyle değil, onu insana ileten teknik ortamla bağlantılı olduğu söylenebilir. (Purves, 2005)

‘Dijital sanat’, o kadar geniş bir yelpazedeki sanatsal çalışmaları kapsayan bir terim olmuştur ki, sadece tek bir estetik anlayışı tanımlamamaktadır. Çok değişik formlardaki dijital sanat ürünleri, değişik temel karakterdeki estetik dilleri, ve teknolojik ve sanat-tarihsel gelişimi yansıtmaktadır. Çok temel ve önemli farklılıklardan ortaya çıkan iki ana kategori; dijital teknolojileri geleneksel sanat ürünlerinin tasarımı için bir araç olarak kullanan sanatlarla (fotoğrafçılık, baskı, heykel veya müzik), bu teknolojileri dijital formatta üreterek, arşivleyerek ve sunarak, ve aynı zamanda teknolojinin interaktif ve katılımcı özelliklerinden yararlanan sanatlardır. Her iki tür sanat da dijital teknolojinin temel karakteristiklerinden yararlansa da, ortaya koydukları temel prensipler ve estetik açısından farklılaşmaktadırlar. Bu iki kategori, kesin bir sınıflandırma oluşturmaktan çok, oldukça hibrit ve karmaşık bir ortamdaki temel şemayı biçimlendirmemizi sağlar. (Purves, 2005)

Teknolojik sanat formları ile ilgili terminoloji her zaman çok değişkenlik göstermiş, şimdi dijital sanat olarak bilinen alana, ilk ortaya çıkışından itibaren bir çok isim verilmiştir. 1970’lerde ‘bilgisayar sanatları’, daha sonra ‘multimedya sanatları’ olarak adlandırılan dijital sanat, artık, 20. yüzyılın sonlarında daha çok film ve video, ses sanatı ve diğer hibrit formlar için kullanılan ‘yeni medya sanatı’ terimi kapsamında yer almaktadır. Bu terimdeki niteleyici, aslında terminolojinin değişken

ve geçici yapısına işaret etmektedir. Ancak ‘yeni’liğe ait kavram, “dijital ortamlarla ilgili ‘yeni’ olarak kabul edilen şeyler tam olarak ne olmalıdır?” sorusunu karşımıza çıkarmaktadır. Dijital sanatta karşımıza çıkan bazı kavramlar neredeyse bir yüzyıl öncesine dayanmaktadır, ve bir çoğu da değişik geleneksel sanatlarda ifade edilmektedir. Aslında kabul edilebilecek yenilik; dijital teknolojinin, sanatın yaratma ve deneyimleme sürecinde tamamen yeni olanaklar sunan bir gelişim aşamasına ulaşmasıdır. Sonuçta, sanatın odaklandığı temel duruma dikkat etmek önemlidir. Her nesne, sanal olan bile, anlamının ortaya çıkış yöntemiyle ilgili farklı bilgi verir. Bu bağlamda, bir dijital sanat çalışmasının alabileceği formlar; film, video ve animasyon, internet sanatı, yazılım sanatı, sanal gerçeklik ve işitsel ortamlardır. Bir çalışmanın biçimsel görünümü içeriğiyle bağlantısız olabilir, bu yüzden biçimle ilgili sınıflandırmalar, sergilenen sanatın çizdiği temalar hakkında doğru bilgiyi vermez. **(Paul, 2008)**

Dijital sanat temelde bir veri formundan oluşmaktadır: bu, dijital depolama ortamında bir bilgisayar dosyasının 1’lerden ve 0’lardan oluşmasıdır. Bu oluşum, net sanatında olduğu gibi, çalışmanın fiziksel bir temsilinin olmadığı durumlarda nihai formdur. Bu verilerin somutlaştırılıp somutlaştırılmaması sanatçıya bağlıdır. Bilgisayarlar daha fazla geliştikçe ve yazılımlar daha sofistike hale geldikçe, formların çeşitliliği de artmaktadır. Örneğin 3 boyutlu modelleme ve animasyon yazılımıyla tasarlanan bir sanal nesne, sonunda tek bir imaj veya bir animasyon olarak görüntülenebilir ya da bir heykel gibi sergilenebilir. Bu animasyon ya da imaj, bir web sitesine dahil edilebilir ve böylece internette net sanatı olarak da sergilenebilir. **(Wands, 2006)**

Dijital sanat oldukça yeni bir olgudur ancak bir çok özelliği geleneksel sanat uygulamalarından gelmektedir. Var olan yerleşmiş yöntemlerle dijital sanatı sınıflandırma ve kategorize etmenin, yaratılma tekniklerini ve hedeflerini daha derinden anlamaya çalışmakla ortadan kaldırılacağı umulmaktadır. Dijital sanat, çağdaş sanat dünyasında önemli bir yer kaplamaya başladıkça ve bizler bilgisayar teknolojilerine ait dil ve sentaksı daha yakından tanıdıkça, formlarını ve kültürel katkılarını tanımlayabilmek için daha donanımlı hale geleceğiz. **(Purves, 2005)** Bir sonraki bölümde, dijital sanata ait değişik kategoriler örneklerle açıklanmaktadır.

3.2. Dijital Sanatların Formlarına Göre Örnekleri

Bu bölümde bahsedilen dijital sanat örnekleri, içinde bulundukları nihai ortama ve sanatçının ulaşmak istediği hedefe göre sınıflandırılmıştır. Göreceğimiz dijital sanat formları sanat teknolojisinin güncel durumunu temel almıştır ve görüntüleme, heykel, enstalasyon, animasyon ve video, ses sanatı ve müzik, yazılım sanatı, ve net sanatı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dijital sanatı daha bütüncül bir şekilde anlamak; onun teknoloji ve çağdaş sanatlarla olan ilişkisini, hangi yollarla yaratıldığını ve dijital sanatçının içsel yapısını incelemekle mümkün olacaktır.

3.2.1. Dijital Görüntüleme

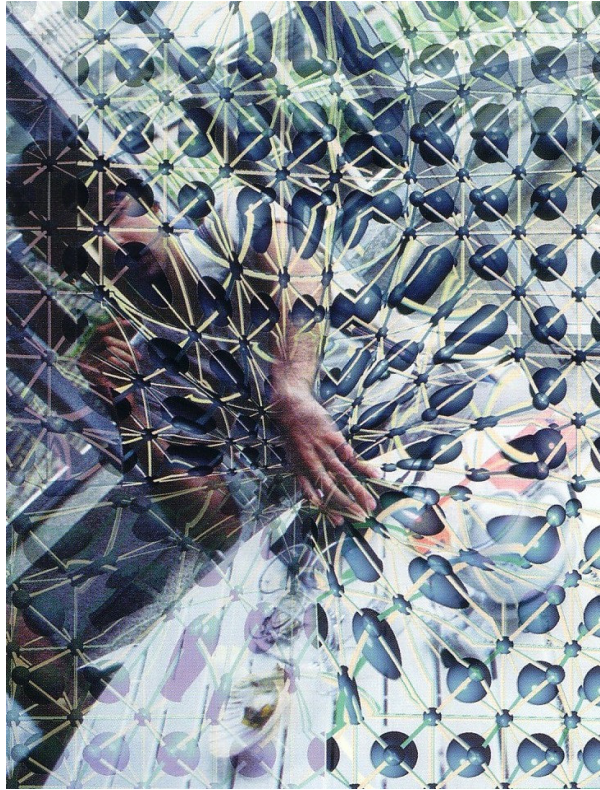
Dijital sanatın ilk örnekleri, basılı görüntü ve bilgisayar ekranlarının fotoğraflarından oluşmaktaydı. Son zamanlarda dijital görüntüleme ile ilgili gelişmeler, dijital fotoğrafın ilerlemesi sayesinde oluşmuştur. Bu alanın giderek popülerleşmesi, çözünürlük teknolojisinin de hızla gelişmesine ön ayak olmuştur. Bu teknoloji giderek görüntüdeki homojenliği arttırmakta ve piksellerin yok olmasını sağlamaktadır.

Dijital görüntüler, arşivleme teknolojisinin de ilerlemesiyle, en güvenli koşullarda saklanarak tekrar basıma hazır olarak, çok daha uzun ömürlü ürünler haline dönüşmüşlerdir. Baskılar, en küçük formatta basılabilen dijital fotoğraflardan özel yazıcılarla metrelerce en ve yükseklikte basılabilen büyüklüğe kadar çeşitli formlarda karşımıza çıkmaktadır. Bu görüntüler tek başlarına sergilenemediği gibi enstalasyonlar, heykeller veya video gösterimlerine de dahil edilebilmektedir. (Wands, 2006) Dijital görüntüleme ile ilgili çoğu zaman fiziksel bir gerçeklik göstermediği ve üretmediği gerekçesiyle temsili bir sanat olamayacağına dair tartışmalar yapılmıştır. Bu tartışmalar, sanat eserinin çoğu zaman bir fiziksel gerçekliği yansıtan ve canlandıran içeriğiyle ilgili sorgulanabilir olurken, üretim süreci perspektifinden bakıldığında mantıklı görünmektedir. Dijital görüntüler çeşitli algoritmik ve matematiksel formlara dayanan farklı modüler elemanlardan ve piksellerden oluşmaktadır. Bilgisayar ortamında onları meydana getiren bitlerin, doğal olarak, temsil edilmek üzere fiziksel bir nesneye ihtiyacı yoktur ve gerçek dünyayla ilgili prensiplere dayanmak zorunda değildir. Bir çok dijital görüntü,

fotoğraf gibi diğer dijital formların aksine, bu sanatsal ifade üzerine odaklanmaktadır. Hatta bazen de söz konusu görüntüler, gözle görülmeyen bazı olguları görsel bilgiye kodlayarak bu süreci görselleştirmektedirler. (Paul, 2008)

“Benim çalışmalarım, fotoğraftan yararlanır, ama bilgisayar tabanlıdır, zira son görüntüler dijital alemde yaratılıp geliştirilmektedir. Dahası, çalışmanın asli amacını fiilen ortaya koyan da bilgisayarda oluşturulmuş unsurlardır. Benim niyetim, resim tarihinin özünde açık bir şekilde görülen metaforik ve grafik mekansal temsil geleneğini ileriye taşımaktır.” Victor Acevedo (Wands, 2006)

Victor Acevedo, ‘Eric in Orense’, 2000. Dijital Baskı.



Şekil.3.1. Victor Acevedo - ‘Eric in Orense’ (Wands, 2006)

Sanatçının, erkek kardeşi Eric’in bir portresi olarak tasarladığı bu çalışma, 3D (üç boyutlu) matrislerin gündelik hayattan alınmış resimlere uygulanmasıyla çağdaş mekanın yapısını irdelemektedir.

Cynthia Beth Rubin, ‘The Wilder Building’, Rochester, NY, 2002. Dijital Resim.



Şekil.3.2. Cynthia Beth Rubin - ‘The Wilder Building’ (Paul, 2008)

Soyutlama çağında ressamlık eğitimi alan ve web sanatı, etkileşimli enstelasyon ve sanal gerçeklik alanlarında çalışmalar üreten Rubin, bu yorumlayıcı tasarımında dijital kolaj ve mimariyi bir araya getirmektedir. Seçilen bina, babasının mesleğine ilk başladığı bina olan ve bu yüzden özel bir anlamı olan, The Wilder Building’dir.

“Esere bakmak, hareketimizi, stereo-görüşümüzü ve mekan ve derinlik anlayışımızı irdeleyen görsel ve bilişsel bir deneyimdir. Bu üç boyutlu çizimlerin karmaşıklığına ve görünüşteki kaosu rağmen, onları düzenleyen kurallar oldukça basittir.” Tony Longson (Wands, 2006)

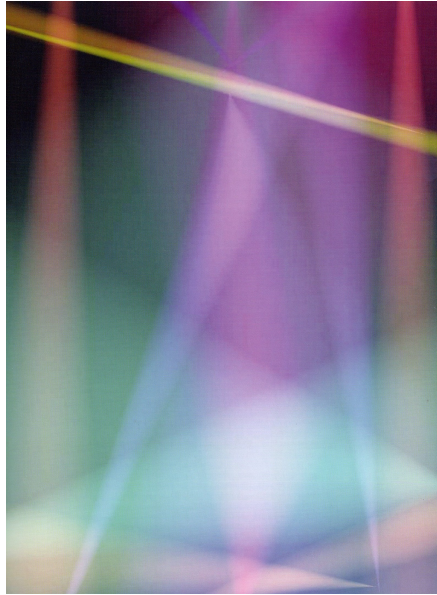
Tony Longson, ‘Cheetos’, 1978-1986. Pleksiglas Üstüne Ekranın Baskısı.



Şekil.3.3. Tony Longson - ‘Cheetos’ (<http-6>)

Longson’un döngüsel simetriyi kullandığı ve pleksiglas katmanlarına basarak uyguladığı bu çalışma, değişik kalıplar arasındaki ilişiyi anlatmaktadır.

Bruce Wands, ‘Buddha Light Painting #4’, 2004. İnkjet Baskı.



Şekil.3.4. Bruce Wands - ‘Buddha Light Painting #4’ (Paul, 2008)

Budist sanatın temelindeki kuralların geçmişinden gelen geometrik şekiller ve kesitlerden oluşan bu çalışma, içerdiği tarihsel şablonlar ve tinsel mesajı koruyarak, 3D yazılımına aktarılmış soyut görsel temsiller yaratır.

3.2.2. Dijital Heykel

Üç boyutlu nesnelerin dijital teknoloji kullanılarak oluşturulması, bilgisayar destekli tasarım ve imalatından gelişmiştir. Giderek ilerleyen teknoloji ve gelişen sistemlerle, sanatçılar hem küçük heykeller hem de mimari ölçekli çalışmalar üretebilmektedir. Hızlı prototipleme sürecinin oldukça sofistike boyutlara ulaşması ve dijital lazer teknolojileri, daha detaylı, renk ve malzeme seçeneklerinin çok daha fazla olduğu heykeller tasarlanmasını sağlamaktadır. ‘Sanal heykel’ de dijital heykelden doğmuş olan bir gelişimdir. Söz konusu olan heykel çalışması fiziksel bir nesne formunda değildir ancak bir sibermekanda veya sanal dünyada var olan bir dosya olarak tanımlanabilir. Heykeltraşlar genelde hep fiziksel kuvvetler tarafından belirlenen gerçek ortam prensipleriyle çalışmışlardır. Oysa sanal dünyada kurallar tamamıyla farklıdır. Yerçekimi kuvveti yoktur, malzeme, boyut ve ölçek gibi özellikler de yazılımdan seçilerek kolayca değiştirilebilir. Sanatçı ürününü istediği yönüyle ele alabilmekte özgürdür, ve heykelin içinde bulunacağı interaktif ortamı da kendisi tasarlayabilir. (Wands, 2006) Dijital teknolojiler; heykelsi nesnelerin tasarımı ve üretim süreçlerinden modelleme yazılımları ve imalat makinelerine kadar çok fazla alanda üç boyutlu üretimi etkilemiştir. Bazı heykeltraşlar bu teknolojiye sadece tasarım aşamasında yararlanırken, bazıları da sadece sanal dünyada var olabilecek, Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) ve dijital animasyon formunda heykeller tasarlayarak yararlanırlar. Dijital medyada üç boyutlu nesneler, CAD modelinden gerçek üretimi sağlayan hızlı prototipleme teknolojisi sayesinde yaratılmaktadır. Modelleme ve ürün ile ilgili yeni teknolojiler, üç boyutlu deneyimlerin yapımı ve algısı için heykeltraşlara yepyeni olanaklar sunmaktadır. Dijital medya; üç boyutlu mekan nosyonunu yepyeni bir sanal dünyaya dönüştürür ve form-hacim-mekan ilişkileriyle ilgili yeni boyutlar sağlar. (Paul, 2008)

“Benim şu andaki seri eserlerim, belirli bir nesneye ya da veri setine uygulanan çarpıtmanın türünü ve derecesini kontrol altında tutmak için bilgisayar modellemesinden yararlanır. Ölçekleme işlemleri, nispi kaydırmalar, eksantrik buluşma noktaları ve şekil değiştirme süreçleri, bu yapıdaki eserlerle keşfedilen tekniklerin bazılarıdır. Buradaki çalışmanın kısmi iddiası, çeşitli formları bilgisayardan çıkarmak ve fiili, kavranabilir bir şekilde tam olarak

gerçekleştirmektir. Benim ilgimi çeken, bilgisayarın sanal alanı ile heykelvari nesnelerin somut, bedenle hissedilen gerçekliği arasındaki uçurumdur.” Dan Collins (Wands, 2006)

Dan Collins, ‘Return To The Garden’, 2003. Bir Ağla Bağlanmış Video Enstalasyonu, Kesilmiş Ahşap Parçalar, Ağ Bağlantılı Bilgisayar, Baskı, Monitör.



Şekil.3.5. Dan Collins - ‘Return To The Garden’ (Wands, 2006)

İzleyicilere görüntülerin doğruluğunu, makinelerin gücünü ve el yapımı nesnelerin görkemliliğini sorgulatan bu çalışma, mitolojiden ve uçuş tarihinden alınmış kesitlerden oluşan video görüntüleri ve siyah siluetlerden oluşmaktadır. İnternette ya da mekandaki bilgisayarlardan izlenebilen bu görüntüler Icarus, Otto Lilienthal, Hindenburg, Uzay Mekiği Challenger, Boeing 767 ve bir Blackhawk helikopterinin siluetlerinden oluşmaktadır.

Dan Collins, ‘Speaking Like Adults’, 1993-2003. Karışık Malzeme.



Şekil.3.6. Dan Collins - ‘Speaking Like Adults’ (Paul, 2008)

Anomorfik şekilde çarpıtılmış bir masanın bir ucunda sanatçının annesinin tam bir yarı-ölçekli benzeri heykelinden oluşan bu çalışmada; anne heykeli için gerekli tüm veriler bir 3D lazer sayısallaştırıcıyla elde edilmiş ve şekillendirme aşamasında silikon kalıplar kullanılmıştır. Speaking Like Adults, gerçeklik ve sanallığın yan yana kullanıldığı en etkili örneklerden biridir.

“Son dönemlerdeki çalışmalarım, yapay sanat anlayışlarına karşı estetik kaygılara duyduğum ilginin devamıdır. Organizmanın doğal bir anlamda başarılı olup olmaması önemli değildir burada. Çalışmalar, ne olursa olsun kendi hareketlerini gerçekleştirilmeye zorlanır. Animasyonlar olmayan-uzamda, sonsuz derecede banal ve tarafsız bir uzamda gerçekleşir. Eserler, etkinliklerinin üstünkörü temsiline rağmen, anlamlı psikolojik nüanslar barındırırlar. Eserlerin gerçekdışı, uydurulmuş ve kurgu ürünü oldukları açıkça anlaşılıyor olmasına rağmen çok çeşitli karmaşık tepkiler gösterilmektedir.” Michael Rees (Wands, 2006)

Michael Rees, ‘Putto8’, 2003. Boyalı Fiberglas



Şekil.3.7. Michael Rees - ‘Putto8’ (Wands, 2006)

Sanatçının, 3D animasyon yazılımı ile tasarladığı modellerin daha sonra fiziksel heykele dönüştüğü çalışmalarından biri olan Putto8, yapay hayat formları şeklinde yeniden tasarlanmış bedenin kısımlarından oluşmaktadır.

Rob Fisher, ‘Protos’, 2001. Paslanmaz Çelik, Alüminyum.



Şekil.3.8. Rob Fisher - ‘Protos’ (Wands, 2006)

Çin’de eski devirlerden kalma bir bahçenin yuvarlak ön kapı figüründen gelişen bu çalışma, bir kentsel öge olarak hem dijital hem geleneksel yöntemlerle tasarlanmıştır. Heykelin basit dış ana formu köpükle verilirken, içindeki karmaşık heykelvari ilişkileri tanımlayan helezonik form, 3D yazılımla yapılmıştır. Eserin belirleyici özelliği; kinetik olması ve rüzgar gücüyle hareket etmesidir.

3.2.3. Dijital Enstalasyon

Dijital teknoloji, enstalasyon sanatçılarına, çalışmaları için çok daha yaratıcı seçenekler ve daha hassas ve titiz denetim olanakları sunmaktadır. Daha önceki denetim sistemlerini kendileri kurmaktalardı ve çok daha karmaşık ve pahalı sistemlerdi. Donanım sistemleri, algılayıcılar ve yazılım programlarının gelişmesiyle beraber daha önce mümkün olmayan sanat deneyimleri de imkanı hale gelmiştir. İnteraktif ortamlar, robotlar, veri girişli enstalasyonlar ve gerçek zamanlı bilgi akışı sağlayan internet sistemleri gibi yeni deneyimler bunlara örnektir. İzleyici katılımı ve interaktif sanatın çağdaş sanatlarda giderek daha önemli yer tutması, bu örneklerin dijital sanatın en hızlı gelişim gösteren parçaları olmalarını sağlamaktadır. **(Wands, 2006)** Dijital sanat enstalasyonları, çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bazıları çok büyük ölçekli video enstalasyonlarından gelişirken, bazıları izleyiciyi anlık yakalama teknikleriyle görüntünün içine sokan video çalışmalarının devamıdır. Bir çoğunun amacı; izleyiciyi içine alan projelerden, sanal bir dünyada yaşatan projelere kadar değişkenlik gösteren ‘ortam’lar yaratmaktır. Başka bir dünyaya çekme kavramının gelişimi, çok uzun bir geçmişe sahiptir ve bu geçmiş sanat ve mimarlık alanlarıyla yakından ilişkilidir. Mağara resimleri bu kavrama ilk örneklerden biri olarak gösterilebilir. Aynı şekilde ortaçağ kiliseleri, ziyaretçilerine mimari, ışık ve sembolizm nosyonlarıyla dönüştürücü bir yapı yaratmaktadır. Günümüz dijital enstalasyonları da bir şekilde fiziksel mekanla sanal olan arasındaki ilişkiyi inceler ve bu iki dünya arasındaki denge ve onları birbirlerine tercüme eden yöntemler, bu alanın karakteristikleridir. Dijital enstalasyon çalışmalarından bazıları sanal dünyaya ait prensipleri fiziksel ortama tercüme ederken, bir kısmı bunun tersini uygulamaktadır ve yine bir kısmı, iki dünyayı birleştirmeyi hedeflemektedir. **(Paul, 2008)**

“Gerçeklik, çevremizdeki somut şeylerle neredeyse hiç çakışmayan bir uzlaşımdır. Gerçeklik saydığımız şeyin (bize en yakın ve aşına olduğumuz şeyler dahil olmak üzere) büyük kısmı, kendini aldatma eğiliminin ürünlerinden ibarettir. Gerçeklik sözcüğü neredeyse her yerde devadır, büyük bir pandora kutusudur.” José Carlos Casado (Wands, 2006)

José Carlos Casado ve Harkaitz Cano, ‘Pandora’s Box’, 2001. Etkileşimli Video Enstalasyonu



Şekil.3.9. José Carlos Casado, Harkaitz Cano - ‘Pandora’s Box’ (Wands, 2006)

Canlı aksiyonu ve bilgisayar animasyonu birleştiren bu çalışma, dijital video, enstalasyon ve dijital baskı gibi formları içermektedir. Kişisel kimlik, değişik dünyalar ve gerçekliklerle etkileşim gibi konulara değinen sanatçılar, görüntüleri karmaşık yollarla iç içe geçirmiş, ve 3D animasyon tekniği gibi bir çok değişik teknikten yararlanmışlardır.

Char Davies, ‘Seeds’, 1998. Sanal Ortam Ephemere’in İzleyiciyi Dahil Eden Temsili Sırasında Elde Edilen Dijital Hareketsiz Görüntü.



Şekil.3.10. Char Davies, ‘Seeds’ (Wands, 2006)

Başa geçirilen görüntü aracı ve hareket izleme yeleği takarak katılımcının Ephemere sanal aleminde dolanmasını sağlayan çalışma, mekansal olarak üç düzeyde düşünülmüştür: manzara, toprak altı ve beden içi. Etkileşim aracı olarak bakışların kullanıldığı enstalasyonda sesler ve görsel öğeler sürekli bir dönüşüm içerisinde dirler.

“1997’den beri, sanal gerçekliğin ve üç boyutlu bilgisayar modelleşmesinin soyut estetik dilini, büyük ölçekli ışık enstalasyonları vasıtasıyla bir mimari ortama çevirerek tersine mühendislik sürecini araştırıp durdum. Bu çalışmada, mekan, kendi mimari müdahalemlerle dönüştürülen ikinci bir toplumsal deri gibi deneyimlenmiştir. Mimarlığın yapısından dolayı, şimdi var olarak katılmak, enstalasyonların ayrılmaz bir parçasıdır.” Erwin Redl (Wands, 2006)

Erwin Redl, ‘Matrix II’, 2000-2003. LED Işık Enstalasyonu.



Şekil.3.11. Erwin Redl, ‘Matrix II’ (<http-7>)

Yer’e özgü olan bu dijital teknoloji ürünü enstalasyon, karanlık bir ortama asılmış küçük parlak LED ışıklarından oluşan perdelerle, sanal uzamı; doğrudan kullanıcılar tarafından deneyimlenebilecek fiziksel bir ortama dönüştürür.

Jeremy Gardiner, ‘Purbeck Light Years’, 2003. Etkileşimli Projeksiyonlarla İzleyiciyi Dahil Eden Sanal Ortam.



Şekil.3.12. Jeremy Gardiner - ‘Purbeck Light Years’ (Paul, 2008)

Geleneksel resim ve dijital ortamı birleştiren bu etkileşimli enstalasyon, asıl ilham ögesi olan resim duvarda dururken, izleyicilerin başka bir duvardaki sanal gerçeklik resmiyle etkileşim halinde olmalarını sağlar. Sanatçının programcı Anthony Head’le beraber çalıştığı bu eser, video donanımı ve yazılımı ile yaratılmıştır.

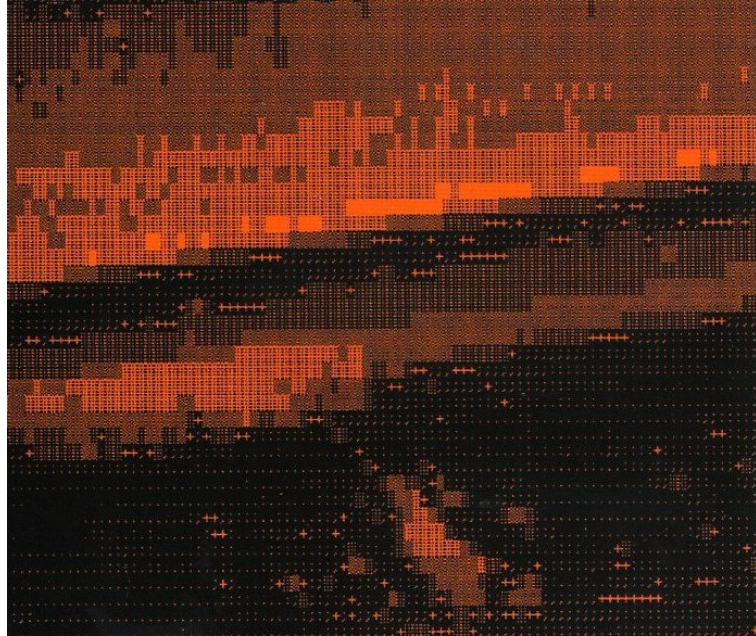
3.2.4. Dijital Animasyon ve Video

Geleneksel animasyon, film ve video’dan dijital teknolojilere geçiş; hem sanatçı tarafında hem de ticari film ve yayın endüstrisinde büyük etkiler yaratmıştır. Geleneksel animasyon tamamen elle yaratılırken, daha önceki animasyon sanatçıları, çizimlerini ancak çok uzun ve pahalı süreçler sonucunda büyük çabalarla gerçekleştirebiliyorlardı. Bilgisayarların animasyon sanatı üzerindeki etkilerinden ilk örnekler, dijital olarak kontrol edilen animasyon kameralarının geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. Üç boyutlu bilgisayar animasyonlar, dijital ortama özgü çalışmalardır ve el çizimi animasyonlardan çok farklıdır. Film ve oyun endüstrisi tarafından çok etkin şekilde kullanılmaktadır ve bu sayede sinema sektöründe, bilgisayarda anime edilmiş üç boyutlu yeni bir film türü olmuşmuştur. Sürekli gelişen yazılım programları da kişisel bilgisayarlara kurularak sanatçılarda kısa-formlu animasyon olarak yeni bir ilgi alanı oluşturmuştur. Yüksek kaliteli dijital video kameralarıyla beraber bu alandaki teknolojik gelişmeler, video ve DVD üretimini yaygın bir kültür haline dönüştürmüştür. (Wands, 2006) Hareketli dijital görüntü ve ‘dijital sinema’ konsepti, önemli medya gelişimlerinin söz konusu olduğu oldukça geniş bir alandır. Lev Manovich adlı teorisyenin de söylediği gibi; dijital medya, sinema kimliğini bizim bildiğimiz anlamda yeniden tanımlamıştır. Film endüstrisine gelindiğinde, sinema; filmi dijital efektler ve üç boyutlu modellemelerle birleştirerek film tarihindeki ‘gerçeği kaydetme’ kavramını yok eden, giderek hibrit bir forma dönüşmektedir. Tamamen temsili bilgisayar-üretimi dünyalardan oluşan bir dijital sinema formu gelişmektedir. Dijital medya hareketli görüntüleri bir çok yönden etkilemiştir. Dijital teknolojiler, enstalasyonlar ve fiziksel ortamlardaki görsel mekanlaşmalarda sinematik gösterime sayısız yeni olanaklar getirmiştir. İnteraktivite, film sanatında gelişen yepyeni kavramlardan biri olmuştur ve veritabanları, verileri birleştirme ve yeniden yapılandırma gibi nosyonlara dayanmaktadır. Gelişen bir diğer yeni kavram, ‘gerçekçilik’ ve ‘gerçek durum ve olayları kaydetme’ kavramıdır. Gerçekçilik fikri, dünyanın herhangi bir yerindeki görüntüleri internet aracılığıyla iletebilen web kameralarıyla yepyeni bir boyut

kazanmıştır. Video sanatçıları, enstalasyonlarında canlı görüntüler kullanabilmektedir. Televizyon, uzun süredir canlı görüntü gösterebilmesine rağmen belli bir kontrol mekanizmasından geçmektedir. İnternet gibi yayın sistemlerinde ise, bu kontrol mekanizması doğrudan aşılmaktadır. (Paul, 2008)

“Kendi yazılımımı yazarak çalışmalarındaki her estetik kararı kontrol edebiliyor, bazen on beş – yirmi yıllık bilgisayarlar için yazarak da bu makinelerin basitleştirilmiş mimarisinin bana sanatsal ifade özgürlüğü sağlamasını garanti altına alabiliyorum.” Cory Arcangel (Wands, 2006)

Cory Arcangel, ‘Urbandale’, 2001. Djital Film.



Şekil.3.13. Cory Arcangel - ‘Urbandale’ (Wands, 2006)

New York Buffalo’daki bir alışveriş mağazasında çekilen ve bir kentin gelişigüzel yayılmasından bir kesit gösteren film, bit-haritalı bir formata dönüştürülerek soyutlaştırılmış görüntülerden oluşan bir video olarak algılanır. Arcangel’in elektro gitarla çaldığı bir müzikal eseri eşliğinde gösterilen film, internete konarak bir çok izleyicinin erişimi sağlanmıştır.

Toni Dove, ‘Spectropia’, 1999-2002. Etkileşimli Performans ve Arayüz.

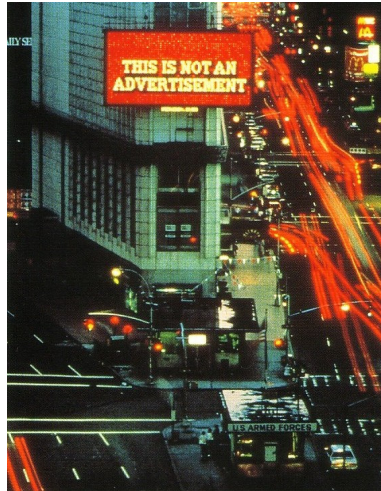


Şekil.3.14. Toni Dove - ‘Spectropia’ ([http-8](http://8))

Çok sayıda ekrana yansıtılan ve izleyicilerin katılımıyla, etkileşimli video ve diğer dijital teknolojileri kullanan tasarım, sinemayı bir araç olarak kullanan tiyatral bir performans yaratır. Gelecekte 1931’de New York şehrinde geçen bu hikaye, bir çok bağlamsal ögenin yeniden kurgulanmasına olanak tanımaktadır.

“Benim çalışmalarımın çıkış noktası, öznel/nesnel, kamusal/özel, iç/dış gibi ilişki ikilikleri dediğim şeydir. Bu uçlar bana bir yapının yaratılması için gerekli verileri sağlarlar. Bir nevi stereotipler gibidirler, fakat beni asıl ilgilendiren, aradaki, arkadaki, altta yatan şeylerdir.” Muntadas (Wands, 2006)

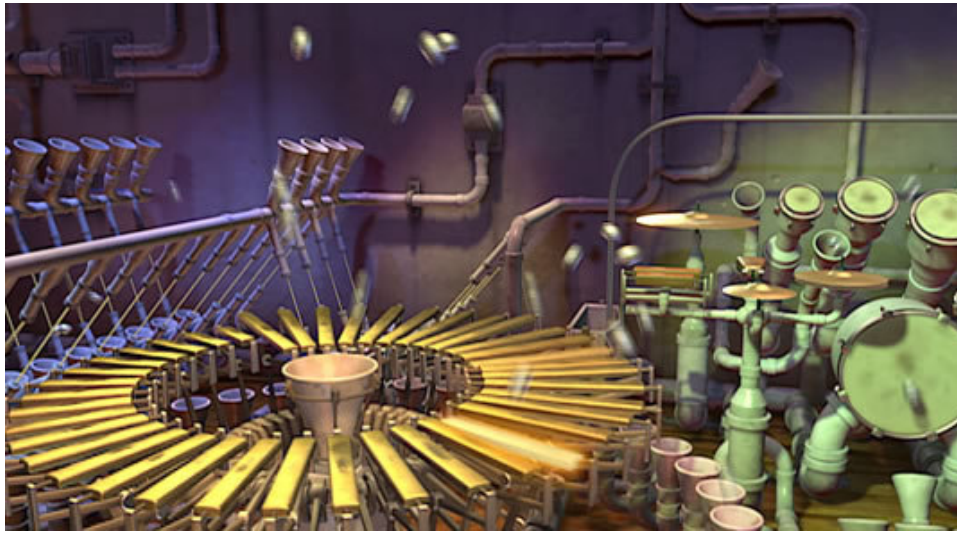
Muntadas, ‘This Is Not An Advertisement’, 1985. Elektronik Bilbord.



Şekil.3.15. Muntadas - ‘This Is Not An Advertisement’ (Wands, 2006)

Kamusal ve özel mekanlar, sansür ve bilgiye ulaşma gibi ilişkileri ele alan çalışmalar üreten Muntadas, bu eserinde de çeşitli mesajlar üzerinde durmaktadır. ‘This Is Not An Advertisement’, ‘This Is An Advertisement’, ‘Subliminal’, ‘Fragmentation’, ‘Speed’ gibi sözlerin elektronik bilboardlarda animasyon gösterimiyle, bu çalışma, kentsel doku içerisinde, bazı soyut kavramlarla ilgili somut görseller sunarak, halka, bilgiye doğrudan ulaşım imkanı sağlar.

Wayne Lytle, ‘Pipe Dream’, 2001. DVD Animasyon.



Şekil.3.16. Wayne Lytle - ‘Pipe Dream’ (<http-9>)

Animasyon ve müziğin çok başarılı bir birleşimi olan Pipe Dream, MIDI müzik dosyalarının sağladığı verileri kullanmıştır. Organa benzeyen bir mekanizma, zıplayan bilyeler, karmaşık perküsyonlar, mekanik davullar ve sanal ziller gibi elemanlar içeren bu üç boyutlu eser; hayalgücüne dayalı, sadece bilgisayarda var olabilen enstrümanlarla müzik üretilmesini sağlayarak, gerçek bilginin sayısal ortamda yeniden yorumlanmasına bir örnektir.

3.2.5. Dijital Ses ve Müzik

Dijital teknolojilerin ses sanatı ve müzik üzerindeki etkileri evrimci bir nitelikte seyretmiştir ve çok yeni anlatım ve ifade formlarının doğuşunu sağlamıştır. Performans sanatçıları ve müzisyenler, diğer sanatçılar gibi, dijital teknolojileri kendi

sanatlarına dahil etmekte geri kalmamışlardır. Teknolojik gelişimler onların yaratım olanaklarını çok genişletmiş, performanslarını daha titizlikle kontrol etmelerini sağlamıştır. Bilgisayarların müzik ve ses sanatına etkileri neredeyse bir devrim niteliğindedir ancak asıl önemli gelişmeyi sağlayan buluş, Müzik Aleti Dijital Arayüzü anlamına gelen ‘MIDI’nin bulunuşudur. MIDI’nin gelişimi 1980’li yıllara denk gelmektedir ve besteciler için yepyeni bir dünyanın kapılarını aralamıştır. Dijital ses kayıt yazılımı ile beraber kullanıldığında, MIDI, sanatçılara kendi bilgisayarlarında çok sofistike kayıtlar yapma imkanları sunmaktadır. MP3 çalarlara ve Apple iPod’lara uygun birer formata dönüştürüldüklerinde ise, bu kayıtlar, internet yoluyla uluslararası izleyici kitlelerine ulaştırılabilmektedir. (Wands, 2006) Dijital teknolojilerin ses ve müzik projeleri üzerindeki etkileri oldukça büyüktür. Bilgisayar üretimi müziğin, dijital teknolojilerin ve interaktivite kavramının gelişiminde çok büyük rolü olmuştur ve elektronik müzik tarihiyle yakından bağlantılıdır. Teknolojik gelişimlerin dışında, dijital ses ve müziğin şekillenmesi, bu yeni ortamdaki olanaklara işaret eden erken dönem müzikal deneyimler sayesinde olmuştur. John Cage’in bulunmuş sesler ve kurallarla ilgili çalışmaları, Pierre Schaeffer’in deneysel seslere ait var olan malzemelerle beste yapma fikrini anlatan ‘musique concrete’ –somut müzik- terimi bu öncü çalışmalardandır. Günümüzde gelinen noktada enstalasyon ve net sanatı gibi bir çok dijital sanat çalışması, müzikal bakış açısından bağımsız olarak ses öğeleri içermektedir. Bu alanda, görsellerin ve seslerin eş zamanlı yaratımı ve hareketini sağlayan, değişik verilere bu yöntemle cevap verebilen enstalasyon ve dijital heykeller için interaktif yazılımlar tasarlanmıştır. (Paul, 2008)

“Sesler ya da görüntüler üreten bir karmaşık sistemi tanımlamak, sonra da o sistemi modüle etmek, onu başka öğelerle birleştirmek ya da yeni bir başlangıç noktası olarak kullanmak... Bilgisayar kusursuz bir partnerdir: yorulmak bilmezdir, sürprizlerle doludur ve esnektir.” Juan Antonio Lleo (Wands, 2006)

Juan Antonio Lleo, ‘Torre De Espejos’, 2003. Etkileşimli Enstalasyon.



Şekil.3.17. Juan Antonio Lleo - ‘Torre De Espejos’ (Paul, 2008)

Heykel, video ve müziği birleştiren bu çalışma, video projektörle ve çeşitli spot lambalarıyla aydınlatılan bir düzine plastik ayna gibi bir çok gündelik nesnelerden oluşmuştur. Bir ekrana yansıtılan katılımcı, sanal gerçeklik ortamının videosuyla birleştirilen müziğe tepki verdiğini anlar.

Mehmet Akten, ‘Pi’, 2008. Etkileşimli Audio / Görsel Enstalasyon

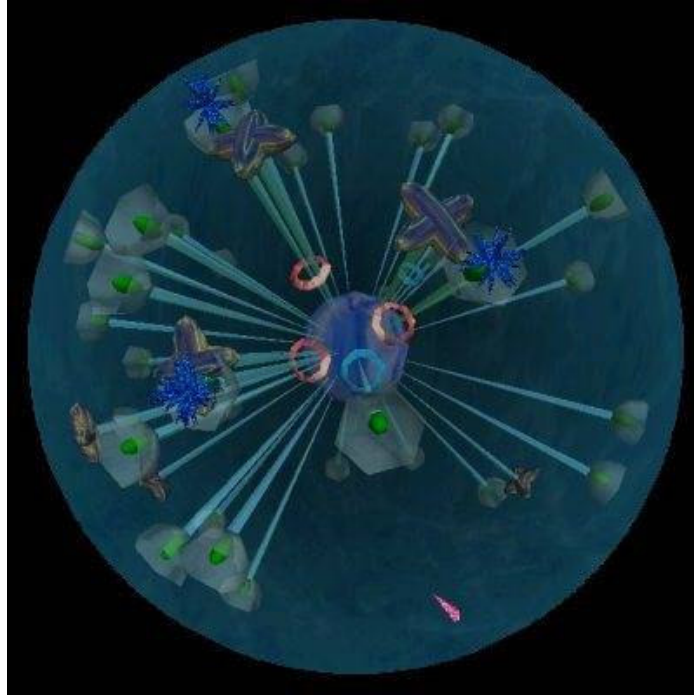


Şekil.3.18. Mehmet Akten - ‘Pi’ (<http-10>)

6 adet kameranın, katılımcıların beden hareketlerini algılayarak, bu hareketleri mekanda bölümlenmiş alanlarda değişik entrümanlara ait ses öğelerine dönüştürdüğü bu enstalasyon; aynı zamanda yine etkileşimli olarak değişen seslerin görsel temsilleriyle, sürekli bir dönüşüm içerisinde olan eğlenceli ve yaratıcı bir arttırılmış gerçeklik mekanı oluşturur.

“Yeni bir aracın ortaya çıkışı, sanatın değerlendiriliş biçimini geri dönüşü olmayan şekilde değiştirir. Biz şu anda tam da bunu yapıyoruz. Sürece eklediğimiz öğeler ileride geleneksel ölçütler haline gelecek; sonra da yeni bir araç ortaya çıkacaktır. Yeninin eskinin yerine geçmesi her seferinde zaman alır. İlk dönemin parçası olduğum için, elli yıl sonra değil, tam da şimdi bu alanda çalışmak bana heyecan veriyor.” John Klima (**Wands, 2006**)

John Klima, ‘Glasbead’, 1999. Yazılım.



Şekil.3.19. John Klima - ‘Glasbead’ (<http-11>)

Bir müzik arayüzüne sahip bir enstalasyon ya da net sanatı olarak var olan bu çalışma, müzik, heykel, edebiyat ve diğer sanat formlarının, cam bilyeler halinde farklı kombinasyon ve şekillerle bozulduğu bir sistemdir. Katılımcılar küresel şeklindeki yapının çiçek formundaki parçalarına sesler atfederler. Tıklama ve sürüklenme hareketiyle, bütün yapıyı veya çiçekleri döndüren ve oynatan kullanıcılar, bu etkileşimi, arayüz öğelerini hareket ettirerek sağlarlar.

Peter Terezakis, ‘L’Autre’, 1996. Ses Enstalasyonu.



Şekil.3.20. Peter Terezakis - ‘L’Autre’ (Paul, 2008)

Bir dans performansı düşünülerek tasarlanan bu çalışma, yoğun bir renk ortamındaki bir çelik ızgara heykelinden oluşur. Katılımcılar, ızgaranın köşe noktalarındaki algılayıcılar sayesinde gölgelerini hareket ettirerek farklı sesler çıkaran bir heykel-kullanıcı işitsel etkileşimine sebep olurlar.

3.2.6. Yazılım Sanatı

Çoğu dijital sanat formunun kökleri gelenekselliğe dayansa da, yazılım ve oyun sanatı sadece dijital ortamda var olmuştur. Yazılım ve oyun sanatları sanatçının sadece kendisi ya da bir bilgisayar programcısıyla beraber yaratılan çalışmalar olarak ifade edilmektedir. Programın işleyişi veya uygulanışı, sanat çalışmasını yaratan unsurlardır. Bu alana ait örnekler, interaktif çizim ve müzik yazılımları, algoritmik çalışmalar, veri dönüşümü, net sanatı, sanatsal oyunlar gibi çalışmaları kapsar. Veritabanı sanatı da, çalışmanın özünü oluşturacak veriye dayalı bir yazılım sanatı varyasyonu olarak görülebilir. Yazılım sanatı bir program tarafından oluşturulmuş komutlara dayanırken, veritabanı sanatı mevcut verilerin yorumlanmasına dayalıdır.

Bu bölümlenme, çoğu zaman belirsizdir ve oldukça karmaşık formları bulunmaktadır. (Wands, 2006) Sonuçta bulanık bir kategori olarak karşımıza çıkan yazılım sanatı; bilgisayar tarafından işleme sokulan ve yürütülen komutlar bütünü olarak tanımlanabilir. Dijital sanatın her formu bir düzeyde algoritmayı ve kodlar sistemini kullanmaktadır. Bir çok enstalasyon, fiziksel ve görsel ifadeleri veri ve kodlardan uzak görünmesine rağmen belli yazılımlara dayanmaktadır. Baskı ve videolara ait herhangi bir dijital görüntü de bu yazılımlarla yaratılmış veya yönlendirilmiştir. Yine de ‘yazılım sanatı’ terimi sanatçılar tarafından çizerek üretilip bilgisayar ortamında yürütülen, bir ağ sisteminden canlı olarak alınan verilerin söz konusu olduğu ya da olmadığı çalışmalar için kullanılır.

Geleneksel sanat formlarında görsel estetik sanatçının bir imzası sayılabilirken, yazılım sanatında, çalışmanın görsel neticeleri bir kod dilinden gelmektedir. Yaratıcı yazılımın bir formu olarak görülen bu kod sistemi, yeni sanat çalışmasına ait bir imzanın görsel neticesi olarak karşımıza çıkar. (Paul, 2008)

Bu türdeki dijital sanat, geleneksel medyadan doğmadığı için, dijital sanata ait çok az sayıdaki ‘saf’ formlardan biri olarak görülmektedir.

“İzleyiciler, durmadan görünüp kaybolan bir imleçle baş başadırlar. Onlar tuşa bastıkça, odalar, şemaya benzeyen iki boyutlu bir plan şeklini almaya başlar. Mimari, izleyicinin, ifade ettikleri asıl temaları yansıtacak şekilde yeni baştan düzenlenmiş sözlerinin semantik bir analizine dayanır. Daireler daha sonra, dilsel ilişkilerine bağlı olarak binalar ve kentler şeklinde kümelenirler. Post-it çağından çok önce Cicero, bir konuşmanın temalarını büyük bir evin odalarına yazmayı, daha sonra da bir yerden başka bir yere giderken o konuşmayı aklından okumayı hayal etmişti. Dil ile mekan arasında bir denklik kuran Apartment, yazılı sözü, mekansal dizilişlerin farklı formlarıyla ilişkilendirmektedir.” Marek Walczak ve Martin Wattenberg (Wands, 2006)

Yazılımı kullanan herkesin kendi özgün görsellerini ortaya çıkarmasına olanak sunan Floccus, gerçek zamanlı soyut animasyonlar yaratılabilen bir ortamdır. Karartılmış bir odanın ortasına yerleştirilmiş kaidenin üstündeki mouse aracılığıyla, bir video projektör duvarına yansıtılan büyükçe bir görüntüde, soyut görseller ve sesler yaratılabilen çalışma, oldukça basit ve sezgisel bir yazılım arayüzüne sahiptir.

“Bilgisayar, yaratıcı düşünce açısından harika bir kolaylaştırıcıdır. Dijital ortam her şeyden önce, hayali olan ile gerçek olanın kesişmesini irdelememe yardımcı olur. Ben gözlemcinin, teknolojinin ufkunu, ayrıca ürkütücü, büyüleyici ve komik çelişkilerini irdeleyerek bu fikirlerde katılımcı bir rol oynamasını isterim.” Kathleen Ruiz (Wands, 2006)

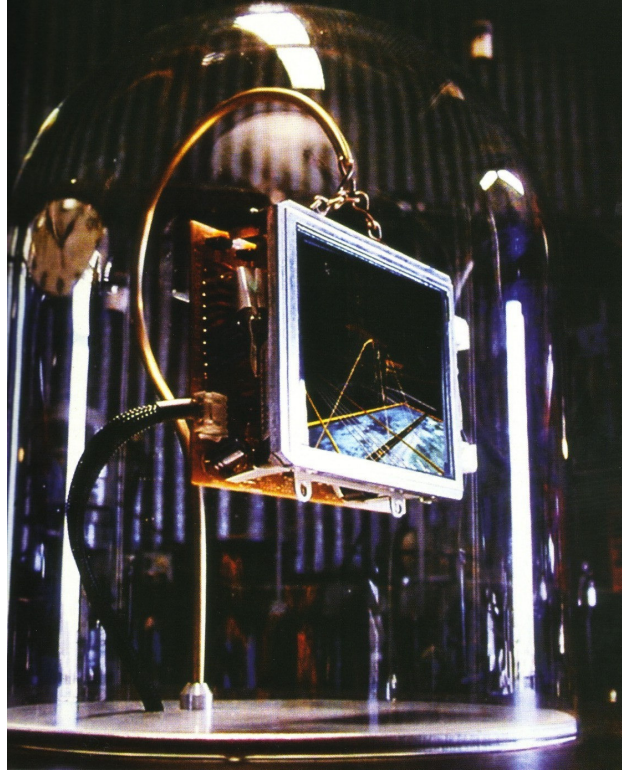
Kathleen Ruiz, ‘Bang Bang’, 2000. Etkileşimli Multimedya Oyun Enstalasyonu.



Şekil.3.23. Kathleen Ruiz - ‘Bang Bang’ ([http-13](http://13))

Katılımcıyı sanal şiddet ve simule edilmiş uzayda duyarsızlaşma gibi kavramlar üstünde düşünmeye yönlendiren bu video oyunu; zaten ölmüş olan kişilere ateş edip onların yeniden canlanmasının sağlanmaya çalışılması gibi bir amaçla oynayan kişilerin, büyütülmüş resimlerinin de yansıtıldığı, etkileşimli bir ortam yaratmaktadır.

Lynn Hershman Leeson, ‘Synthia’, 2000-2002. Ağ Enstalasyonu.



Şekil.3.24. Lynn Hershman Leeson - ‘Synthia’ (Paul, 2008)

Synthia, 3D animasyon, video öğeleri ve eski bir Edison borsa teleksini andıran bir heykel çalışmasının birleşiminden oluşmaktadır. Borsadan gerçek zamanlı akan verileri yansıtan çalışma; Synthia adlı animasyon karakterin, borsanın yükselişi veya düşüşüne göre dans, yatma, sigara içme gibi eylemlerde bulunmasıyla, ağ sistemine dayalı bir dijital veritabanı oluşturmaktadır.

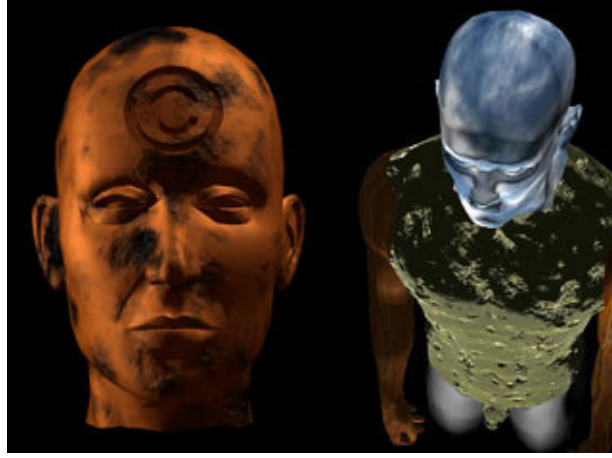
3.2.7. Net Sanatı

Sanatçılar interneti en başından beri kullanmalarına rağmen, Netscape ve Internet Explorer gibi grafik tarayıcıların 1990 ortalarında ortaya çıkışıyla net sanatı bilinir hale gelmiştir. Net sanatı interneti nihai ortam olarak kullanır. Yazılım sanatının ağ bağlantılı bir varyasyonu olarak düşünülebilir ancak ayrı bir kategoriye ayrılmıştır, çünkü; bu alanda sanatçılar, internetin özgürlüğünden, sansürsüz ve bağımsız web sitelerinden yararlanmaktadır. Bu onlara müze ve galerileri es geçerek, doğrudan

büyük bir uluslararası kitleye ulaşma imkanını sağlar. Net sanatı ilk ortaya çıktığında yepyeni bir yaratıcı ortamı temsil ediyordu. Bir yandan gelişmeye devam ederken bir yandan yazılım ve donanım programlarındaki hızlı değişimlerden ve tarayıcı güncellemelerinin bazı çalışmaların hemen eskimesine yol açmasından dolayı sekteye uğramıştır. Tüm bu zorluklara rağmen, sanatçıların elde ettiği özgürlük, bu alanın canlı bir sanat formu olarak kalmasını sağlamıştır. **(Wands, 2006)** İnternet sanatı Dünya Çapında Ağ –WWW-‘ın doğuşu ve bir çok sanat akımının gelişimiyle beraber var olmuştur ve şimdi altında bir çok sanatsal ifadenin örtüştüğü büyük bir alan olmuştur. Bu alanda; hipermetin projeleri, anında dağıtım ve bilgi kopyalama imkanlarıyla yaratımı sağlayan net-aktivizm projeleri, web ziyaretçileri tarafından belli bir zaman çerçevesi içinde deneyimlenen eylemler halinde sunulan zaman-tabanlı projeler bulunmaktadır. Aynı zamanda bir bilgi sistemi olarak internet, sanal dünyaya ait metin ve görüntülere bağlanmayı sağlayarak fiziksel dünyadan ayrı bir ortamda bulunan bilgi referanslarını görüntüleyen bir ağ bağlantısıdır. Bu ağ sisteminde, bilgi sonsuz bir dönüşüm ve üretim döngüsü içinde bir nesne haline gelerek ‘çevrimiçi sanat formu’nun oluşumuna katkıda bulunur: bunlar varolan bilgileri değiştirerek yeni bir forma sokan projelerle yapay hayat-formları gibi deneyimleri sağlayan bilgileri birleştiren projeler gibi, çeşitlilik gösterir. Ağ teknolojileri her tarafa yayılabilir halde gelişmiş ve böylece interneti de fiziksel çevreden tamamen kopuk sanal bir alan anlayışından çıkarmıştır. Evlerimizdeki ve ofislerimizdeki bilgisayarlarla internet; sayesinde kolayca birbirlerimize, sanatçılara ve yeni dünyalara erişebildiğimiz bir araç olmuştur. **(Paul, 2008)**

“Ben insanlara nasıl bir bedene sahip olmaktan hoşlanacaklarını soran bir anket yapmaya karar verdim. Beni çok şaşırtan bir sonuçla, anketime binlerce insan cevap verdi. Bu da beni, webi kişiselleştirmemizin, bunun sonucunda veritabanlarının bizimle ilgili bilgilerle dolmasının ve sanal bedenlerimizi görselleştirme gerekliliğinin anlamı üstüne düşünmeye sevk etti. Bu şekilde, interneti nihai demokratik uzam olarak öne çıkaran zamanın retoriğini sorgulamış da oluyordum.” Victoria Vesna

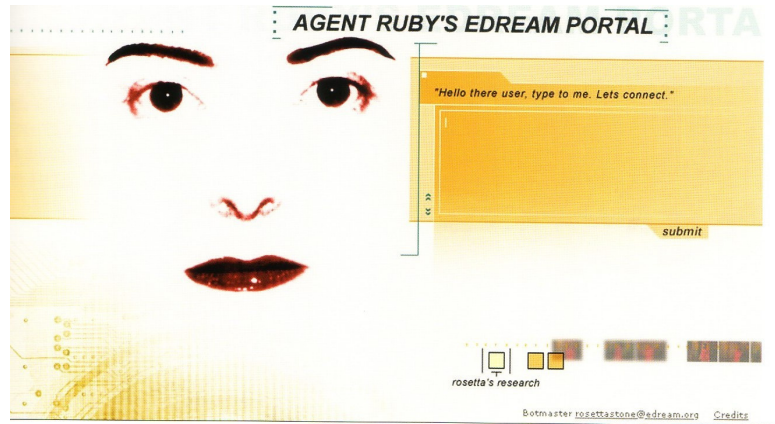
Victoria Vesna, ‘Bodies Incorporated’, 1996. İşbirliğine Dayalı Çevrimiçi Proje.



Şekil.3.25. Victoria Vesna - ‘Bodies Incorporated’ (http-14)

En başarılı net sanatı örneklerinden sayılan proje, çevrimiçi alter egolarımızın yaratılmasını ve onlarla kurduğumuz ilişkiyi irdelemektedir. katılımcılara, üç boyutlu bir sanal beden tasarlatıp üzerlerinde istedikleri değişiklikleri yapmalarına izin veren çalışma, bir bölümünde katılımcılar arasında sohbet imkanı sağlayan ve başka bir linkle de değiştirilip renklendirilmiş bedenlerin ya da elektronik kimliklerin bir kataloğunu sunmaktadır.

Lynn Hershman Leeson, ‘Agent Ruby Mood Swing Diagram’, 2002. Iris Baskı.

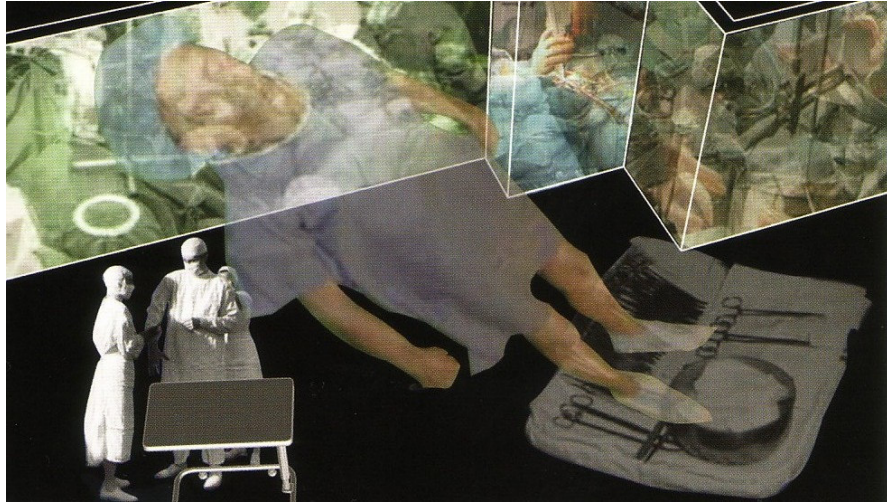


Şekil.3.26. Lynn Hershman Leeson - ‘Agent Ruby Mood Swing Diagram’ (Wands, 2006)

Tamamen bir sanal hayatta var olan Ajan Ruby karakterinin kullanıcılarla kurduğu etkileşimden oluşan enstalasyon, web sitesi veya bir PDA'ya yüklenmiş hali gibi çeşitli versiyonlara sahiptir. Kullanıcıların isimlerini hatırlayan, çeşitli ruh hallerine giren Ajan Ruby, tüm bu iletişimleri bir ses tanıma aracılığıyla kurarken; fiziksel gerçeklik ve sanal gerçeklik arasındaki ayırımları yok eden bir yapay zeka ürününü temsil etmektedir.

“Hastane mimarisi din, ordu ve fabrika alanlarından türetilmiş öğelerin bir karışımıdır. Life Support, bu sembolik mekan kodlamasını ve onun altında yatan mitolojileri irdelemekte; reklamcılık popüler kültür ve sinemadaki tıbbi ortamlar ile onların mekanla ilgili söz dağarcığına yeniden katılmasını sorgulamaktadır. Life Support, arketipik hastane ortamlarına dayanan bir dizi oda yaratır: koridor, bekleme odası ve tedavi odası. Her oda, kısa kurgusal ve mimari yorumlarla birleştirilmiş hareketli görüntülerle takip edilmektedir.” Annette Weintraub (Wands, 2006)

Annette Weintraub, ‘Life Support’, 2003. Web Sitesi.



Şekil.3.27. Annette Weintraub - ‘Life Support’ (Wands, 2006)

Yapısını çevrimiçi mimari kurguların oluşturduğu bu net sanatı çalışması, uzamsal öğeleri barındıran çift boyutlu görüntülerle üç boyutlu modellerin karışımından oluşan mekanlar içerir. Mekan deneyimlerimizi ve bizleri kuşatan ortamlarla psikolojik ilişkimizi sorgulatan eserdeki görüntü, animasyon ve metinler bir bilgisayar yazılımı aracılığıyla yaratılmıştır.

Rafael Lozano-Hemmer, ‘Vectorial Elevation: Relational Architecture 4’, 1999-2004. Çevrimiçi Arayüz ve Enstalasyon.



Şekil.3.28. Rafael Lozano-Hemmer - ‘Vectorial Elevation: Relational Architecture 4’
(<http-15>)

Yerel ya da uzaktaki katılımcıların algılayıcılar, ağlar, robotlar ve işitsel/görsel teknolojiler aracılığıyla binaları ya da kentsel manzaraları tamamen dönüştürmelerini sağlayan bu etkileşimli enstalasyon, on mil uzaktan bile algılanabilen, kullanıcıların internetten projektörlerle oynayarak yarattığı ışık heykelleri içermektedir. Önce Meksika, Zocala Meydanı için tasarlanan çalışma daha sonra bir çok ülkeye uygulanmıştır.

3.3. Dijital Sanat Formlarının Tasarıma Kattığı Yeni Temalar

Dijital sanata ait bir çok tema, sadece dijital ortama özgüdür ancak bu; bahsedilen temaların geleneksel sanatlarla çok uzak olduğu ya da dijital sanatın, yüzyıllarca sanatçıların araştırdığı konulardan uzak durduğu anlamına gelmez. Bu bölümde dijital teknolojilerle üretilen sanat eserlerinde öne çıkan kavramları inceleyeceğiz.

3.3.1. Yapay Zeka

Kavramın özü, algı dünyasının soyut bir gerçekliğin kopyası olduğunu tartışan Yunanlı filozof Plato'ya kadar dayanmaktadır. Daha sonra 17. yüzyılda Descartes tarafından geliştirilen bu fikir, bilginin, kendimizi algılarımızdan uzaklaştırabildiğimiz ölçüde başlayabileceği tartışmalarıyla giderek güçlenmiştir. Bu düşünceler, 1950'lerden 1980'lere kadar bilgisayarlı analiz etmeye ve anlamaya çalışan en baskın paradigma olan yapay zeka akımı tarafından tekrar ele alınmıştır. Yapay zeka uzmanları, söz edilen zekayı; soyut bilgiyi mantıksal müdahelerle somutlaştırarak algoritmaya dönüştüren bilgisayar programı olarak tanımlamışlardır. **(Bolter, Gromala, 2003)** İnsan zekası seviyesinde işleyen gelişmiş makineler ve yapay zeka, bir örnek olarak Stanley Kubrick'in 2001 yapımı 'Space Odyssey' adlı filmineki Hal adlı bilgisayarla karşımıza çıkmaktadır. Bu film aslında bilim-kurgu dünyasına ait gibi gözüke de bu alandaki çalışmalar 1930'lardan beri büyük aşamalar kaydetmiştir. İlk yapay zeka teorisyenlerinden Alan Turing (1912-1954) katılımcının insan zekasıyla makine zekası arasındaki farkı söyleyebilme yetisini ölçen ünlü Turing Test'i geliştiren bir matematikçidir. 1936'da Turing, zeka, mantıksal işlemler ve makine süreçleri arasındaki bağlantıyı kuran Turing makinesi için bir makale yayınlamıştır. Turing'in 1950 yılında yayınladığı 'Bilgisayar Makineleri ve Zeka' adlı makalesi ise 1960'larda bilgisayar mühendisi John McCarthy tarafından ismi konulan Yapay Zeka terimine ait felsefe ve uygulama alanlarına ilk giriş niteliğindedir. 1997'de IBM'in ürettiği ve dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenen Deep Blue Supercomputer ile yapay zeka, en başarılı örneklerinden birine sahip olmuştur. Deep Blue'nun zekası, 'uzman sistem' olarak adlandırılan ve bir konudaki bilgi birikimine sahip olup o konuda sonuçlar üreten, oldukça stratejik ve analitik ve uzman bir zeka olarak tanımlanmaktadır. **(Doesinger, 2008)**

Yapay zeka ile ilgili başka önemli bir alan; insan - makine iletişimi olup 'speech-recognition' –konuşma tanıma- sistemlerine dayanmaktadır. Bu konudaki en iyi örnekler de 1960'larda MIT Yapay Zeka Laboratuvarı'na katılan Joseph Weizenbaum'un geliştirdiği, insanla konuşabilen ve karşılıklı diyalog kurabilen yazılım programı olan ALICE'dir. **(Paul, 2008)**

İnsan – makine iletişimi aslında günlük hayata çok girmemiştir ve çok küçük bir kesim tarafından komutlara uyan makineler rutin bi şekilde kullanılmaktadır. Ancak

akıllı makineler, bilgisayarlarla etkileşim ve çevrimiçi iletişim konularında hayatımızın bir parçası haline gelmişlerdir. Ticari amaçlarla giderek gelişen ve ‘akıllı araçlar’ –intelligent agents- olarak tanımlanan bu yazılım programları, bilgiyi otomatik olarak filtre eder ve bizim için yeniden düzenler. Bu akıllı filtreleme sistemlerine ait formlara bir örnek; kullanıcının bir önce incelediği ürüne dayanarak ilgilenebileceği ürünler hakkında tavsiyelerde bulunan elektronik çevrimiçi ticari siteler ve marketler, ya da seçimleri ve daha önce ziyaret ettiği siteleri inceleyerek kullanıcıya özel bilgiler sunan haber siteleri gösterilebilir. (Doesinger, 2008)

Akıllı teknolojinin sanatsal bağlamda kullanılması; veri girişinden, ‘önceden hazırlanmış bilgi - hayal gücü’ ilişkiler bütününe, ve günümüz teknolojilerine ait sanatsal denemelere kadar çeşitlilik göstermektedir. Bu projeler oldukça karmaşık bir programlama sistemine dayanırken, sanatçılar da tasarımları hayatın içine dahil olurken, kendileri sözel olarak kaybolmaktadırlar. (Simon, Uluoğlu, 2001)

3.3.2. Soyutlaştırma ve Sibermekan

Soyutlaştırma

(Hans Moravec’in Dünyası) “Yapay zeka sayesinde zihinlerimizin elektronik bir ağ bağlantı sisteminde yol aldığını ve bedenlerimizi geride bıraktığımızı düşünelim. Bu yapay zekalar bizlerden daha gelişmiş ve sofistike oldukları için; onların hızına yetişmeye çalışmaktayız. Bu dünyada görsel tasarıma ihtiyaç olmayacaktır. Herkes sembollerden oluşan bir dil kullanmaktadır ve dünyaya dair tüm önemli unsurlar da sembollerden ibarettir. Görüntü, kendisi, dijitalleşmiş bir görsel veri olarak bir algoritmaya dönüşmektedir. Hümanist tasarımcılara göre bu dünya tamamen soyutken, yapay zeka uzmanlarına göre fiziksel dünyamızın ve fiziksel gerçekliğin soyut bir temsidir.” (Bolter, Gromala, 2003)

(John Perry Barlow’un Sibermekanı) “Bir başka örnek olarak, insanların bedenlerinin hala var olduğu, ulusal ve yerel hükümetlerin kurallarının geçerli olduğu bir dünyayı düşünelim. İstedikleri zaman insanlar bilgisayarlarının başına oturup, internete bağlanıp, istedikleri gibi yaşayabilir ve bedensel özelliklerini terk edebilirler. O andan itibaren artık onlar Avrupalı, Afrikalı, Amerikalı ya da Asyalı değiller. Beyaz ya da siyah tenli, şişman ya da kısa boylu ya da engelli, kadın ya da

erkek değiller. Onlar artık sadece zihnin nosyonları, ve aynı zamanda saf bir kişilik olmuşlardır.” (Bolter, Gromala, 2003)

Bu her iki zıt örnek de, dijital teknolojinin kültürümüzü nasıl yeniden yaratabileceğini göstermektedir. Yapay zeka tutkunları, hem insanların hem bilgisayarların kullanabileceği, bir takım sembollerden oluşan bir lisanın dünyayı soyut bir biçimde temsil edebileceğini düşünmektedirler. Barlow’a göre, sibermekan; insanların bedenlerinin ve zihinlerinin içinden rahatlıkla görebileceğimiz saydam ve soyut bir ortamdır. Her iki zıt durumda da saydamlık ve soyutluk bir arada yürümektedir.

Dijital teknoloji, kullanıcıyı veya izleyici soyutlamayı gerektirmez. Dijital teknolojiyle beraber, önceki iki görüşten tamamen farklı bir noktaya ilerlemekteyiz: hem bilgisayar ortamını hem de fiziksel çevreyi bir arayüzde buluşturan dijital tasarım felsefesi –interaktif tasarım, algısal tasarım, deneyim tasarımı-. Bilgisayar ortamı hem fiziksel hem sosyal dünyamızın bir parçası olduğundan, dijital tasarım da her zaman bizim fiziksel ve sosyal çevremizi temel almak durumundadır. ‘Soyut tasarım’ diye bir nosyon olamayacağı için tasarımcılar, tasarımlarının işleyeceği ortamı ve koşulları iyi irdelemeleri gerekmektedir. (Purves, 2005) Görsel sanat ve tasarım hiç bir zaman soyut ya da fiziksel olandan tamamen uzaklaştırılmış değildi. Bir çok tasarımcı için, görme ve dokunma duyuları beraber işlemektedir ki dünya aynı zamanda hem görülsün hem de hissedilsin. Dijital arayüzler ve uygulamalar tasarlayanlar, fiziksel dünyayı hiç bir zaman reddedemezler. Bir tasarımcı kalem ve fırça yerine mouse veya dokunmalı tablet kullandığında bu araçlara alışır ve etkin kullanma yöntemlerini öğrenir. Bir bilgisayar ekranında çalıştığında, monitörün sağladığı renk kodlarını özümser, ve en iyi renk seçenekleri için monitör ayarlarını nasıl yapacağını çözer. Herhangi bir ortamda çalışan tüm tasarımcılar ellerindeki araç ve aletlerin tüm sınırlarının ve olanaklarının farkında olurlar. Bu anlamda dijital ortamda tasarım süreci de bazı fiziksel gerçekleri göz ardı edemez. Bilgisayar da bir malzeme ortamıdır ve tasarımcı tasarım sürecini, bu ortamla fiziksel bir iletişim olarak görür. Bu gerçeğin ötesinde, tasarımcı, nadiren çıktılar, eskizler, fotoğraflar veya fiziksel modeller olmadan çalışabilir. Bu çalışma, kağıt ve elektronik formlar arasında bir iletişim gerektirir. (Doesinger, 2008) Sonuçta fiziksel dünyadan kopmadan çalışan tüm dijital sanatçılar hiçbir zaman algılarımızın bize sağladığı kavrama yöntemlerini de göz ardı edemezler. Onlar için tüm deneyimler, örneğin

görsel algı bile, sadece dijital ortamda soyutlaştırabilecekleri fiziksel birer durumdur. Bu yüzden onlar, dijital teknolojiyi, fiziksel ve sanal arasındaki iletişimi yaratmak için kullanabilirler. (Bolter, Gromala, 2003)

Sibermekan

1990’larda, Dünya Çapında Ağ’ın –WWW- gelişi, soyutlaştırma kavramını sürdürmek isteyenler için yeni bir umut olmuştur. Web hem kişisel hem toplu olarak bedensel sınırların ötesine geçmemiz için imkanlar sunabilmektedir. İnternet, bizlere sınırsız ifade özgürlüğü tanısa da, sibermekanın tam anlamıyla soyutlaşması ve dünyadan koparılması mümkün değildir. İnternetin bugünkü önemi, sosyal ve ekonomik ilişkilerimiz, ve fiziksel çevremizle bütünleşmiş olmasıdır. Dünya Çapında Ağ, sadece bilgisayar ekranlarımızdaki sayfalar bütünü değildir; günlük hayatımızla bir çok noktada kesişmektedir. Bir çoğumuz, Web sayesinde gelişen yeni iş olanaklarında çalışmaktadır. Sibermekan; fiziksel dünyamız ile beraber var olabilmektedir ve kimliğimizi, kendimiz ya da başkalarının bizi nasıl görmek isteyeceğine göre yeniden tasarlayabileceğimiz, sosyal dünyamızın bir uzantısıdır. Örneğin bizler kendilerimizi internette; elektronik posta, sohbet ortamları ve web siteleri aracılığıyla birbirlemize tanıtabilirken; tüm bu dijital iletimler, kimliğimizin fiziksel birer temsilleri olarak algılanmaktadır. (Bolter, Gromala, 2003) Herhangi bir sanal mekanı dolaşmak, onu oluşturan arayüz katmanları sayesinde gerçekleşir. Bu katmanlar, veri girişi sağlayan araçlar, başka bir arayüz katmanını temsil eden ekranlar ve bilgiyi temsil eden sanal strüktürden oluşmaktadır. Fiziksel ve sanal mimariyle mekanı bağlayan bir çok enstalasyon projesi, öncelikle sanal ortamın inşaa edilmesine odaklanmaktadır. Tüm enstalasyonlar, temellerini mekanın strüktürü ve algısı üzerine kurmaktadır. Bilgisayar hesaplamalarıyla yaratılan bir mekan elbette ait olduğumuz fiziksel gerçekliğe özgü mekanlardan oldukça farklıdır: bu, dijital medyada kullanılan mekansal referans sistemidir. (Doesinger, 2008)

‘Anthropic Cyberspace’ –Hümanist Sibermekan- adlı makalesinde, Peter Anders, mekan olarak deneyimlediğimiz karmaşık zihinsel süreçlerin bir neticesi olduğunu ve sibermekanın da bu konuda bir zihinsel bilinçlilik olduğunu söyler. Anders’a göre her hangi bir nesneyi salt fiziksel görüntüsünden ayıran şey, basit bir algısal ve kavramaya dayalı, durumdur. Algı ve kavrama, sanal mekanın da özelliklerini anlamak için temel elemanlardır ve fiziksel ve sembolüğün ayrılması ya da karışması sınırında çok önemli rol oynamaktadır. Sibermekan, bilgisayar ekranı aracılığıyla

ulaşılabilen tüm ortamlar için kullanılan bir terim haline dönüşmüştür, ancak örnek verilebilecek projeler iki boyutlu ekranda sunulan üç boyutlu yaratıcı dünyalardan, fiziksel dünya prensiplerini tekrar eden ortamlara ve yerçekimi kuvvetini yok ederek izleyiciye mekanı kuş bakışı deneyimleme imkanı sağlayan projelere kadar çeşitlilik göstermektedir. İzleyicinin deneyimlediği sanal dünya fiziksel olarak var olmayabilir ya da sadece bir bölümü ekranda görüntüleniyor olabilir, ancak matematiksel bir strüktür olarak her zaman var olmaktadır. İnandırıcı bir dünyanın yaratılışı için gerekli olan kavram, sürekliliktir: ortam, sürekli bir çizgide gelişmeli, bir nesnenin yansıttığı ışık bir sahneden bir sahneye geçerken aniden değişmemeli. Sürekliliğin yanında önemli olan bir diğer unsur, psikolojik etkenlerin önemidir. Bilgisayar oyunlarının kullanıcıya verdiği heyecan; grafiklerin gerçekçiliğinden çok, sürat hissinin algılatılmasından kaynaklanmaktadır. Sibermekan günümüzde; gözlerimizin gördüğünden daha önce var olan yeni formlar yaratırken; aslında kökleri, hareketli görüntü tarihine dayanan uzun bir geçmişe uzanmaktadır. (Paul, 2008)

Mimar Marcos Novak, sibermekanı ‘sıvı mimarlık’ olarak ifade etmiş, tüm strüktürlerin programlanabildiği, bu yüzden akışkan, fiziksel dünyanın prensiplerini açan ve kullanıcıya akıllı bir şekilde cevap verebilen ortamlar olarak tanımlamıştır. Bu tanıma uyan cevap verebilen akıllı ortamlar yaratma çabası, akışkanlık ve veritabanı nosyonlarının belli bir fiziksel anlayış oluşturduğu modellerle karşılaştığımız sanat eserlerinde ve mimari projelerde büyük rol oynamıştır.

3.3.3. Somutlaştırma ve Sanal Gerçeklik-Arttırılmış Gerçeklik

Somutlaştırma

Sanal gerçekliğe özgü yaratıcı uygulamalar, dijital ürünlerle, somut, yaşanmış deneyimlerimiz arasındaki ilişkiye odaklanır. Bizler; bilgisayarlarımızı, bedenlerimizden ya da dünyamızdan kaçmak için kullanmıyoruz. Böyle bir kaçış mümkün olamaz, çünkü somut deneyimlerimiz tarafından oluşan kimliklerimizi bir sibermekana geçerken terkedemeyiz. Bilgisayarlar ve onlarla üretilen dijital ürünler bizim dünyamızın birer parçasıdır. Bizler, bu cihazları, büyük ya da küçük, ofislerimizde, evlerimizde ve otomobillerimizde kullanmayı seğiyoruz. (Purves, 2005) Tasarımcılar, her zaman somut kullanıcılar olarak insanlar için tasarım yaptıklarını unutmamalıdır. Bilgisayar uzmanlarının, aslında somut nesneler olan kullanıcılarla bilgisayar programlarının nasıl birbirleriyle etkileşime geçebileceğini

araştırmaya başlamalarıyla, ‘İnsan - Bilgisayar Etkileşimi’ (HCI) çalışmaları devreye girmiştir. İlk HCI araştırmacıları, deneyim odaklı etkileşimler üzerine çalışmışlardır. Daha çok insan bedeninin duyuları, sınırları ve kaslarıyla cevap verebilme imkan ve limitleri konusuyla ilgilendiler: Herhangi bir uyarıcı etkiye cevap olarak ne hızda bir düğmeye basabilirler? Ne büyüklükteki ikonları algılayıp tıklayabilirler? Hangi renk kombinasyonlarını ayırt edebilirler? Yaklaşımları, geleneksel ergonomi çalışmalarının bir devamı olarak, işçilerin makineleri nasıl kullandıkları ya da kendilerinin bizzat makineye dönüşümü gibi konulara dayanmaktaydı. Önceki ergonomi çalışmaları gibi; HCI analizleri de, bir üretici ünite olarak insana uygulanabilecek prensiplerin araştırılmasını hedeflemekteydi. **(Bolter, Gromala, 2003)**

Ancak HCI o ilk döneme göre oldukça değişmiş, ve kullanıcının somutlaştırılması kavramına daha karmaşık yöntemlerle yaklaşmaktadır. Bazı tasarımcılar hala bilgisayarı sadece sanallık için bir araç olarak görürken; bir çok HCI araştırmacısı ve yazılım tasarımcısı da kullanıcıların sibermekana tamamen geçmediği gerçeğinin de farkına varmıştır. Onlar, kullanıcıların bilgisayarlarını sosyal ve fiziksel dünyalarına taşımayı tercih ettiklerini görmektedirler. Bugün; yazılım tasarımcıları bir arayüz tasarlarlarken, sadece kullanıcı ve bilgisayar ekranı arasındaki interneti değil, tasarımcıyla kullanıcı arasındaki etkileşimi de göz önünde bulundurlar, bilgisayarı gerçek dünyayla bütünleştiren teknolojiler geliştirmeyi hedeflerler. **(Bolter, Gromala, 2003)**

Sanal Gerçeklik – Arttırılmış Gerçeklik

Sanal gerçeklik, fiziksel ve psikolojik olan arasındaki, veya günümüz ve geçmiş zaman arasındaki ilişkiyi gösterebilir. Sanal gerçeklik 1980’lerde hayalgücüne ilk girdiğinde, eleştirmenler ve otoriteler, bu teknolojiyi somutlaşmış dünyamızdan kaçışı sağlayacak bir teknoloji olarak tanımladılar. Bilgisayar grafikleri artık fiziksel dünyayla ayırt edilemeyecek görüntüler üretebilecek, tasarımcılar da sadece hayalgüçleriyle sınırlı dünyalar yaratabileceklerdi. ‘Kaçış’ nosyonu tüm retoriğin özüydü. Sanal gerçeklik, en etkin düzeye geldiğinde, kendi bedensel sınırlarımızı tamamıyla terkedip başka bir öze bürünmemizi sağlamıştır. Bu terim, günümüzde, internet veya bir bilgisayar oyununun üç boyutlu ortamı gibi bilgisayar tarafından üretilmiş veya bilgisayar sayesinde ulaşılabilen herhangi bir mekan için kullanılmaktadır. Kullanıcılar bir şekilde bilgisayar tarafından üç boyutlu bir ortama

götürülür ve o ortamı oluşturan sanal nesnelerle etkileşime geçirilir. Bu sanal deneyimler, sanat çalışmasına ve kullanılan donanım/yazılım arayüzüne göre değişik formlar alabilir; bazı sistemler izleyicinin başa takılan bir görüntü cihazı ve mikrofon/görüntü takımı kullanmasını –HMD-, bazıları sadece bir arayüz aracı gerektirirken, içlerinde yapay karakterlerin ve hayat formlarının yer aldığı üç boyutlu dünyaların sergilendiği bazı sanal deneyimler de internet için tasarlanmıştır. **(Wands, 2006)**

Sanal gerçeklik, bu terimi yaratan Jaron Lanier’e göre fiziksel dünyadan bir kaçıştır. VPL adlı 1983’te kurulmuş ve ilk sanal gerçeklik ürünleri tasarlayan şirketin sahibi olan Lanier, sanal gerçekliği, insanların aynı sanal dünyayı paylaştığı, birbirleriyle sanal nesneler yaratarak iletişime geçtiği bir ortam olarak tanımlar. **(Doesinger, 2008)** Oysa yeni yaratıcı sanal gerçeklik uygulamaları somut dünyadan kaçış aramaz. Tersine, sanal gerçeklik, somutlaşmayı ifade edebilmek için kullanılan bir teknoloji olabilir. Simülatörler, sanal gerçekliğin en başarılı ticari uygulamalarıdır: örneğin; havayolları için olan uçuş simülatörleri, veya tanker kullanmak ve yeni otomobil kontrol panellerini test etmek için olan simülatörler gibi araçlar, kullanıcının el, göz ve zihinsel faaliyetlerini geliştirmesini sağlar. Bir hava pilotunun mesleki başarısı ve yolcuların güvenliği, simülatörlerde aldığı eğitime bağlıdır. **(Wands, 2008)**

Bir diğer strateji; dünya algımızı, bilgisayarın sağladığı grafiklerle birleştirmektir. Bu strateji, sanal gerçeklikten daha çok ‘Arttırılmış Gerçeklik’ –Augmented Reality- (AR) kavramına doğru götürür bizi. Sanal gerçeklikte, kullanıcının fiziksel dünya görüşü, tamamen bilgisayar grafiklerinden oluşan bir dünya ile yer değiştirmiştir. Kullanıcı, fiziksel çevre görüşünü olduğu gibi engelleyen bir gözlük takar. Arttırılmış gerçeklikte, kullanıcı başa takılan bir baş mikrofon takımı kullansa da gerçek dünyayı da görsel olarak algılamaya devam edebilir çünkü takılan gözlük, az da olsa saydamdır. Bilgisayar, grafik görüntüleri kullanıcının fiziksel dünya görüntüleriyle birleştirerek arttırır. Sanal gerçeklik cihazlarına ait gözlükler ise opaktır ve kullanıcı hiçbir şekilde fiziksel dünyayı göremez. AR gözlükleri kullanıcının bilgisayar grafikleri içerisinde gerçek dünyayı da görmesine izin vererek ‘reflective’ –yansıtıcı- olma özelliğini taşır. Kullanıcının gördüğü fiziksel dünyayla bilgisayarın yarattığı grafiklerin birleşimi, ne gerçek dünyadır ne de tamamen hayali bir dünyadır. Ortaya çıkan karışım; arayüz tasarımı için yepyeni bir paradigmadır. **(Bolter, Gromala, 2003)**

Bütünüyle sanal gerçeklik, kullanıcıyı sanal bir ortama götüren en radikal formdur: fiziksel dünyayı değiştirerek ya da arttırarak, ana ekranı, gözlükler ve görüntü takımıyla direkt olarak kullanıcının gözünün önüne koyar ve onu yapay bir dünyaya götürür. Barındırdığı her nesneyle etkileşimi sağlayarak yapay bir dünyaya tam anlamıyla geçiş aslında gerçeklikten öte bir hayaldir. Sanal dünyadaki olayları ve eylemleri kullanıcı için birer fiziksel hisse çeviren oyun ve eğlence parkları bu deneyimler içerisinde en gelişmiş olanlardır. Bu formdaki sanal gerçeklikler, bedeni geride bırakarak veritabanının içine tamamıyla girişi hedeflediğinden, soyutlaşma psikolojisi yaratmaktadır. İşte bu bakış açısıyla, sanal gerçeklik, bedenden sürekli bir uçuşu temsil eder. Sonuçta bu soyutlaşma kavramı bedenlerimizin fizikselliğini ve bilgisayarlarla etkileşim gerçekliğini inkar etse de aslında fiziksel bir süreçtir. Bu anlamda, soyutlaşma ve somutlaşma kavramlarıyla beraber, mekan algısı, tüm sanatsal çalışmalarda büyük rol oynar. **(Paul, 2008)** Bilgisayar kullanımının artması ve yeni arayüzlerin seri üretime geçmesi sebebiyle sanal gerçeklik alanı büyük bir devrim yaşamaya adaydır.

3.3.4. Bağlamsal Tasarım ve İnteraktivite

Bağlamsal Tasarım

Dana önceki bölümde; sanal ve arttırılmış gerçekliğin fiziksel ve sanal dünya arasında nasıl ilişki kurduğuna dair, bilgisayar destekli tasarımda yeni bir paradigmadan söz ettik. Bu paradigma; bağlamsal tasarımdır. Bağlamsal tasarım, hangi bağlamlarda tasarım yapmak; modernizmden beri giderek artan bir düzeyde mimarlar ve görsel tasarımcılar kadar arayüz tasarımcılarının da ilgi odağı olmaktadır. Sanal ve arttırılmış gerçeklik, dijital ürünlerin hangi bağlamlarda insan deneyimlerinin oluşturduğu yaşanan dünyayla ilişkiye geçtiğini tanımlar. **(Doesinger, 2008)**

Bu, dijital uygulamaların kullanıcının fiziksel dünyasına ait prensiplere adapte olması gerektiği anlamına gelmez. İyi bir dijital tasarım, dijital sanat gibi; bağlamları yeniden düzenlediği gibi onlara cevap vererek tepki gösterebilir. Aslında; onlara cevap vererek bağlamlara yeniden şekil verir, onları yeniden tanımlar. Herhangi bir dijital ürün; örneğin bir web sitesi veya bir bilgisayar oyunu; kullanıcının fiziksel ve kültürel çevresindeki ilişkilerde bazı şeyleri değiştirmeyi hedefler. Aksi takdirde ürünü yaratmanın hiç bir anlamı kalmaz. Aslında; örnek bir tasarım sadece

kullanıcının ihtiyaçlarını hesaba katmaz, aynı zamanda yeni bir kullanıcı/izleyici kitlesi tanımlar: tıpkı telefon, televizyon, veya internetin iletişimsel bağlamları yeniden tanımlayarak yeni kullanıcı kitleleri yarattığı gibi. **(Bolter, Gromala, 2003)** Çeşitli bağlamlarda bilginin değişebilmesi, gelişebilmesi ve yeniden düzenlenebilmesi; ve değişik kombinasyonlarla yeni fikirler üretebilmesi, dijital uygulamanın en önemli özelliği olarak karşımıza çıkar. Bilginin çeşitli bağlamlarda yeniden düzenlenebilmesi tamamen veritabanı sistemine bağlıdır ve bu özellik her dijital sanat çalışmasında bulunabilmektedir. Bir dijital sanat nesnesi, bir multimedya ortamındaki veritabanına ait bir ya da bir çok arayüz olarak tanımlanabilir. Bu tanım, sanal nesnenin, kullanıcının veya izleyicinin onu deneyimlemesine izin veren bir arayüze bağlı olduğunu anlatır. Arayüz kelimesi, artık neredeyse kullanıcıların bir bilgisayar programına ait üç boyutlu bir sanal ortamla etkileşime geçmesine izin veren araç ve yöntemler anlamına gelmektedir. Dijital arayüzler, iki ayrı bağlamsal düzeni birbirlerine yakınlaştıran ve iletişime/etkileşime geçiren sistemlerdir. **(Paul, 2008)**

İnteraktivite

Geçen on yılda bazı dijital tasarımcılar, çalışmalarından ‘interaktif tasarım’ olarak bahsetmiştir. Bu, örneğin durağan ekranlardan oluşan uygulamalar değil, bilgisayar ve kullanıcı arasındaki ilişki sürecini anlatan bir kavramdır. İnteraktivite tasarımcıları aslında bir film ya da tiyatro için diyalog yazan senaristler gibi düşünmelidirler, ancak bir farkla: bir film ya da tiyatro oyununda diyaloglar sabittir. Oysa bir dijital arayüzde, kullanıcı seçeneklerinin bilgisayarda değişik görsel ve metinsel cevaplar yaratması, olanakları arttırır. Bir dijital ürün, çeşitli yollarla kendini ifade edebilecek şekilde tasarlanır. Bu yönde en iyi dijital tasarım, kullanıcıyı belli bir senaryoda ilerlemeye mecbur tutmaktansa kendisini kullanıcı tercihlerine adapte eder. Bu tip dijital sanat ürünleri, interaktif tasarım deneyimleridir. Arayüz, bilgi, içerik ve formun birbirlerinden ayıramayacak nosyonlar olduğunu gösterirler. **(Bolter, Gromala, 2003)**

İnteraktif bir dijital sanat çalışması, kendisiyle kullanıcı arasındaki ilişkiyi net bir şekilde ifade edebilmelidir. Tasarımcı ve kullanıcı arasındaki ilişkiyi teknoloji aracılığıyla ortaya koyan interaktivite, deneyime asıl anlamı verendir. Bu açıdan deneyim tasarımı olarak adlandırabileceğimiz bu çalışmalar, aynı zamanda bağlamsal çalışmalardır çünkü daha önce bahsettiğimizi gibi; bu tasarımlar bir çok bağlama

(kişisel, fiziksel ve kültürel) cevap verip onları yeniden düzenler ve şekil verir. Bahsedilen ‘interaktif dijital sanat’, bu yeni tasarım felsefesinin ifade şeklidir. **(Bolter, Gromala, 2003)**

Dijital teknolojilerin bir sanatsal araç ve ortam olarak kullanılması, bu çalışmaların üretimden sunuma tamamen dijital platformu kullandığı ve bu platformun olanaklarını sergilediği ve yansıttığı anlamına gelir. Bu dijital ortamın imkanları, sözedilen estetik form olanağını sunar: interaktivite (katılımcı, dinamik –cevap veren- veya uyarlanabilir çalışmalar). İnteraktif bir sanat çalışmasının yaşattığı deneyim, bağlam ve ürün arasındaki ilişkinin izleyici üzerinde yarattığı etki ile ilgilidir. Bu interaktivite izleyicinin beyninde belli bir zihinsel etkinlik oluşturur. Geleneksel sanat formlarında bir resmin ya da heykelin fiziksel özellikleri izleyicinin gözlerinin önünde değişmez. Oysa dijital sanatta, interaktivite, bu zihinsel etkinlik çerçevesinde belli dolaşım, dönüşüm, birleştirme, katılma ve katkıda bulunma olanakları sağlar. Bu etkinlikler daha önceki bölümde bahsedilen performans sanatları, enstalasyonlar veya video sanatı gibi çalışmalarla karşımıza çıkar.

Dijital sanatın karmaşık interaktivite olanakları, bir esere bakmanın biraz daha sofistike formu olan ‘işaret etme ve tıklama’ eyleminden, ya da izleyici eyleminin tek bir yanıt aldığı interaktividen çok daha öteye gitmektedir. İçerik, bağlam ve zamanın kontrol edilebildiği açık sınırlı ‘bilgi derlemesi’ olan sanal sanat nesnelerinde, interaktivite, çok daha esaslı değişiklikler sunmaktadır. Bu tip çalışmalar, sanatçı veya izleyicinin kontrolüyle çok değişik düzeylerde görsel değişime uğrayabilmektedirler. Bu anlamda bazı dijital sanat ürünleri bir çok açıdan katılıma izin veren, katılım odaklı –katılımcı- eserler olarak tanımlanabilirler. Bazı çalışmalarda izleyiciler; sanatçıların belirlediği parametrelerle interaktiviteyi deneyimlerlerken, bazılarında ise parametreleri izleyicinin kendisi belirler. **(Paul, 2008)**

Dijital sanat, aynı zamanda dinamik bir ortam olabilir ve değişen bir bilgi akışına, veya gerçek zamanlı bilgi transferine cevap verebilir. Bu tip çalışmalarda öne çıkan ve bize hatırlatılan durum; dijital ürünlerin aslında sadece görsel ürünler olmadığı, genelde gizlenen belli bir kod ve yazılım sisteminden oluştuğu, ve en son izleyicinin algılayabildiği bir görsel öğeye dönüştüğüdür. Sonuçlar; soyut iletişim süreçlerinden karmaşık görüntülere uzanan değişkenlikler olarak gösterebilir. Bazı eserler ağırlıklı

olarak görsel nitelikli olurken, bazıları veriler ve veritabanları üzerine odaklanıyor olabilirler. Bir diğer özellik olan uyarlanabilirlik, tek bir kullanıcının ihtiyaçlarına adapte olabilen, kullanıcı profiline çalışmanın gelişiminde etkin rol oynadığı çalışmalar için ifade edilebilir. Bir dijital sanat eseri tüm bu özellikleri bir arada barındırabilirken, bir kaçını veya sadece bir tanesini de barındırıyor olabilir. **(Paul, 2006)**

4. DİJİTAL SANATIN MİMARLIĞA ETKİLERİ

4.1. Dijital Sanatlar ve Mimarlık'a Genel Bakış

1980'lerden başlayarak, ağırlıklı olarak 1990'lardan itibaren mimarlık büyük oranda ekran-tabanlı dijital donanımları kapsayan bir alana dönüşmektedir. Bu süreçte, sanat, etkinliğin temel fikrini kapsamaktadır. Sanatçılar, kentsel alanlardaki elektro-fiziksel gelişmelere cevap vermekte, etkileşimli dinamik medya sistemlerine dahil olmaktadır. Onlar artık kendi alanlarında ilerleyebilmek için bilimsel kurumlarla iletişime geçip, yeni bir sosyal ifade yaratmak adına bir ara-sistem olarak davranan çevreler ve mekanlar yaratmaktadırlar. Etkileşimli ortamların temeli; interaktiviteyi sağlayan arayüzler yardımıyla çalışan, kişinin kendisiyle dış dünya arasında köprü vazifesi gören, aktivitesi tamamen önceden programlanmamış, bir ortak sistem formuna dayanmaktadır. Gerçek dünyadan gelen, çeşitli sensörler tarafından algılanan girdiler ve erişim düzenekleri formundaki ürün araçları (elektriksel bir girdi sinyali hareketi çeviren mekanizmalar), ekranlar ve kullanıcıyla temasa geçen tüm diğer algısal düzenekler, bu ortamın temel elemanlarıdır. Tüm bu bağlantılar, algıları kapsayan bir çoklu sistemdir. Peki bu sisteme göre mimarlık için, bundan sonra neler olmaktadır? (Doesinger, 2008)

Klasik dünya görüşünden bağımsız olarak günümüz mimarlığının anlamını soruşturan mimarlar ve teorisyenler, çağdaş mimarlığın kendini nasıl sunabileceği veya ifade edebileceğini araştırmaktadırlar. Teknolojinin hızla geliştiği ve her alana yayıldığı öyle bir dönemdeyiz ki; mimarlık sahip olduğu dünya görüşü ile değil, sahip olunan yeni imkanlar sayesinde, konu, mekan ve insanlarla ilişkileri gibi onu oluşturan bileşenleriyle kendisini yeni şekillerde ortaya koymaya başlamıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan örneklerde mimarlık için mekanın zamana uyması yeterli değildir, önemli olan zamanın mekansallaştırılmasıdır. Fiziksel veya dijital olarak zaman bir şekilde düzenlenir ve bu, yeni mimariyi oluşturur. (Bullivant, 2005)

Zamanla ilgili en iyi modellerden biri bağlanabilirliktir. Bağlanabilirlik sayesinde insanlar sosyal ilişkilerini düzenlemekte ve geliştirmektedirler. Eğer, insanlar arasında hiç bir ilişkinin gerekli olmadığını savunacak olursak, mimarlığın da gereksizliğini kabul etmiş oluruz. Eğer böyle bir gereksinime ihtiyaç yoksa, insanlığın da varlığından şüphe duymalıyız. Bu paradigmayla beraber, söyleyebiliriz ki; insanlık, toplumlardan oluşan gruplardan, bir matris sistemine dönüşmektedir. Aynı ilişkileri, mimarlık da kendinde göstermektedir.

Eğer günümüzde insanların birbirleriyle nasıl iletişime geçtiklerini, bağlanabilirlik kavramının geçirdiği evrimleri, multimedya endüstrisi için söz konusu olan bağlanabilirlik hedeflerini, herhangi birine herhangi bir yerde ulaşabilme fikrini, ve bugünkü temel tasarım ve teknoloji gündemini düşünecek olursak, mimarlık disiplininin de üzerindeki etkilerini yok sayamayız. Artık söz konusu olan eve veya herhangi bir mekana ulaşmak değil, doğrudan insanlara ulaşabilmektir. Söz konusu olan; kablosuz, her yere ulaşabilen teknolojilerdir: ortalıkta görülmeyen, devre dışı bırakmadığımız ve sürekli olarak bize ulaşan teknolojiler. Bu teknolojilerin arayüzü, tuğla ya da harç, sıva değildir. Bu teknolojilerin arayüzü, insanlardır. Bu gelişimde, 25 yıl sonra, konuşulacak olan kavramlar; doğrudan insan beynine ulaşan, ve bir donanım veya yazılıma ihtiyacı olmayan teknolojilerdir. Sonuçta mimarlıkta değişen sadece anlamı değil, barınma, fonksiyon, çepherler ve malzeme gibi unsurlar olacaktır. **(Bullivant, 2005)** Uzun bir süre mimarlık katı bir gerçeklik ve varlık olarak düşünülmüştür: binalar, nesneler, işlev, mekan ve bir dizi geometrik ilişki. Ancak artık mimarlar; öyküler sergileyerek, etkinlikler ve etkileşimler tasarlayarak, efekt ve algılarla çalışarak mekansallaşmış zamanın farkına varmaktadırlar. **(Ekincioglu, Togay, 2001)**

4.1.1. Dijital Teknoloji ve Mimarlık

İnsanlar tarafından kullanılan, içinden geçilen, ve bir şekilde etkileşime geçilen mekanlar, tarihe bakıldığında çok yakın zamanda sık rastlanır hale gelmiştir. Artık “Minority Report”, “ExistenZ”, “The Matrix” gibi bilim-kurgu filmlerinde rastladığımız sanal dünyalarla sınırlı kalmayan ve multimedyanın uçsuz bucaksız gücünü yansıtan dijital teknoloji donanımlı mekanlar; günümüzde kamusal alanlar, özel alanlar, dinlenme alanları, ve kültürel alanların mimari kimliklerini etkilemektedir. Kişisel dijital teknoloji imkanları, artık İngiliz Kraliçesi’nin veya

Amerikan Başkanı'nın iPod sahibi olmasına kadar geniş kitlelere yayılmıştır. Sadece İngiltere nüfusunun neredeyse 2/3'ü evlerinde internet bağlantısına ve dijital televizyona sahiptir. Elektronik reklam ve ilan panoları onlarca yıldır kullanılmaktadır, ancak 'bağlanırlık' kavramı artık bina cepheleri dahil olmak üzere bir çok mimari öğeye de yansımış durumdadır. (Ekincioğlu, Togay, 2001)

Sadece ticari amaçlı gelişme gösteren bilgi teknolojileri, teknolojinin hızı ve etkinliğine odaklanırken, etkileşimli teknolojik mimari uygulamalar, sadece kişisel deneyimlerle ve bedensel algılarla ilgilenmektedir. Sonuçları fenomenolojiktir, yani, beden, çevresini doğrudan ve kişisel bir yöntemle deneyimlemektedir. Günümüzde bir çok mimar, geleneksel biçimde bina tasarlamak ve inşaa etmek yerine, interaktif mekanlar yaratmayı tercih etmektedir. Bu anlamda çağdaş mimarın ilgi alanları, tasarımcı ve sanatçıları ile örtüşmektedir, ve tüm bu meslekler artık yeni teknolojilerle çalışmaktadırlar. Bir çoğu, sanatçı ve MIT'de profesör John Maeda'nın dediği gibi teknolojiyi sadece daha rahat kullanılabilir hale getirerek değil, aynı zamanda bedenimizle ve algılarımızla daha yakın temasa geçirerek ve bağlantı kurarak; "insan teknolojistleri"ne dönüşmektedirler. Onlar artık bir yandan insan-bilgisayar arayüzü olan interaktif teknolojilerin kalitesiyle ilgilenirken, etkin ve güvenilir sonuçlar elde etmek için de bu ilişkinin öncelikle tasarlanması ve ayrıntılı olarak prototipleştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Müze ve galeriler gibi ziyaretçi odaklı mekanların daha çok insan çekebilmek adına yeni katılımcı yöntemler araştırdığı bu dönemde, tasarım alanındaki bu gelişmeye dair öncelikler, nesne kavramını aşmakta ve 'olay veya etkinlik bazlı enstalasyon konsepti'yle karşımıza çıkmaktadır. (Bullivant, 2005)

4.1.2. Disiplinlerarası Mimarlık'ın Gelişimi

Günümüz mimarlığı için söz konusu olan başarı; disiplinler arası ortak çalışmaya dayalı yeni formların etkinliğine bağlıdır. Etkileşimli bir ortam; sanatçılar, mimarlar, tasarımcılar ve diğer uzmanların (sadece yazılım mühendisleri veya mekanik uzmanları değil, sıklıkla bilimcilerin) ortak yaratıcı çalışmaları ile ortaya çıkar. Etkileşimli ortamlar, tamamıyla bilgisayar tarafından üretilmiş olmak yerine, sanal gerçeklik projeleri gibi, fiziksel gerçekle sanal gerçek arasında birer köprüdür. Tarihte bu tip çalışmalar, medya sanatçıları ile ilgili alanı olmuştur. Ancak mimarlar da bir süredir dijital teknikleri ve teknolojiyi özümseyerek mimarlığı bir gerçek-

zamanlı araca dönüştürmüş ve böylece dijital medyaya yaklaştırmıştır. Bu da mimarlığın kültürel bir aktivite olarak düşünülmesini sağlayan etkenlerden biri olmuştur. Bu süreçte medya tasarımcıları da projelerini daha mekansal bir yaklaşımla ele almaya başlamışlardır. Dijital teknolojiler artık değişik disiplinlerin birleşimi ile beslenmekte, mekansal çalışmalar sadece mimara ait bir sorumluluk olmaktan çıkmakta, mimarlar kendilerini geleneksel görsel düzenlemeler ve ilham kaynakları ile sınırlamamaktadır. (Bullivant, 2005)

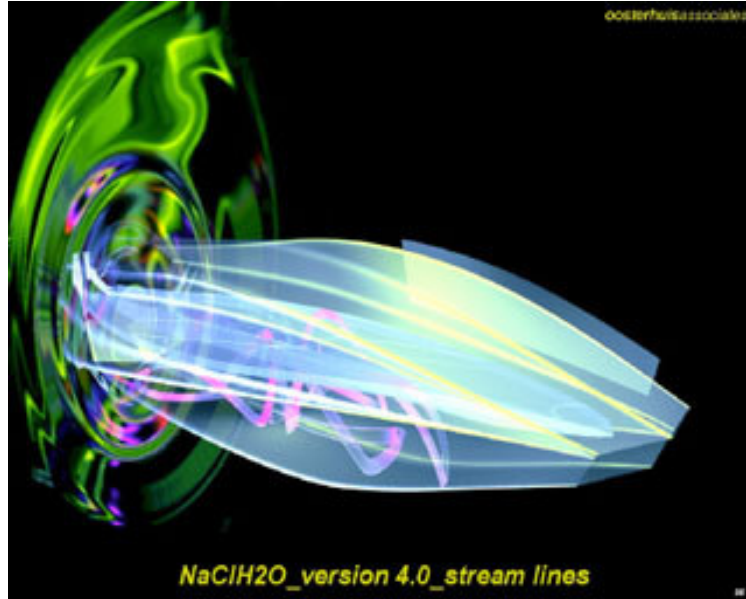
“Gelişmiş kavramsal çalışmalar elde etmeyi amaçlayan mimarlar, sıklıkla mimarlık ve sanat arasında kesin bir çizgi oluşturan çalışmalar yaratmaktadırlar” diyen Usman Haque -Washington DC, ABD, 1971- etkileşimli ortamlar yaratan bir mimardır. Bunu yapabilmek için, yeni medya sanatçıları tarafından geliştirilen teknikleri kullanmaktadırlar. Ancak bazen, sanatçılar tarafından planlanmış interaktif çalışmaların ötesine geçerek; Haque’in “sibernetik’i kapsayan ve özelleşmiş teknoloji araçları” olarak tarif ettiği sistemler yaratmaktadırlar. Bu çalışmalar, sadece izleyicinin bu senaryoda nasıl yer aldığını değil; izleyici veya katılımcının, girdi - ürün arasındaki ilişki ağında tam olarak nerede durduğunu planlamakta ve açıklamaktadır. İnteraktif ortamın kapsama potansiyeli, tüm algısal etkenler ve gerçek zamanlı insan ölçeğine kadar uzanmaktadır. ‘Servis’ tasarım deneyimi önemli hale gelmiştir ve tasarımcıların yeni düşünme sistemleri olmuştur. Mobil bir müzik çalar olan, ve aynı zamanda gerçek bir müzik mağazasına bağlantı kurmayı sağlayan iPod gibi, en iyi servisler, her şeyi en basit düzeyde tutmaktadır. Etkin etkileşimli sistemler için ve ürün - kullanıcı arasında güvenilir bir arayüz geliştirmek için, çok değişik tipteki kullanıcı, içerik ve fonksiyon türleriye beraber, sosyal ve çevresel koşul bilinci gerekmektedir. (Bullivant, 2005)

Geleneksel olarak mimarlık; donanım, form, ve zemin/duvar/çatı gibi öğelerden oluşan bir kapsamla ilgilidir. Dijital iletişimi ve insanların çevrelerini nasıl deneyimlediklerini araştırmak için mobil telefonlar ve yazılım programları kullanan Dunne + Raby (Dunne, Londra 1964; Raby, Singapur, 1963) gibi tasarımcılar, mekana ait geleneksel mimari kavramları radikal olarak terketmişlerdir. Bu çalışmalar, fiziksel ve dijital arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerdeki ara mekanları tanımlamaktadır. Mimarlık; tamamıyla sanata dönüşmeden kendi çalışma programını oluşturmakta, ve kendi çevrelerini, ve diğer algısal öğeleri kapsayıp onlara adapte olabilen tüm doğal ürünler gibi ‘akıllı’ ve ‘sibernetik’ olmaya başlamaktadır. Bu

konuda öncü binalardan olan; her ikisi de su ile ilgili multimedya sergisi olan, H2O EXPO için inşaa edilmiş Lars Spuybroek'in Tatlı Su Pavyonu ve Kas Oosterhuis'in Tuzlu Su Pavyonu (1997'de, Rotterdam yakınındaki Neeltje Jans'ta), tasarlanırken öylesine sentetik organizmalar düşünölmüştür ki yapay ve doğal arasındaki büyük fark kapanmıştır. (Şekil.4.1. – Şekil.4.2.)

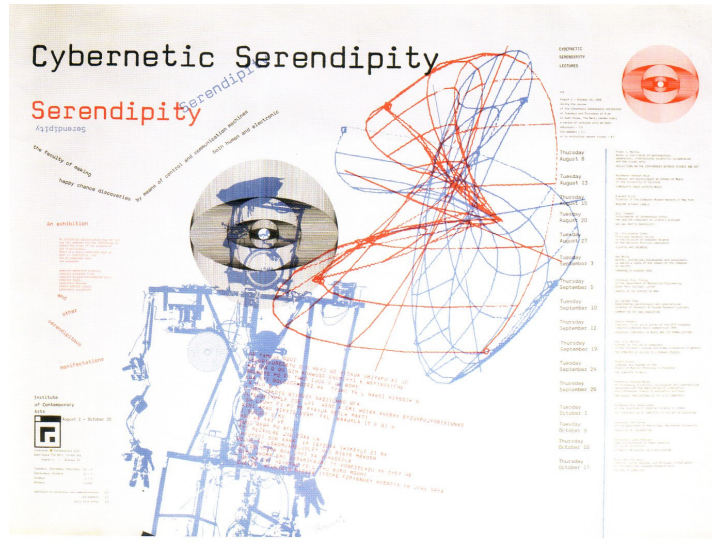


Şekil.4.1. Lars Spuybroek – ‘Tatlı Su Pavyonu’, 1997 ([http-16](http://16))



Şekil.4.2. Kas Oosterhuis – ‘Tuzlu Su Pavyonu’, 1997 ([http-17](http://17))

Diller & Scofidio'nun, 2002'de İsviçre'de gerçekleştirdikleri enstalasyonları "BLUR"un interaktif elemanları için EAR Stüdyosundan Steve Rubin ile çalışmışları gibi, bir çok mimar, istedikleri etkilere ulaşabilmek için interaktif tasarımcılarla beraber çalışmaktadır. Özellikle akademilerde, çok fazla prototip üretilmiştir. Örneğin AA Tasarım Araştırma Laboratuvarı'nda (DRL) mimari mekanın işlev ve performansını etkileyen bina malzemeleri, sensörler ve kontrol mekanizmaları; kuvvet, hareket ve akışkanlık öğelerinin hakim olduğu canlı ve dinamik alanlar, ve bu işlemlerin sağlanabileceği yöntemler araştırılmaktadır. (Bullivant, 2006) Hiç bir koşulda değişmeyen mekana yeni bir şekilsel anlam katan bu noktaya ulaşabilmek adına; ilk olarak söz konusu arayüzleri yaratmak için gerekli yazılım sistemleri tasarlanmaktadır. Eğer mimarlar etkileşimli mekanlar yaratmak istiyorlarsa, tasarımcılar ve işletim sistemleri gibi düşünmelidirler. Bir iskelet sistemi halen gerekmektedir; ancak bu sistem, yazılım programı tarafından sağlanan ifadelerle bağlantılı olmalıdır. Bununla beraber, etkileşimli ortamlardan beklentiler de oldukça değişkenlik göstermektedir. Jasia Reichardt tarafından tasarlanan, 1968'de ICA'da gerçekleştirilen ve bir ilke imza atan 'Cybernetic Serendipity' sergisinde; sibernetik ortamlar, heykeller, uzaktan kumandalı robotlarla beraber bilgisayar destekli grafikler, bilgisayar animasyon filmler, dijital ortamda bestelenmiş ve çalınan müzikler teşhir edilmiştir. (Şekil.4.3.)



Şekil.4.3. ICA - Cybernetic Serendipity, 1968 (Wands, 2006)

Bilgisayarın dahil olmasıyla birlikte sanat, kendi geleneksel sınırlarının da dışına çıkmıştır. Avusturya'nın 'Ars Electronica' adındaki sanat, teknoloji ve bilim festivali, ve Linz'deki dijital ve medya sanat müzesi; 1979'da ortaya çıkmıştır. Bu projeler kendi medya sanat tarihlerini, Asya'da çeşitli uluslararası sergilerle anlatmaktadırlar. Almanya, üretim/araştırma yapan ve çeşitli sergi ve aktiviteler düzenleyen ZKM'yi, aynı sene Karlsruhe'de kurmuştur, ve yine, değişken medya için V2 Enstitüsü de 1981'de kurulmuştur. Bu kuruluşun amacı bizlere 'düzenli ve tekdüze' bir dünya görüşündense 'karmaşık ve değişken' bir görüşü tanıtmaktır. **(Bullivant, 2006)**

Günümüzde İngiliz Film ve Televizyon Sanatları Akademisi (BAFTA) kendi İnteraktif Tasarım Ödülü'ne sahiptir. 2005'te Ars Electronica, Kanada Banff Centre'da, genelde medya sanat aktivitelerinin sunulduğu, ilk uluslararası medya sanatları, bilim ve teknoloji konferansını düzenlemiştir. San José'de 2006 yılında düzenlenen, ilk olarak Hollanda Utrecht'te 1988'de düzenlenmiş olan ve yılda iki kez gerçekleşen ISEA'nın Uluslararası Elektronik Sanat Sempozyumu, Kaliforniya Silikon Vadisi'nden uluslararası sanat, mimarlık, tasarım bilim ve teknoloji çalışanlarını bir araya getirmiştir. Bu kurumların ürettiği fikirlerin kapsamı, günümüzde artık mekansal interaktif tasarım uygulayıcılarının aktiviteleriyle şekillenmektedir ve bu birliktelik tüm yeni ürünlerde karşımıza çıkmaktadır. Ticari dijital ürünler çok işlevlidir; örneğin cep telefonları artık kamera ve ses kayıt cihazları gibi teknolojilerle birleşme gösterirken, aynı şekilde, tasarımcılar da, etkileşimli ortamlarda daha geniş algılama şekilleri sağlayabilmek amacıyla, kullanılan ekipman çeşitliliğini arttırmaktadırlar. Tek fark; istedikleri etkiyi ve neticeyi sağlayabilmek amacıyla ürünü kendi ihtiyaçlarına uyarlamalarıdır. Usman Haque, "yeni medya sanatçılarının ve mimarlarının, interaktivitenin hayalgücünü yansıtabilmek için, bilimadamlarının ihtiyacı olan kesinliğe ve titizliğe ihtiyaçları olmadığını" düşünmektedir. Yeterince ilgi çekici interaktif projeler yaratabilmek için çok fazla sofistike ve karmaşık ekipmanların da gerekmediğini savunan Haque, Adam Somlai-Fischer (Budapeşte/Macaristan, 1976) ile beraber; telsiz ve vantilatör gibi bazı oyuncak ve gereçlerden elde ettikleri çeşitli parça ve cihazlardan -sensörler ve erişim düzenekleri- oluşan, sanatçı ve mimarların kullanabileceği bir paket tasarlamıştır. Haque, gelişen dünyada, yeniden kullanılabilirlik ve eski teknolojilerin kullanımının da büyük bir gereksinim olduğunu düşünmektedir. **(Bullivant, 2005)**

Ektileşimli ortamlar yaratabilmek için gereken mimari ve sanatsal yetenek, profesyonel sınırların netliğini kaybetmesiyle yeni bir şekil almaktadır. Bu dönüşüm, modernitenin getirdiği bazı nosyonların –iklimsel homojenlik, CCTV (kapalı devre televizyon sistemleri) ve tüm potansiyel iletişim araçlarının- teknoloji destekli bedensel ilişkilerle iletişimde olduğu çalışmalar üretilmesine olanak sağlamaktadır. Çok katılımlı çalışmalar; ses, koku, elektromanyetik ve termal algıların kullanıldığı, görsel olmayan ortam ve mekanlar üretmekte ve şu anda bildiğimizin daha da ötesine gitmektedir. Bu çalışmalar, forma dayalı görsellerden çok, kullanıcının direkt fiziksel algısına dayanmaktadır ve endüstrileşmiş dünyada, tasarımcıları; algısal iletişim aracılığıyla kullanıcıyla duygusal iletişime geçmeyi hedefleyen bir kavramsal yaklaşımla, deneyim tasarımına doğru yönlendirmektedir. Makineden çok, onun zekasını ve ‘akıllı ortam’ların insan karakteri, davranışı ve algılarıyla olan iletişimini vurgulamaktadır. Kişiyle araçsız ve direkt ilişkilerde elde edilen en başarılı sonuçlarda, ürün, fenomenolojik olarak tatmin edici düzeyde algılanmaktadır. Bu da kişinin bedensel deneyimlerinin ‘gerçek dünya’sına girmeyi ifade etmektedir. Duygusal tasarım, kültürel ayrılıkları reddeden markalaşmış ürünlerin hüküm sürdüğü globalleşmiş dünyada, kendisini farklılaştıran tasarımıdır. Bloomberg Merkez Ofisi gibi, şirket yapılarında proje anlaşması yapan tasarımcı ve sanatçıların, kavram, bilgi ve deneyim odaklı iletişimleri net olarak tanımlamaları gerekmektedir. Kişisel işler ağırlıklı çalışan sanatçı ve tasarımcılar, teknolojiyi daha serbest şekilde kullanmaktadırlar. Teknoloji; kültürümüze ait çelişkileri anlamak ve yorumlamak için bir araç haline dönüşürken; özellikle kirlilik ve ses, elektromanyetik dalgalar ve farkedilemeyen neticeleri gibi, bir takım görünmez olayların da görünür hale gelmesini ve açıklanmasını sağlamaktadır. (Bullivant, 2006)

4.2. Dijital Sanatların ve Yeni Temaların Mimaride Kullanıldığı Örnekler

Yapılan araştırmalar sonucunda hızla gelişen dijital teknolojilerin, bilgisayar ortamının ve yeni sanat temalarının; mimari kavramlarda yeni ufuklar açan, kendi mantığını mimari girdilere ve ürünlere yansıtan önemli bir kaynak olduğu saptanmıştır. Bu bölümde, sanatsal alanda gelişen kavramların mimarlıkta nelere karşılık geldiğini ve hangi konulardan bahsettiğini araştırmak açısından; daha önce sözü edilen değişik disiplinlerin ortak çalışmalarıyla ortaya çıkan günümüz mimari örneklerinin genel bir değerlendirmesi yapılmaktadır.

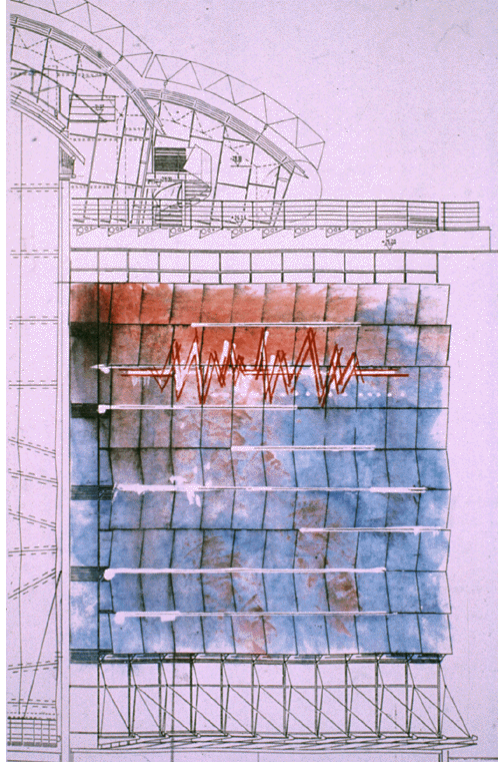
4.2.1. Kinetic Light Sculpture – Christian Moeller

Çok az sayıda mimar, sanatçılık yetilerini geliştirerek etkileşimli/cevap veren enstalasyonlarla ilgili çalışmalarda bulunmaktadır. Oysa ki eğitimleri, çok farklı ölçeklerde büyük projeler yapmalarına imkan tanımaktadır. 1959 Frankfurt doğumlu Moeller, çağdaş teknolojilerin mimaride kullanılmaya başlanmasıyla ortaya çıkan multidisipliner tasarım anlayışıyla çalışan ilk mimarlardan biridir. Aslında mimarlık okumuş olan Moeller, daha sonra medya sanatları ve dijital teknolojiyi çalışmalarına entegre ederek çok farklı alanlardaki uzmanlarla beraber çalışıp yaratıcı projeler çıkarabileceğini görerek, kendi elektronik medya stüdyosu olan ilk mimari ofisi kurmuştur. Gerçek zamanlı etkinlikleri kullanarak tasarladığı ‘medya mimarisi’nin 1990’larda popüler hale gelmesiyle geleneksel bina tasarlamaya son vermiştir. O zamanlarda, Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) mimarlığa henüz dahil edilmemişti, ve gerçek zamanlı bir dijital video sistemi yapmak oldukça pahalı bir işti. Moeller, bu koşullarda, çalışmalarına alışveriş merkezlerinden, metro istasyonlarına ve kentsel meydanlara kadar çok çeşitli yerlerde rastlanabilen, dijital etkileşimi mimaride kullanan ilklerden olmuştur. Ses, ışık, hava durumu, beden hareketleri, insan duyguları gibi etkenleri algılayan bu teknolojiler, hem kolay ulaşılabilir hem de eğlenceli ortamlar yaratmıştır.

Elektronik medya sanat çalışmalarının mimari cepheye uygulandığı ilk örneklerden biri, 1992’de Frankfurt’taki yeni alışveriş merkezi binası Zeilgalerie’nin cephesidir. Bu ışık enstalasyonu çalışması, Moeller’in en büyük kapsamlı çalışmalarından biri

olmuştur. Sadece alacakaranlık zamanlarında çalışmak üzere tasarlanan proje, perforated metal levhalarla kaplanmıştır. Işık azaldığında mavi - sarı renkleri arasında değişen yüzey, tıpkı hava durumuna göre değişen bukalemunlar gibi bir doku değişikliğine sahne olmaktadır.

İskelelere yerleştirilmiş ve metal levhaların arkasına sabitlenmiş toplam 120 halojen spottan oluşan bu ışık grupları, alacakaranlıkla beraber yanmakta, günışığının doğmasıyla beraber sönmektedir. Her bir spot, bilgisayarla kontrol edilebilecek şekilde hareketli bir sistem olarak düşünülmüştür. 0°C’de duvar yüzeyi monokrom mavi olarak görünürken, sıcaklık arttıkça sarı renk tonlarına dönüşmektedir. Çatıdaki hava durumu istasyonu tarafından gözlemlenen rüzgar yönü, ısı kontrollü renklerin duvar yüzeyi üzerindeki hareketini sağlamaktadır. Binanın en üst noktasına yakın bir yüksekliğe kurduğu 3 x 16 metre boyutlarındaki LED ekranla Moeller, aynı zamanda grafik modellerle sokaktaki gürültüyü görselleştirerek sunmaktadır. Bir osilograf gibi beyaz bir çizgisel grafikle sokaktan geçenlerin ve doğal olarak oluşan gürültünün görüntülenmesini sağlayan bu proje; ilk interaktif cephe uygulamalarından biri sayılmaktadır.



Şekil.4.4. Christian Moeller – ‘Kinetic Light Sculpture’-1 (<http://18>)



Şekil.4.5. Christian Moeller – ‘Kinetic Light Sculpture’-2 ([http-19](http://19))

4.2.2. Audio Grove – Christian Moeller, Ludiger Brümmer

Dijital teknolojilerin kullanıldığı çağdaş mimarlıkta başarılı somut neticelere ulaşmak; mimarlar, sanatçılar ve tasarımcılar arasında, multidisipliner bir tasarım çalışması gerektirirken ekipte, yeni sosyal ve teknolojik gelişmelere hakim bilimadamları, mühendisler gibi uzmanlar da yer almalıdır.

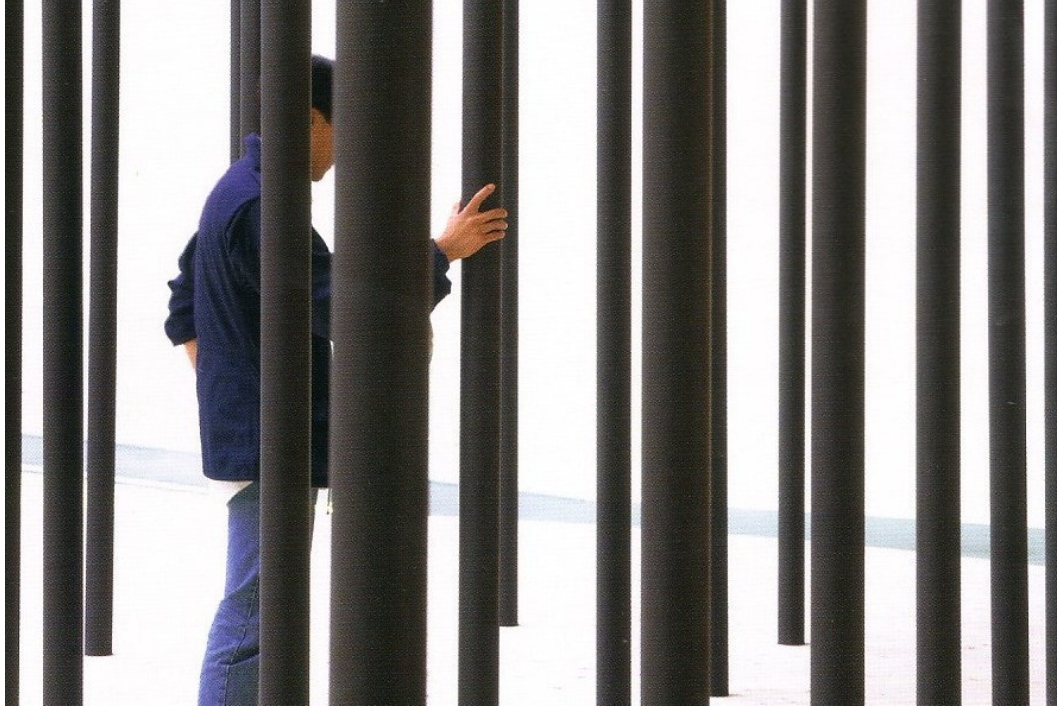
Tarihte bu tip çalışmalar, daha önce bahsettiğimiz gibi, medya sanatçılarının ilgi alanı olmuştur ancak mimarlar; dijital teknolojileri kendi alanlarında uygulayan mimarlar; medya sanatçıları tarafından geliştirilen teknikleri kullanmaya başlamışlardır. Medya sanatçıları da bu süreçte projelerini daha mekansal bir yaklaşımla ele almaya başlamışlardır. Bu bağlamda mimarlık ve ses sanatını birleştiren en başarılı projelerden biri olan Audio Grove, Aoyama, Tokyo’daki Spiral Gallery/Wacoal Art Center’daki üç ses enstalasyonundan biridir. Besteci Ludiger Brümmer ile beraber 1997’de tasarlanan enstalasyon, dev bir gökdelenin altına kurulmuştur ve toplam 64 adet 6 metre yükseliğinde, dokunmatik elektronik sensörlere bağlı demir silindirlerden oluşmaktadır. Bir ziyaretçi tarafından dokunulduğunda, vuruş etkisi audio sistem tarafından algılanır ve silindirler, etrafa ses yayarlar. Basit bir dokunuş, bir sese dönüşürken, aynı anda iki silindire dokunuş, tüm audio sistemi bir oktav yukarıya veya aşağıya taşır. Brümmer, en uyumlu ses

elemanlarını yaratmak için fiziksel bir modelleme sistemi kullanmıştır. Sanal nesneleri bilgisayarda planlayarak matematiksel olarak inşaa edilmiş sanal bir dünyaya entegre etmiş ve belli bir sesin yaratılmasına sebep olacak eylemi tasarlamıştır.

Dokunma sensörleri ayrıca enstalasyonun altına dizilerek yerleştirilmiş 25 adet spot ışığına bağlanmıştır. Silindirlere dokunulduğunda, bu ışıklar da, yanıp sönerek zeminde ışık-gölge dokusundan oluşan bir halı etkisi yaratmaktadır. Özellikle gece görsel estetiği oldukça artan bu enstalasyon, eğlenceli ve yaratıcı etkileriyle çok popüler bir buluşma ve toplanma alanı haline gelmiştir.



Şekil.4.6. Christian Moeller, Ludiger Brümmer – ‘Audio Grove’-1 (Bullivant, 2005)



Şekil.4.7. Christian Moeller, Ludiger Brümmer – ‘Audio Grove’-2 (Bullivant, 2005)

4.2.3. Bix – Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United

Ole Bouman (Hollanda Mimarlık Enstitüsü başkanı), dijital medya sanat ürünlerini mimaride uygulamayı, analog dünya ve dijital dünya arasındaki köprüleri fiziksel ve sanal dünyalar arasındaki sınırları aşmak için kullanmayı ve mekana dair yeni deneyimler tasarlamayı kendisinin dört aşamada çözdüğünü açıklar:

- 1) Mekana hareket nosyonunu katmak. Projeksiyon teknolojisi ve dijital görüntüler kullanılarak mekan statik bir nesne olmaktan çıkarılabilir.
- 2) Mekana etkileşimlilik kavramını kazandırmak. Bir mekana ait yüzeyler; dokunmatik ekranlar, uzaktan kumandalı oyunlar, sensör teknolojileri ve ardındaki yazılımlar ile etkileşimli hale getirilebilir.
- 3) Mekana canlandırmak. Çeşitli arayüzler geliştirilerek değişik ortamlar birbirleriyle örtüştürülebilir. Örneğin bir ortama ait projeksiyonlar bir diğer mekana yansıtılarak o mekana yeni bir boyut kazandırılabilir.

4) Mekana çevrimiçi olma özelliğini kazandırmak. Çeşitli ağ bağlantı sistemleriyle iki ayrı mekan birbirlerine gerçek zamanlı bağlanabilirler ya da örneğin bir mekan gerçek zamanlı olarak internetten erişilebilir ve parametreleri değiştirilebilir hale getirilebilir.

Bu maddelerden birincisine örnek olan ilk mimari proje 'Bix' (big pixels / büyük pikseller), mimarlık, teknoloji ve görselliği bir araya getirmektedir. Mimarının bağıntısal ve alloplastik olarak algılanması, yapılaşmış çevre için çok fazla kavramsal, teknik ve şematik olanaklar ve çeşitlilik sunmaktadır. 2003'te Graz, Avusturya'da; mimarlar Peter Cook ve Colin Fournier tarafından tasarlanan Kunsthaus binasının açılışı, 900 m²'lik bir cephe tasarımına sahne olmuştur. Berlin tabanlı mimarlık ofisi (Jan ve Tim Edler' ait) tarafından tasarlanmış olan ve sanatsal sunumlar için bir araç ve platform olarak kullanılan bu sistem, yarı saydam, elektronik örtü özelliğiyle de yarı opaktır. Binanın nehir tarafındaki mavi akrilik cephesinin altında, bir ağ sistem üzerinde kurulmuş elektronik bir örtü bulunmaktadır. Bu yüzeyde, akrilik yüzeyle elektronik örtü arasına toplam 930 adet 40 watt'lık, halka formunda floresan lamba monte edilmiştir.

930 piksel, siyah-beyaz ekranlardan oluşan Bix, tamamen mimari tasarımın içine entegre edilmiştir. Her halka floresan, merkezi bir bilgisayar tarafından kontrol edilen bir piksel görevi görmektedir. Işıkların parlaklığının da değiştirilebiliyor olması, Kunsthaus'un cephesini; üzerinde görüntüler, filmler, animasyonlar gösterilen ve uzak mesafeden rahatça görülebilen dev bir ekrana dönüştürmektedir.

Gece Bix'in genel cephe görüntüsü gölgede kalarak, çeşitli imaj veya hareketli metinlerin hakim olduğu, çok uzaktan bile teknolojik bir etki yaratan dijital bir cephe haline gelir. İki yüzey arasındaki ışık sistemi ise cephelerin kenarlarına yakın kısımlarda daha az şiddetli yanarak binanın biyomorfik şeklinden gelen doğal bir ışık dokusu izlenimi verir.

Strüktürün bir parçası haline dönüşen Bix, bina ve çevresi arasındaki, içerik ve dış algı arasındaki iletişim kavramıyla ilgili yeni bir metod geliştirmiştir. Bix, çözünürlük, ölçek, format ve kentsel tasarım açısından yepyeni bir araç olarak kabul edilmiştir. Shinsuke Kajitaka 'Waterfall, 2005' adlı kısa filmi, Kentaro Taki ise 'Tentakle, 2005' adlı kısa filmiyle Kunsthaus'un cephesinde gösterilmek üzere

yarışma kazanarak kentsel ölçekte bir sunuş imkanı bulmuşlardır. Binanın mimarlık, tasarım yazılımı ve medya teknolojisini barındıran özellikleri, mimarlığa yeni bir cevap veren kimlik kazandırmıştır.



Şekil.4.8. Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United - ‘Bix’ -1 ([http-22](http://22))



Şekil.4.9. Peter Cook, Colin Fournier / Realities : United - ‘Bix’ -2 ([http-23](http://23))

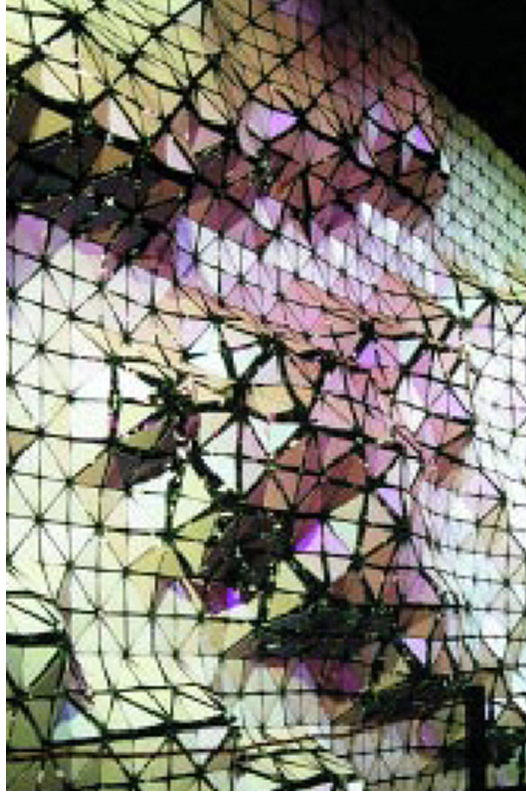
4.2.4. Aegis Hypo-Surface – Mark Goulthorpe (dECOi)

Ole Bouman'ın etkileşimli mekanlar maddesine bir örnek olarak karşımıza çıkan dECOi, 1991'de Londra ve Paris'te, şimdi ABD, MIT Mimarlık Bölümünde profesör İngiliz mimar Mark Goulthorpe tarafından kurulmuştur. Dijital teknolojilerle oldukça ilgilenen bir mimar olan Goulthorpe, aynı zamanda, robotbilimci ve parametrik tasarım uzmanı Profesör Mark Burry gibi farklı alanlardaki uzmanlarla beraber çalışmaktadır. Statik mimariyi ve sınırlanmış düzlemsel formları aşarak elastik, kinetik karşılıklarıyla Goulthorpe, teknolojinin daha eğlenceli yüzünü kullanmaktadır. 1998'de yarışmayı kazanarak, İngiltere'deki Birmingham Hippodrome Tiyatrosu için dünyanın ilk üç boyutlu cevap veren yüzeyini, gerçek zamanlı interaktif dinamik duvarı olan Aegis Hypo-Surface'i tasarlamıştır. Müşterinin finansal sorunları dolayısıyla uygulanamayan ancak gelişmiş bir prototipi Paris'teki Avrupa Eletronik Fuarı, Arsenal Pavyonu'nda sergilenen proje, elektronik olarak algılanan ses ve hareketlere gerçek zamanlı cevap veren bilgisayar kontrollü erişim düzeneklerinden oluşmaktadır. Bu sistem, yaklaştıklarında cephe düzenini etkilediklerini farkederek çevredeki insanlarla temas kurmayı hedeflemiştir.

İlk olarak Goulthorpe'un Londra'daki South Bank geçidi için tasarladığı sistem, 'özelliklerini koruyarak formunu değiştirebilen bir kütle/beden' anlamına gelen 'Paramorph', küçük karelere ve üçgenlere bölünmüş çift cidarlı alüminyum yüzeylerden oluşan interaktif bir etkinlik mekanıdır. Tünelde ışık alan bu yüzeyler, sesin yüzey dokusunu etkilediği opti-kinetik formlar olarak tanımlanmıştır. Bu enstalasyon, kullanıcılara gelişigüzel hareketler eşliğinde yürürken bu esnada eğlenme fırsatı sunarken, hareket değişikliklerini kaydedip gösteren cihaz sayesinde etkileşimin gücü de artmaktadır. Goulthorpe'un çok sevdiği ve tasarımlarında sıkça kullandığı terim olan 'alloplastik' –alloplastic- formu değiştiren, kişi ve çevre arasındaki ilişkiler bütünü anlamına gelmektedir.



Şekil.4.10. Mark Goulthorpe - 'Aegis Hypo-Surface' -1 (<http-20>)



Şekil.4.11. Mark Goulthorpe - 'Aegis Hypo-Surface' -2 (<http-21>)

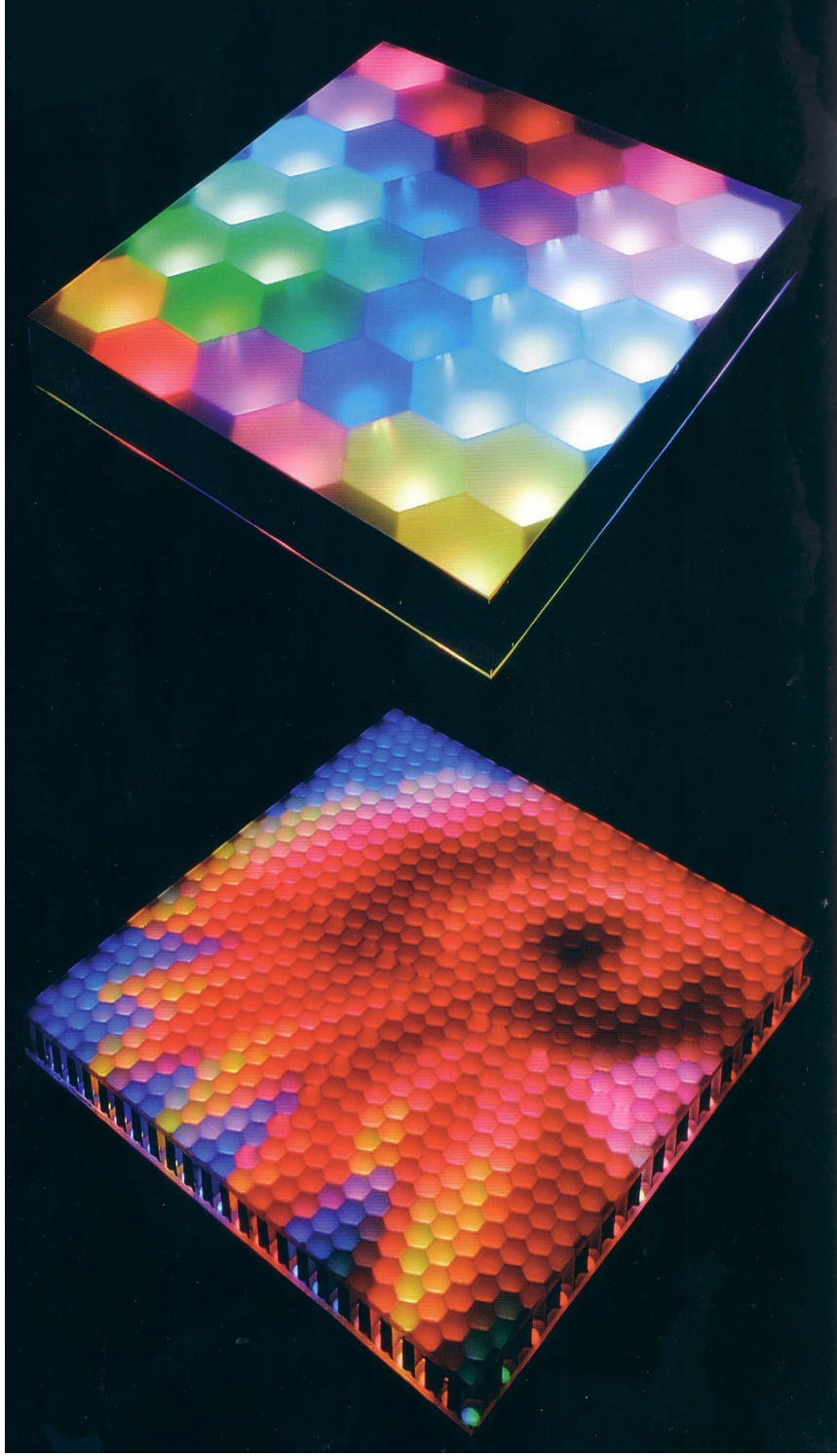
4.2.5. SmartSlab – Tom Barker (Box Consultants) / Jason Bruges

Mekana etkileşimlilik kavramını kazandırmak amacıyla o mekana ait yüzeylerin; dokunmatik ekranlar, uzaktan kumandalı oyunlar, sensör teknolojileri ve ardındaki yazılımlar ile etkileşimli hale getirildiği bir diğer örnek; SmartSlab projesidir. Bu çalışma; endüstriyel tasarım, mühendislik, teknoloji ve mimarlık alanlarında çeşitli disiplinlerarası projelere imza atmış tasarım mühendisi ve Royal College of Art Endüstriyel Tasarım Bölümü öğretim görevlisi Tom Barker ve firması Box Consultants’la, Jason Bruges tarafından tasarlanmıştır. Kentsel ölçekte düşünülmüş bir modüler interaktif sistem olan SmartSlab, küçük enstalasyonlar veya büyük görüntü duvarları oluşturan, balpeteği dokusundaki altıgen piksellerden meydana gelmektedir.

İlk olarak Londra Metrosu tarafından kullanılan sistem, şimdilerde Richard Rogers Mimarlık Ofisi tarafından Londra Heathrow Havalimanı 5. Terminal’de ve Barcelona Bullring projelerinde kullanılmak üzere göz önünde bulundurulurken, ayrıca bazı tasarımlarında, alttaki insan hareketlerini algılayan tavan döşemesi olarak düşünülmektedir. Sinek gözünün doğal yapısından esinlenerek tasarlanan pikseller, standart bir kareden daha kaliteli görüntüler oluşturmaktadır. Sistemin içerisindeki diotlar 16 milyon renk kapasitesine sahiptir ve yüzeydeki hareketli ve durağan görüntüler, ‘SmartSlab’ adlı bir arayüzü kullanan standart bir bilgisayar tarafından kontrol edilmektedir.

Derlenmiş bir içerikten oluşan doğrudan bir internet bağlantısıyla sağlanan ‘parmakla boyama’ modu da, kullanıcılara, yüzeyin üstünde çizim ve graffiti yapma olanağını sunar. Bunların haricinde, bu sistem, mekanın çeşitli noktalarına yerleştirilen dedektörler sayesinde kayıt yaparak güvenlik gözlemi sağlayan bir araç olarak ticari amaçlarla da kullanılabilir.

SmartsLab daha sonra MIT Medya Laboratuvarı’ndaki Interaktif Çevreler Grubu tarafından geliştirilerek bir açık hava medyasına dönüştürülmüştür. 1.8 x 3 metre büyüklüğündeki bu tasarım, basınç duyarlı piezoelektrik kablolardan oluşan bir sistem üzerinde yer alan bir algılayıcı zemindir. Kablolar üzerlerine basılan hareketin yoğunluğunu ve pozisyonunu algılayarak, radarlar da üst beden hareketlerini, sonar sistem ise insanlar ve nesneler arasındaki mesafeyi algılamaktadır.



Şekil.4.12. Tom Barker, Jason Bruges – ‘SmartSlab’ (Bullivant, 2005)

4.2.6. Blur – Diller, Scofidio / EAR Studio

Dijital sanat kavramıyla beraber ortaya çıkan yapay zeka – sibermekan – soyutlaştırma – somutlaştırma ve bağlamsal tasarım araştırma başlıkları, dijital tasarımı, bilgisayar ve kullanıcı arasındaki ilişki sürecini anlatan etkileşimlilik kavramına doğru yönlendirir.

Sonuçta kullanıcı bir arayüze dönüşürken, tasarımcı bir ilişkiler bütününi tasarlamaktadır.

İnteraktif sanatlar, interaktif tasarım ve ve interaktif mimarlığın bu yeni ‘bağlamsal tasarım’ gündemi, sadece kişisel metaforlar üretmekle kalmaz, mekan-zaman ilişkisine referans olan yeni sistemler doğurur ve gerçek zamanlı bir bilgi akışının söz konusu olduğu ortamlar yaratır. Bu bilgi akışının en etkili olduğu örneklerden biri olan ve Yverdon-les-Bains, İsviçre’deki 2002 Swiss Expo’da üç pavyondan biri olan Blur, EAR Studio ile beraber, animasyon içeren projeler üreten New York’lu mimarlar Elisabeth Diller ve Ricardo Scofidio tarafından tasarlanmıştır.

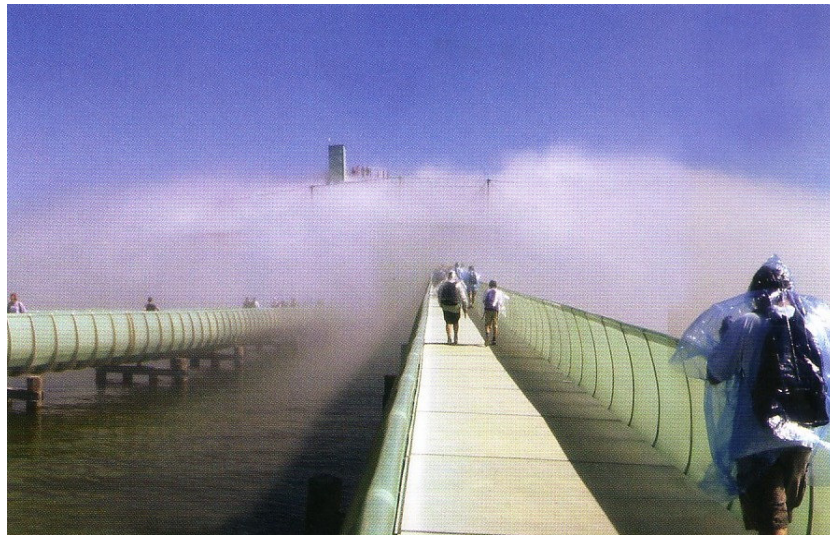
EAR, Blur’un, bir gölün 75 feet üstünde yüzen, 300 feet genişlikte, 200 feet derinlikte yapay bir bulut olarak medya ve interaktif elemanlarını tasarlamıştır. Lausanne’ın Three Lakes –Üç Göller- bölgesinde yer alan proje, heykelsi bir pavyondan çok mütevazı bir strüktür görünümündedir. Petrol platformuna benzeyen bir metal uzay kafes sistemi, su seviyesinin biraz üstüne yükseltilmiştir. 31000 adet küçük nozülün yerleştirildiği bu iskelet sistemde aynı zamanda, sürekli olarak değişen bir sis bulutu yaratan bir makine bulunmaktadır.

120 metre uzunluktaki bir köprüyle bu dumanlı yapıya giriş yapan, tek seferde maksimum 400’er kişilik gruplar halindeki ziyaretçiler; görsel bilgiden yoksun bu mekanla nasıl etkileşime geçilebileceğini çözmek durumundadırlar. Önceden ziyaretçilere doldurulan Dada-stili elektronik bir soru-cevap formuna ait bilgiler, aynı zamanda ziyaretçilere verilen plastik yağmurlukların rengini kırmızı veya yeşile döndüren merkezi bir bilgisayar kontrol sistemine gönderilir. Birbirlerine yaklaşan ya da uzaklaşan ziyaretçilerin hareketleri, elektronik bir reaksiyon oluşturarak renk değişimine sebep olmaktadır. İki yağmurluk aynı reaksiyonu oluşturduğunda, onları giyen iki ziyaretçi arasında bir bağlantı yansıtılmaktadır.

Bu etki aslında istemsiz ve anonim bir yakınlık üreten bir tür sosyal radar olarak düşünülebilir. Diller'in tasarımı yaparken düşündüğü soru; 'Bu kablosuz ve sabitlenmemiş teknolojiler; geleneksel yöntemler haricinde iletişimi geliştirebilir mi?' şeklindedir. Tasarımın bir parçası haline dönüşen ziyaretçileri oldukça eğlendiren ve neşelendiren bu yapı, elektronik ve mimarlığı bir araya getiren en önemli çevresel ölçekli projelerden biridir. Medya ve yerleşim ölçeğini yeni bir hibrid sistemde birleştiren Blur, sahip olduğu 'akıllı iklim' bilgisayarıyla değişen hava şartlarını da algılayıp ürettiği sis miktarını kontrol edebilmektedir.



Şekil.4.13. Diller, Scofidio / EAR Studio – 'Blur' -1 (Bullivant, 2006)



Şekil.4.14. Diller, Scofidio / EAR Studio – 'Blur' -2 (Bullivant, 2006)

4.2.7. Sky Ear – Usman Haque

Kişisel ve kamusal alanlarımıza yaygın ölçüde girmiş olan interaktif mimarlık, giderek gelişen teknolojiler sayesinde hibrit bir disipline dönüşmüş; kentsel ölçeğe de hızla entegre olmaya devam etmektedir. İşlev, istek ve deneyimleri kişiselleştirerek bina, çevre, kullanıcı ve program arasındaki ilişkileri çok daha geniş imkanlarla geliştiren bir iletişim süreci sağlamaktadır.

Mimarlık, topografik veya çevresel değişikliklerin yansıyabildiği, parametreleri içindeki olaylar veya kullanıcının hareket ve tepkilerine göre değişen, dijital ve fiziksel dünyalar arasındaki transit bir alana dönüşmüştür. Bu dönüşüme örnek olan en önemli projelerden biri; cep telefonlarının yarattıkları elektromanyetik dalgaları interaktif bir eleman olarak kullanan; 2004'te Londra, Greenwich, Ulusal Deniz Müzesi'nde ve Fribourg, İsviçre, Uluslararası Belluard Bollwerk Festivali'nde sergilenen, Usman Haque'ın tasarladığı Sky Ear projesidir. Cep telefonu ögesinin bir tasarım elemanı olarak değerlendirilmesi, çok insan tarafından kullanıldığı için daha fazla izleyici çekecek bir avantaj haline dönüşür. Proje; parlak renklerdeki yüzlerce helyum balonundan oluşan, katı olmayan bir bulut şeklindedir. Parlak renkli LEDler, elektromanyetik sensörlerle algılanan cep telefonlarıyla aktive olarak değişik renklerde ışık yansıtırlar. Bu minik sensör devreleri değişik elektromanyetik radyasyon seviyelerini algılayıp LED ışıklarını yakarlar. Böylece ziyaretçilerin cep telefonlarını sadece bir kumanda aracı olarak kullanmalarından öte; bu sistem telefonların yarattığı elektromanyetik alana cevap veren bir sistem olmaktadır.

Toplam 25 metre çapındaki sistem yavaşça yerdeki bağlantı noktalarından serbest bırakılmış, 60 metre yükseklikteyken 6 adet kabloyla zemine bağlanmıştır. Greenwich'te 100 metrenin üstündeki bir yükseklikte sabitlenen tasarım toplam 3500 kişi tarafından izlenmiştir. Yavaş yavaş yükselirken farklı radyo ve mikrodalga alanlarına girip çıkan balonlar renk değiştirirken, dikey yöndeki elektromanyetik kuşakları algılayan ve renkli parlayan bir deniz anası görüntüsü vermiştir. İzleyiciler gökyüzündeki elektromanyetik sesleri dinlemek için cep telefonlarını kullandıklarında ise balon bulutunun elektromanyetik topoğrafyasıyla beraber yansıttığı renkler değişmiştir. Altı adet LEDin yaratabildiği milyonlarca renk, her bir balonun içinde bulunan sensörler tarafından kontrol edilmektedir. Bu küçük sistemler birbirleriyle kızılötesi aracılığıyla iletişime geçerken, bilginin ulaştırıldığı sensörler

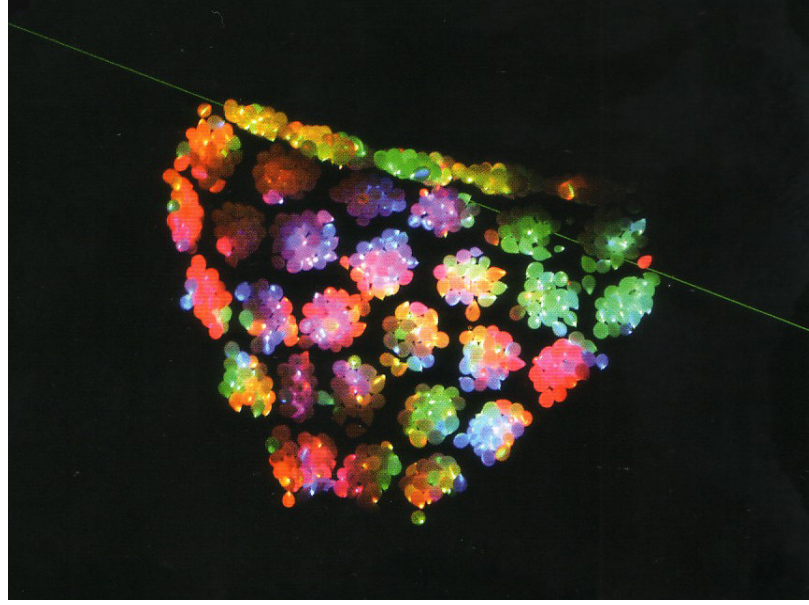
çeşitli ışık oyunları yaratmaktadır. Greenwich'teki etkinlikte, oradaki izleyiciler haricinde, dışardan insanlar da verilen belli telefon numaralarını arayıp etkinliğe, Web'den izleyerek katılabilmişlerdir.

Bu bulut sistemi, cep telefonlarımızın ve attığımız mesajlarımızın yarattığı görünmeyen bir elektromanyetizmin çevremizi nasıl etkileyebileceğinin de bir görüntüsüdür. Bu elektromanyetik dalgalar, atmosferde hep var olmaktadır, ve bu var oluş, radyasyonun sağlığınıza olan etkileri bağlamında yıllardır tartışılmaktadır. Sky Ear her anlamda oldukça önemli bir tasarımıdır; çünkü elektromanyetik bir ortamda, ziyaretçileri yaratıcı birer katılımcıya dönüştürerek, fiziksel ve sanal olan arasındaki algısal sınırları yok ederken; bizlerin, elektromanyetik bir alanın gözle görünmeyen topoğrafyalarıyla günlük etkileşimlerimizi görmemizi sağlar.

Projenin yaratıcısı Usman Haque, reaktif ve interaktif tasarım arasında bir tanım farkından söz etmektedir. Reaktif olan, tek yönlü bir iletişime işaret ederken, interaktivite, bir takım sebep ve etkiler sonucu oluşan sürekli bir ilişkiyi ifade eder. Haque'ın tercihi; karşılıklı eylemlerin yaratıcı ürünler ortaya çıkardığı, ortamın kendisinin interaktif olduğu durumlardır.



Şekil.4.15. Usman Haque - 'Sky Ear' -1 ([http-24](http://24))



Şekil.4.16. Usman Haque - ‘Sky Ear’ -2 (Bullivant, 2006)

4.2.8. Induction House – Adam Somlai-Fischer

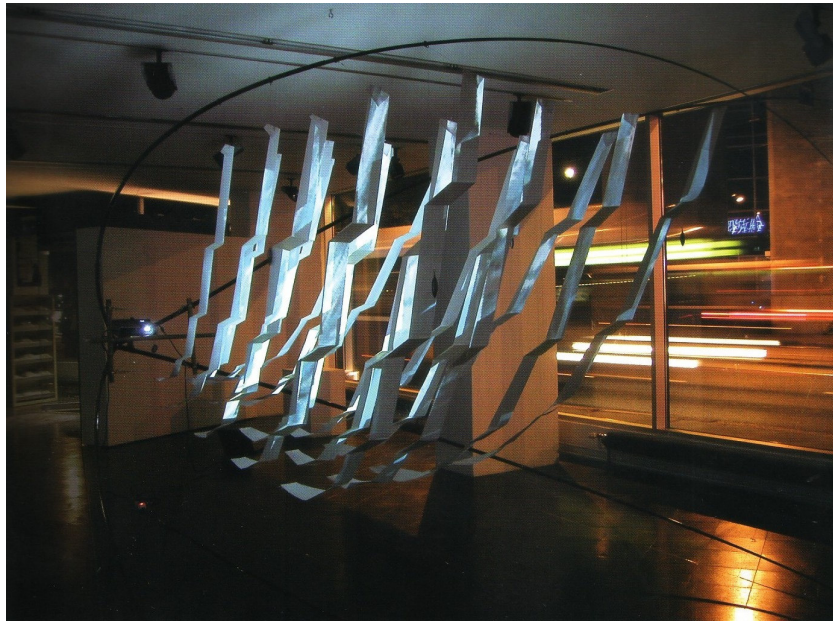
Yeni estetik / işitsel / görsel sanat formlarının, fiziksel hareketler veya doğal olayların, dijital teknolojiler aracılığıyla oluşturdukları yeni tasarım formlarına ve mimarların teknolojik sistemleri tasarladıkları fiziksel mekanlara entegre ettikleri projeler için yaptıkları prototiplere bir diğer örnek; Macar mimar Adam Somlai-Fischer’in Induction House adlı tasarımıdır. Bu proje, teknoloji ve tasarım arasında yeni bir ilişki tanımlayan, karmaşıklık teorisine dayanan bir hibrid konstrüksiyondur. Stockholm KTH Mimarlık ve Şehircilik Araştırma Laboratuvarı’nda öğretim görevlisi olan Fischer, algıladığımız gerçekliğin ötesine geçen ve kültürel çevremizi etkileyen elektronik medya ortamının mimari projeler için yeterince araştırılması, hızlı gelişen teknolojiyle beraber mimarlığın en etkin şekilde nasıl gelişebileceğinin sorgulanması gerektiğini savunmaktadır.

Elektronik medyanın fiziksel mekana nasıl dahil olabileceğini araştırmak için öncelikle 1/1 ölçekte prototipler üretmeyi tercih eden Fischer, Induction House ile, dijital medyayı fiziksel bir gerçeklik olarak kullanarak ‘ekransız bir bilgisayar ortamı’ yaratmaktadır. İlk prototip, 100 x 100 x 60 cm’lik, belli bir algoritmik düzenle yerleştirilmiş %100 yansıtıcı yüzey özelliğine sahip, değişik noktalardan kırılan çelik levhalardan oluşan bir strüktürdür. Bir elektromanyetik alan sensörü,

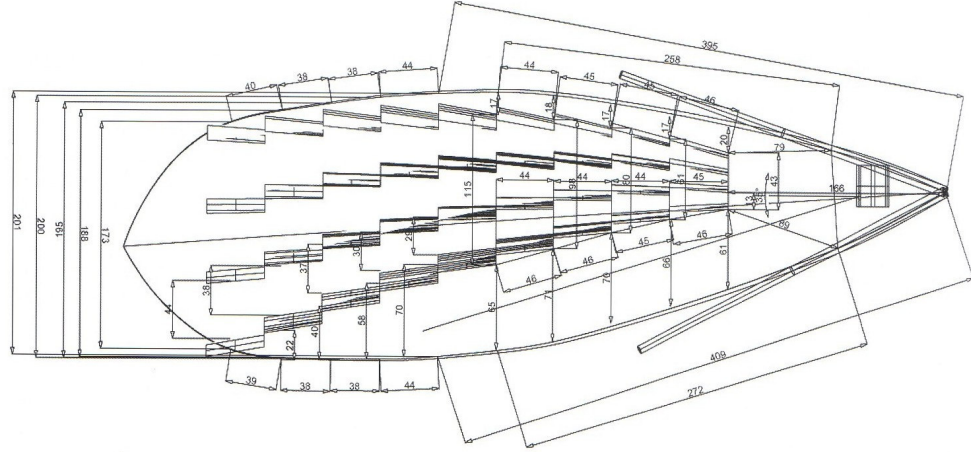
elektronik iklimi değiştiren cep telefonu kullanımını; bir ışık sensör takımı da ziyaretçilerin ellerinin gölgesini algılar. Yapılan cep telefonu aramalarıyla değişen elektronik iklim, levhaların yüzeylerinden yansıyan renk sıcaklığını değiştirir.

2004'te Helsinki'de ikinci olarak Kiasma Çağdaş Sanatlar Müzesi'nde sergilendiğinde, proje; 600 x 300 x 170 cm boyutuna büyütölmüş ve ziyaretçilerin varlığını ve uzaklığını algılayan ultrasonik sensörler yerleştirilmiştir. Yine aynı yıl geliştirilen Induction House'un 800 x 400 x 200 cm büyüklükteki, karbon lifi, çelik ve plastikten oluşan ve açık alanda çalışabilen üçüncü versiyonunda; güneş eneręisi ve radyo iletişimi teknolojileri kullanılarak, yaklaşan ziyaretçiler sayesinde levhaların pozisyonu ve yansıttıkları renk değişmektedir.

Bu projesiyle Fischer, var olan teknolojilerle değişik bağlamlarda yeni arayüzler yaratmıştır. İnteraktif medyaya güncel ve mekansal özellikler katmış, etkileşimi, fiziksel bir gerçeğin fiziksel olmayan bir aktiviteye dönüşümü olarak değerlendirmiştir. Fischer, projesini, bir bütün olarak algılayıp önceden belirlenmiş herhangi bir hiyerarşinin olmadığı, bir çok kavramın bir arada bulunduğu karmaşık bir bilimsel sistem olarak ifade eder. Bu yaklaşım, teknoloji ve tasarıma yeni bir boyut kazandırırken, tasarım ve teknolojik tasarım araçları arasında daha derin bir ilişki tanımlar.



şekil.4.17. Adam Somlai-Fischer – 'Induction House' -1 (Bullivant, 2005)



Şekil.4.18. Adam Somlai-Fischer – ‘Induction House’ -2 (Bullivant, 2005)

4.2.9. Ice – Klein Dytham, Toshio Iwai

Multimedya ortamları ve dijital tasarım, kamusal ve özel yaşamın hemen hemen tüm alanlarında, çalışma, dinlenme ve yaşama mekanlarımızı yeniden tanımlayan ve geliştiren bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır ve bağlanabilirlik kavramının mekana getirdikleri, mimarlığın geleneksel rolüyle oldukça uzak düşmektedir.

Yeni sosyal bağlamlar; çalışma ve oyun, bilginin alınması ve kullanılması gibi alanlar arasındaki sınırların giderek kaybolmasına yol açmaktadır.

Gelişen yeni deneysel strateji ve yöntemler, sadece forma dayalı görsellerden çok, kullanıcının direkt olarak tüm fiziksel algılarına dayanmaktadır ve endüstrileşmiş dünyada, tasarımcıları algılar aracılığıyla kullanıcıyla iletişime geçmeyi hedefleyen bir kavramsal yaklaşımla, deneyim tasarımına doğru yönlendirmektedir.

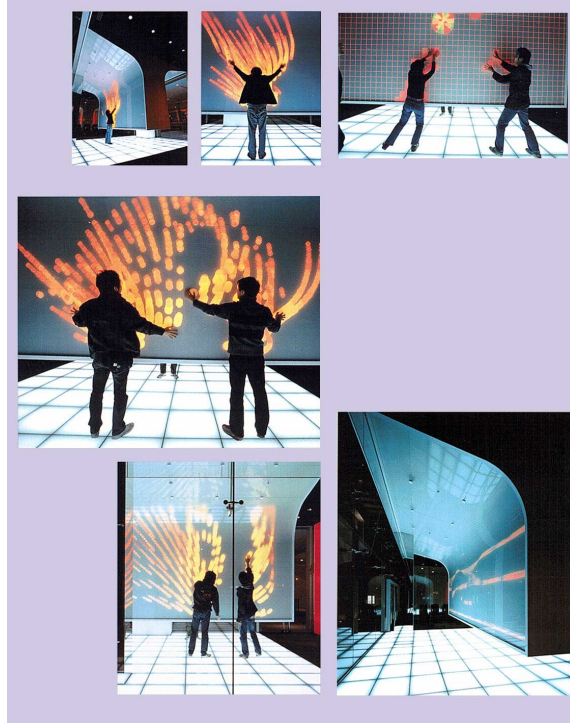
Bu yaklaşıma etkili bir örnek olarak karşımıza çıkan projelerden biri; Marunouchi, Tokyo’daki Bloomberg Merkez Ofisi için, mimarlar Klein Dytham ve Toshio Iwai tarafından tasarlanan Ice adlı enstalasyondur. Merkez ofis binaları için yapılan interaktif çalışmalar özellikle Japonya’da çok fazla karşımıza çıkmaktadır ancak bu çalışma, barındırdığı işlevsel çeşitlilik açısından en önemlilerinden biridir. Binanın zemin katında yer alan Ice sokaktan da algılanabilmektedir ve akıllı bir bilgilendirme mekanı olarak düşünülmüş interaktif bir iletişim deneyimidir. Ziyaretçilerle beraber

bina çalışanlarına bilgiyle oynama ve bu süreci deneyimleme imkanı sunmak istenirken, siber-cafe ya da yalıtılmış bir galeri alanı fikrinden uzak durulmuş, daha yeni ve özgün bir deneyim yaratılmak istenmiştir.

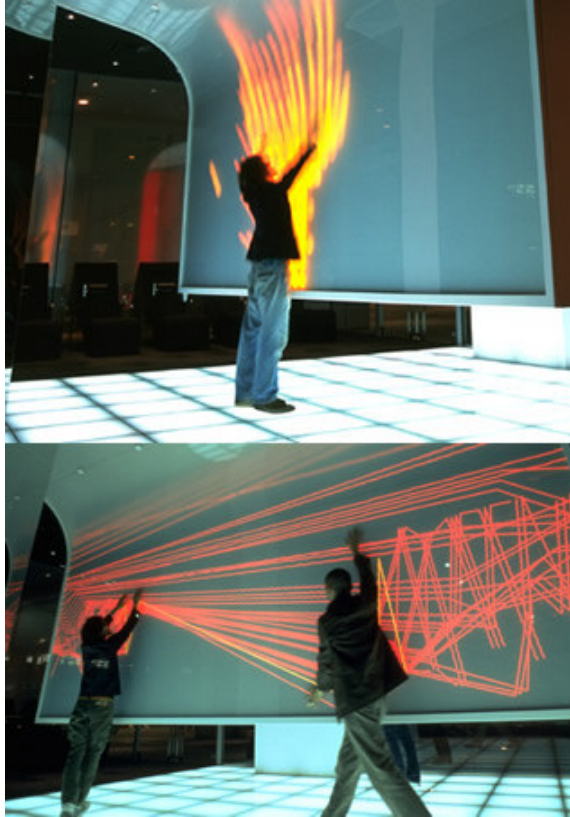
Enstalasyon 5 x 3.5 metre büyüklüğünde, deprem güvenliği amacıyla 10 cm kalınlığında, tavandan sarkıtılan bir cam duvardan oluşmaktadır ve dev bir buzul veya sarkıt görünümündedir. FTSE ve NASDAQ finansal bilgileri dijital bir görüntü bandında gösterilmekte, yükselen ve alçalan dijital gölgeler gibi; hisse senetleri yükseldiğinde bu işaret büyümekte, hisse senetleri düştüğünde ise küçülmektedir.

Yüzeyin arkasındaki kızılötesi sensörler, ziyaretçilerin varlığını 500 milimetre öteden algılar ve dokunarak temasa ihtiyaç duymaz. Böylece bilgi, bedensel hareketlerle etkileşime geçerek, rakamlardan oluşan dijital kolonlar dalgalanmaya başlar. Ekranda beliren menü, ziyaretçiye 4 seçenek sunar: arp, gölge, dalga veya voleybol. Parlayan ve ağaç dalları gibi ayrılan renkli ışık formları, çalan müziğe ait sesleri temsil eder. Sensörler, hareketleri ve dokunuşları görsel ve akustik sinyallere dönüştürerek, büyük bir ateşin yarattığı dev elektronik gölgelere benzeyen; sürekli değişen titrek, parlak ışık dokuları oluşturur. KD elektronik reklam panoları ve üç boyutlu mimari görselleriyle tanınmış olsa da Ice, tasarladıkları ilk oyun odaklı interaktif mekandır. Titizlikle uygulanmış arayüz sistemiyle, bu tasarım, biyolojik veri dönüşümü sayesinde, gerçek zamanlı beden hareketlerini algılayarak mekanın kişiselleştirilmesini sağlar. Duvar, fiziksel ve sanal olarak insan varlığıyla ilgili algılanan bilgiyi sürekli olarak işleminden geçirir ve ekranın arkasında bulunan çok sayıda elektronik sensör sayesinde dijital verilere dönüştürür.

Ice, çok popüler bir eğlence ortamı olarak yeni bir mekansal biçim yaratırken; ofis iç mekanı, sokak, iş, oyun, veri ve beden arasındaki tüm algısal sınırları yok etmektedir.



Şekil.4.19. Klein Dytham, Toshio Iwai – ‘Ice’ -1 (<http-25>)



Şekil.4.20. Klein Dytham, Toshio Iwai – ‘Ice’ -2 (<http-26>)

4.2.10. Brix – Helen Evans, Heiko Hansen

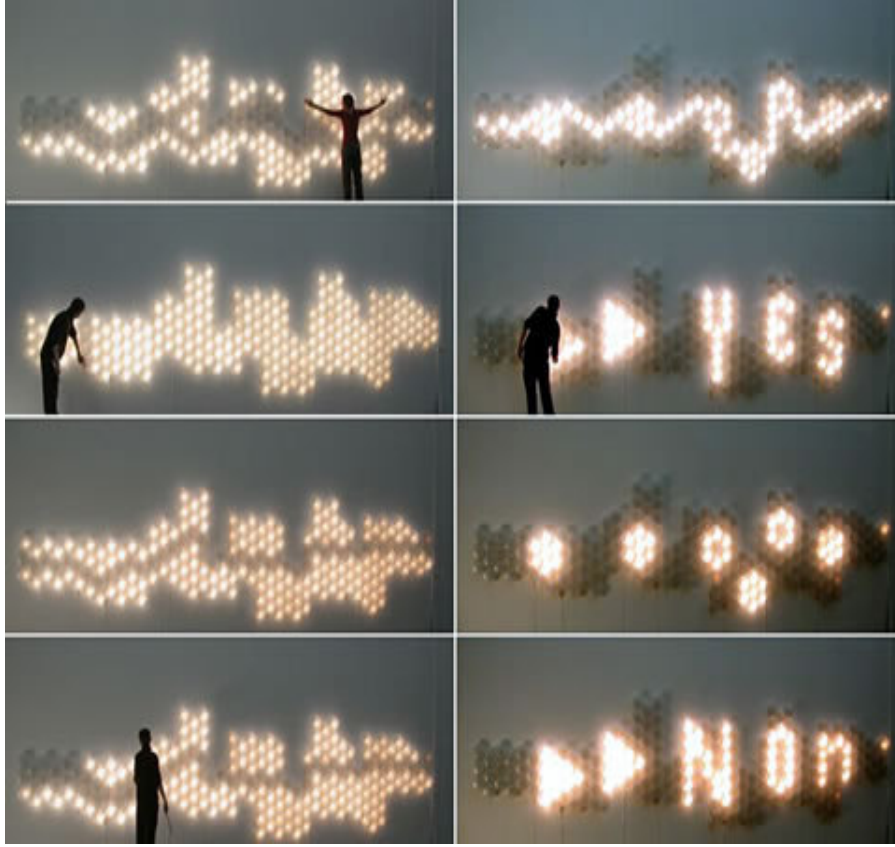
İnteraktif teknolojilerle tasarlanan aktiviteler, mekan algımızı farklı bir boyuta taşımaktadır.

Bu yönde en iyi dijital tasarım, kullanıcıyı belli bir senaryoda ilerlemeye mecbur tutmaktansa kendisini kullanıcı tercihlerine adapte eder.

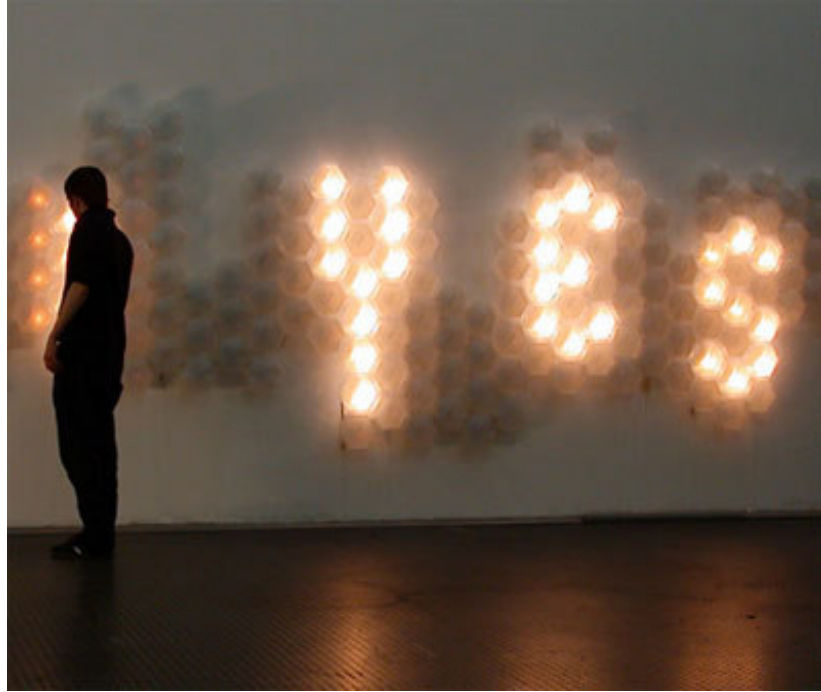
Bu tip interaktif tasarımlar; bir çoğu kamusal alanlar için düşünülürken, kullanıcı hareket ve tepkilerinin bir arayüz işlevi gördüğü, kişiselleştirme kavramını doğuran bağlamlar içermektedir. Bu tasarımlara en iyi örnek olan ve çok geniş bir yelpazede kullanılmaya olanak veren akıllı duvarlar, en basit tanımıyla, teknolojinin kullanıldığı çevresel öğeler olarak tarif edilebilir. Ofis fuayelerinde, havalimanlarında ve kapalı alışveriş merkezlerinde, izleyiciyi dahil eden deneyimler yer alırken, şehirlerdeki dikey yüzeyler, birer gayrimenkul olarak ticari görsellerle kaplanmaktadır. Mikro ölçekteki çalışma alanlarında ve belli kültürel bağlamlarda da bu durum giderek değişmektedir.

Helen Evans ve Heiko Hansen'in kurduğu HeHe, Ivrea İtalya'daki Etkileşim Tasarımı Enstitüsü'nde üç ay süren bir araştırma kapsamında Brix adında bir proje tasarlamıştır. Mimari bilgiyi performansla birleştiren Brix, insan elinin dokunuşuyla görünüm değiştiren tuğlalardan oluşmaktadır. Duvarın önünde yer alan kameranın lensine dokunulduğunda, duvarın yüzeyi, kamera tarafından yakalanan görüntüyü dikdörtgen piksellerden oluşan modüllerle yansıtır. Katılımcının resmi birkaç saniye sonra duvara yansır ve bir fotoğraf olarak orada kalır.

Bu sistemin ilk prototipleri, ışıkla çalışan basit değişiklikler geliştirmiştir. Sensör yerleştirilmiş her ünite, dokunulduğunda, bir önceki duruma ve dokunuşa göre yanıp sönmekte, ve ışığın etkisiyle değişik doku ve harfler göstermektedir. Bu etkileşim, insanlar arasında doğrudan bir interaktivite sağlayarak, duvarla ayrılmış iki insana, birbirlerine ışık aracılığıyla dokunma imkanı sunmaktadır. 'Light Brix', 220 adet arkadan aydınlatılmış altıgen piksellerden oluşmuştur ve üretilmek üzere geliştirilmektedir.



Şekil.4.21. Helen Evans, Heiko Hansen - 'Brix' -1 (<http-27>)



Şekil.4.22. Helen Evans, Heiko Hansen - 'Brix' -2 (<http-28>)

4.2.11. Meta.l. Hyttan – Tobi Schneider / Smart Studio

Dijital teknolojilerin zamana dayalı temel özellikleri, mimarının geleneksel kimliğini değiştiren yeni (sosyo)mekansal etki ve sonuçlar üretirken; sanatçılar, tasarımcılar ve mimarların bu yönde çalıştığı ortak alanlar ve ürettikleri eserler, fiziksel ve sanal arasında yeni bir anlayış ortaya koymuştur.

Bu proje; geleneksel anlamda zemin-duvar-çatı sisteminin, veya analitik bir şekilde çözülmüş neden-sonuç-çözüm ilişkilerinin ötesinde, dijital teknolojilerin kullandığı ‘4. boyut’un (zaman ögesinin), mimaride sanal ve fiziksel dünya arasındaki sınırları nasıl yıkabileceğini göstermektedir.

Meta.l. Hyttan, 2002’de İsveç, Avesta şehrine, Schneider ve Smart Studio’nun, Avesta Verket adlı tarihi çelik bir fabrika için getirdiği bir öneridir. Kültür bakanlığı tarafından üstlenilen proje, interaktif bir ziyaretçi deneyimi hedeflemektedir. Bu proje, interaktif teknolojilerin gerçek mekan ve gerçek bilgilere nasıl yerleştirilebileceğini göstermesi açısından iyi bir örnektir. Ortaya çıkan neticeler, mekanın içerisinde her tarafa yayılan ve strüktürün içinde gizlenen bilgisayar ağlarından ve bu sayede gelişen, kişiselleştirilmiş yeni mekansal içeriklerden doğmaktadır. Ziyaretçilere verilen standart el feneri, bir işaret aracı görevi görür ve mekanı dolaşarak etkileşim içeriğini tetiklemelerini sağlamaktadır. Tasarlanmış olan medya; dokunmatik ekranlar ya da işitsel sensörler gibi tipik sergi arayüzleriyle işlememektedir, tersine; her bir bölüm işitsel ve ışık kaynakları, görsel projeksiyonlar ve kinetik sensörler tarafından donatılmıştır. Bu kanallar daha sonra dijital olarak koreografe edilir ve her alan, ziyaretçinin kişisel ilgi ve tercihlerine göre canlandırılır.

El feneri bir belirleyici olarak çalışmaktadır ve kişisel etkileşime cevap olarak aynı fiziksel mekanda oluşabilen değişik renk ve şekillerle çok farklı gösterilerin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu, çok katmanlı tepki ve cevapların neticesidir: bu mekanda, ziyaretçilerin kimliklerine göre değişik hikayeler anlatılmaktadır. Mekan; her biri merkezinde sarı bir halkayla işaretli, farklı interaktif bölümlere ayrılmıştır. Ziyaretçi el fenerini bu sarı halkaya yönelttiğinde, görünmez bir kızılötesi sinyal,

fenerden bu merkeze ulaşır. Bu, ziyaretçiyi arkaplandaki sisteme tanıtır ve o bölgeyle ilişkili lokal medya etkinliklerini harekete geçirir. Arka plandaki bu sistem; ofis ağ bağlantılarını ve küresel interneti işleten aynı protokolleri kullanmaktadır.

Bir yazılım platformuyla beraber, İnteraktif Enstitü tarafından geliştirilen bu sistem, çok değişik ölçeklere uyarlanabilmektedir. ‘Arttırılmış gerçeklik’ teriminin ifade ettiği, gerçek hayat ortam olanaklarının, fiziksel mekanı dijital bilgiye bağlayan interaktif medya ve arayüzleriyle arttırılması imkanını sağlamaktadır. Bu bağlamda tasarımcılar, böyle projelerle; çevresel algılarımızı değiştirerek interaktif medyayla fiziksel mekanı birleştirebilmekte, ve yepyeni ortamlar yaratabilmektedirler. Schniedler, bunu, teknolojiyi bir araç olarak değil, mekanın yapısıyla bütünleşen bir strüktür şeklinde düşünerek yarattığını söyler. Kontrol sinyalleri, bağlantılı medya, sensörler, ürün araçları ve bilgisayarlar bu görünmez sisteme bağlıdır ve etkileri derin bir mekansal ilişkiyi yansıtır. Avesta projesinin önemi; tüm bunların haricinde, medya odaklı değil, mekan odaklı bir proje olmasıdır. Aynı zamanda dördüncü boyut sayesinde mekan kimliğini, yeni teknolojilerin bir yansımasına dönüştüren Meta.l. Hyttan, ‘zamanın mekansallaşması’ ve ‘mekanın zamana uyması’ fikirlerini geliştirmektedir.



Şekil.4.23. Tobi Schneidler, Smart Studio – ‘Meta.l. Hyttan’ -1 ([http-29](http://www.smartstudio.com))



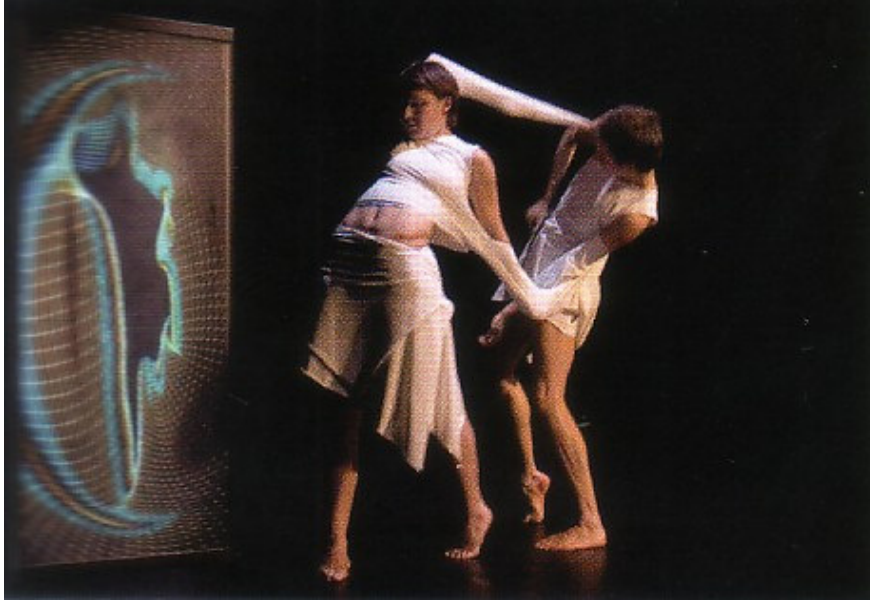
Şekil.4.24. Tobi Schneider, Smart Studio – ‘Meta.l. Hyttan’ -2 ([http-30](http://30))

4.2.12. The Changing Room – Carol Brown, Mette Ramsgaard Thomsen

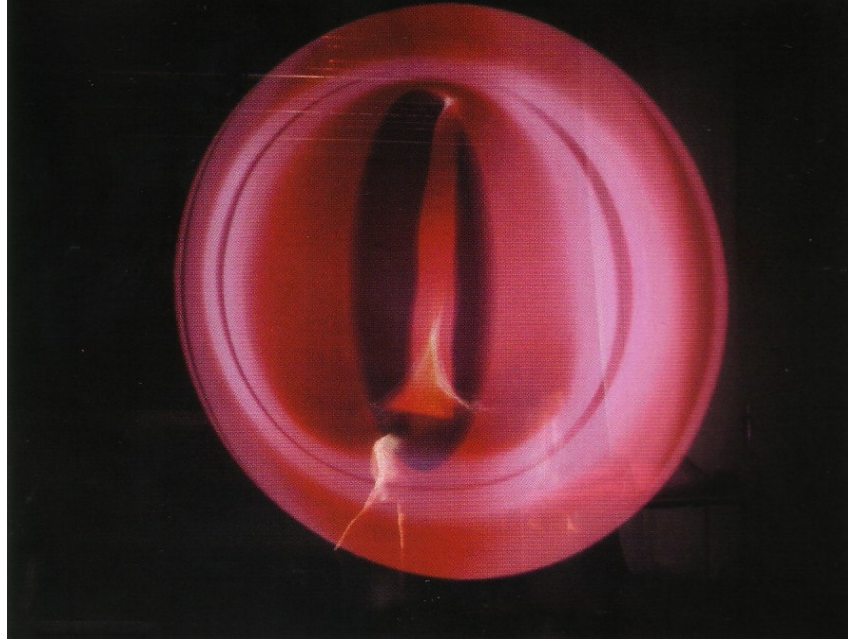
Devinduyumsal estetik algı -kinaesthetic-, dokunma duyusu aracılığıyla beden hareketi nasıl algıladığı ile ilgilidir. Fiziksel ve sanal mekanları bir araya getiren bir dans performansı olan The Changing Room projesi; teknolojik şartlar altında yaşanan deneyimlerle gerçeğin sınırlarında yaşanan deneyimlerin karmaşıklığını anlatır. Koreograf Carol Brown ve mimar Mette Ramsgaard Thomsen tarafından tasarlanmış olan projede, dokunma duyusu başka bir boyuta taşınır ve beden görüntüsü ya da aynası, başka bir dansçıya dönüşmektedir. Çok az koreograf somut arayüzlerle çalışır ve çalışmaları, hareketlerden oluşan bir etkinlik mekanından çok görsel odaklıdır. Ekran teknolojisinin insanların alışkanlıklarını fazlasıyla değiştirdiğini düşünen Thomsen, gençlerin bilgisayar oyunları ile oynayarak dijital bir ortamda farklı kültürel şartlar tanıdıklarını savunur.

The Changing Room’un yarattığı etkinlik çok basittir: bir dolabın, giyinme odalarını bir teknolojik sınır olarak deneyimleyen iki karaktere aracı vazifesi görmesidir. Dolap kapaklarını açıp kıyafetlerini değiştiren kullanıcılar, barok bir kalabalıkla karşılaşırlar. Sanal ve gerçek olan arasındaki sınırda hareket ederlerken, bu hareketleri bir makine tarafından algılanır. Bu esnada, sanal bir varlığın izlendiği, odadaki mobilyaların içine saklanmış ekranlar, onların hareketlerini değiştirerek değişik bir formda yansıtır ve alışagelmedik boyutlara taşır. Görüntüler kaybolduğunda da zamanda duraksamalar yaşanır. Bir dijital elemanın, içinde

bulunduğu mekanın bir uzantısı veya paralelindeki bir varlık olup olamayacağı konusu, bu projeye, bağlamsal kültürle dansçıların ve izleyicilerin gözlemlediğı bir konu olmaktadır.



Şekil.4.25. Carol Brown, Mette Ramsgaard Thomsen – ‘The Changing Room’ -1
(Bullivant, 2006)



Şekil.4.26. Carol Brown, Mette Ramsgaard Thomsen – ‘The Changing Room’ -2
(Bullivant, 2006)

4.2.13. RemoteHome – Tobi Schneidler

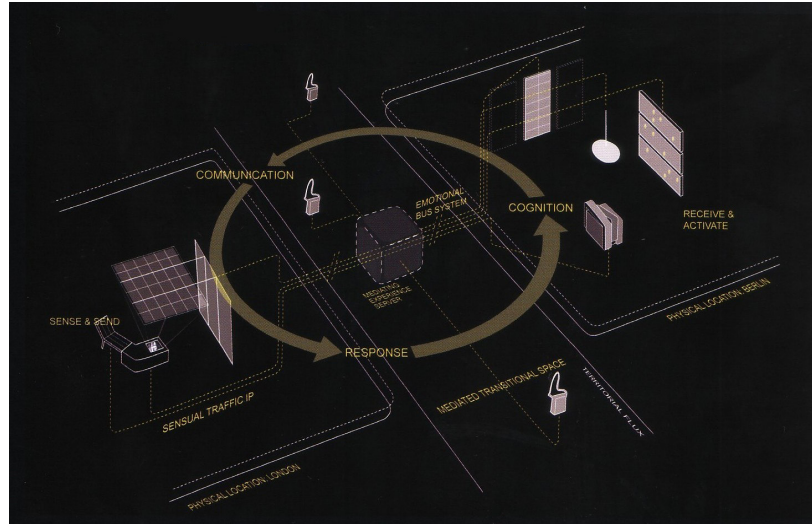
Daha önce bahsedilen, dijital teknolojilerin mimariye entegrasyonu ile ortaya çıkan 4. boyut olan zamanla ilgili en iyi modellerden biri, bağlanabilirliktir. Günümüzde bağlanabilirlik sayesinde insanlar sosyal ilişkilerini düzenlemekte ve geliştirmektedirler. Bina, nesne, işlev, geometrik ilişki gibi katı gerçekliklerin ötesinde mimarlar, öyküler ve senaryolar tasarlayarak mekansallaşmış zamanın farkına varmaktadırlar. Bağlanabilirlik özelliği taşıyan bir proje olarak karşımıza çıkan RemoteHome, Tobi Schneidler tarafından kamusal bir enstalasyon olarak tasarlanmıştır. RemoteHome; özel, kişisel ve yerleşmiş bir mekan olan konut kavramını, iki farklı şehirdeki konutu birbirine bağlayan bir kavrama dönüştürmesiyle oldukça özgün bir projedir. RemoteHome, aynı anda iki farklı ülkede var olan bir konuttur. Zemini iki farklı ülkeye yayılmaktadır ve dijital bir ağ bağlantı sistemiyle birleştirilmiştir. Değişen yaşam kültürlerine ve ilişkilerdeki mesafenin artışına cevap vermektedir. Cep telefonları ve gerçek zamanlı mesajlaşma gibi iletişim sistemleri ve medya teknolojileri, uzak mesafelerden arkadaşlık ve samimiyet paylaşımı için yeni senaryolar üretirken; RemoteHome, gerçek zamanlı iletişim medyaları günlük hayatımızın, mekanlarımızın, mobilyalarımızın ve paylaştığımız herşeyin bir parçası olsaydı neler olabileceğini bize anlatmaktadır.

Her iki mekanda, sensörlü mobilyalar, konut içinde yaşayanlarla ilgili bilgiden çok etki ve izlenimleri keşfederler. Bu veriler daha sonra internet aracılığıyla kinetik, dokunulabilir özellikler kazandıkları, varlığın bir duygusal formu olan enstelasyonlara dönüştükleri öteki tarafa gönderilir. Dokunulabilirlik ve görsellik, mobilyalara ve diğer fiziksel yüzeylere geçer. Bu şekilde, konut sınırların ötesine geçerek, dokunsal ve hissel iletişimle arkadaşların yakın iletişimde olmasını sağlar.

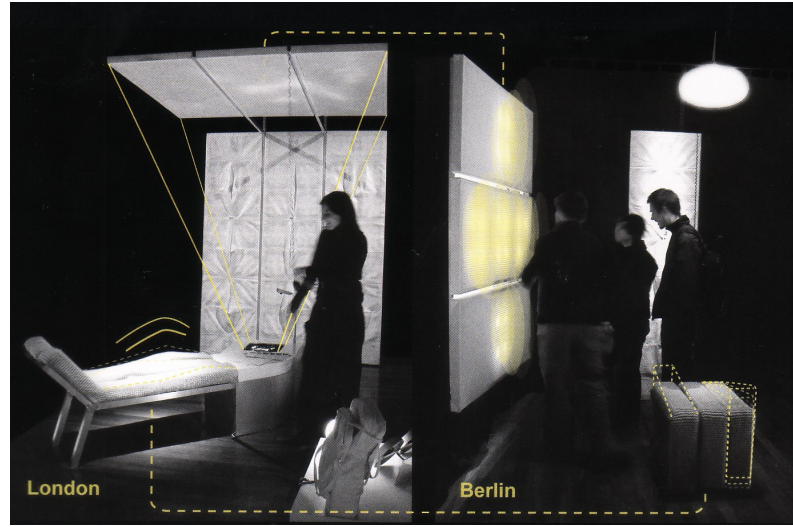
Çevremizle olan tüm ilişkilerimiz giderek soyut olmaya doğru ilerlemektedir. İletişim, seyahat biletleri dijitalleşmekte, para sanallaşmakta; mobil iletişimin etkileri, lokasyon ve coğrafi uzaklıklarla ilgili deneyimlerimizi farklılaştırmaktadır. Bu durum paralel deneyim dünyalarını çoğaltmakta ve kişisel nosyon, kişisel bağlam ve kişisel mekanları, fiziksel olduğu kadar dijital anlamda da değiştirmektedir. Bu paralel etki ayrıca mesafe algısını da değiştirmektedir: RemoteHome; Schneidler, Londra Bilim Müzesi ve Berlin Raumlabor'un geliştirdiği model apartmanlarla daha da öteyi araştırır. Uzak mesafelerdeki kullanıcılar bu projeye katılarak birbirleriyle

gerçek zamanlı iletişime geçebilmektedir. Londra'daki bir interaktif masa tavandan sarkıtılmış, birinin çizimiyle bu yüzeye hareket verilmiş, bu hareket Berlin'deki konutta bir müziğin çalmasını tetiklemiş, bu müzik, bir şişme koltuk üzerindeki ses cihazı tarafından algılanmış olabilir. Bu mekanda yaşayanlar, bu ses cihazını alıp masanın üzerine bırakarak birbirleriyle konuşabilmektedirler. Küçük ışık sensörleri etraftaki hareketi algılayıp bu bilgiyi Londra'daki bir masaya gönderebilmektedir.

Schneidler, MIT ve başka yerlerde çok fazla uzaktan bağlantılı proje görmüştür ancak bir çoğu kişisel araçlar üzerine odaklanmış projelerdir. Teknolojiyi göstermeye çalışmaktansa sade projeler üretmeyi tercih eden Schneidler için, tasarımın interaktif bir teknoloji veya akıllı bir mekan olmasındansa, sosyal bir durumu yeniden tanımlaması daha önemlidir. Çalışmalarında üç aşama, temel belirleyici kategorileri oluşturur: bu aşamalar; kavramsal/interaktif/gerçek dünya fikirlerinden oluşan kişisel, mimari ve lokasyonel-ötesi katmanlardır. RemoteHome her üç aşamayı fiziksel ölçek prensiplerini aşarak bir araya getirerek somutlaştırmaktadır. Bir ortamı, geçici, ölçeksiz ve mobil özelliklerle konut olarak somutlaştırmaktadır.



Şekil.4.27. Tobi Schneidler – ‘RemoteHome’ -1 (Bullivant, 2006)



Şekil.4.28. Tobi Schneidler – ‘RemoteHome’ -2 (Bullivant, 2006)

5. SONUÇ

5.1. Mimari Açıdan Sonuçlar

Dijital teknolojilerdeki gelişmeler günümüzde topluma oldukça entegre olmuş ve bunun beraberinde sosyal yapıyı da oldukça değiştirmiştir. Bilgiye verilen değerle birlikte, bilgisayarlar hayatın her alanında kullanılmaya başlanmış ve sosyal yaşam, giderek farklılaşmaya başlamıştır. Teknolojinin gelişim hızıyla beraber, insanların bilgisayarlar başında geçirdiği vakit giderek artmış; bilgiye ulaşım, coğrafi sınır tanımaksızın kolayca gerçekleşir hale gelmiştir. Dijital teknolojilerin sanat alanında geldiği bugünkü noktada ise, 1960'lara göre önemli gelişimlerin olduğu görülmektedir. Hem izleyicinin çalışmaya katılımı açısından, hem de sanatçının nosyonu açısından büyük değişimler söz konusu olmuştur. Gerçeğe oldukça yakın üç boyutlu sanal mekanlar, ses ve görüntü enstelasyonları, çevrimiçi ağlarla yaratılan interaktif ortamlar, sanat eserlerinin eriştiği yeni düzeyi göstermektedir. Analog yapıdan bilgisayarın dijital ortamına geçildiğinde, istenilen yerlerde esere müdahale edebilme ve yeniden düzenleme imkanları gelişmiştir. İletişim ağlarındaki gelişmeler ise sanatın, seyircilerin evlerine kadar gidebilmesine yardımcı olmuştur. Böylelikle sanatçı kendisini ve eserlerini büyük topluluklara tanıtmaya imkanı bulmakta ve bunun karşılığında seyirci, bu çalışmalara kolaylıkla ulaşabilmekte ve hatta yukarıda belirtilen yeni imkanlar sayesinde eserin kurgusuna katılarak biçimsel değişiklikler yaratabilmektedir.

Sanat alanında yaşanan bu değişim, mimarlık alanında da etkisini göstermiş ve bu değişim süreci ile birlikte oluşan yeni kavramlar mimarlık dünyasında bir takım tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu tartışmalar, dijital teknolojilerin sanat alanına entegrasyonu ile ortaya çıkan yeni sanat temalarının, mimarideki karşılığı olarak oluşturduğu 'yeni kullanıcı profili' ve 'yeni mekan' kavramlarıyla şekillenmektedir. Bu tartışmalar sonucunda mimarlık disiplinine yapay zeka, sanallık, sanal mimarlık, siber mimarlık, interaktif mimarlık gibi bir çok kavram girmiştir. Bilgisayar

teknolojisi, sensörler, kameralar, projeksiyon sistemleri, data ekipmanları ve sanal gerçeklik sistemlerinin kullanılması ile dijital ve fiziksel sistemlerin bir arada işlediği, gerçek dünyadan kopmadan sanalın olanaklarını ortaya çıkaran yeni sistemler oluşmaktadır. Daha önce aşılamayan sınırlar, yaşanamayan deneyimler mimaride yeni ifade teknikleri ve yeni bir estetik anlayış yaratmıştır. Hem kullanıcı hem mekan, geleneksel anlamlarından uzaklaşarak yepyeni bir bağlamsal içerikte birleşirler. Bu yeni birleşimde kullanıcı ve mekanın birbirlerine göre etkenlik – edilgenlik durumları da zaman ve eylem odaklı değişimlere uğrar. Geleneksel tasarım süreçlerinden kopan mimarlar, bilgisayarı bir çizim aracından çok bir tasarım girdisi ve çalışmalarının şekillenmesi için yeni bir veritabanı sistemi olarak kullanmaya başlamışlardır. Oluşumlarında, kullanıcı ve çeşitli bağlamsal faktörlerin öneminin giderek arttığı mimari mekanlar, bu veritabanları sayesinde kullanıcıya ‘yeniden şekillendirme’ imkanı vererek etkileşimli ortamlara dönüşmektedirler.

Söz edilen yeni ortamlar, interaktif mekanlar olarak çağdaş mimarlıkta geniş yer kaplamaya başlamıştır. Bu noktada karşımıza çıkan interaktivite kavramı; aslında ‘akıllı evler’ olarak bilinen, kapıların otomatik açıldığı, ışıkların bağlantılı olarak karardığı, duvarların hareket ettirilebildiği teknolojilerin çok daha ötesinde imkanlar yaratmaktadır. Sonuçta bu ‘yeni’ imkanlar temel olarak üç temel başlıkta ele alınabilir;

- 1) Sadece evlerde karşımıza çıkan teknolojilerin giderek günlük hayata girmesiyle artık müze, ofis, kentsel mekanlar, alışveriş merkezleri gibi kamusal alanlarda çok çeşitli amaçlarla kullanılması
- 2) Geçmişte mümkün olmayan yeni yöntemlerle gerçek ve sanal ortamların birleştirilmesi, izleyiciye/katılımcıya/kullanıcıya bir arada sunulması
- 3) İnteraktif teknolojilerin mimari tasarım sürecinin kendisini oluşturmaya başlamasıyla, bağlantılı data sistemlerinin sınırsız tasarım olanaklarından yararlanılması ve hem estetik hem işlevsel anlamda çok daha yaratıcı mimari çözümler üretilmesi

İnteraktif teknolojiler, mimarlıkta yeni ve kompleks sistemler yaratarak büyük bir değişime sebep olurken, çeşitli disiplinlerin ortak çalışması neticesinde bir binaya

uygulanan bu sistemler, hem biçimsel hem kavramsal olarak değişebilen mekanlar tasarlanabilmesine olanak vermektedir.

5.2. İç içe geçen disiplinler ve Dijital Teknolojinin Geleceği

İletişim teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkan iletişim tasarımı; tasarım ve bilgi gelişimi arasında yer alan, sanat eserleri ve elektronik medyanın insanlarla iletişimi ile ilgilenen bir karma disiplindir. Bir terim olarak iletişim tasarımı; daha çok görsel iletişim ve grafik tasarımı alanlarında kullanılmaktadır. Teknolojinin her alana yaygın bir şekilde girdiği dijital çağda ise bu terim, aynı zamanda görsel, işitsel ve dokunsal iletişimi sağlayan dijital sanatlarda karşımıza çıkmaktadır. İletişim tasarımı ürünlerine dair örnekler, bilgi mimarlığı, çizim, ağ tasarımı, animasyon, reklam, elektronik medya, görsel tasarım, performans sanatları, mimarlık gibi alanlarda üretilmektedir.

İletişim tasarımıdaki hedefler, sadece medya odaklı estetiği araştırmak değil, izleyici ve katılımcıya yeni yöntemlerle ulaşan yeni medya ortamları yaratmayı da kapsar. Bu yaklaşımla; iletişim tasarımı için öncelikli olan, izleyiciye daha çok ilgi, ilham, merak, istek ve motivasyon sağlayan interaktif bir etki sağlamaktır. Bu bağlamda gelişmekte olan ‘tasarım’; artık mühendislerin, mimarların ve endüstri ürünleri tasarımcılarının çalıştığı ortak bir alandır ve tüm ‘tasarımcı’lar değişik disiplinlerin karşılıklı etkileşimiyle çok daha yenilikçi ve çağdaş ürünler tasarlamak yolunda ilerlemektedirler.

Mimarlık yüzyıllar öncesinden beri işlevsel olarak halkın itiyacını karşılayan bir sorumluluk olarak görülürken; sanatın bu alandaki etkileri her zaman göze çarpmıştır. Bu anlamda mimari, tarihin her döneminde, sadece işlevden ibaret teknik ve bilimsel bir ürün olarak değil; estetik kaygı güdülen, sanatsal değerler taşıyan bir tasarım ürünü olarak da kabul edilmiştir. Dijital çağa özgü güncel koşullarda mimari; çağdaş görsel malzemelere ve bir mana ve öykü barındıran enstalasyon, bağıntısal sanat, sanatsal tasarım, sembolik sanat, sokak sanatı ve kamusal sanat gibi çağdaş sanat ürünlerine referans teşkil eden hibrit bir teori ve uygulama alanına dönüşmeye başlamıştır.

Sonuçta dijital teknolojilerin gelişmesiyle, daha önce bahsedilen iletişim tasarımının etki alanına yoğun bir şekilde girmeye başlayan günümüz mimarlığı için söz konusu

olan çalışmalar; sanatçılar, mimarlar, tasarımcılar ve yazılım mühendisleri veya bilimciler gibi farklı alanlara ait uzmanların ortak yaratıcılıkları ve birikimleri ile ortaya çıkar. Kullanım alanı ve kapsamı giderek artan dijital teknolojiler, değişik disiplinlerin birleşimi ile beslenmektedir. Bunun sonucu olarak roller arasında i ie geçen değişim görülmekte, disiplinlere ait keskin sınırlar giderek belirginliğini kaybetmektedir. Günümüzde özellikle sanatçıların, gelişen teknolojilerden yararlanabilmeleri için, bu teknolojilerin uzmanı kişiler ile ortak çalışmalar yapmaları gerektiği gibi; mekansal çalışmaların artık sadece kendilerine ait olmadığı mimarlar da, gelecekte kendilerini sınırlayan geleneksel görsel düzenlemeler ve ilham kaynaklarından giderek daha çok kopacaklardır.

Dijital sanatın ve mimariye entegrasyonunun geleceği üstüne spekülasyon yapmaya kalkıldığında, iki ayrı açıdan konu incelenmelidir; ‘sanat’ ve ‘teknoloji’. Geleceğin sanatçıları bilgisayarsız bir dünyayı yeterince bilemeyecekken, onların gözünden dijital araçlar ve ortamlarla sanat yapmak pek de olağandışı bir durum olarak görülmeyecektir. Çağdaş sanat, yeni teknolojileri gelişmesinin parçası olarak benimseyerek evrimini sürdürecek ve popüler kültürle olduğu kadar gündelik hayatla da bütünleşecek; hem sanat hem ticari alanda daha yaratıcı sofistike formlar gelişecektir. Dijital sanatlar, büyük olasılıkla çoklu bağlamalarda; kamusal alanlar, şehirler ve doğal çevrelerde, eskisine göre daha karmaşık sistemlerle var olacaktır. İnternetin küresel iletişimde gerçekleştirdiği devrim, daha geniş kültürel etkileşimi ve anlayışı da sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Atalay, O., Önder, A. Ve Uluoğlu B.,** 2000. Mimarlık ve Sanal Gerçeklik, *Arredamento ve Mimarlık*, **11**, 74-90
- Bolter J.D., Gromals D.,** 2003. Windows and Mirrors, MIT Press, Massachusetts. pp. 8-58, 94-142
- Bullivant, L.,** 2005. 4dspace: Interactive Architecture, John Wiley & Sons Ltd., London.
- Bullivant, L.,** 2006. Responsive Architecture, V&A Publications, London.
- Doesinger, S.,** 2008. Space Between People, Prestel Publishing Ltd., London.
- Doğan, D.,** 1999. İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimari'ye Etkileri/Sanal Mimarlık, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Ekincioglu, M. Ve Togay N.,** 2001. Dijital Mimarlık, Topolojiden Tasarıma *Arredamento ve Mimarlık*, **08**, 96-116
- Okan, Ö.,** 2001. İnteraktif Sanatlarda Mimari Mekanın Kullanımı, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Paul, C.,** 2008. Digital Art, Thames&Hudson Ltd., London. pp. 7-27, 67-247
- Purves, T.,** 2005. What We Want Is Free, State University of New York Press, New York.
- Simon, H. Ve Uluoğlu B.,** 2001. Mimarlık ve Yapay Zeka, *Arredamento ve Mimarlık*, **06**, 76-93
- Şimşek, B.,** 2000. Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimariye Etkileri / İnteraktif Mimarlık, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Uzun, Ö.,** 2003. Müze Yapılarında Yenilenen Sergileme Anlayışı / İnteraktif Yöntemler, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Wands, B.,** 2006. Art Of The Digital Age, Thames & Hudson Ltd., London.

- http-1.** 2008, Radio Exilio
http://www.radioexilio.com.ar/estaciondetransito/imagenes/20080403-1951_univac_I.jpg
- http-2.** 2008, Chess-Theory,
http://www.chess-theory.com/images1/70108_duchamp_rotary_glass.jpg
- http-3.** 2008, New York Digital Salon
<http://www.nydigitalsalon.org/10/artwork/thumbs/Random-Access-1.jpg>
- http-4.** 2008, The Web Outside
<http://www.theweboutside.com/images/ecafe2.jpg>
- http-5.** 2008, National Gallery Of Australia
<http://nga.gov.au/fullscreen/04/IMAGES/large/osmose.jpg>
- http-6.** 2008, EZTV,
<http://www.eztvmedia.com/images/LongsonCheetos500.jpg>
- http-7.** 2008, EA
<http://elysebutler.blogspot.com/2008/03/enter-matrix.html>
- http-8.** 2008, Here
<http://www.here.org/who/artists/ghosts/tonidove-statement.jpg>
- http-9.** 2008, O' Reilly Digitalmedia
<http://digitalmedia.oreilly.com/images/oreilly/digitalmedia/2006/03/animusic-pipe-dream2.jpg>
- http-10.** 2008, Memo.tv
<http://www.memo.tv>
- http-11.** 2008, Cityarts - John Klima
<http://www.cityarts.com/glasbeadweb/>
- http-12.** 2008, The Aesthetics + Computation Group
<http://acg.media.mit.edu/events/joypolis/golanLevin/floccus.jpg>
- http-13.** 2008, Rensselaer Polytechnic Institute
<http://www.rpi.edu/~ruiz/Bang/background.jpg>
- http-14.** 2008, A Minima
<http://aminima.net/wp/wp-content/uploads/2007/07/vesna2.jpg>
- http-15.** 2008, Interactive Architecture
<http://www.interactivearchitecture.org/wp-content/imagebank/vectorev.jpg>
- http-16.** 2008, Architecture Media
<http://www.archmedia.com.au/resources/aa/2006/05/images/040103.jpg>

- http-17.** 2008, Synworld
http://synworld.t0.or.at/level2/soft_structures/oosterhuis/SW08.jpg
- http-18.** 2008, UCLA Design
<http://users.design.ucla.edu/projects/arc/cm/data/page18/image7.gif>
- http-19.** 2008, UCLA Design
<http://users.design.ucla.edu/projects/arc/cm/data/page18/image12.gif>
- http-20.** 2008, Core77
<http://www.core77.com/blog/images/hyposurface.jpg>
- http-21.** 2008, ARS Electronica
http://www.aec.at/bilderclient/FE_2003_hyposurface_002_p.jpg
- http-22.** 2008, The Japan Foundation
<http://www.jpf.go.jp/art-compe/img/bix.jpg>
- http-23.** 2008,
http://farm1.static.flickr.com/194/459719433_a7e290a94b.jpg
- http-24.** 2008, Japan Media Arts Plaza
http://plaza.bunka.go.jp/festival/2004/images/skyear_1.jpg
- http-25.** 2008, Ninanoor Architects
http://www.ninanoor.co.uk/project/contents/p_proposal_files/ice.jpg
- http-26.** 2008, Pixelsuma
<http://www.pixelsumo.com/wp-content/uploads/bloombergice.jpg>
- http-27.** 2008, Neatorama
<http://neatorama.cachefly.net/images/2006-09/light-brix.jpg>
- http-28.** 2008, Gizmodo
<http://cache.gizmodo.com/assets/resources/2007/08/brix.jpg>
- http-29.** 2008, Interactive Institute
<http://www.tii.se/avesta/mlh62.jpg>
- http-30.** 2008, Interactive Institute
<http://www.tii.se/avesta/mlh53.jpg>
- http-31.** 2008, Wikipedia
<http://wikipedia.com>
- http-32.** 2008, Interactive Architecture,
<http://interactivearchitecture.org>
- http-33.** 2008, Türk Dil Kurumu
<http://www.tdk.gov.tr>

ÖZGEÇMİŞ

Zeynep E. Akten 1979'de Avustralya'da doğdu. 1991 yılında Bahariye İlkokulu'ndan mezun oldu. 1999'da Saint-Joseph Fransız Lisesi'nden mezun olduktan sonra, İstanbul Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nde yüksek öğrenimine başladı. 2000 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık bölümüne yatay geçiş yaptı. 2004 yılında Mimarlık Bölümü'nden mezun oldu. Aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü Mimari Tasarım Programında yüksek lisans eğitimine başladı.

Eylül 2008

Zeynep E. AKTEN