

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR SİBERNETİK ETKİLEŞİM ARACI OLARAK  
OTOMOBİL GALERİLERİNDE IŞIK**



**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANIL ÇATIK**

**1409221011**

**Anabilim Dalı: Mimarlık**

**Programı: Mimarlık**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Serhat KUT**

**AĞUSTOS 2017**

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR SİBERNETİK ETKİLEŞİM ARACI OLARAK  
OTOMOBİL GALERİLERİNDE IŞIK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANIL ÇATIK**

**1409221011**

**Anabilim Dalı: Mimarlık**

**Programı: Mimarlık**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 10 Ağustos 2018  
Tezin Savunulduğu Tarih: 18 Ağustos 2018**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Serhat KUT**

**Jüri Üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Serhat KUT**

**Yrd. Doç. Dr. Nevzat Ömer SAATÇIOĞLU**

**Prof. Dr. Burçin Cem ARABACIOĞLU (MSGSÜ)**

**AĞUSTOS 2017**

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bilgilendirmeleri ve yönlendirmeleri ile çok önemli katkıları olan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Serhat KUT 'a,

Tezim için gerekli zamanı kullanabilmem için gösterdikleri anlayış ve destek için çalışma arkadaşlarıma,

Bugüne kadar desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme,

Sabrı ve sevgisiyle beni yalnız bırakmayan, bu çalışmayı tamamlamak için gerekli motivasyonumun ve enerjimin kaynağı, sevgili eşim Esmâ 'ya,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos 2017

ANIL ÇATIK

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	ii
KISALTMALAR .....	iv
ŞEKİL LİSTESİ .....	v
TABLO LİSTESİ .....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	x
1. GİRİŞ .....	1
1.1 Motivasyon ve Arka Plan .....	1
1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı .....	2
2. IŞIK MEKÂN VE BİLGİ: MEKÂNIN IŞIK BAĞLAMINDA DUYUMSANMASI .....	6
2.1 Işık ve Mekân .....	7
2.2 Işık ve Mimarlık .....	12
2.3 Medya ve Mimarlık .....	19
3. YENİ MEDYA PARADİGMALARI VE YENİ MEDYA TEKNOLOJİLERİ:	
ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK OLGUSU .....	24
3.1 Yeni Medya Paradigmaları .....	24
3.2 Yeni Medya Teknolojileri .....	28
4. IŞIĞIN OTOMOBİL GALERİLERİNDE SİBERNETİK MEDYA ETKİLEŞİM ARACI OLARAK KULLANILMASI .....	51
4.1 Otomobil Galerilerinin Mevcut Durumu .....	51
4.2 Sibernetik Medyanın Otomobil Galerilerine Dahil Olması .....	54
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	69
KAYNAKLAR .....	71

## KISALTMALAR

AG	: Artırılmış Gerçeklik
SG	: Sanal Gerçeklik
SAR	: Spatial Augmented Reality
PM	: Projection Mapping
HMD	: Head Mounted Display
CRT	: Cathode Ray Tube
GUI	: Graphic User Interface
IoT	: Internet of Things
AI	: Artificial Intelligence
ML	: Machine Learning



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Star Trek – Holodeck SG odası (1977).....	1
Şekil 1.2: Star Wars R2D2 spatial projection of Princes Leia (1977).....	2
Şekil 2.1: Elektromanyetik Spektrum (URL-1, 2017) .....	7
Şekil 2.2: Farklı pencere tiplerinde mekâna etkilerinin karşılaştırılması (Tezel, 2007).....	14
Şekil 2.3: Ramses tapınağındaki heykellerini ayınlatan güneş ışınları (URL-2, 2017) .....	15
Şekil 2.4: Pantheon 'un yıl içerisindeki güneş alış doğrultuları (URL-3, 2017).....	16
Şekil 2.5: Pantheon 21 Nisan güneş yönü. (URL-4, 2017) .....	16
Şekil 2.6: Pantheon kış gündönümü güneş yönü. (URL-5, 2017).....	17
Şekil 2.7: Church of the Light - Tadao Ando (URL-6, 2017) .....	18
Şekil 2.8: MIT/Kresge Chapel - Eeron Saarinen (URL-7, 2017) .....	18
Şekil 2.9: Fending Outdoor Adv. Co. 'ya ait 1958 yılında Route 66 'ya yerleştirilmiş bir reklam panosu (URL-8, 2017).....	21
Şekil 2.10: Şubat 1954, Times Square, New York (URL-9, 2017) .....	22
Şekil 2.11: Times Square, New York (URL-10, 2017) .....	23
Şekil 3.1: Milgram 'ın Sanal-Gerçek Sürekliliği diyagramı (Milgram ve diğerleri, 1994, s. 283) .....	26
Şekil 3.2: Eagleman'ın Sensory Substitution iluustrasyonu (URL-11, 2016).....	27
Şekil 3.3: ENIAC - Dünyanın ilk bilgisayarı olarak kabul edilen ENIAC 'ın çalışma şekli. ....	30
Şekil 3.4: Sketchpad - Dr. Lowrance Robert Sketchpad'in 3D çalışmasını tanıtıyor. ....	31
Şekil 3.5: Bazı önemli teknolojilerde çalışmanın nerede yapıldığını gösteren yaklaşık zaman çizgileri (Myers, 1998) .....	31
Şekil 3.6: İletişim teknolojilerinin sunduğu hizmetlerin gelişim aşmaları (Balle & Eymery, 1991) .....	32
Şekil 3.7: Magnavox Odyssey - İlk Video Oyun Konsolu .....	33
Şekil 3.8: Xerox - Palo Alto Research Center (PARC). Weiser ve ekibi "Yaygın Bilişim" ile donatılmış çalışma ofisi (Weiser, 1991) .....	34
Şekil 3.9: Intelligent Room (çev.) Akıllı Oda düzeneği .....	35
Şekil 3.10: Apple Lisa ve Apple ProFile harici disk. ....	37
Şekil 3.11: Palm TX - Gelişmiş bir PDA cihazları.....	37
Şekil 3.12: Apple CEO'su Steve Jobs işaretleyicisi ve yönlendiricisi parmak olan multi-touch ekranlı iPhone' u tanıtıyor. (WWDC, 2007).....	39
Şekil 3.13: Nintendo Wii'nin kumanda kontrolü ile bedenin sanal ortam ile etkileşimi. ....	40
Şekil 3.14: Sony Playstation'ın kontrol kumandasına ilaveten kamera ile artırılmış gerçeklik ortamı sağlayan teknolojisi. ....	40
Şekil 3.15: Microsoft Xbox - Kinect' in beden hareketlerini doğrudan algılayarak siberetik etkileşime olanak sağlayan teknolojisi. ....	40
Şekil 3.16: Başa sabitlenen VR donanımlarının evrimi. ....	41
Şekil 3.17: A.R.T.H.U.R HMD AG Sistemi (Broll vd. 2004).....	42
Şekil 3.18: Grim Grinning Ghosts (Disneyland, 1969) .....	43
Şekil 3.19: Living Room, 1980. Video çekimleri sırasında, mekan beyaza boyandıktan sonra ve projeksiyonla yansıtıldıktan sonra (Naimark, 2005) .....	44
Şekil 3.20: ShaderLamps with Taj Mahal (Bimber & Raskar, 2005).....	44
Şekil 3.21: Perspective Correction (çev.) Perspektif Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005) .....	45

Şekil 3.22: Color Correction (çev.) Renk Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005).....	46
Şekil 3.23: Perspektif ve Renk Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005).....	46
Şekil 3.24: “Office of the Future” vizyonu konsept eskizi. (Çizen: Andrei State, UNC Chapel Hill.) (URL-12, 2016) .....	47
Şekil 3.25: Head-up display teknolojisi. (URL-13, 2017).....	49
Şekil 3.26: Yeni teknolojiler ile medyanın evrimi ve medya-beden ilişkisi (Müller, 2010) .....	50
Şekil 3.27: Yeni teknolojilerin Evrimi (URL-14, 2016) .....	50
Şekil 4.1: 2017 yılı Almanya ’nın marka değeri sıralaması (Finance, 2017) .....	52
Şekil 4.2: Akıllı bağlantılı araçların 2021 yılına kadar beklenen artış grafiği (Meola, 2016) ...	53
Şekil 4.3: BMW Showroom araç yerleşim planı. ....	53
Şekil 4.4: Ferrari çevrimiçi yapılandırma arayüzü (URL-17, 2017).....	56
Şekil 4.5: Toyota Showroom 360 Configurator, (URL-18, 2016) .....	57
Şekil 4.6: Ferrari AR Showroom Uygulaması (URL-19, 2017) .....	58
Şekil 4.7: Toyota İnteraktif Showroom deneyimi, 2017. ....	59
Şekil 4.8: Volvo HoloLens Showroom (URL-20, 2016) .....	61
Şekil 4.9: Sutcliffe Multimedya Etkileşim Modeli (Sutcliffe, 2003).....	62
Şekil 4.10: BMW X5 PM Showreel, Moskova, 2013 (URL-21, 2016).....	63
Şekil 4.11: Chevrolet CoDrive (URL-22, 2016) .....	64

## TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1 : Otomobil galerilerinde kullanılan medya araçlarının siberetik etkileşim biçimleri. ....	64
---	----





# BİR SİBERNETİK ETKİLEŞİM ARACI OLARAK OTOMOBİL GALERİLERİNDE IŞIK

## ÖZET

Evrenin başlangıcından bugüne kadar insan ile sürekli bir etkileşim içerisinde olan ışık, insanlığın kültürel ve teknolojik gelişimi içeriden sürekli araştırılan ve keşfedilmeye çalışılan bir konu olmuş ve bu gelişimin bir parçası olmuştur. Potansiyeli ortaya çıktıkça ışığın kullanılış biçimleri de sürekli olarak evrilmiş ve zenginleşmiştir.

Başlangıçta salt aydınlatma aracı olarak kullanılmaya başlanan ve tek kaynağının güneş olduğu düşünülen ışık, keşfedildikçe çok farklı kaynaklar tarafından sağlanabilir ve çok geniş bir spektrum içerisinde farklı özelliklere sahip olabilir olduğu anlaşılmıştır.

Işığın bugünün dünyasında etrafımızı çevreleyen tüm medya ve iletişim araçlarında ya bir veri kaynağı ve veri aktarım aracı ya da işlenen verilerin ortaya konmasında kullanılan bir medya aracına dönüşmüş olduğu görülmektedir. Bu durum insan ile etkileşiminde bir dönüm noktası yaratmıştır.

İnternetin, kablosuz iletişim araçlarının ve mobil iletişim cihazların keşfinden sonra bu teknolojilerin mümkün kıldıkları yeni deneyim biçimleri, beden, mekân ve zaman olgularını üzerinden insan iletişimi ve etkileşiminde yeni paradigmaların tartışmaya açılmasına neden olmuştur. Bu bağlamda gündelik hayatın bir parçası olan bu yeni medya ve iletişim teknolojileri bedenimizin uzantıları olan araçlara dönüşmüştür. Bu durum da algı ve etkileşimin biçiminin de evrilmesine neden olmuştur.

Reklam panoları sonrasında sinema ve televizyon ile başlayan medya arayüzleri daha sonra bilgisayarlar, dijital ekranlar, tabletler, akıllı telefonlar ve 3 boyutlu ortam gözlükleri gibi teknolojilere karşımıza çıkmaktadır.

Bu tez yeni teknolojilerle dönüşüm geçiren beden ve mekânın, iletişim teknolojileri ve yeni medya teknolojileri ile girdiği siberetik etkileşimi incelemektedir.

Zaman-mekân, gerçeklik-sanallık, çok boyutluluk, algı, deneyim ve psikoloji gibi başlıklar üzerinden sibernetik medya araçlarının bugünkü kullanım şekli ve kullanım alanlarına değinmektedir. Örnek çalışma olarak bu sibernetik etkileşim araçlarının otomobil galerilerindeki kullanımı seçilmiştir.



# LIGHT AS A CYBERNETIC INTERACTION MEDIUM IN AUTOMOBILE GALLERIES

## ABSTRACT

The light, which is constantly interacting with the human being from the big bang to the present day, has become a part of cultural and technological development of mankind and this development. As the potential emerges, the ways in which light is used are constantly evolving and enriched.

Initially it thought to be used as a mere means of illumination and the only source of it is the sun. It has been understood that the light can be provided by many different sources as it is discovered and it has different properties within a very wide spectrum.

In today's World, light seems to have transformed into a media vehicle that is used as a media or communication medium that surrounds us, either as a data source or as a data transfer medium, or as a representation of processed data. This has created a break point in interaction with people.

After the discovery of the Internet, wireless communication devices and mobile communications devices, these technologies have enabled the debate of new paradigms in human communication and interaction through experience, body, space and time. In this context, these new media and communication technologies, which are part of everyday life, have become tools that are extensions of our bodies. This has also led to the evolution of the form of perception and interaction.

Media interfaces that start with cinema and television and advertising billboards are then confronted with technologies such as computers, digital screens, tablets, smartphones and 3D media glasses.

This thesis examines the the transformation and cybernetic interaction of body and space with new communication and media technologies.

It refers to the current forms and uses of cybernetic media tools through topics such as time-space, reality-virtuality, multidimensionality, perception, experience, and psychology. As a case study, the use of these cybernetic interaction tools in automobile galleries has been chosen.



## 1. GİRİŞ

### 1.1 Motivasyon ve Arka Plan

Bugün medya ve iletişim teknolojileri incelendiğinde ışığın hem bir veri kaynağı ve aktarım aracı olarak, hem de etkileşimli bir medya aracı olarak görmek mümkün olmaktadır. Bu tezin ortaya çıkmasında insanlık tarihi boyunca araştırma konusu olmuş ve potansiyeli ortaya çıktıkça yeni keşiflerin anahtarı olan ışığın bugün evrildiği noktada medya ve veri kaynağı nitelikleri üzerinden siberetik etkileşim aracı olarak kullanılması konusunun ortaya koyduğu değişimlerin gözlemlenmesi etkili olmuştur.

Birkaç on yıl önce ulaşılamaz gibi görünen ve bilim kurgu filmlerinin konusu olan teknolojilerin birçoğu bugün gündelik hayatımızın bir parçası haline gelmektedir. Bunun en bariz örneklerine de medya ve iletişim teknolojilerinde her geçen gün rastlamaktayız. Star Trek filmindeki Holodeck sanal gerçeklik odasını ya da Star Wars filmindeki R2D2 'nin holografik projeksiyonu geçtiğimiz 40 yıl içerisinde bilim kurgu setlerinden gündelik hayatın içerisine taşınmıştır. (Şekil 1.1, Şekil 1.2)



Şekil 1.1: Star Trek – Holodeck SG odası (1977)



Şekil 1.2: Star Wars R2D2 spatial projection of Princes Leia (1977)

Oldukça hızlı gelişen medya ve iletişim teknolojilerinin bugünkü etkileşim kabiliyetini ve gelecek potansiyellerini kavrayabilmek, bugünü çağdaş olarak yaşayabilmek ve yarını da öngörebilmek ve yakalayabilmek bakımından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

## 1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı

Işık, evrenin başladığı an olarak sayılan büyük patlamadan bugüne kadar insanın etkileşimde olduğu her “yer” ve “anın” içerisinde olmuştur. Bugün insana dair konuştuğumuz ve varoluşa dair tartıştığımız hemen her konuyu temelinde yer alan mekân, zaman, algı ve deneyim kavramları bir yönüyle mutlaka ışıkla ilişkilenebilir.

Bugünün teknolojisi ışık, mekân, deneyim ve zaman olgularını üzerinden yeni paradigmlar üretmemize olanak sağlamaktadır. Işık, Aydınlatma Terimleri Sözlüğü 'nde görme organına bağlı ya da görme organı aracılığı ile olan bütün duyulanma ve algıların vergisi ya da görme organını uyarabilen ışınım olarak tanımlanmaktadır (Sirel, 1973: 107).

Fakat internetin, kablosuz iletişim araçlarının ve mobil iletişim cihazların keşfinden sonra bu teknolojilerin mümkün kıldıkları yeni deneyim biçimleri, insan iletişimi ve etkileşiminde yeni paradigmların tartışmaya açılmasına neden olmuştur.

Bugünün dünyasında teknolojinin evrildiği noktada, ışık salt görme duyusuna hitap eden aydınlatmayı ve görmeyi sağlayan bir unsur olmanın ötesinde iletişim ve medya teknolojilerinin veri materyaline dönüşmüştür. Ayrıca veriyi taşıyan ve işlenen verinin ortaya konmasında kullanılan bir medya aracına dönüşmüştür.

Işık, bilişim teknolojilerinde son kullanıcılar ile bağlantı kuran bir olgu olarak ele alınarak, tümüyle gündelik yaşantının içerisinde bu teknolojilere ait bir kaynak, arayüz ya da bir çıktı olarak karşımıza çıkmaktadır.

McLuhan “küresel köy” (global village) kavramında teknolojilerin insanların kültürlerini ve yaşantılarını belirleyen en temel etkenlerden biri olduğunu savunur. Bunu insanlık tarihi ile iletişim araçları tarihini eşleştirerek ortaya koyar. Ona göre insanlık tarihinin gelişmişliği iletişim becerisi ile paraleldir. Bu paralellik ile insanlık tarihini sözlü, yazılı ve elektronik kültür olmak üzere üç evrede değerlendirir. Her kültür evresi içerisinde yaşayan insanların kullandıkları araçların da insan bedeninin bir uzantısı olduğuna değinir (McLuhan & Fiore, 1967).

Bu bağlamda her dönemde bedenimizin uzantısı olan teknolojiler bir yandan da iletişim sağlamak için seçtiğimiz araçlar olmuştur. Sözlü kültürden elektronik kültüre geçişte bedenin uzantılarındaki dönüşüm, algı ve etkileşimin biçiminin de evrilmesine neden olmuştur.

David Eagleman<sup>1</sup> “İnsanlar için yeni duyular yaratabilir miyiz?” sunumunda “umwelt” (algılanabilir çevre) kavramından bahsederken aktardığı gibi;

Her canlı umwelt 'inin değişmez gerçeklik olduğunu varsayar. Algılayabileceğimiz dışında bir şey olduğunu düşünmeden gerçekliği bize sunulduğu kadar kabul ederiz. Fakat kendinizi bir an küçük burunlu bir insan yerine 200 milyon koku alıcısı olan koca burunlu bir köpek olarak hayal edin. Böylece 100 metre ötede bir kedi olduğunu ya da komşunuzun 6 saat önce şu an sizin olduğunuz yerde olduğunu algılayabilirsiniz. İnsan olarak böyle bir koku dünyasında yaşamadık ancak burada sıkışık kalmak zorunda değiliz. Ben bir sinir bilimci olarak umwelt 'imiz geliştirme yollarıyla insan olma hissini nasıl değiştireceği ile ilgileniyorum. Teknoloji ve biyolojimizi birleştirebileceğimizi biliyoruz ve bu umwelt 'imizi genişletebiliriz (Novich & Eagleman, 2015).

David Eagleman 'ın da üzerinde durduğu bu teknolojilerin her geçen gün gündelik yaşamın içine ve insan bedenine dahil olması ile bedeni uzantılayan, algı ve

---

<sup>1</sup> David Eagleman, Stanford Üniversitesi Psikiyatri ve Davranış Bilimleri bölümünde profesör olarak görev yapan Amerikalı bir yazar ve sinirbilimcidir. Ayrıca bağımsız olarak Bilim ve Hukuk Merkezi'nin direktörü olarak görev yapmaktadır. Beyin esnekliği, zaman algılaması, sinestezi ve nevroloji üzerine çalışmaları konusunda biliniyor.

hareket kapasitesini artıran arayüzlerle etkileşimli bir iletişim olanaklı hale getirmektedir.

Başlangıçta reklam panoları ve sonrasında sinema ve televizyon ile başlayan medya arayüzleri daha sonra bilgisayarlar, dijital ekranlar, tabletler, akıllı telefonlar ve 3 boyutlu ortam gözlükleri gibi teknolojilere evrildi.

Tüm bu teknolojiler başlangıçta fizik mekândan ve anlık etkileşimi kısıtlayan, programlanmış durağan nesnelere olarak çalışıyorlardı. Bilişim teknolojisinin daha da gelişmesiyle, veriyi alma, dönüştürme, işleme kabiliyetleri neredeyse anlık ve hareket halindeyken gerçekleştirilebilir hale gelmiştir. Böylelikle kullanılan iletişim araçları programlanmış durağan nesnelere olmaktan çıkmıştır.

Bu aynı zamanda medya iletişim araçlarının kendi kabuğunu da kırması anlamına gelmektedir. Mecazen aşılacak sınırlar, medya iletişim araçlarının kendi arayüzlerinden çıkarak tekrar fizik mekânla bir araya gelmesi, gerçeklik kazanmıştır.

Buradan tekrar McLuhan 'ın iletişim araçları tarihi yorumuna geri dönersek, yeni medya araçlarının insanın anlık deneyimlerini algılayan, işleyebilen, interaktif etkileşim içerisinde geri bildirim verebilen organik yapılarıdır. İnsanın bedenini uzantılayan bu yapılar kültürel evrimler ve yapısal dönüşümleri de beraberinde getirmektedir. Mimarlık da bu dönüşüm merkezinde yer almaktadır.

McLuhan 'a göre teknoloji, vücudun bir uzantısıdır. İşlevsel açıdan insan organizmasının daha karmaşık hâle getirilmiş bir biçimi olan teknoloji doğaya kafa tutmaya ve ona üstünlük taslayıp egemenliği altına almaya çalışmaktadır. Marx 'tan McLuhan 'a makineler ve dil yetisi aynı pragmatist bakış açısı doğrultusunda, insan vücudunun organik bir parçası olmakla yükümlü ideal doğal (mekanik anlamda) araçlar/araçlar, uzantılar ve medyalar olarak değerlendirilmişlerdir. Bu "rasyonel" bakış açısı doğrultusunda vücut bir araca dönüşmüştür (Baudrillard, 2005).

Bu tezin amacı, yeni teknolojiler ile bu dönüşümleri geçiren beden ve mekânın, dolayısı ile mimarlık disiplinin, iletişim teknolojileri ve yeni medya teknolojileri ile girdiği dinamik birlikteliği incelemektir.



Bu tezin metodolojisi ise takip edilen kuramsal altyapının bir örneklem çerçevesinde incelenmesini, bu örneklemin ilk elden deneyimlenmesini, sonuçların ve bulguların değerlendirilmesini ve bu doğrultuda bir gelecek projeksiyonu oluşturulmasını kapsamaktadır.

Bu örneklem tüm dünya ekonomisinde önemli bir paya sahip olan otomotiv sektörü üzerinden oluşturulmuştur. Otomotiv sektörü yer aldığı rekabetçi pazar ortamı gereği rakiplerinden ayrılabilmek için ürün tanıtımları ve pazarlama faaliyetleri için yeni teknolojilerden güncel olarak faydalanmanın peşinde olan bir sektördür. Artırılmış gerçeklik (AG), projection mapping (PM) gibi pek çok yeni teknolojiye yararlanan bu sektörde ışığın siberetik etkileşime olanak sağlayan bir medya aracı olarak kullanımı değerlendirilecektir.

Tezin ortaya koyduğu hipotez ise ışığın bir veri kaynağı ve veri aktarım aracına olarak ele alınmasıdır. Günümüzde evriminin ulaştığı noktayı ve kapasitesini baz alarak temas ettiği alanlarda medya olma özelliği kazanan ışığın, bir mimari eleman olarak, mekânsal deneyime (spatial experiment) olan etkisini yeni teknolojilerin öncesindeki evrelerini ve oluşturduğu kavramları da irdeleyerek sorgulamaktır.

Bu sorgulamayı zaman-mekân, gerçeklik-sanallık, çok boyutluluk, algı, deneyim ve psikoloji gibi başlıklar üzerinden siberetik medya araçlarının kullanım şekli ve kullanım alanlarının bugünü değerlendirilerek yapılacaktır.

Bu değerlendirmenin ardından ışık ve medya kavramlarının geleceğine ilişkin sahip olduğu potansiyellere değinilecektir.

## 2. IŞIK MEKÂN VE BİLGİ: MEKÂNIN IŞIK BAĞLAMINDA DUYUMSANMASI

*“Light is a powerful substance. We have a primal connection to it. But, for something so powerful, situations for its presence are fragile. I like to work with it so that you feel it physically, so you feel the presence of light inhabiting a space. I want to employ sunlight, moonlight, and starlight to empower a work of art.”*  
James Turrell<sup>2</sup>

Işık sadece yaşadığımız gezegenin değil tüm evrenin (kozmosun) en temel yapı taşlarından biridir. Işık evrenin başlangıç anına ilişkin “Büyük Patlama Kuramı” (Big Bang Theory), bilincin anlam bulma süreci, kuantum fiziği, dalga kuramları, enerji kaynağı ve modern dünyada farklı kullanımları ile birçok alanda referans olarak kabul edilen temel bir değerdir (Avcı Tuğal, 2011).

Işık, geçmişten bugüne kadar insanoğlu için veri aktarımı yapan bir kaynak olmuştur. Bugün bunu fiber optik kablolar, OWC (Optical Wireless Communication)<sup>3</sup>, IR (Infrared)<sup>4</sup>, VLC (Visible Light Communication)<sup>5</sup> gibi yöntemlerle yaparken, geçmiş de bugün olduğu gibi gün ışığı ile zaman, yer, yön ve durum bildirimini yapılabiliyordu.

Işık, ışımaya yapan bir kaynaktan çıkan elektromanyetik dalgalardır. Elektromanyetik dalgalar uzunluğu/frekansı bakımından çok geniş bir alanı kapsar. Fakat görünür ışığın frekans aralığında elektromanyetik spektrumunda nispeten oldukça dar bir yere sahiptir (Şekil 2.1). Fakat yine de bugün ışık kavramından söz ederken elektromanyetik spektrum tamamı ele almak çok daha doğru olacaktır. Bugün sahip olduğumuz teknoloji bize tüm spektrumu algılama ve kullanma imkanı

---

1 Işık çok etkili bir maddedir. Onunla çok temel bir bağımız vardır. Fakat bazı çok güçlü şeylerin için buldukları durum çok hassas olabilir. Ben ışıkla çalışmayı seviyorum. Işığın her yanınızı sardığını fiziksel olarak hissedebilirsiniz. Sanatı güçlendirmek için gün ışığını, ay ışığını ve yıldızların parıltılarını bu işin içinde tutmak istiyorum.

2 James Turrell 1985, *Occluded Front* (Los Angeles: Fellows of Contemporary Art and Lapis Press, 1985)

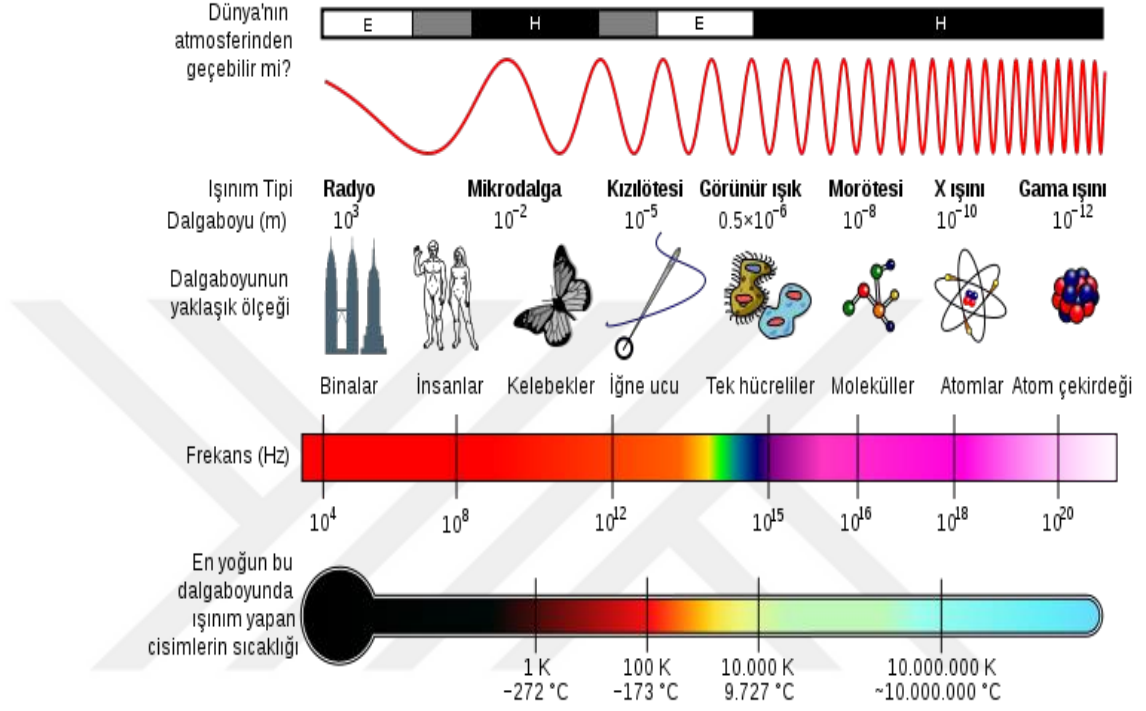
3 Optical Wireless Communication: Optik Bablosuz Bağlantı

4 Infrared: Kızılötesi

5 Visible Light Communication: Görülebilir Işık Bağlantısı

sağlamaktadır.

Görme duyusu, görülebilir ışık dalgalarının bir yüzeye çarparak, çarptıkları yüzeyden yansması, bu ışınların göze ulaşması ve gözün algıladığı bu verinin beyin tarafından işlenmesi sonucu meydana gelir.



Şekil 2.1: Elektromanyetik Spektrum (URL-1, 2017)

Görme eyleminin başladığı andan itibaren gören kişi ile çevresi arasında etkileşimli bir deneyim ortamı oluşmaktadır. Bu deneyim ortamının gerçekleştiği alanlar ise mekân kavramını işaret etmektedir.

## 2.1 Işık ve Mekân

Işık insanlık tarihinin başlangıcından bu yana mekân deneyiminin en yetkin enstrümanlarından biri olmuştur. Işık, Pallasmaa'nın ayrıcalıklı duyu olarak nitelendirdiği görme duyusunun da başlıca kaynağıdır (Pallasmaa, 2005: 16).

Güneş ışık için en önemli kaynaklardan biridir. Tarih boyunca insanların yaşamlarını şekillendirmiştir. Öyle ki bugün sahip olduğumuz ışık teknolojilerinin ve astrofizik keşiflerinin temelinde insanın gün ışığının olmadığı zamanı aydınlatma çabasının ya da gün ışığını takip etmenin başrolü oynadığını söylemek yanlış

olmayacaktır.

Turrell (1969) Light and Landscape temalı Raemar sergisinin katılımcılarına sergi mekânı üzerinden, mekânda gerçekleşen ışık deneyimine dair kişiye şu soruları sorar;

- Ne görüyorsunuz?
- Gözünüz yeni çevreye adapte olduktan sonra ne oldu?
- Işık nerden geliyor?
- Işığın rengi ne? Farklı bir renk görebiliyor musunuz?
- Mekânın ışığı ile her gün gördüğünüz gün ışığını nasıl kıyaslıyorsunuz?
- Zeminden ve duvarlardan yansıyan renk nedir?
- Mekânın içerisindeki farklı noktalarda oturmayı ve ayakta dolaşmayı deneyin, gördüğünüz şey nasıl farklılaşıyor?
- Işığa bir süre şaşkınlık olarak baktıktan sonra herhangi bir duvara bakmayı deneyin. Ne renk görüyorsunuz?
- Ne hissettiğinizi tarif eder misiniz?

Turrell bu sorular ışıkla, mekân bağlamında kurulan ilişki ve deneyim sürecinin adımlarını analiz etmektedir. Mekânı ışık ve beden ile ilişkilendirerek sorgulayan Turrell, bireyin mekân ile etkileşimi için ışığın varlığına ve niteliğine dikkat çekmektedir. Daha sonra da edinilen çevresel algıyı bilişsel bir sürece tabi tutarak tekrar sorgular. Boşluğun beden etkileşimi ile bir mekâna dönüşmesi ve sosyal bir nitelik kazanması sürecini mekânsal algının mimar bir anlam kazanması ve bireyin bilişsel arka planı ile deneyimlemesini sorgulayarak çözümlenmeye çalışmaktadır.

Wang, duygusal reaksiyonların çoğunun sadece deneyimleyen kişilerce aktarılabilen zihinsel bir seyir olduğunu ve çoğu zaman ışığın bu sürece tetikleyici ve hareketlendirici bir unsur olarak dahil olduğundan bahsetmiştir (Groat & Wang, 2013).

Lynch, ışığın sınırları keskinleştirdiğini ya da muğlaklaştırdığını; biçimi ve dokuyu vurguladığını ya da yok saydığını, mesafeleri küçülttüğünü veya büyüttüğünü, silüetlere ait konturların çok önemli görsel nitelik taşıdığını ve bu konturları da ışığın belirlediğini savunmaktadır. Dolayısı ile ışığın şiddeti, yönü, rengi, cinsi, değişikçe mekân içerisindeki nesnelere ve mekânın algısı da değişmektedir (Lynch, 1966).

David Schulz ise şu yorumu yapmaktadır;

Aslında mekân kavramı, algısal mekân ve Euclid'in tanımladığı homojen geometrik mekândan

çok daha fazlasını içerir. Geometrik mekân nesnedir, fakat insanlara mekânın ruhunu yansıtır. Algısal mekân ise öznedir, zamana ve kişiye göre değişkenlik gösterir. Bu iki mekânı bir bütün olarak değerlendirerek varoluşsal mekâna (existential space) ulaşırız. İnsan mekân ile etkileşime girdiğinde, algısal mekân ayrık mekâna dönüşür (discrete space). Mimari mekanın algılanması ile başlayan süreç, insanın zihninde yeniden düzenlenebilir ve böylece politik, sosyal, kültürel, sembolik ve anlamsal deneyimleri içeren varoluşsal mekana dönüşür (Norberg-Schulz, 1971).

Kuban, Schulz'un yaklaşımına paralel olarak kitabında mimari mekânın, insan yaşamının biçimsel ve karakteristik yapısını mutlaka içermesi gerektiğini söyler. Mekânın hareket ve ışık ile var olacağını söyler. Bu nedenle mekan bu içeriklerin hepsine sahip olması gerektiğini belirtir (Kuban, 2002).

Bu bilgilerin ışığın mekânın insan ve ışık faktörü olmadan tariflenmesi mümkün olmayacaktır. İnsan mekânı hisseder onunla bir iletişim kurar ve ona bir anlam yükler. Böylelikle mekân mimari bir anlam kazanırken, insan etkileşimi tarafından şekillenen sosyal mekâna dönüşür. Bu nedenle insan faktörü ve algısı mekân için belirleyicidir.

Pallasmaa 'nın duyular, algı ve mimarlık ilişkisini kavramsal olarak detaylandığı The Eyes of the Skin (Bedenin Gözleri) kitabında bahsettiği gibi, tarih boyunca görme duyusu diğer duyular arasında her zaman bir adım önde olmuştur. Özellikle McLuhan 'ın da insanlık tarihindeki üçüncü evre dediği "elektronik kültür" çağının getirdikleri görme duyusunun ayrıcalıklı hale getirmektedir. Pallasmaa 'ya göre görme duyusu teknolojiye en hızlı adapte olan duyumuzdur. Ancak bu durum diğer duyularımız ile bir kopuşu ve diğer duyuların inkarını da beraberinde getirmektedir. Görme duyusunun üstünlüğü ve diğer duyular ile olan ilişkisi de mimarlık konuları üzerindeki etkisini tartışmaya açmıştır. Görme duyusunun diğer duyular üzerindeki üstünlüğü, insan-çevre etkileşimini zayıflatmıştır. İmajlar insanların çevreye iletişimini azaltmış ve yabancılaştırmıştır. Teknoloji ile birlikte ele aldığımızda görme duyusu, bedensel karşılaşmanın önüne geçip bir kameradan alınan imaj çıktılarının sanatı haline gelmiştir (Pallasmaa, 2005).

Görme duyusunun yüceltilmesini açıklayan Pallasmaa, gelişen teknolojinin diğer duyu alanları arasında denge sağladığını da düşünmektedir. Tensel ve görsel duyuların birlikte deneyimlenebilir hale gelmesi ve ihmal edilmiş duyuların yeniden öne çıkartıldığını öne sürer. Pallasmaa 'ya göre görme duyusunun üstünlüğünün tarih

içerisinde ona sağlanan ayrıcalıklarla ilişkilendirilmek, psikolojik ve kavramsal olarak sahip olduğu önemli potansiyele haksızlık etmek demektir. Görme duyusunun diğer duyularla olan ilişkisinin kesilmesi, görme duyusunun yalnızlaştırılması ve diğer duyularla olan etkileşiminin zayıflatılması asıl sorundur. Yani mekân deneyimi sadece göze veya sadece beş duyumuzu hitap etmez. Tensel duyumsamalar, bedenle ilişkilidir (2005).

Mekân üzerinden yapılan oküler okumanın görme gücünün fiziki etkinliğinden öte toplumsal ve tarihsel bir durum da içermektedir. Görme sadece yansıyan ışığın göze düşmesi ve görüntülerin oluşmasını sağlayan edilgen bir mercekle değil, bedenleri ve ruhları da dahil eden süreçlerin bir sonucudur (Foster, 1985).

Bu konuyu bedenin mekânı değerlendirme sürecine referanslar veren bilişsel psikoloji kavramı ile kısaca açıklamak yerinde olacaktır. Bilişsel psikoloji insanın algılaması, algıyı belleğinde zihinsel süreçlerle işlemesi ve bu işleme sonucunda bireyin verdiği duygusal ve fizyolojik reaksiyon sürecinin etkilerini değerlendirir (Kopec, 2006).

Köroğlu bilişsel psikolojideki özellikle önemli kavramları şöyle sıralar;

- Girdiden çıktıya olan süreç, kodlama, kıyaslama, tepki seçimi ve tepki uygulaması.
- Bu zihinsel süreçler arasındaki ilişki ile dikkat ve hafıza seçimi arasındaki ilişki.
- Yapısal ve çevre bilimle ilgili yaklaşımlar gibi algılama kavramları
- Beş duyuşal uzun vadeli ve kısa vadeli hafıza gibi, hafızanın çoklu depolama modeli.
- Tanıma ve hatırlama.
- Zihinsel modelleme biçiminde bilgi temsili ve örgütlemesi hakkındaki kavramlar.

Biliş (cognition), bellek ve zihin aktivitelerine dayalı, algı ve eylemin geri beslemesi ile birleşen, problem çözme, zihinsel imgeleme de içerisinde barındıran özelleşmiş bir düşünme sürecidir. Çevresel biliş (environmental cognition), bireylerin çevre ile etkileşimini inceleyen daha özelleşmiş bir kavramdır. Mekânsal biliş (spatial cognition) ise bireylerin mekân ile etkileşimini ve mekan deneyimini

inceleyen özelleşmiş bir kavram olarak mümkündür<sup>1</sup> (Kopec, 2006).

İnsanın mekânsal hareketi (spatial movement), çevresel uyarıların insan zihninde harmanlanıp değerlendirilmesi ile gerçekleşir. Bu harmanlama süreci çevreden elde edilen bilgilerin alınması (bilgi edinme), var olan bilgilerle birleşerek farklılaşması (transformasyon), ve tekrar kullanılmak üzere zihinde depolanması sürecidir (Garip, 2009).

Mekân üretimi bir süreçtir ve zaman faktörü ile birlikte toplumsal olarak üretilir. Mekân yaşanan mekân (l'espace vécu; lived space), algılanan mekân (l'espace perçu; perceived space) ve tasarlanan mekân (l'espace conçu; conceived space) ile birlikte bir bütündür. Mekânın teorisi ayıca politik bir gücü de içerisinden barındırır. Lefebvre bunu Marksist bir altyapı ile şöyle değerlendirir; "Dünyayı değiştirmek için, mekanı değiştirmeyi gerektirir" (Lefebvre, 1991).

Mekânın diyalektik yapısını tanımlarken Henri Lefebvre 'in "Mekân Üretimi" kuramının temelinden bahsetmek de yerinde olacaktır. 20.yy 'ın ikinci yarısından itibaren gelişen barış ve özgürlük hareketleri kitlesel eylemlerle gelişen bir döneme sahne olmuştur. 20. yy. 'ın savaş ve sefalet içerisinde geçen ilk yarısının ardından barış, özgürlük, eşitlik, insan hakları gibi temel meseleler üzerinde birleşerek kendilerini sanatsal aktiviteler, ütopyik düşünceler ve kitlesel eylemler üzerinden ifade etmeye çalışmışlardır. Bu psikoloji, felsefe ve sanat konuları bağlamında özgürlük ortamında geliştiği dönemde mimarlık da nasibini almış, konvansiyonel kavramların sorgulanmasına neden olmuştur. Kitlesel hareketlerin sokaklarda birbirini takip ettiği bu dönemde Fransız düşünür Lefebvre mekân olgusu için şunları dile getirmiştir:

'Mekân' yalnızca soyutlama ve nesne ya da sadece somut, fiziksel bir şey değildir. Tüm boyut ve biçimleri bir bütündür. Hem bir kavram hem de gerçekliktir, dolayısı ile mekân toplumsaldır. Toplumsal olması sebebiyle ilişkiler ve biçimler bütündür. Yine, statik ve cansız değil aksine canlı ve dinamiktir. Sürekli olarak diğer mekanlarla birleşip, çatışarak ya da kesişerek etkileşim içerisine girer. Farklı zamanlarda meydana gelen bu akışlar bir diğerinin ya da öncekinin üzerine yerleşerek mevcut mekânı üretir. Bir başka ifadeyle, (toplumsal) mekân, birçok boyutuyla ona katılan, anlamlandırılan ve anlamlandırılmayan, algılanan ve doğrudan deneyimlenen, pratik ve teorik akışlarla üretilir (1991).

Kerem Yazgan; olay ve program arasındaki ilişkilerle, mimarın rolüne ve yapabileceklerine dikkat çekmek istediği yazısında Lefebvre 'in şu tespitine dikkat çeker; Lefebvre 'e göre olay kendiliğindenlik taşır, sürprizlidir, anlaktır, önceden

---

<sup>1</sup> Mekansal algı teorileri hakkında daha detaylı bilgi için Oksel, Y. 2012

belirlenemeyen, kontrol edilemeyendir. Ona göre en önemli özelliklerinden birisi, olayların tahminleri yalanlamasıdır. Farklı durumlara göre değişebilir karakterlerinden dolayı hesaplamaları altüst ederler<sup>1</sup> (Yazgan, 1996).

Sosyal bilimler ile mimarlığın diyalogunu artırdığı bu döneme mimar Bernard Tschumi de “olay” (event) kavramı ile konvansiyonel mekân tanımının statik yapısını parçalayan ve mekânın zaman ve hareket gibi dinamik katmanlarını oyuna dahil etmiştir.

Tschumi zaman kavramını kâğıt üzerine aktarabilmek için müzik ve dans notasyonları ile sinemanın montaj tekniklerini bir araya getirmiştir. Screenplays (senaryolar) çalışmasında diğer disiplinlerde deneyimlediği performans ve senaryo olgularını mimarlık tartışmalarına program kavramı üzerinden dahil etmiştir. Tschumi savını şu şekilde aktarmıştır; Eylemsiz mimarlık yoktur, olaysız mimarlık yoktur, programsız mimarlık yoktur (Screenplays, 1976).

İletişim çağında etkisini artıran disiplinler arası çalışmalar, mimarlığın da gündemine oturmuştur. Bu anlayışlar doğrultusunda mimarlık tasarımın, programın ve mekân deneyiminin tek erki olmaktan çıkmakta, bedeninin mekânı değiştirme, dönüştürme ve katmanlaştırmasına da imkân sağlayan bir gözle bakan bir disiplin haline evrilmiştir.

## 2.2 Işık ve Mimarlık

*“Mimarlık ışık altında bir araya getirilmiş kütlelerin, ustaca, doğru ve muhteşem oyunudur.”*

Le Corbusier

Işık varlığın gerçek kaynağıdır, yokluk halini vara çeviren ve nesnelere hayat veren bir özdür. Doğadaki tüm nesnelere, yeryüzü ve canlılar ışıktan meydana gelmiştir. (Lobell & Kahn, 1979).

Işık sürekli olarak insan yaşamının bir parçası olmuştur. Antik çağlardan itibaren ışık, oluşturduğu psikolojik ve fizyolojik etkileri ile günlük yaşamın en temel konfor elemanlarından biri olagelmiştir. Bu özelliği ile de insan yaşamının ve yaşadığı mekânın şekillenmesindeki önemli oyuncularından biri olmuştur. Nikolaus Pevsner;

---

1 Yazgan 'ın alıntılacağı kaynak: Lefebvre, H., 1969. The Explosion: Marxism anf the French Revolution. Fransızcadan Çeviren; A. Ehrenfeld, Monthly Review Press, New York & Londra.



“Mimarlık tarihi, esasen mekânı şekillendiren insanın tarihidir” der. Bu bakımdan, dolaylı olarak mimarlık tarihinin özünde ışık ve mimarlık ilişkisi yatar.

Bu ilişkinin temelinde gün ışığının olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Çünkü doğal ışık (güneş ışığı / gün ışığı) en temel ışık (dolayısı ile aydınlatma) kaynağımızdır. Doğal ışığın yaşam alanlarına (mekâna) dahil edilmesi ya da dahil olmasının engellenmesi ışık ve mimarlık ilişkisinin ana konularından birisi olmuştur.

Bu ana konuyu şu şekilde açmak mümkündür. Mekânın istenilen konfor şartlarına erişebilmesi için yeterli (görece) miktarda ışığın mekâna dahil olması gerekmektedir. Bunun için öncelikle yapının yönü, ışık alışı açısı için tavan ya da cephe boşluğu seçimi, bunların dış kabuk yüzeyindeki yeri, adeti ve boyutları belirleyici kriterler olmaktadır. Bu faktörler aynı zamanda yapının kabuk tasarımına ve ışığın iç mekân algısına ilişkin belirleyici kriterler olmaktadır (Şekil 2.2).

Doğal ışık; aydınlık düzeyinin azlık-çokluk, ışık rengi, ışığın geliş biçimi ve açısı ile oluşan gölgelerin niteliği konuları mekânın algısını farklılaştırır (Şerefhanoglu, 1972).

Doğal ışık mekân deneyiminin en önemli faktörlerinden biri olan zaman ile direkt olarak ilişkilidir. Doğal ışık dinamik bir tasarım öğesidir. Gün döngüsünde yarattığı değişimin yanı sıra, yıl döngüsü içerisindeki değişimi ile güçlü potansiyele sahip bir tasarım öğesidir.

Doğal ışığın mimari mekâna dahil olmasını mimari biçim, yapı tekniği ve biçimindeki değişim ve gelişmelerle bağdaşmaktadır. İnsanların başlangıçta ağaç kerpiç gibi malzemelerle ürettikleri sığınaklarda, ışık açılan küçük deliklerden sağlanmaktadır. Zaman içerisinde toplumun gelişmesi ve bir arada yaşar hale helmesi ve sosyal yaşamın oluşması ile daha karmaşık ve büyük yapıların ortaya çıkmasına neden olduğu ve bu büyük yapıların ışık ihtiyacı için de daha büyük pencereler, avlulu alanlar oluşturulmaya başlanmıştır. Daha sonraları ışığın yarattığı etkiler fark edilmeye başlandıça bu durum salt ışık ihtiyacını karşılayan açıklıklar olmaktan çıkarak mekân algısına doğrudan etki eden bir unsur olarak kullanılmaya başlanmıştır. Camın kullanılmaya başlanması ile renk ve doku ve iklim koşulları gibi unsurların da doğal ışığın mimari mekandaki varlığına dahil olması sağlanabilmiştir. (Tezel, 2007)



Şekil 2.2: Farklı pencere tiplerinde mekâna etkilerinin karşılaştırılması (Tezel, 2007)

Bu durum doğal ışığın mimariyi birçok yönüyle şekillendirebilmesine olanak sağlamıştır. Işığın simgesel içerik etkisi de bunlardan bir tanesidir. Işık, mekân içerisinde bir doğa etkisi yaratırsa ışığın cinsi, doğrultusu, şiddeti, rengi ve çevreyle ilişkisi ışığa bir ifade kazandırır. Tarih boyunca doğal ışığa gizem, korku, saygı gibi soyut anlamlar yüklenerek mekânda simgesel etkiler meydana getirdiği gözlenmektedir. Her toplumun ışığa yüklediği simgesel anlam, toplumun sosyolojisi ve kültürü doğrultusunda farklılık göstermiştir (2007).

Işığın simgesel kullanımı bazen bir odak oluşturarak dolaylı simgeleştirme yapılarak karşımıza çıkmakta, bazen de mistik anlamlar yüklenerek oluşturularak yapılmaktadır.

Işık insanlık tarihi içerisinde farklı kültür ve toplumlar içerisinde tanrısallığın

yaratılması amacıyla önemli bir simge olarak kullanılmıştır. Antik çağlardan itibaren şaman tapınaklarından mısır tanrılarının tapınaklarına kadar ışık çok önemli bir yere sahip olmuştur.

Mısırlılar tapınaklarında astronomi bilimi ile gün ışığının yıllık izlerinin takibi yapılmış ve tapınakların tasarımını şekillendiren birincil eleman gün ışığı olmuştur. Örneğin, Ramses 'in yaptırdığı büyük tapınakta yılda iki kez 22 Ekim ve 22 şubatda gün ışığı ibadet odasının arka duvarındaki heykelleri aydınlatmaktadır (Şekil 2.3)

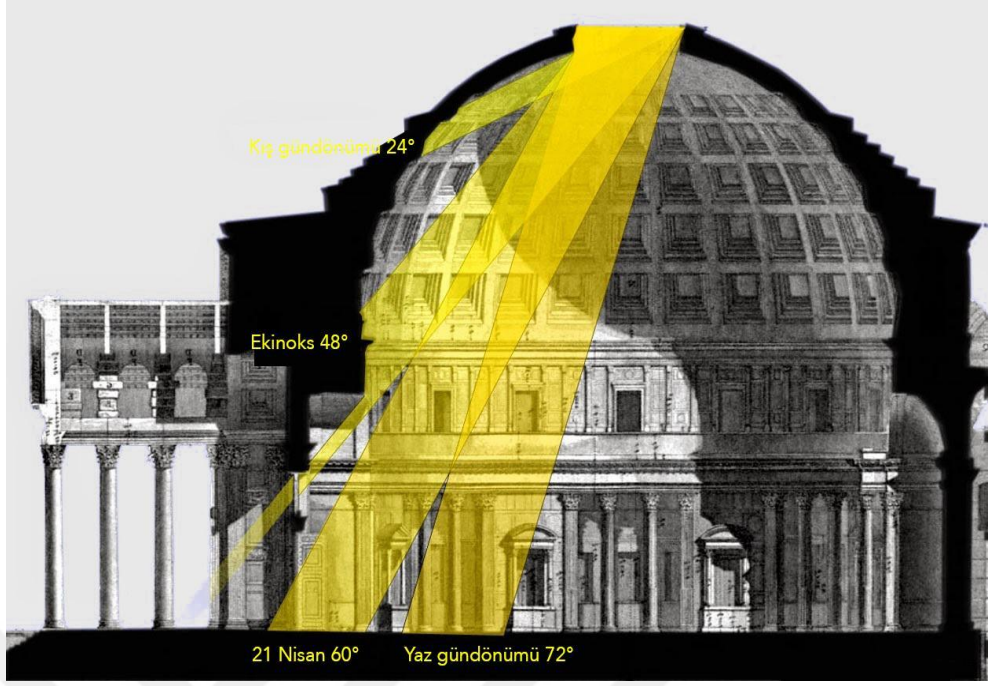


Şekil 2.3: Ramses tapınağındaki heykellerini aydınlatan güneş ışınları (URL-2, 2017)

Benzer bir kullanım Pantheon tapınağında görülmektedir. Tapınağın girişi doğuya yönelmiştir. Bununla gün ışığının canlandırılması simgelenmiştir (Özorhon, 2002). Tapınağın kubbesinin tam ortasında bulunan tepe açıklığından içeriye alınan gün ışığı günün farklı saatlerinde ve mevsime göre de farklılık göstererek tapınağın içerisindeki farklı altınların vurgulanmasını sağlamaktadır (Şekil 2.4, Şekil 2.5, Şekil 2.6).

"Işık" ve "tanrı" ilişkilendirmesi çok eski geleneklerden gelmektedir. Güneşin dünyevi hayat kaynağı sayılması, aydınlık ve iyilik kaynağı olma durumu ile örtüştürülür. İncil 'de, Tanrı, İsa, doğruluk, erdem "ışık" ile; tanrısızlık ve şeytan da "karanlık" ile ifade edilmektedir (Arnheim 'den aktaran Tezel, 2007). Yine benzer şekilde camilerin aydınlık olmasına çaba sarf edilir. Bunun sebebi de paralel bir bakış açısı ile İslamiyet 'te ışığın nur olarak ifade edilmesi ve tanrı ile ilişkilendirilmesidir.

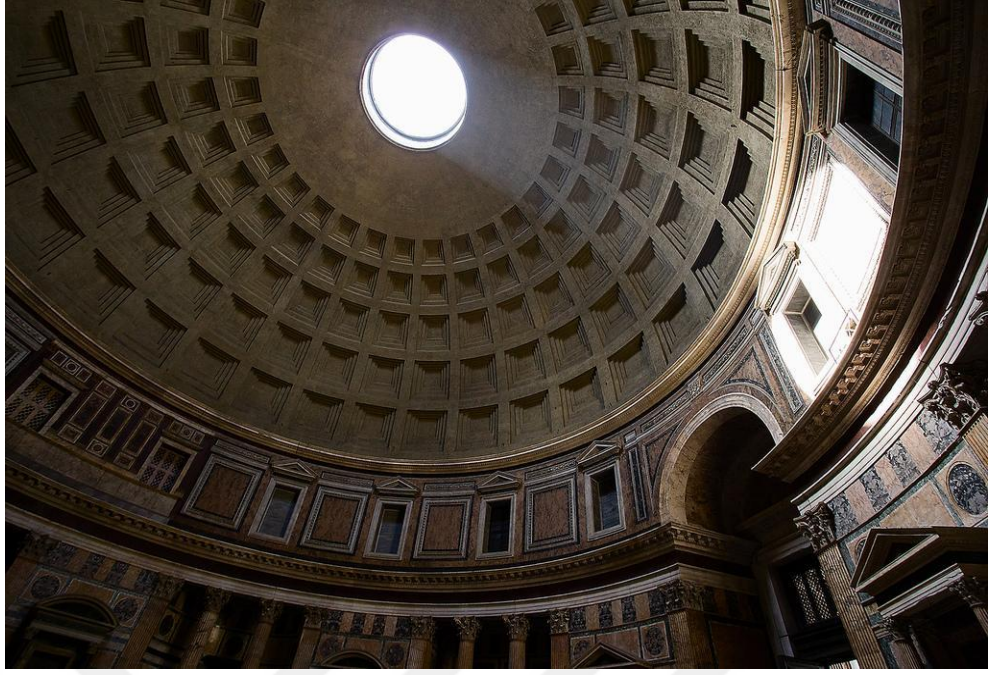
İslam inancında "Allah, göklerin ve yeryüzünün ışığıdır." Camiye ışık hem zemine yakın hem de mekânın üstünden alınmaktadır. Böylece yeryüzünün ve gökyüzünün ışığı olarak nitelenen bu mekandaki ışık kullanımıyla tasvir edilmiş ve bu mekân bir Müslüman ibadet mekânı olarak yapıya belirli bir anlam yüklenmiştir (2007).



Şekil 2.4: Pantheon 'un yıl içerisindeki güneş alış doğrultuları (URL-3, 2017)



Şekil 2.5: Pantheon 21 Nisan güneş yönü. (URL-4, 2017)



Şekil 2.6: Pantheon kış gündönümü güneş yönü. (URL-5, 2017)

Bu inanç içerisinde tanrının her yerde ve her an varlığı düşüncesi ile ibadet mekanları doğal ışığı içeride hissedilecek şekilde planlanmaktadır.

19 yy. da sanayi devrimi ile birlikte gündelik hayatın her alanında hızlı bir dönüşüm başlamıştır. Sanayi ve teknolojinin gelişimi kültürel, sosyolojik, ekonomik ve daha birçok açıdan toplumsal bir dönüşümün kırılma noktası olmuştur. Bu dönem çelik gibi ezber bozan modern sanayi ürünlerinin kullanım olanakları yeni mimari anlayışların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yapı elemanlarının çeşitlenmesi, geniş açıklıkların geçilebiliyor olması ve cephelerin şeffaflaşması ile ışık yapıların derinliklerine kadar inebilir hale gelmiştir. Bu da gün ışığı kullanımının görece daha nitelik ve zorluk içeren ustalığa gereksinim duyduğu söylenebilir. "Doğal ışık bu döneme kadar kullanımı bakımından ilahi surette bir kimliğe sahipken, aydınlanma ve endüstri devrimleri sonrasında, felsefi düşünce altyapısına sahip bir kimliğe bürünmüştür.

Bu mimari bakışla endüstri devrimi sonrası yapılmış olan iki yapı ile [Tadao Ando 'nun tasarladığı Church of the Light (Işık Kilisesi) (Şekil 2.7) ve Eero Saarinen 'in tasarladığı MIT/Kresge Chapel MIT/Kresge Şapeli (Şekil 2.8)] doğal ışığın üstlendiği simgesel güç ve mekâna kattığı biçim zenginliğini incelemek mümkündür.



Şekil 2.7: Church of the Light - Tadao Ando (URL-6, 2017)



Şekil 2.8: MIT/Kresge Chapel - Eero Saarinen (URL-7, 2017)

Bekmezci 'nin aktardığı gibi "Mimarlar yalnızca bina üretmezler, onlar imgeler üretirler ve kültür yorumlarlar. Mimarlık, bina formunun ötesinde bir iletişim sunar, mimarlar tutkuları yorumlar" (Bekmezci, 2016). Mimarın ışığı ilahi bir simge olarak kullanması ve ışığın kültürel olarak bir ilahi simge olarak görülmesi aslında bir imgenin çoğaltılarak dolaştırılması ve tekrarlanarak kabul gören bir meşruiyete bürünmesi imgenin medyaya dönüşmesi anlamına gelir. Bu ilişkiyi şu tespitle bulunmak mümkündür.<sup>1</sup>

Medya kavramı zaman içerisinde gelişen ve değişen teknolojiler ile çokça dönüşüme uğramış ve farklı mecralarda karşımıza çıkmış olsa da mimarlığın yeniden üretildiği zemin olarak gücünü hiç kaybetmemiştir. Mimarlık medyası tarihi ile mimarlık tarihi her zaman dualistik bir ilişki içerisinde olmuştur.

Medyanın gücü, döneme dair öne çıkarılan eğilimleri, mimarları, ürünleri belirlediği gibi, hangi mimarların / yapıların yok sayılacağını belirlemeye de muktedir olmuştur. Medyanın onay ve dışlama mekanizmalarıyla bağlantılı olarak mimari ürünün çevresinde oluşturulan söylemler, bir anlamda mimarlığı yeniden üretmektedirler. Dolayısıyla üretim ve yeniden üretim bir döngü olarak karşımıza çıkmakta ve medya da bu döngüde bütün bu süreçlerin gerçekleştiği bağlamı oluşturmakta ve çoğu zaman belirleyici tek unsur olmaktadır (Boyacı vd. 2015).

### 2.3 Medya ve Mimarlık

Doğal ışığın haricinden ateşin keşfinden itibaren bir de yapay ışık kavramından söz edebiliyoruz. Yapay ışık doğal ışığın yokluğunda mekânı görünür kılma işlevini yerine getirmek üzere kullanılmaya başlanmıştır. Bulunduğu çevreye göre uygun enerji kaynağının tüketilmesi ile kullanılabilir olmuştur. Fakat elektrikli ampulün icadı yapay aydınlatma tarihinde bir dönüm noktası olmuştur.

Bu dönemde etkili olmaya başlayan bir takım ideolojik faaliyetler, yapay aydınlatmanın mimarlığa katılımı ve bunu destekleyen ve gücünü büyük ölçüde teknolojiyen alan bir sektörün oluşumu bu dönüşüm sürecini başlatan temel unsurlar olarak sıralanabilir (Özorhon, 2002).

---

<sup>1</sup> Bu durumu Jean Baudrillard 'ın Simülakrlar ve Simülasyon kitabından bahsettiği gerçeğin yerini alan Simülakrlar olarak da ele alabiliriz. Baudrillard, tanrısal güç yeniden canlandırılabilirdiğini, bu güç ikona ya da simülakrlar şeklinde çoğaltılabildiğini, imgelere dayalı görsel bir teo- lojiye dönüştürüldüğünde hâlâ ilâhî bir gücün özelliklerine sahip olabildiğini eleştirel bir söylemle belirterek bunun yarattığı etkilerden bahseder. Baudrillard, J. (2005). Simülakrlar ve Simülasyon. (O. ADANIR, Trans.). ANKARA. s.18

Sanayi devriminin beraberinde getirdiği seri üretim kabiliyeti, yeni ortaya çıkarttığı çalışma profili ile üretici ve tüketici potansiyellerinin değişimine, ekonomik kaynakların yön değiştirmesine ve yeni sosyal sınıfların oluşmasına neden olmuştur. Kırsaldan gelen nüfus üretim merkezlerinde yeni yaşam alanları oluşturarak, kentli yaşam tarzını oluşturmuştur. Bu oluşan yeni toplum, seri üretimin sağlayıcısı rolündeki çalışan olmasıyla beraber, bu üretimin tüketicisi de olmak durumunda kalmıştır. Bu döngü kendini idame ettirebilmesi için yeni üretim ve tüketim yolları aramayı sürekli sürdürmüş, bu arama üretilen bilginin yeni bir bilgiye ham madde olarak kullanılmasında kullanılmış ve sürekli bir dönüşüm ve gelişimle yeni keşiflerin öz kaynağı haline gelmiştir.

Bununla beraber üretimde yer alan bu kentli sınıfı aynı zamanda tüketimin hedef kitlesi olmuştur. Kentli sınıf için yeni ihtiyaçlar yaratılmış ve bu yaratılan ihtiyaçlara yönelik sade ve doğrudan ihtiyacı hedef alan yeni çözümlerin üretilmiştir.

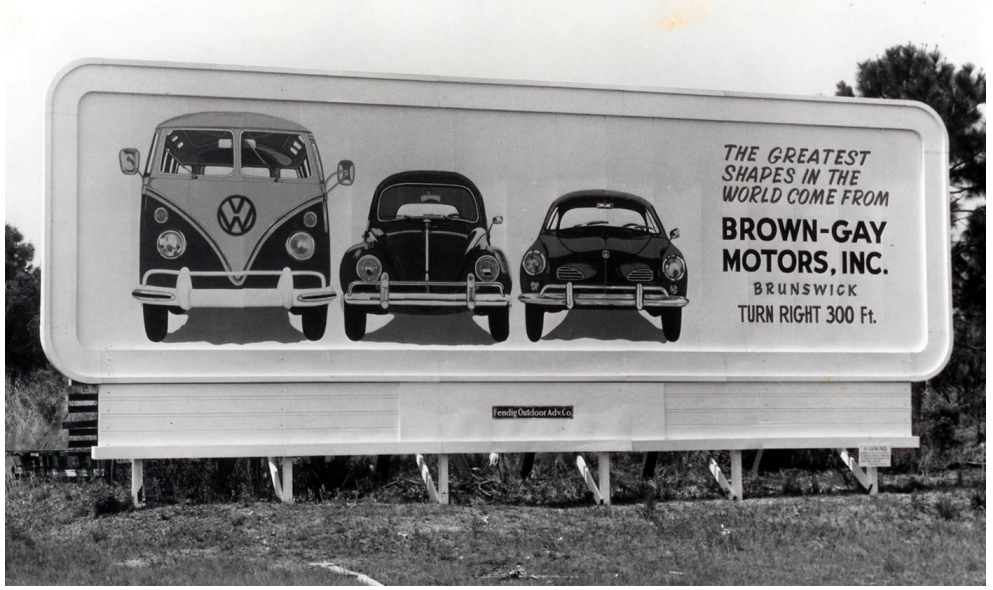
Endüstriyel kapitalizmin, geometrik olarak artan bir üretim ve bu tüketileceği bir pazar oluşmasına neden olmuştur. Hem ham madde ihtiyacını karşılayabilmek hem de üretimin satış gücünü artırabilmek için endüstrilerin yerel ve ulusal sınırların dışına çıkması kaçınılmaz olmuştur.

İletişim teknolojilerinin artması, ulaşım ağlarının gelişmesi ve lojistik kapasitenin artması ile küreselleşmeye doğru giden bir hareket başlamıştır.

Küreselleşme hem dünyanın küçülmesine hem de bir bütün olarak dünya bilincinin güçlenmesine işaret eder. Küreselleşen dünya pazarında işletmeler de rekabet koşullarına ayak uydurabilmek için yeni pazarlama stratejileri geliştirmişlerdir. 1900 'lü yılların ilk çeyreğinde Henry Ford 'un öncülüğünü yaptığı 'seri üretim sistemi' Fordizm, Post-Modern yaşam biçimiyle değişen tüketici, teknoloji ve piyasaların bir getirisi olarak 1970 'lerden itibaren yerini Post-Fordizm 'e bırakmıştır. (Güdüm, 2011).

Bu durum ürün ve şirketleri markalaştırmanın önemini artırmıştır. Reklam ve tanıtım piyasasının kendini gösterdiği bu dönemde, sektör öncelikle gelişen radyo, televizyon, gazete gibi görsel işitsel ve basalı yayınlarda yer alırken, yavaş yavaş billboardlar, ışıklı reklam panoları gibi medya araçlarıyla parlak renkler ve ışıklı görsellerle kamusal alanlarda yer almaya başlamıştır (Şekil 2.9).





Şekil 2.9: Fending Outdoor Adv. Co. 'ya ait 1958 yılında Route 66 'ya yerleştirilmiş bir reklam panosu (URL-8, 2017)

Gerçek ihtiyaçlar ile sahte ihtiyaçlar arasındaki ayrımın ortadan kalktığı tüketim toplumunda birey, tüketim mallarını satın almanın ve bunları sergilemenin toplumsal bir ayrıcalık ve prestij getirdiğine inanır. İnsan bu süreçte bir yandan kendini toplumsal olarak diğerlerinden ayırt ettiğine inanırken, bir yandan da tüketim toplumuyla bütünleşir. Dolayısıyla tüketmek birey için bir zorunluluğa dönüşür. İnsani ilişkiler yerini maddelerle ilişkiye bırakır. Artık geçerli ahlak, tüketim etkinliğinin ta kendisidir (Baudrillard, 2004: 154).

Baudrillard 'ın da değindiği bu kültürel değişim, rekabete dayalı bir tüketim ekonomisinin gündün güne daha agresif olmasına neden olmuştur. Bu rekabet ortamında kamusal alanda yer almaya başlayan reklam panolarının yeni yerler bulma mücadelesi de binaların cephelerinden boy göstermelerine neden olmuştur (Şekil 2.10).

Robert Venturi 'nin Mimarlıkta Karmaşıklık ve Çelişki kitabında şöyle der; "Binaların cepheleri iç mekanlarına ait fonksiyonlara dair belirgin izler taşımaktadır. Bu nedenle cepheleri kendi sembolik değeri olan bir mimari eleman olarak özerk bir nitelik taşımaktadır" (Venturi, 1966).

Yine Venturi Las Vegas Öğretileri kitabında belirttiği gibi, yapılar önemli bir marka değeri<sup>1</sup> elemanlarıdır ve bu iletişimin kurgulanmasında mimarlar da yer almalıdır (1977).

<sup>1</sup> Marka değeri (Sign Value) konusunda daha detaylı bilgi için Jean Baudrillard 'ın "For a Critique of the Political Economy of the Sign" kitabından yararlanılabilir.

Fakat bu durum bir kırılma yaşamıştır. Bu kırılmayı David Harvey 'in elektronik iletişim teknolojilerinin toplum ve kurumlar arasında yarattığı hızlı bilgi akışının sebep olduğu "zaman-mekân sıkışması" (time-space compression) söylemiyle açıklamak mümkün olabilir.

Harvey 'e göre bu hızlı iletişimin yarattığı tüketim toplumunun yeni dili modern mimarlığın kabul ettiği tüm gelenekleri onlardan feragat edecek şekilde etkilemiştir. Hızlı üretim, hızlı bir tüketimi gerektirmektedir ve bu da tüketicilerin arzularının çok kısa ömürlü hale getirmektedir (Harvey, 1992: 284-290).

Bu hızlı tüketim alanında kendine yer bulmaya çalışan kurumlar daha önce çıkabilmek için Venturi 'nin de işaret ettiği mimari değerleri ezerek kendilerini ön plana çıkartacak modelleri tercih etmeye başladılar. Medya hedef kitlesine ulaşmak için mimarinin tüm fiziki imkanlarını kullanarak izleyicisine farklı seviyelerden (göz hizası, araç seviyesi, otoyol perspektifi vb.) ulaşmaya çalışmıştır. Fakat medya zamanla bu ilişkide dominant hale gelmiş ve üzerlerine geldikleri yapıların karakterlerini tamamen arka planda bırakan medya araçlarına dönüştürmüşlerdir (Aydoğan, 2009: 21).



Şekil 2.10: Şubat 1954, Times Square, New York (URL-9, 2017)

20. yy 'ın son çeyreğinden itibaren müthiş bir gelişim gösteren dijital medya

iletişim teknolojileri (bilişim teknolojileri) ile devasa medya ekranları kamusal ve özel her türlü mekân içerisinde hayatımıza girmeye başladı. Louis M. Brill 'in Electronic LED Billboards: The New Voice of Business çalışmasında da ifade ettiği gibi gece ve gündüz fark etmeksizin kolay ve hızlı içerikler üretebilen medyalar hızla yayılmaya başlamıştır (Şekil 2.11).

Gün ışığına uyumlu da çalışabilen LED teknolojisine sahip ekranların kamusal alanlarda daha çok yer almaya başlaması, mağazaların vitrinlerinde ürünlerle birlikte dijital ekranların yer alması, toplu ulaşım ağındaki araçlara dijital bilgi panolarının yerleştirilmesi ve tüm bu donanımların internet ve bilgisayar tabanlı iletişim becerileri sayesinde anlık ve programlanabilir içerikler üretmeye başlaması ile bilişim teknolojisine sahip ekranlar kentsel mekanın ve mimarinin ayrılmaz bir parçası haline gelmeye başlamışlardır.

Venturi 'ye göre mimarlığın, endüstriyel çağdaki mekân yaklaşımının yerini bilgi çağında iletişimin almıştır ve bu dijital iletişim ekranları bilgi çağında bir tercih değildir, aksine mimarlığın tam merkezinde yer almaktadır (Manovich, 2006).



Şekil 2.11: Times Square, New York (URL-10, 2017)

### 3. YENİ MEDYA PARADİGMALARI VE YENİ MEDYA TEKNOLOJİLERİ: ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK OLGUSU

*"We shape our tools and afterwards our tools shape us<sup>1</sup>"*

Father John Culkin

#### 3.1 Yeni Medya Paradigmaları

McLuhan 'ın "küresel köy" kavramında vurguladığı gibi medyanın içeriğinden çok bizatihi kendisi iletişim ve etkileşim biçimimizi kökten değiştirme gücüne sahip olan şeydir. McLuhan 'ın medya olgusunun içerisinde insanın bedeninin ve duyularının (bir başka deyişle "umwelt"<sup>2</sup>) uzantılayan her şey yer almaktadır (McLuhan & Fiore, 1967).

Endüstri devriminden sonra yükselişe geçen kapitalizm kültürü ve yetiştirdiği tüketim jenerasyonunu yaşadığı dönüşümle hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelen dijital ekranlar, reklam ve bilgi panoları medya cepheleri (media facade) ve reklam mimarlığı (advertising architecture) kavramları ile mimarlığın mekân, aydınlatma ve medya kavramları ile ilişkisinden yeni bir dönüm yaşanmıştır.

Işığın görsel iletişim teknolojilerinin ana maddesi olması ve bilişim teknolojilerinde veri aktarımı için kullanılan temel kaynak olarak kullanılması ışığın salt bir aydınlatma elemanı olarak değerlendirilmesinin ötesinde bir medya aracına dönüşmesini sağlamıştır.

Kamusal dijital ekranlar ve televizyon gibi programlanmış pasif altyapılarla karşımıza çıkan bu medya araçları, kişisel bilgisayar, internet ağı ve mobil iletişim

---

1 Önce biz kendi araçlarımızı şekillendiririz, sonra da araçlarımız bizi şekillendirir. (Çev.) McLuhan 'ın teknolojiye bakış açısını betimleyen bir cümledir. McLuhan 'ın yazılı metinlerinde yer almasa da McLuhan 'ın NewYork Fordham Üniversitesi 'nde İletişim Profesörü olan arkadaşı John Culkin tarafından McLuhan ile gerçekleştirdikleri bir tartışmadan sonra kaleme aldığı makalede McLuhan 'ın fikri olarak yer vermiştir. (18 Mart 1967) Fakat bu cümle teknolojiye bakış açısı ve bu konudaki düşünceleri ve üretimleri sebebiyle McLuhan 'a mal edilmiştir.

2 Umwelt kavramında ilk bölümde Eagleman 'ın açıklamaları ile değinilmiştir.

teknolojilerinin günlük kullanımının erişilebilir hale gelmesi ile aktif bir organizmaya dönüşmeye başlamış ve yeni medya kavramını ortaya atmıştır.

Eski medya biçimlerinin etkileşimli teknolojiler alanı içinde sayısallaştırılıp soyutlaştırılması, temelde yeni iletişim ortamlarını eskilerden ayıran şeydir. Resim işleme yazılımları örneğindeki gibi, yeni iletişim ortamları, daha eski iletişim ortamlarının, renk boyayabilmek, karıştırabilmek ve fırça çeşitlerini değiştirebilmek gibi bazı ilk özelliklerini koruyan soyutlaştırılmış, sayısal sürümleridir. Ancak bunlar örneğin ikili veri olarak depolanma, çoklu sürümler, kod cevrimi ve algoritmalar yoluyla sayısal güdümlenme gibi sayısal nitelikler edinerek dönüşmüşlerdir (Köroğlu, 2012: 14).

Mitchell 'in "City of Bits" ve "E-Topia" kitaplarından iletişim ağları ile dönüşüme uğrayacak olan insan bedeni ve kent modellerinden şöyle bahseder;

Sonunda bitler özelleşiyor. Fiziksel dünyadaki ilk arayüzümüz olan kıyafetlerimiz gibi, kişisel elektroniklerimiz ve vücut ağlarımız (bodynet) da bitler evreninde vücut ve sinir sistemi arasındaki arayüzlere evriliyor. Bu arayüzler tüm fiziki aktivitelerimizi kontrol edecek kulaklıktan, eldivene kadar farklı şekillerde ve işlevlerde arayüzler olacaklar. Bu donanımlar kendi siber mekanlarını oluşturacaklar ve farklı seviyedeki ağ örüntüleri ile bedenleri binaları, binaları topluma, toplumları da küresel ağlarla birbirine bağlayarak bit küresinin (bitsphere) iç içe geçmiş unsurlarını oluşturacaklar. Bu durum statik büyük mekanlar yerine, iletişim ağlarının hüküm sürdüğü katmanlı kent sistemlerini biçimlendirecektir (Mitchell, 1996: 167-173, 1999).

İnternet ağının mobil cihazlar ve kablosuz bağlantı teknolojisi ile fiziksel mekândan bağımsız olarak iletişim imkânı sağlaması, "sanallık" kavramını ortaya atmış ve tartışmaya açmıştır. Sanallık kavramı popüler olarak ele alındığı 90 'lı yılların başında fizik mekân ve bedeni dışlayan siber-punk teorilerine konu olmuşsa da sanallık ve gerçeklik kavramlarının beden ve mekân üzerinden girdikleri dualistik ilişki göz ardı edilememiştir.

Mitchell bu konu ile ilgili olarak McLuhan 'ın küresel köy kavramına atıfta bulunarak şöyle diyor; "Bit evreni (bitsphere) sınırının belirsizlikleri ve tehlikeleri büyük, ancak yeni bir fırsat ve umut kaynağı" (Mitchell, 1996).

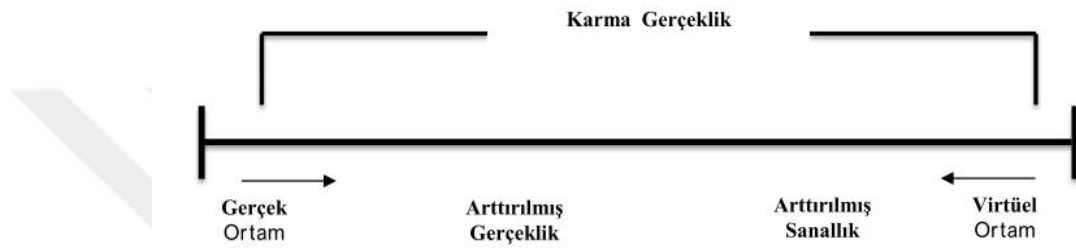
Manovich elektronik ve görsel bilgi ile donatılmış mekân olarak tanımladığı bu yeni katmanlı mekan örüntüsünü "artırılmış mekan" (augmented space) olarak ele alıyor (Manovich, 2006).

Daha önce Venturi 'nin Las Vegas Öğretileri 'nde yaptığı vurguyu bu defa da Manovich yaparak, bilgi ve iletişim teknolojileri ile donatılmış artırılmış mekânın tasarımının fiziksel mekân ile bilişim donanımlarının bütüncül bir problemi olarak

değerlendirilmesi gerektiğini belirtirken, bu konuda mimari bakış açısının konumunun önemini vurguluyor.

Artırılmış mekândan söz etmek için artırılmış gerçeklikten de bahsetmek gerekmektedir. Bu teknoloji ile ilgili birçok araştırma yapmış olan Azuma artırılmış gerçekliği şöyle tanımlıyor;

- Gerçek ve dijital nesnelerin bir arada bulunduğu
- Etkileşimli ve gerçek zamanlı etkileşim imkânı sunan
- Üç boyutlu olarak deneyimlenmeye olanak sağlar (Azuma, 1997).



Şekil 3.1: Milgram 'ın Sanal-Gerçek Sürekliliği diyagramı (Milgram ve diğerleri, 1994, s. 283)

Aslında daha geniş bir bakış açısı<sup>1</sup> ile değerlendirdiğimizde "Artırılmış Mekân" olgusunun herhangi bir mekânın insan eylemleriyle değişip dönüşerek ve katmanlaşarak farklı bir mekân deneyimi sunmasıyla ortaya çıktığı söylenebilir (Kut, 2013).

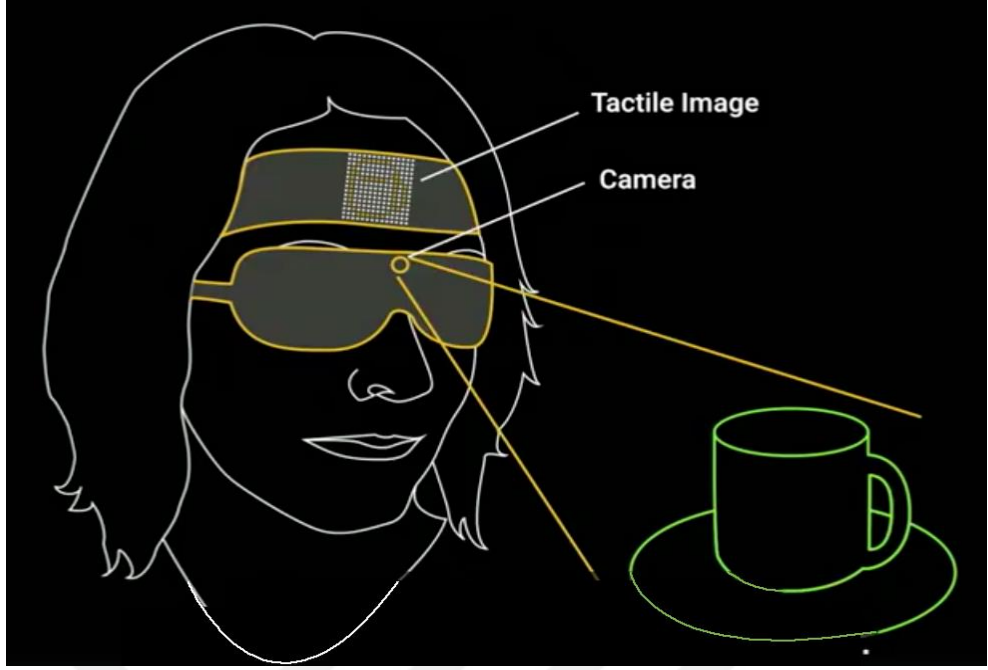
Pallasmaa 'nın görselliğin karşısında çok duyumlu deneyimi savunan makalesindeki<sup>2</sup> düşüncelerine Eagleman 'ın "Duyu Değişirme" (Sensory Substitution) çalışmaları ile güncel bir bakış açısı getirmek mümkün. Eagleman ekibi ile yaptığı deneyi şöyle açıklıyor;

Dil üzerine ya da alına yerleştirilen elektrik ağı (electro grid) ile video akışını dokunmaya duyarlı küçük uyarılara dönüştürüyor ve görme engelli insanlar bunu o kadar ustaca kullanıyorlar ki bir topu sepete atabiliyor ya da engelli koşu parkurunda hareket edebiliyor. Dilleri ile görebiliyor hale geliyorlar<sup>3</sup> (Novich & Eagleman, 2015).

1 Deleuze 'ün sanallık ve gerçeklik paradigması bu bakış açısı için bize yardımcı olacaktır. Deleuze 'e göre sanallık ve gerçeklik birbirine bağımlıdır. Öte yandan "Heiddeger 'ın Question Concerning Technology and Other Essays in Basic Writings" (1993) kitabında söz ettiği "Teknolojinin özü hiçbir şekilde teknolojik değildir" düşüncesi ile teknoloji felsefeyi birlikte değerlendirmeye açmaktadır. Bu bakış açısı ile artırılmış mekân olgusunu daha geniş bir perspektifle değerlendirmek mümkün olacaktır.

2 Pallasmaa, J., (2016), Tenin Gözleri, Yem Yayınları, s.50-90

3 Eagleman bu deneyin altyapısını şöyle açıklıyor; "Beyin duyular ile gelen uyarımların nerden geldiğini bilmez. Yalnızca uyarımları ve bunlarla ne yapacağını çözer. Bu duyuları insan bedeni dışında vücuda eklenen alıcılar ve uzantılarla da almak mümkün."



Şekil 3.2: Eagleman'ın Sensory Substitution ilüstrasyonu (URL-11, 2016)

Bu veriler üzerinden artırılmış mekân olgusundan bahsederken "Sibertektonik Mekân" olgusuna da değinmek yerinde olacaktır. Sibertektonik mekan örüntüsü bağlamında Pallasmaa ve Eagleman'ın aktardığı bu çok duyumlu deneyimi, Merleau Ponty'nin farklı katmanlı ve boyutlu yapıya sahip mekan teorisi ile bir araya getirerek tartışmak gerekirse, Ponty, algılanan nesnelere ait biçimlerin içerikler ile birbirine karıştığı ve sınırlarının muğlaklaştığı bir dünyadan bahseder (Merleau-Ponty, 1962: 112-170). Sibertektonik mekân örüntüsü, sibernetik öğelerle donatılmış bedenın çok katmanlı ve çok boyutlu mekân içerisinde nesnelere ve mekân ile karşılıklı ilişki ile ortaya çıkan deneyimlerle ifade edilebilir. Sibertektonik mekân içerisinde beden hareket ettikçe sibernetik öğeler de beden-mekân deneyiminin bir parçası haline gelmektedir (Kut, 2013).

Merleau-Ponty bu dualistik ilişkiyi şöyle tarifler;

Deneyimlerimiz sayısız niteliğe sahiptir. Eğer bedenimizde neden oldukları etkilerden ayrı düşünecek olursak bu niteliklerin neredeyse hiç bir anlamı kalmaz. Bu bir çeşit bala dönüşme durumu ile ifade edilebilir. Bal yoğun bir akışkandır. Belli bir tutarlılığa sahipken parmağınızla balı aldığınızda kendisini yakalamanıza izin verir. Fakat ilk fırsatta parmağınızdan sinsice süzülerek geldiği yere geri döner. Belli bir şekil verildiği an dağılmaya meyillidir. Daha da önemlisi onu tutan parmakları kavrayarak rolleri tersine çevirir. Balı kontrol edebileceğini düşünen beden, kendisinin yapışkan bir nesne tarafından sarmaladığını keşfeder (Merleau-Ponty, 2004: 60-61).

Ponty'nin bu yaklaşımı ile ortaya koyduğu durum bize şunu gösteriyor ki, katmanlı bir mekân içerisinde yaşayacağımız deneyim periferisinde, daha önce yaşadığımız deneyimler de bir katman oluşturmaktadır. Mekân, onunla etkileşime

girdiğimiz anda onu oluşturan nesnelere birlikte bizi kapsayan bir duruma dönüşür. Mekânın bu tektonik yapısı beden ile sibernetik bir etkileşimi de mümkün kıldığında mekân deneyimi anlık olarak etkileyen ve yenileyen bir duruma dönüştürmektedir.

Artırılmış mekanları birer siber-uzay olarak değerlendiren Novak<sup>1</sup>, her siber-uzayın bir mimarisinin olduğunu söyler. Siber-uzay ile mimarının iç içeliğini açıkladığı makalesinde sanallık söylemleri temelinde ansızın ve dönüşen mimarlık (transarchitectures) kavramını gündeme taşır. Bu tektonik mekanların tasarımının algoritmik temellerde gerçekleştiğini belirtir. "Soft Babylon" yaklaşımını ortaya koyan Novak, bugünün bilgi çağında mimarlığın da dijitalleşerek evrildiğini ve tasarımcılarının da bu yeni ağ örüntüsü ile birbirine bağlı olan çevreler içerisindeki yeni yaklaşımlara açık olması gerektiğini dile getirir (Novak, 1991).

Novak 'ın mimarlık diskuruna getirdiği akışkan ve geçişken mimarlık (transarchitect) kavramından sonraki adımında "Data-Driven Forms"<sup>2</sup> olarak adlandırdığı çalışmasında, Siber-uzayda bulunan verilerin işleyerek dönüştürülmesi üzerine çalışmaktadır. Bu dönüşümün son çıktısını "katılma" olarak tarifler. Bu "katıları" bir takım yüzeylerin eşlik ettiği, parametrik veriler ile beslenen ve tasarılan dinamik yapılar olarak tanımlar (Novak, 1998).

Siber yüzeyde dış bilginin yorumlanarak katılaştırılması ve eş zamanlı bir dönüşüm içerisinde varlığı açısından artırılmış gerçeklik yaklaşımları için etkileşimli bir ortam modeli oluşturmaktadır. Novak 'ın gündeme getirdiği bu "Data-Driven Forms" yöntemi ve bu yöntemle ortaya konan verilere bağımlı olarak üretilen "katılar" bugün güncel olarak kullanılmakta olan artırılmış gerçeklik teknolojilerinin neredeyse tamamının çalışma prensiplerine kaynaklık etmektedir.

### 3.2 Yeni Medya Teknolojileri

*"VR won't merely replace TV. It will eat it alive"<sup>3</sup>*

---

1 Marcos Novak, Siber Uzay mimarlığının bir öncüsü olarak kabul edilir. Michael Benedikt 'in "Cyberspace: First Steps" adlı kitabında sanal mimarlık manifestosu olarak kabul edilen "Liquid Architectures in Cyberspace" bölümünün yazarıdır.

2 Alien, Novak 'ın sanallık koşulunu temsil etmek için kullandığı, uzamsal ve zamansal olgular arasında ayırım yapılmayan bir terimdir. Ona göre, sanallık eğilimi, aşına olanı ve yabancı olanı (alien) dönüştürür. Novak her ikisini birden birleştirir ve duyuşal yöntemlerin değışen niteliklerini araştırır. Bu, insan genomlarından gelen verileri kullandığı ve bunları mimariye dönüştürülecek kalıpları aramak için taradığı anlamına gelir. Novak, onları davranışa dönüştürmeden önce bu verilere dönüştürür. Aşına olan ile yabancı olanın bir araya geldiğinde biri görür, sonra diğeri etkileşir. Bu, sanal ile gerçek arasındaki birleşmedir. Novak bunu "dijital mimari" olarak tanımlıyor (Silva, 2005).

3 (Çev.) Sanal Gerçeklik yalnızca televizyonun yerini almakla kalmayacak. Onu canlı canlı yiyecek.



Yeni medya teknolojilerinin bugün geldiği noktayı değerlendirebilmek ve gelecek projeksiyonlarına dair öngörülerde bulunabilmek için, bilişim ve iletişim teknolojileri bağlamında insan-bilgisayar etkileşiminin evrensel değişiminin gelişim sürecine göz atmak gerekmektedir.

Bunun için ilk göz atılacak işlerden biri şüphesiz ki dünyanın ilk elektronik sayısal işlemci ve bilgisayarı olarak kabul edilen "ENIAC"<sup>1</sup> olacaktır. 1943 yılında ABD'li bilim insanları tarafından inşa edilmiştir. 147m<sup>2</sup> 'lik bir alana sığabilen ve yaklaşık 30 ton ağırlığa sahip bir bilgisayardır. II. Dünya Savaşı 'nda ABD ordusu tarafından uzun menzilli top ve füze atışlarının hata payını azaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Savaş sonrasında ise meteoroloji, nükleer fizik, termodinamik ve matematik gibi alanlarda yapılan bilimsel araştırmalar ve hesaplamalarda kullanılmıştır. Kablolu fişler ve kumanda düğmeleri ile çalışan ENIAC 'ın programlanabilmesi için 6 operatörün çalışması gerekmiştir. Bu durumda ENIAC ile kurulan ilişki için etkileşimin söz konusu olduğunu söylemek oldukça güçtür. Bilgisayar henüz bir arayüzü olmayan devasa bir hesap makinesidir (Şekil 3.3).

İnsan ve bilgisayarın etkileşime girmesi içinse bir yirmi yıl daha gerekecektir. 1963 yılında Ivan Sutherland 'ın MIT 'de Tx-2 adlı bilgisayar ile doktora tezi çalışması olarak ürettiği yazılım ile çalışan "Sketchpad" ile insan ve bilgisayar etkileşimli girmiştir. "Light pen" adı verilen bir donanım ile 7" 'lik bir CRT<sup>2</sup> ekranda iki ve üç boyutlu çizimler üretebilmektedir. Bu çalışma ile bilgisayar bir grafik kullanıcı arayüzüne (GUI)<sup>3</sup> kavuşmuş, ayrıca insan-bilgisayar iletişimde yeni bir dil olan grafik dilin temellerini atmıştır

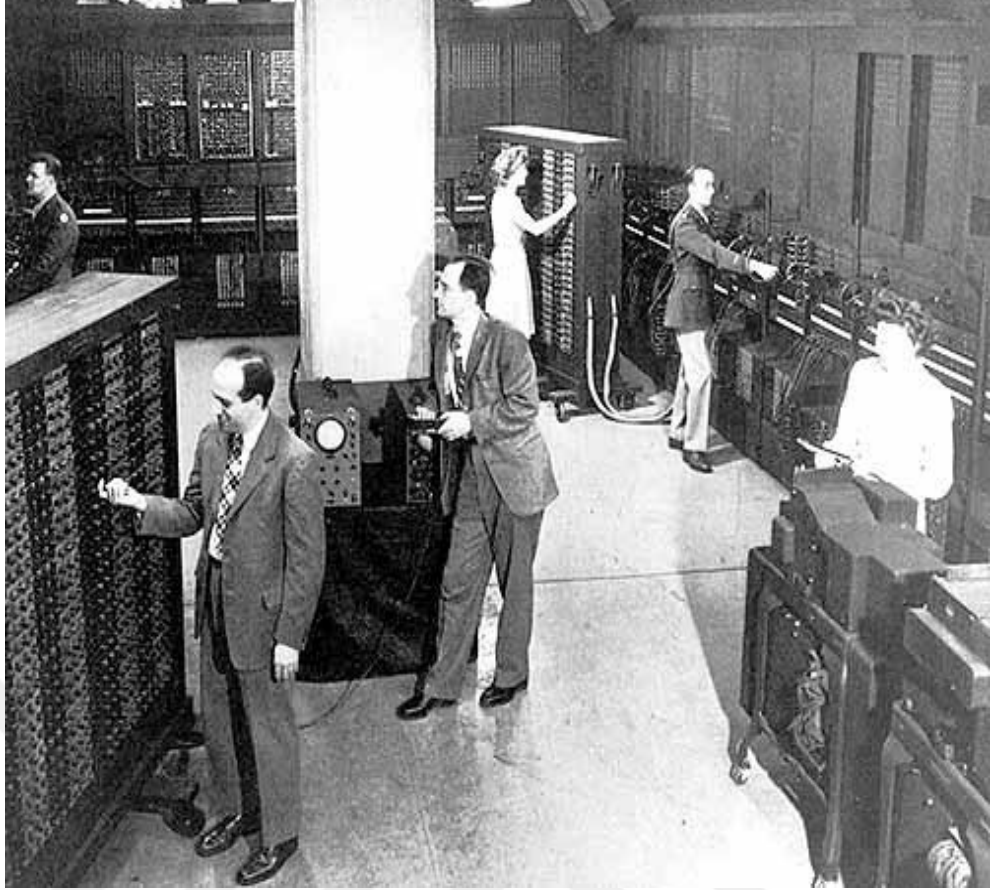
---

Rheingold, H., Virtual Reality, Simon & Schuster, 1992, p.418

1 ENIAC: Electronic Numerical Integrator And Computer. - (çev.) Elektronik Sayısal Toplayıcı Ve Bilgisayar.

2 CRT: Cathode Ray Tube - (çev. ) Katot ışın tübü.

3 GUI: Graphic User Interface



Şekil 3.3: ENIAC - Dünyanın ilk bilgisayarı olarak kabul edilen ENIAC 'ın çalışma şekli.

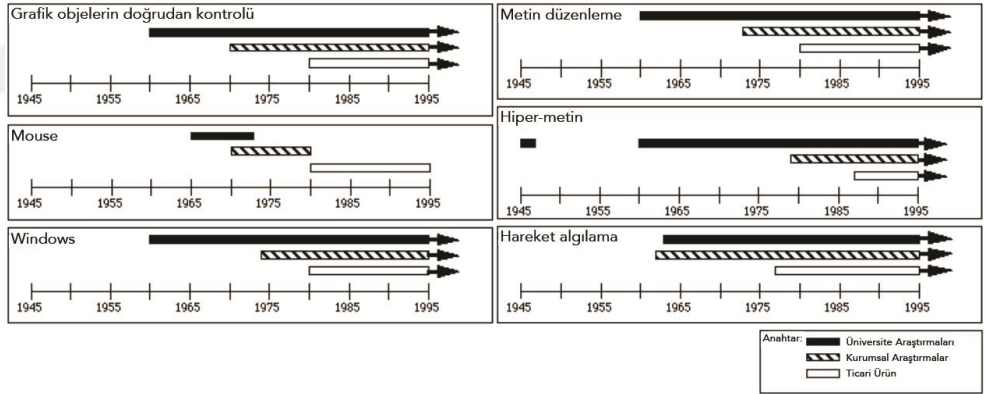
Sketchpad 'in oluşturduğu çizimlerin vektörel olması, kopyalanabilmesi, hareket ettirilmesi ve yeniden düzenlenebilir olması ile çığır açan bir çalışma olmuş ve bugünkü gelişmiş birçok yazılım ve donanımın esin kaynağı olmuştur (Şekil 3.4).

Bu dönemde insan bilgisayar ilişkisi henüz sadece bilim insanlarının araştırmalarında bir deney ortamı ürünüdür. Kurumsal araştırmaların konusu olması ve herkes tarafından erişilebilir bir durum olması ise bu öncü çalışmaların geliştirilmesi ile mümkün olacaktır (Şekil 3.5).

Bu dönemde küresel ölçekte son tüketiciye ulaşmış bir iletişim aracı olan televizyonun yarattığı değişimi de bu sürecin bir parçası olarak değerlendirmek gerekmektedir.



Şekil 3.4: Sketchpad - Dr. Lowrance Robert Sketchpad'in 3D çalışmasını tanıtıyor.

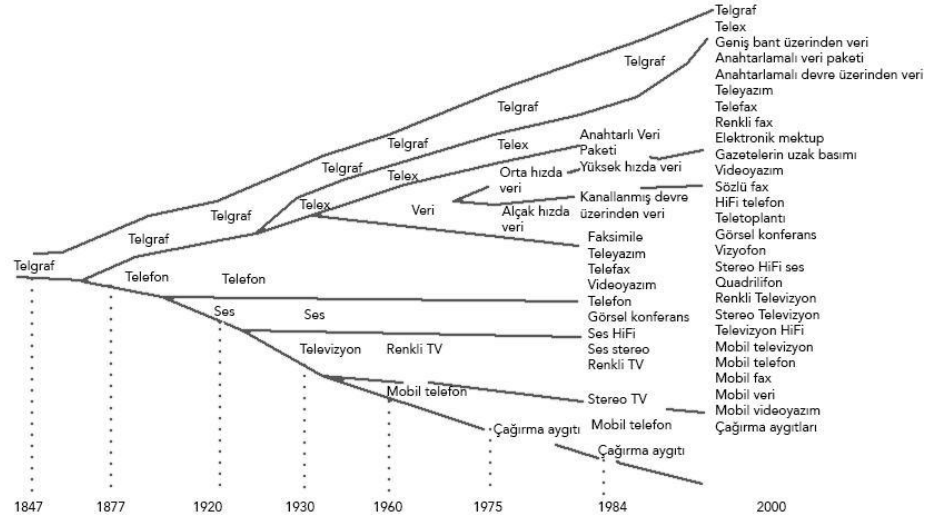


Şekil 3.5: Bazı önemli teknolojilerde çalışmanın nerede yapıldığını gösteren yaklaşık zaman çizgileri (Myers, 1998)

McLuhan 'ın "küresel köy" üne zemin hazırlayan tetikleyicilerden biri de şüphesiz ki televizyon yayının kıta Amerika 'sını aşması olmuştur. Bu andan itibaren bilişim alanındaki gelişmeler sürekli olarak artan bir ivmeyle devam etmiştir. Antiope<sup>1</sup>, video iletişim ve teletel gibi analog yöntemler ile başlayan iletişim yayımlarının kablosuz ağlar (wireless technology) fiber-optik hatlar ve uydu bağlantılı evrensel

1 Antiope: Video-metin yayımı için elektromanyetik radyo dalgalarıyla iletilen Fransız kodlama dili standardı. (Dennis Longley, Michael Shain, Macmillan Dictionary of Information Technology 1985, s.14)

konumlandırma sistemlerine (GPS) evrilmesi çeyrek asırdan kısa sürmüştür (Resim 3.6). Bu hızlı teknolojinin evrimi geleceğin hızlı dönüşümlerle nasıl şekilleneceği hakkında önemli ipuçları vermiştir.



Şekil 3.6: İletişim teknolojilerinin sunduğu hizmetlerin gelişim aşmaları (Balle & Eymery, 1991)

Telefon, bilgisayar ve ekran arasında kurulan yeni ve çok sayıda bağlantılar, büyük medyaları birbirinden ayıran sınırları tehdit etmiştir. Bu gelişmelerle birlikte, görsel-işitsel donanımlar, telekomünikasyon ve bilişim arasında, bundan ancak birkaç yıl önce şöyle böyle düşünebilen, öngörülemez bağlantılar ortaya çıkmış ve çeşitlenmiştir (Balle & Eymery, 1991).

İletişim teknolojisinin yayılması ve çeşitlenmesi öncelikli olarak bilginin ve verinin yönlendirilmesi ve iletilmesini kolaylaştırmıştır. Bilişim teknolojilerinin verileri işleme ve depolama kapasitesinde kat ettiği gelişme, bilgisayar ekranı ile başlayan, arayüzlerin çeşitlenmesi ile devam eden süreçte işlenen bilgilerin görselleştirilmesinde çok önemli gelişmelerin önünü açmıştır.

Temmuz 1967 'de televizyon oyunu konsolu yaratıcısı Ralph H. Bear "joystick" adını verdiği ürünü geliştirmiştir. Daha önce bir bilimsel araştırma ürünü olarak uçaklarda kullanılmak üzere tasarlanan bir donanımın kurumsal bir araştırmanın ürünü olarak tüketiciye ulaştırılmış bir versiyonu olmuştur. Bu donanım ile televizyon aracılığı ile bir grafik kullanıcı arayüzüne aktarılan ve konsolda çalışmakta olan bir oyunun kontrolünün kullanıcı tarafından sağlanması mümkün olmuştur (Şekil 3.7).



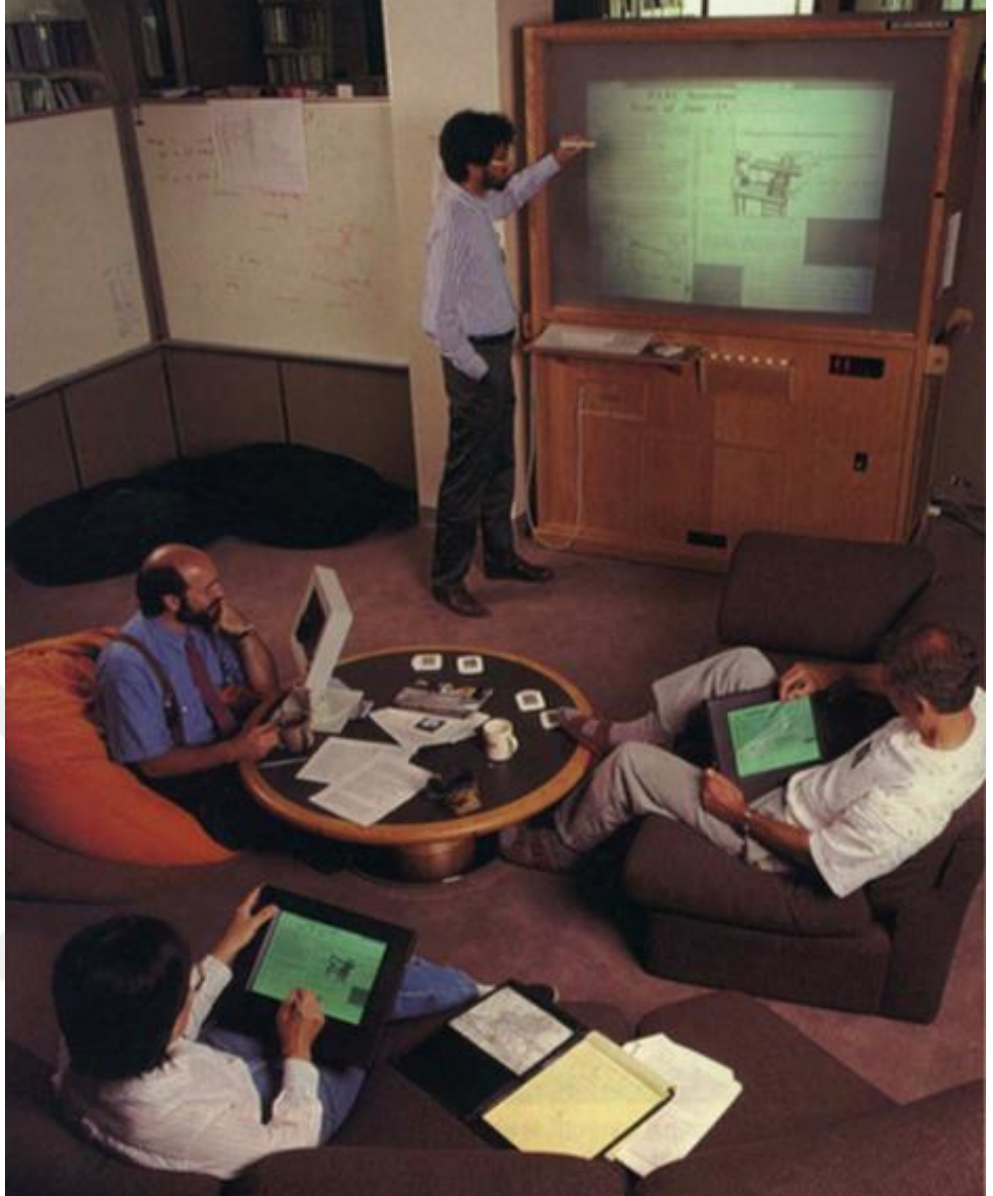
Şekil 3.7: Magnavox Odyssey - İlk Video Oyun Konsolu

Her ne kadar bu dönemde tasarlanmış oyunlar kısıtlı bir sanal mekan içerisinde kendini tekrar ediyor olsa da oyun kavramı bir etkileşimi gerektirdiği için televizyonu pasif iletim sarmalından kurtaran bir etki yaratmıştır.

Weiser, Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi 'nde (PARC) ekibi ile yaptıkları çalışmalarda kablolu ve kablosuz ağ bağlantılarına sahip bilgisayarlar kullanıcılarının programlarını ve verilerini paylaşmasına imkân sağlaması gerektiğini ortaya koymuşlardır. Philip K. Dick 'in Ubik romanından etkilenerek ortaya koydukları fikir bağlamında bir oda içerisinde bulunan tüm nesnelerin birbiri ile haberleşebilir olmalıdır. Bu kesintisiz iletişimi sağlayacak sürekli ve görünmez bilgi erişimi ve veri akışını "Yaygın Bilişim" kavramı ile bilişim ve teknoloji alanları ile bütünleştirirler (Weiser, 1991).

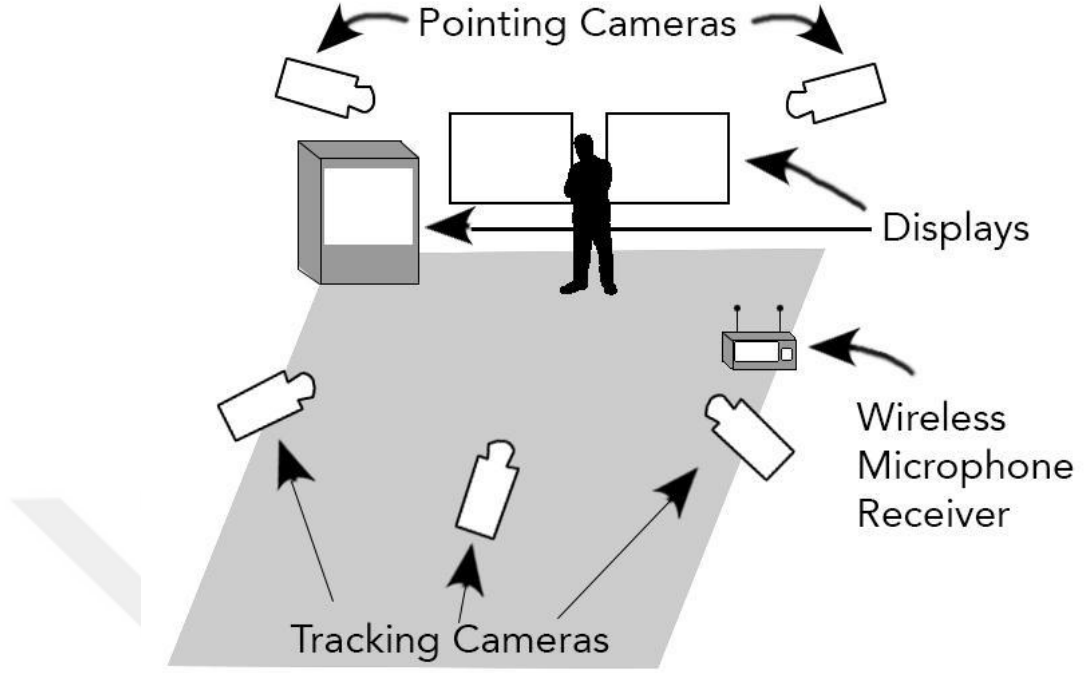
Yaygın bilişimde, bilgi işlem çevreyle bütünleşir. Bu sayede insanların bilgi işlem donanımlarıyla her zaman ve her bağlamda şu andakinden daha doğal etkileşecektir. Yaygın ağlar, farklı ortamlarda iletişim kurup, her yerde ve sürekli bilgi akışı sağlar. Bu yüzden dağıtık işlem ve mobil bilgi işlem algılayıcı ağlar, insan-bilgisayar etkileşimi ve yapay zekâ alanları ile ilişkilidir (Köroğlu, 2010).

Weiser 'in çalışma alanında yaygın bilişim gündelik yaşamın bir parçası haline dönüşmüştür. Yazı tahtalarının ve not defterlerinin yerini yavaş yavaş kablosuz ağ bağlantısına sahip dijital ve özelleştirilebilir ekranlar, mobil cihazlar, tabletler almaya başlamıştır (Resim 3.8).



Şekil 3.8: Xerox - Palo Alto Research Center (PARC). Weiser ve ekibi "Yaygın Bilişim" ile donatılmış çalışma ofisi (Weiser, 1991)

Yaygın bilişime dair ilk adımlardan birini de çalışmalarını MIT 'deki yapay zekâ laboratuvarında yürüten Michael Coen "Intelligent Room" (Akıllı Oda) projesi ile gerçekleştirmeye çalışmıştır. Bir konferans salonu içerisindeki tüm nesnelere bilgisayar altyapısı ile tanıtılmış, iklimlendirme ve aydınlatma sistemlerini kontrol altına alınmıştır. Oda, kullanıcıların sesli komutlarını algılamakta ve kullanıcı ile çeşitli isteklerini yerine getirmek üzere etkileşimde bulunabilmektedir. Bu şekilde, sıradan bir konferans salonu insan-bilgisayar etkileşimine olanaklı bir yaygın bilişim ağı ile özelleştirilmiş bir hale dönüştürülmüştür (Şekil 3.9). Bu şekilde algılayıcı donanımları ile kullanıcıların hareketlerini ve koşullara bağlı yönelimlerini izlenebilmektedir (Coen, 1998).



Şekil 3.9: Intelligent Room (çev.) Akıllı Oda düzeneği.

Yaygın bilişim ile bağlantılanan yeni nesil cihazlar, zenginleşen ve çeşitlenen ara yüzler ile her an ve her yerde insan-bilgisayar etkileşimini sürekli olarak olanaklı hale getirmiştir. Bu durum Manovich 'in mobil telefonlar üzerinden tanımladığı "doğal arayüzleri" diğer katmanları ile sibernetik bir ilişki içerisinde olan artırılmış mekân içerisinde yeni bir medya aracına dönüştürmektedir.

Bu yeni medyaların etkileşimli yapısı, etkileşimi sağlayan bağlantı altyapılarına ilişkin hız, kapsama alanı, bağlantı kapasitesi gibi unsurları ön plana çıkarmaktadır. Coğrafi mesafeler artık bir sorun olmamaktadır. Bu durum karşısında bilişim teknolojileri, yaygın bilişim ve mobil donanımların geleceği şekillendirecek önemli etkenler olacağını söylemek zor olmayacaktır. İnsan-bilgisayar ilişkisi bu sibertektonik ortamlarla etkileştikçe ve bunu olanaklı kılan beden uzantıları ile bağını geliştirdikçe bilişim ve hayat arasındaki sınırlar da gittikçe muğlaklaşmaktadır (Abowd & Mynatt, 2000).

Burada McLuhan 'ın merkezi ve pasif iletme dayalı medya olan televizyon örneği üzerinden ortaya koyduğu kitlesel medya olgusunun, yukarıda da belirttiğimiz insan-bilgisayar etkileşimi üzerinden değerlendirildiğinde sorunlu bir hale geldiğini

ortaya koymak gerekmektedir. Yeni medyalar McLuhan 'ın işaret ettiği yazar ve okur rolleri arasındaki sınırları belirsiz hale getirmektedir. İnsan-bilgisayar etkileşimi iletilerin salt hedefi olmak yerine, kaynağı ya da bir parçası olabilme ve daha fazla kontrole sahip olabilme imkânı sağlamaktadır.

McLuhan 'ın televizyonu gibi bugün kullanılan etkileşimli yeni medya donanımlarının da temel yapılarının başında ışık yer almaktadır. Bunlar bilgi işlem donanımlarının geniş ağlar üstündeki iletişim unsurlarının ortaya koyuş şekli bakımından girdi-çıkı kapasitelerini anlamak için merkezi önemdedir(Köroğlu, 2012). Doğrudan gözlemciyi çevreleyen dünyayı görme kabiliyeti üzerinden karakterize olan ve bu sayede mümkün kıldıkları düzeyde gözlemcinin varlığı ve gerçek mekânı ile örtüşerek etkileşen donanımlar, bugün birkaç temel işleyiş biçimi üzerinden oldukça zengin bir çeşitlilik ile karşımıza çıkmaktadır.

19 Ocak 1983 'te Apple 'ın piyasaya sürdüğü "Lisa" adlı bilgisayar pasif iletimi aktif medyaya dönüştürmek üzere atılmış en önemli adımlardan biridir. Apple 'ın bu yeni teknolojisi grafik kullanıcı arayüzüne sahip olan bilgisayarı, Christopher Scholes 'un 1873 yılında, yine kendi icadı olan daktiloda yazım için geliştirdiği "QWERTY klavye" nin bilgisayar için uyarlanmış bir versiyonu ile Xerox PARC 'ın grafik kullanıcı arayüzünü dışardan kontrol etmek üzere geliştirdiği "mouse" donanımları ile bütünleşmiştir. Bir diğer çığır açıcı noktası ise sahip olduğu işletim sistemidir. Bu işletim sistemi sayesinde sahip olduğu programları çoklu olarak yönetebilen ve bu sayede gündelik işlerini yürütmede imkanlar tanıyarak kurduğu etkileşimle insanın gündelik yaşamının bir parçası olma pozisyonunu kazanmıştır. Lisa bugün kullandığımız kişisel bilgisayarların ilki olma niteliğini taşıması bakımından önemlidir (Şekil 3.10).

Bilişim teknolojisinin ticari hedeflere dönüşmesi ve son kullanıcının tüketim toplumundaki tüm bireylere hitap ediyor olması, bilişim ve iletişim teknolojilerinin gelişimini oldukça hızlı ilerlemesine neden olmuştur. 30 tonluk ENIAC 'tan 20kg 'ın altındaki Apple Lisa 'ya varılan gelişimden sonra herkesin yanında taşıyabileceği büyüklük ve ağırlıklarda taşınabilir bilgisayarlar ve iletişim cihazlarına evrilmesi çok daha kısa sürede gerçekleşmiştir. Lisa 'nın piyasaya sürülmesinin üzerinden henüz 1 yıl geçmeden Psion 'un geliştirdiği PDA adı verilen mobil cihaz insan-bilgisayar etkileşiminde yeni bir seviyeye geçilmiştir (Şekil 3.11). Dokunmatik ekran, kablosuz ağ bağlantısı, staylus kalem, çoklu görev yönetebilen işletim sistemi gibi birçok donanım bu cihazlarda yer almaktadır.





Şekil 3.10: Apple Lisa ve Apple ProFile harici disk.



Şekil 3.11: Palm TX - Gelişmiş bir PDA cihazları

Bu teknolojik gelişmeler "mobil olma", "kişisel olma<sup>1</sup>" ve "arayüzlere" gibi nitelikler ile insan-bilgisayar etkileşiminin yeni çağının temel kriterlerinin belirleyicileri olmuşlardır. Yaygın bilişim içerisine dahil olan yeni teknolojilerle insan-bilgisayar etkileşiminin mekân bağlamında sınırları iyice muğlaklaşmaya başlamıştır. Artık statik bir mekâna bağımlı olmadan dünyanın her yerinden, her an siberetik etkileşim mümkün hale gelmiştir. Bu sayede bedeni çevreleyen ve bedene eklenen bilişim teknolojileri, geçmişte statik, fizik mekândan ve bedenden kopuk olma halinden sıyrılarak, etkileşimli ve sürekli yeni siberetik mekan deneyimlerine imkan sağlar hale gelmiştir (Schick & Malmborg, 2010).

İletişim ve bilişim teknolojileri gündelik hayatın içerisinde hızla yayılırken 2007 yılında bu teknolojileri insanın ayrılmaz bir parçası haline dönüştürecek çok önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler içerisinde en büyük etkiyi yaratanı ise Apple firmasının geliştirdiği iPhone adı verilen akıllı telefon olmuştur. Bu döneme kadar pek çok akıllı telefon geliştirilmiş olsa da insan-bilgisayar etkileşimi bakımından bir dönüşümün habercisi olmuştur. Bilgisayar sistemlerini kontrol eden fare, klavye, stylus, joystick gibi ara elemanları ortadan kaldıran ve arayüzler ile direkt etkileşime imkân sağlayan bir teknoloji ortaya konmuştur (Şekil 3.12). Bu durum Wieser 'in ortaya koyduğu teknolojinin gündelik hayatın içerisine entegre olarak görünmez hale gelmesi savını destekleyen önemli bir adımı atarken, Manovich 'in "doğal arayüz tanımının da tam karşılığı olmuştur. Manovich, mobil telefonların tuş takımları ile etkileşime girilen teknolojiler olmaktan ileriye giderek, doğal arayüzler ile dokunma, ses, beden hareketleri ve görsel algılama olanaklarına sahip arayüzlerle doğal bir etkileşime imkân sağlayan araçlara dönüştüğünü söyler (Manovich, 2005).

iPhone 'un dokunmatik ekranın yanı sıra jiroskop (gyroscope) adındaki bir donanımı ile kullanıcının telefonda yaptığı yönlendirmeleri ve hareketleri de belirli sınırlarda algılar hale gelmiştir. Bu iletişim üzerinden üretilen birçok yazılım ile etkileşimli deneyimler sağlamıştır.

---

1 Apple Lisa 'nın kişisel bilgisayar (Personal Computer) olarak piyasaya sürülmesi ve el bilgisayarı olarak tasarlanan mobil cihazların PDA adıyla (Personal Digital Assistant) kişisel dijital asistan olarak isimlendirilmelerinin arkasında yeni teknolojilerin son kullanıcı hedefinin açık ekonomiye dönüştüğünün bir göstergesi olmuştur. Bu durum teknolojinin bir ticari metaya dönüştüğü ve tüketicilerin ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirici olarak bir durumu işaret eder. İnsan merkezli tasarım (human-centered design) konusu insan-bilgisayar etkileşimi konusunda belirleyici bir nokta olarak ele alınmaya başlanmıştır. Dillon, A. and Morris, M. (1996) User acceptance of new information technology: theories and models. In M. Williams (ed.) Annual Review of Information Science and Technology, Vol. 31, Medford NJ: Information Today, 3-32.



Şekil 3.12: Apple CEO'su Steve Jobs işaretleyicisi ve yönlendiricisi parmak olan multi-touch ekranlı iPhone' u tanıtıyor. (WWDC, 2007)

Beden hareketleri üzerinden kurulan bu etkileşim Nintendo, Sony Playstation ve Microsoft Xbox gibi oyun konsolları tarafından daha üst düzeylere taşınmıştır. Nintendo'nun kablosuz bağlantıya sahip bir donanım ile bedeni hareketini ve konumlanmasını algılayarak sanal dünyanın içerisine dahil olmasını sağlamıştır (Şekil 3.13). Sony Playstation ve Microsoft Xbox ise kamera benzeri bir donanım ile bulunduğu ortamı izleyerek ortamdaki hareketleri birer sinyal olarak kendi sistemine aktararak bunu gerçekleştirmektedir. Playstation'ın kamera hareketlerini algılaması için yine bir kumanda cihazı gerekirken (Şekil 3.14), Xbox bunu tamamen beden hareketlerini algılayan sensörler ve kızılötesi kameralarla gerçekleştirmektedir (Şekil 3.15). Bu arayüzler sayesinde beden ile siberetik mekân arasında güçlü bir etkileşimli bir deneyim ortamı kurulmaktadır.

Yeni medyanın siberetik deneyime yatkın nitelikleri ve yaygın ağlar ile kurduğu sürekli ilişki sayesinde sınır kavramının anlamsızlaştığı ve mekân kavramının sınırlı fizik mekânın çok ötesinde global ölçekte bir etkileşim ile tartışılır halse geldiği görülmektedir.

Global kelimesi bile burada çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Facebook, twitter, Instagram gibi birçok sosyal internet portallarının yeryüzü ile örneğin Uluslararası Uzay İstasyonu'nda (NASA ISS) görev yapmakta olan bir astronot ya da bir başka gezegende araştırma yapan insansız araştırma robotları ile etkileşimli bir iletişim kurulabilmektedir.



Şekil 3.13: Nintendo Wii'nin kumanda kontrolü ile bedeninin sanal ortam ile etkileşimi.



Şekil 3.14: Sony Playstation'ın kontrol kumandasına ilaveten kamera ile artırılmış gerçeklik ortamı sağlayan teknolojisi.



Şekil 3.15: Microsoft Xbox - Kinect' in beden hareketlerini doğrudan algılayarak siberetik etkileşime olanak sağlayan teknolojisi.

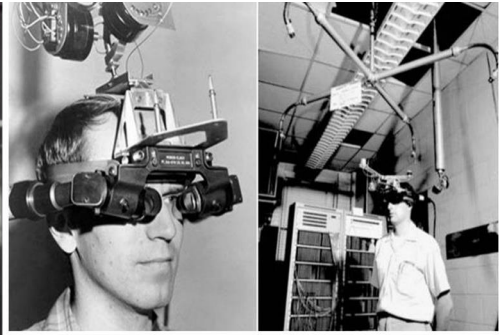
Teknolojinin kat ettiği her mesafede ulaşılmaya çalışılan nokta insan-bilgisayar etkileşimini insanın doğal hareketleri ile uyumlu bir adaptasyona sahip, algılarının ve kabiliyetinin sınırlarını artıracak bir sonraki adımı atmaktır.

Akıllı telefonlar, tabletler gibi gündelik yaşamımızın bir parçası haline gelmiş birçok donanım bugün bu adımları atmakta önemli yerlere sahiptirler. Bu cihazlar yaygın bilişim ve iletişim aracı olmakla birlikte birer medya arayüzü olarak da etkileşime imkân sağlamaktadır. Google glass ve diğer VR gözlükleri de gündelik yaşamın içerisinde çok hızlı entegre olabilmiş insan bedenine doğal bağlantı ile eklenilebilen ve bedenin doğal hareketlerine engel olmayan bir insan-bilgisayar etkileşimi sağlamaktadırlar.

Artırılmış gerçeklik teknolojileri bugün insan-bilgisayar etkileşiminde önemli mesafeler kat etmiştir. İlk zamanlarda bir bilgisayara bağlı olan ve başa sabitlenmiş ekranlar (HMD: Head Mounted Display) ile ya da sabit projeksiyonlarla sabit yüzeylere yansıtılan programlanmış içeriklerin deneyimlenebilirken, bugün üzerinden kamera ya da çeşitli sensörler bulunan telefon, tablet, ya da VR gözlükleri gibi arayüzlerle ya da projection mapping, hologram yöntemleri ile artırılmış gerçeklik deneyimini mümkün kılmaktadır (Şekil 3.16).



Sensorama - 1962



The Sword of Damocles - 1968



HTC Vive - 2016

Şekil 3.16: Başa sabitlenen VR donanımlarının evrimi.

Bugünün teknoloji pazarının devleri arasında yer alan Apple, Samsung, HTC gibi birçok firma, artırılmış gerçeklik teknolojilerini ürünlerinde vazgeçilmez bir standart haline getirmektedirler. Samsung ve HTC piyasaya sürdükleri yüksek performanslı mobil akıllı telefonları ile uyumlu VR başlık modüllerini de üretmektedir. Apple ise WWDC 2017 konferansında yaptığı duyuru ile mobil cihazları için kullandığı işletim sistemi olan iOS'un 2017 sonbaharında piyasaya sürmeye hazırladıkları versiyonu iOS 11' de AR sistemlerinin uyumlu çalışabilmesi ve AR üretimini kolaylaştıran altyapılar için özel eklentiler ve dahili uygulamalar geliştirdiklerini belirtmiştir (Cock, 2017).

HMD kullanımı bugün halen AG teknolojisi deneyimi için baskın konumdadır. Sketchand+ ve ARTHUR<sup>1</sup> başlıca HMD kullanımı ile AG deneyimi sunan projeler arasındadır. Her iki sistemde de kullanıcı ile 3 boyutlu modelleri arasında HMD yardımı ile interaktif etkileşime sahip bir deneyim ortamı sağlanmaktadır. Modelin farklı açılardan ve farklı ölçeklerle incelenmesi, hareket ettirilmesi gibi fonksiyonları yerine getirebilmektedir (Şekil 3.17).



Şekil 3.17: A.R.T.H.U.R HMD AG Sistemi (Broll vd. 2004).

1 A.R.T.H.U.R: Augmented Round Table for Architecture and Urban Planing HMD artırılmış gerçeklik sisteminin kısaltmasıdır.

HMD kullanımı her ne kadar baskın olsa da AG deneyimi için 90'lı yılların başından itibaren popüler hale gelen bir teknoloji daha sıklıkla kullanılmaktadır. Bedene eklenen bir donanıma gerek kalmadan fiziksel mekan üzerine bir katman olarak dahil olan "SAR" (Spatial Augmented Reality - Mekansal Artırılmış Gerçeklik) ya da daha çok bilinen adıyla "PM" (Projection Mapping - Artırılmış İzdüşüm Gönderimi) teknolojisidir.

Raskar ve Low, *Interacting with Spatially Augmented Reality* isimli çalışmalarında PM'in hedefini şöyle açıklar;

İnsan arayüzü, fiziksel bir modele sezgisel olarak yaklaşır. Onu işlemek için herhangi bir aygıt, hareket ettirmek için kaydırıcı bulunmamaktadır. Bakabileceği ya da takabileceği bir ekran yoktur. Bunun yerine, nesnelerin etrafında dolaşır, ilginç bileşenlere odaklanmaya, büyütme, bakmaya ve yaklaşmaya çalışırız. Bunun için ellerimizi ya da elle tutulan araçlarımızı kullanırız. Hepsi de çok yüksek görsel, mekânsal ve zamansal uygunluğa sahiptir. Bir dijital arayüz ise grafik bir modelde kolay geri alma, geri çağırma, sıkıcı veya tekrarlayan görevlerin otomasyonu gibi birçok faydalı işlemi mümkün kılar. Projeksiyon tabanlı AG sistemlerinin amacı, doğal insan arayüzünün ve bilgisayar tabanlı dijital arayüzleri ile kombinasyonunun avantajlarının keyfini çıkarmaktır (Raskar & Low, 2001).

Bilinen ilk PM uygulaması 1969 yılında Disneyland 'te açılan bir korku tüneli içerisinde bulunan 5 adet büst üzerine şarkı söyleyen yüzlerin yansıtılması işidir. Temelde aynı forma sahip büstlerin yansıtılan görsellerle hareketli ve farklılaşan bir karaktere bürünmesi sağlanmıştır (Şekil 3.18).



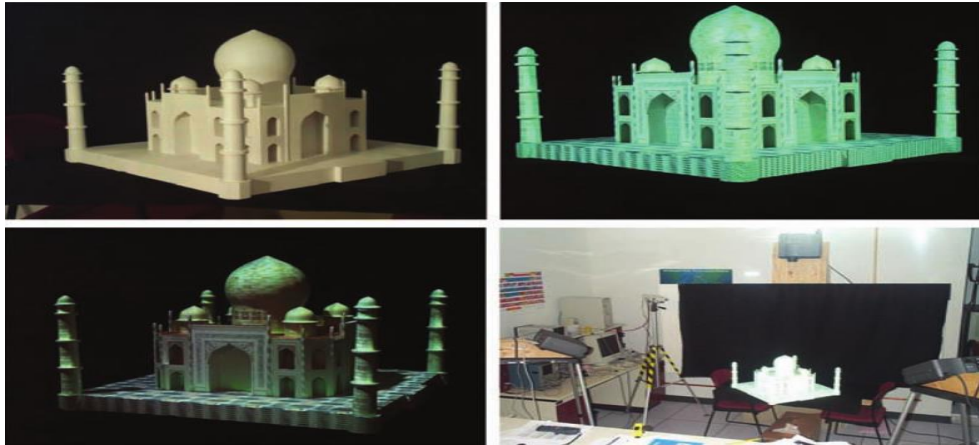
Şekil 3.18: Grim Grinning Ghosts (Disneyland, 1969)

1980 yılında ise Michael Neimark "Living Room" projesi ile bu durumu durağanlıktan çıkartmıştır. Kamera ve projeksiyonun hareketiyle birlikte gönderilen medya da eşzamanlı olarak hareket edebilmektedir. Bu sayede tek bir bakış açısı ve sabit bir noktaya bağımlı olmak zorunda kalınmamaktadır (Şekil 3.19).



Şekil 3.19: Living Room, 1980. Video çekimleri sırasında, mekan beyaza boyandıktan sonra ve projeksiyonla yansıtıldıktan sonra (Naimark, 2005)

Oliver Bimber ve Ramesh Raskar'ın MIT laboratuvarlarında yaptıkları çalışmalar ise PM teknolojisinin bugünkü çok yönlü ve sofistike kullanımına büyük katkılar sağlamıştır. Bu çalışmalar 3 boyutlu modellerin üzerine yansıtılan imajların, farklı derinliklerdeki, farklı renk ve kontrasta sahip tüm yüzeylerinde doğru proporsiyon ve renk düzeninde oluşabilmesine olanak sağlar hale getirmiştir (Şekil 3.20).



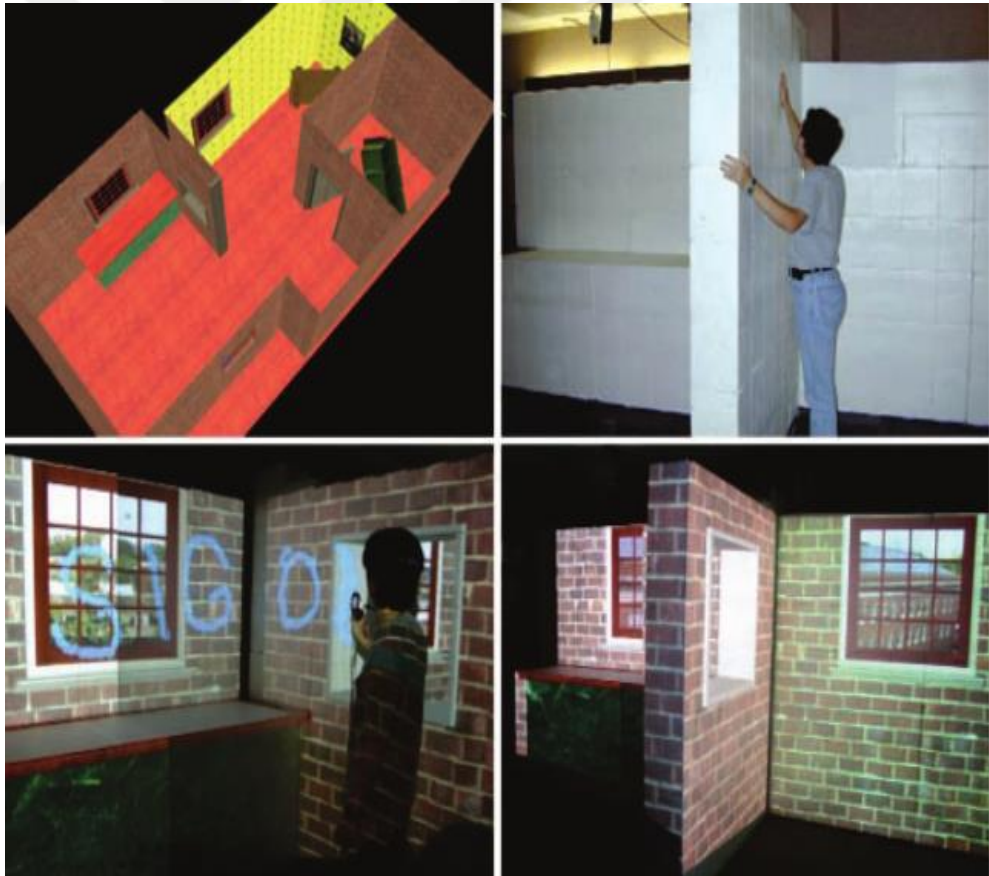
Şekil 3.20: ShaderLamps<sup>1</sup> with Taj Mahal (Bimber & Raskar, 2005)

1 ShaderLamps fiziksel nesnelerin görünümünü değiştirmek için kullanılan bir bilgisayar grafik tekniğidir. Sabit ya da hareketli nesneler, bir veya daha fazla video projektör kullanılarak, statik veya hareketli bir doku ya da video akışı ile aydınlatılır. Yöntem, Chapel Hill 'deki Ramesh Raskar, Greg Welch, Kok-lim Low ve Deepak Bandyopadhyay tarafından 1999 'da, Kuzey Carolina Üniversitesi 'nde de keşfedilmiş olan Mekânsal Artırılmış Gerçeklik 'in devamı olarak icat edildi. ShaderLamps with Taj Mahal projesinde ise ahşap beyaz model bu yöntemle aydınlatılmıştır. Daha sonra Taj Mahal 'in taranmış geometrisi, doku ve malzeme özelliklerini eklemek için AG uygulanmıştır.; Geometri daha



PM teknolojisi mekânsal bir deneyim ortaya koyar. Bu deneyimi gerçekleştirdiği mekânın fiziki niteliklerini kullanarak ve onunla bütünleşerek gerçekleştirir, ayrıca üretilen medya AG öğeleri ile donatılmış yepyeni bir deneyim ortamı sunar. Bu ilişki mevcut mekânın yeniden üretimini ortaya koyar.

PM teknolojinin mekanla kurduğu bu ilişki dolayısı ile ortaya devamlılık ile ilgili bir problem çıkmaktadır. Bu teknolojinin kullanılacağı yer her zaman Neimark 'ın Living Room 'u gibi ya da Ramesh 'in Shader Lamps with Taj Mahal 'i gibi beyaz pürüzsüz bir yüzey olmayabilir. Bu sorunun farkında olan Ramesh ve ekibi geliştirdikleri bazı yöntemlerle bu sorunların üstesinden gelmeye çalışmıştır. Bu yöntemlerden bazıları birbirini farklı açılarla kesen ve düzlemsel olmayan yüzeylerde uygulanan perspektif düzeltmesi (Şekil 3.21), farklı renklere ve kontrast farklılığına sahip yüzeylerde uygulanan renk düzeltmesi (Şekil 3.22). Aynı anda hem perspektif hem de renk düzeltmesinin gerekli olması da söz konusu olabilmektedir (Şekil 3.23).



Şekil 3.21: Perspective Correction (çev.) Perspektif Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005)

sonra gerçek Tac Mahal 'e kaydedilir ve projektörün bakış açısından gösterilir.



(a)



(b)



(c)



(d)

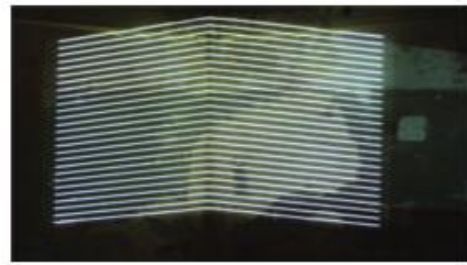
Şekil 3.22: Color Correction (çev.) Renk Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005)



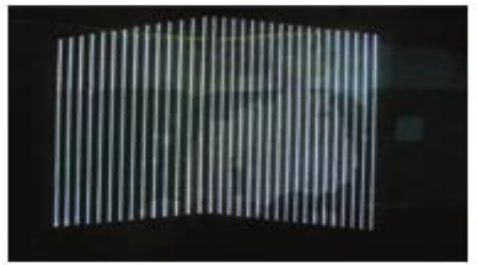
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Şekil 3.23: Perspektif ve Renk Düzeltme (Bimber & Raskar, 2005)

PM teknolojisini siberetik mekân içerisinde bir medya olarak gündelik çalışma hayatına entegre etmeye çalışan ilk proje "Office of the Future" (Geleceğin Ofisi) olmuştur. Proje ekibi panoramik görüntüleme sistemleri, bölünmüş görüntüleme sistemleri, resim tabanlı modelleme ve sanal mekân sistemlerini birleştiren yeni bir siberetik sistem oluşturmaktadır. Bu sayede gündelik hayatın bir parçası olan grafiksel gösterim ortamlarını ve 3 boyutlu uzaktan bağlantı (görüntülü konuşma yöntemleri gibi) kapasitesini geliştirerek, ayrı mekanlarda yer alan katılımcıların aynı ofis ortamını paylaşıyormuş hissiyatını yaratan bir etkileşim ortamı sağlamaya çalışmaktadır (Şekil 3.24).



Şekil 3.24: "Office of the Future" vizyonu konsept eskizi. (Çizen: Andrei State, UNC Chapel Hill.) (URL-12, 2016)

Bilgisayar artık insan yaşamına ve çevresine ait pek çok veriyi toplayıp analiz ederek ve işleyerek bunlardan yeni çıkarımlar yapabilmekte ve yeni bir medyaya dönüştürebilmektedir. Bu teknolojilerin kullanılabilirliğinin artması, sürekli ve yüksek kapasitede çalışabilmesinin yolu insan müdahalesine en az miktarda ihtiyaç duymasına fakat buna karşın insanı ve çevresini çok iyi tanıyabilmesinden geçmektedir. Bu durum gözetilerek yapılan çalışmalarla HMD ve PM teknolojilerindeki uygulamalara yönelik çözümlerin geliştirilmesinin yanı sıra, geliştirilen başka yardımcı teknolojilerle bu sistemlerin AG deneyimini daha üst düzeye çıkartmakta, daha hızlı, sürekli ve efektif olarak çalışmasını sağlamaktadır.

Bu sistemlerin birbiri ile akıcı ve entegre çalışmasının sağlayan birkaç kavramdan burada bahsetmek gerekmektedir. Global lokasyon verisini üreten GPS teknolojisinin yanı sıra, kişisel kimliğimizi dijital verilere dönüştüren sosyal medya portalları burada bahsetmemiz gereken konulardan biridir. Bulduğumuz yeri, o yerde kiminle birlikte olduğumuzu ne yediğimizi ne düşündüğümüzü ve bunun gibi pek çok kişisel verilerimizi Facebook, twitter, Instagram, gibi sosyal ağ platformlarına dijital veri olarak her an yüklemekteyiz. Bu veriler, büyük bir veri havuzunda<sup>1</sup> toplanmakta ve belirli sistemleri besleyen veri kaynakları haline gelmektedirler. Bu veriler "Machine Learning" (makine öğrenimi) teknolojisinin başlıca kaynaklarından birini oluşturmaktadır. ML teknolojisi bu verilerle birlikte bilgisayarlara bağlı olan sensörler ve yaygın bilişim donanımları ve başka diğer veri tabanları ile bir araya getirilerek, istatistik, olasılık kuramları, veri madenciliği, örüntü tanıma, yapay zekâ ve uyarlamalı denetim gibi pek çok disiplinle bir değerlendirme süzgecinden geçirmektedir. ML teknolojinin hedefinde bu karmaşık örüntüleri algılama, akılcı kararlar verebilme ve verdiği kararın bir sonraki karar sürecinden değerlendirmek için sonucunu analiz edebilme becerisi kazanma yer almaktadır.

Bu noktada IoT (Internet of Things)<sup>2</sup> konusuna da değinmek yerinde olacaktır. Amerikan Federal Ticaret Komisyonu (FTC) IoT 'yi "günlük kullanımda yer alan nesnelerin internet ağı ile birbirine bağlanarak veri alışverişi kabiliyeti kazanması" olarak tanımlamaktadır (FTC., 2015). Bu sayede tekil ya da çoklu olarak erişilebilir ve kontrol edilebilir akıllı nesneler işlenerek bilgiye (information) dönüşecek olan pek çok verinin kaynağı olma niteliğine sahip olmaktadır.

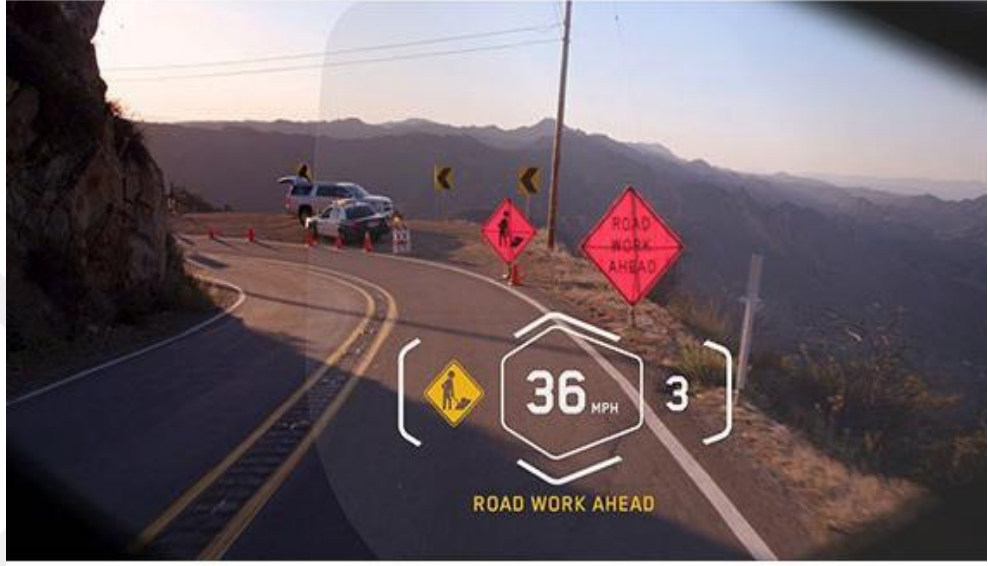
Bu teknolojiler bugün otomobillerde aracın hızını, yakıt durumunu, donanım arızası olup olmadığını, şeritte kalmasını, en yakın dinlenme istasyonu ya da servis noktası bilgileri, yol üzerindeki anlık yoğunluk bilgilerini, olası tehlikeli durumları bildirmek için tasarlanan ve bu bilgileri takip edebilen, sesli komutla etkileşime geçebilen ve bilgileri istenilen biçimde bir AG arayüzü ile aracın ön camına yansıtarak sürücünün sürüş güvenliğini üst düzeyde tutmaya çalışan head-up display teknolojilerinde bir arada kullanılmaktadır (Şekil 3.25).

---

<sup>1</sup> Bu kavram literatürde Big Data (Büyük Veri) olarak yer almakta ve bu veriyi incelemek ve kullanmak üzere çalışan pek çok disiplin bulunmaktadır. Tez kapsamı dışında tutulan bu konu ile ilgili yine de kısaca "veri madenciliğinden" (data mining) bahsetmek gerekecektir. Veri madenciliği, makine öğrenimi, istatistik ve veri tabanı sistemlerinin kesişme noktasındaki yöntemleri içeren geniş veri kümelerindeki kalıpları keşfetme işlemidir. Bilgisayar biliminin disiplinler arası bir alt alanıdır. Veri madenciliği sürecinin genel amacı, bir veri kümesinden bilgi çıkarmak ve daha ileri bir kullanım için anlaşılabilir bir yapıya dönüştürmektir.

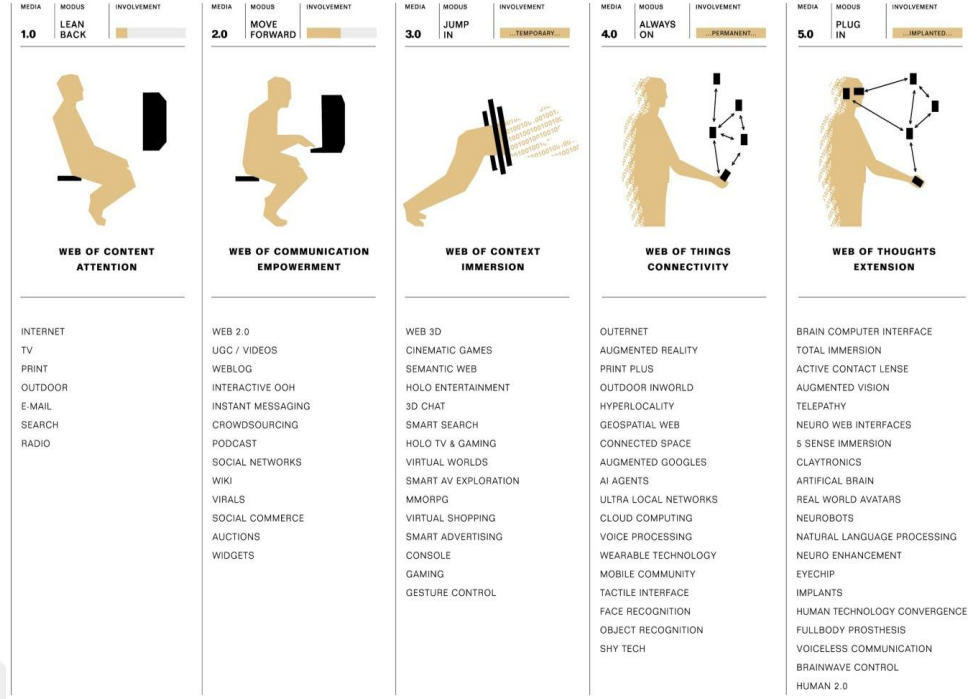
<sup>2</sup> Internet of Things: Nesnelerin İnterneti

Tüm bu gelişmelerin ortaya koyduğu gibi insan-bilgisayar etkileşimi geçtiğimiz bir kaç on-yıl içerisinde parabolik bir ivme ile zenginleşmiştir. Çeşitli teknolojilerin sürekli ve akışkan bir şekilde birlikte çalışabilmesi sonucunda insan-bilgisayar etkileşimi uzantılanan bedenler ve siberetik öğelerle sarmalanmış katmanlı mekanları gündelik yaşamın bir parçası haline gelmekte ve giderek görünmez hale gelmektedir.



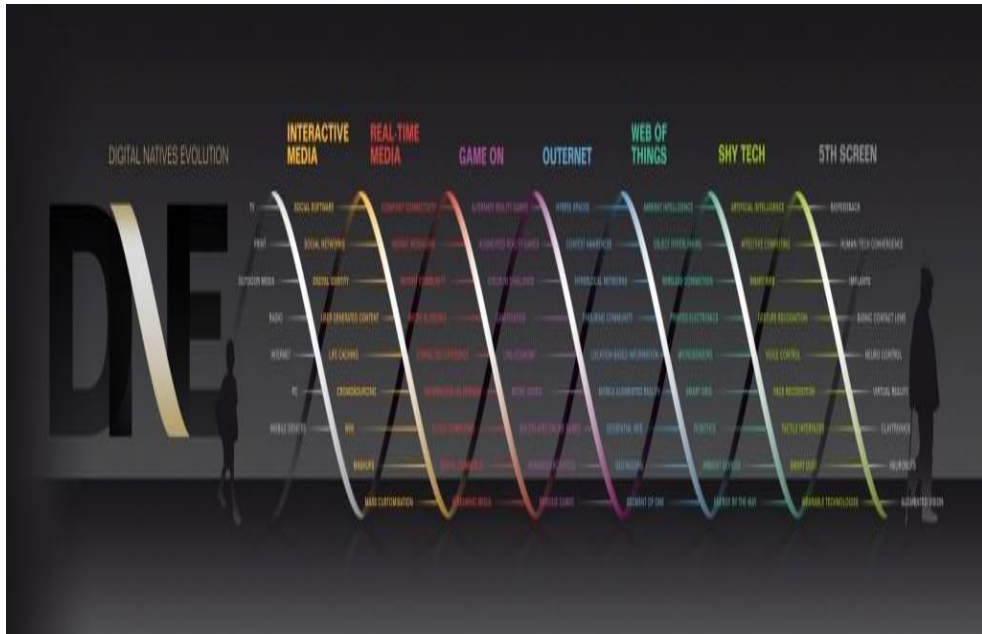
Şekil 3.25: Head-up display teknolojisi. (URL-13, 2017)

Medyanın geçmişten bugüne kadar kat ettiği yola ve medyanın geleceğine odaklanan fikirler üreten Nils Mueller, şu ana kadar bu yazıda incelediğimiz süreci, yeni teknolojilerini medya-beden ilişkisi bağlamında değerlendirmektedir ve bu ilişkiyi açıklayan bir grafik ortaya koymaktadır (Şekil 3.26).



Şekil 3.26: Yeni teknolojiler ile medyanın evrimi ve medya-beden ilişkisi (Müller, 2010)

Bu araştırmanın hedefinde ışığın bir aydınlatma elemanından gündelik hayatın bir parçası olan bilişim ve iletişim teknolojileri için veri ve iletişim kaynağına dönüşmesi ve bu teknolojilerin insan ile etkileşimi için büründüğü medya rolünün beden ve mekân bağlamında irdelemektir.



Şekil 3.27: Yeni teknolojilerin Evrimi (URL-14, 2016)

## 4. IŞIĞIN OTOMOBİL GALERİLERİNDE SİBERNETİK MEDYA ETKİLEŞİM ARACI OLARAK KULLANILMASI

*“...take imagination and make it real much more efficiently and much more collaborative manner”*

Shannon Manroe<sup>1</sup>

Bu araştırmada ışığın verimini ve sibernetik bir medya aracına dönüşümünü izleyebilmek için tartışılan konular ve ilişkilendirilen kavramsal çerçevede beden, mekân ve bilgisayar teknolojileri ile kurduğu ilişkiler incelenmiştir. Bu ilişkiler üzerinden ortaya koyulacak olan kurgu bugüne kadar ortaya konulan örnekler üzeri değerlendirilerek otomobil galerilerinde ışığın sibernetik bir medya aracı olarak kullanımı üzerine kurulmuştur.

Otomobil galerilerinin mevcut durumunu ve hedefi değerlendirilerek, bugün gelinen noktada sibernetik medya araçlarının bu duruma nasıl katkı sağladığı ve potansiyeli ile ilgili gelecek projeksiyonu oluşturmak hedeflenmektedir.

### 4.1 Otomobil Galerilerinin Mevcut Durumu

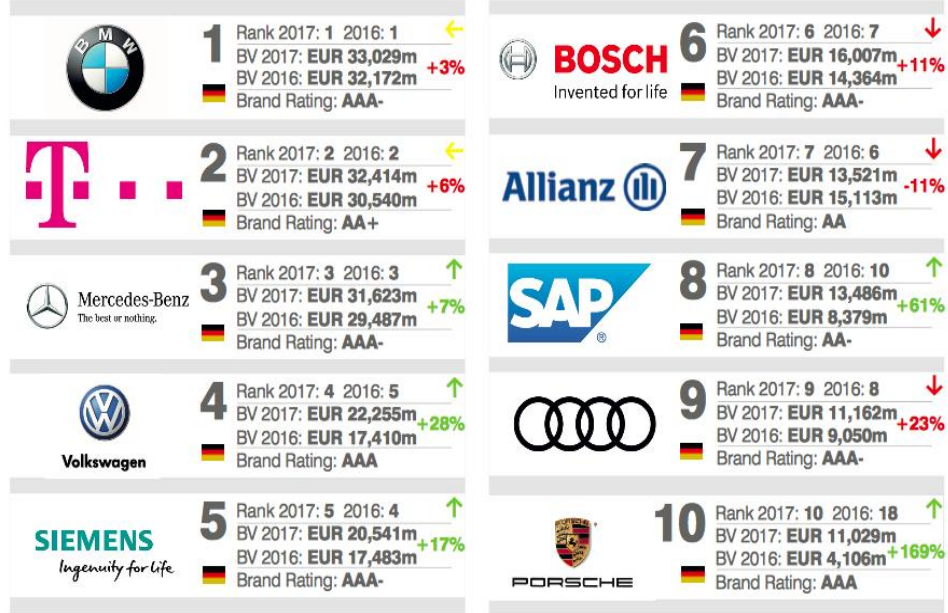
Otomotiv sektörü sanayi devriminden bu yana tüketim endüstrisinde yüksek pazar paylarına sahip olmuştur. 2017 Mayıs ayı verilerine göre Almanya 'da son beş yıldaki en değerli 5 markadan 3 'ü 2017 yılı içerisindeki 10 markasından da 5 'i otomotiv markası olmuştur. Yine 2017 verilerine göre otomotiv sektörü toplam piyasa değerinin %34 'ünü oluşturmaktadır (Şekil 4.1) (Finance, 2017).

Marka değeri ve ekonomik gücü oldukça yüksek olan otomotiv şirketleri, hem kendi aralarındaki rekabette fark yaratarak rakiplerinin önüne geçebilmek hem de müşterilerinin ihtiyaçlarına cevap verebilmek için teknolojiyi yakından takip etmekte hatta pek çok teknolojinin ortaya çıkmasında katkı sağlamaktadırlar. 2016 yılı

---

<sup>1</sup> Shannon Monroe Microsoft şirketinde Üretim Uzmanı pozisyonunda çalışan bir yöneticidir. Ürettikleri HoloLens ürününün kapasiteleri hakkında Volvo markası ile çalıştıkları bir proje hakkında verdiği mülakatta bu cümleyi kullanmıştır.

içerisinde Ford Otosan Türk Patent Enstitüsüne 178 adet patent başvurusu gerçekleştirmiş, 38 adet başvurusu da uluslararası düzeyde "Patent Cooperation Treaty" tarafından koruma altına alınmıştır (URL-15).



Şekil 4.1: 2017 yılı Almanya'nın marka değeri sıralaması (Finance, 2017)

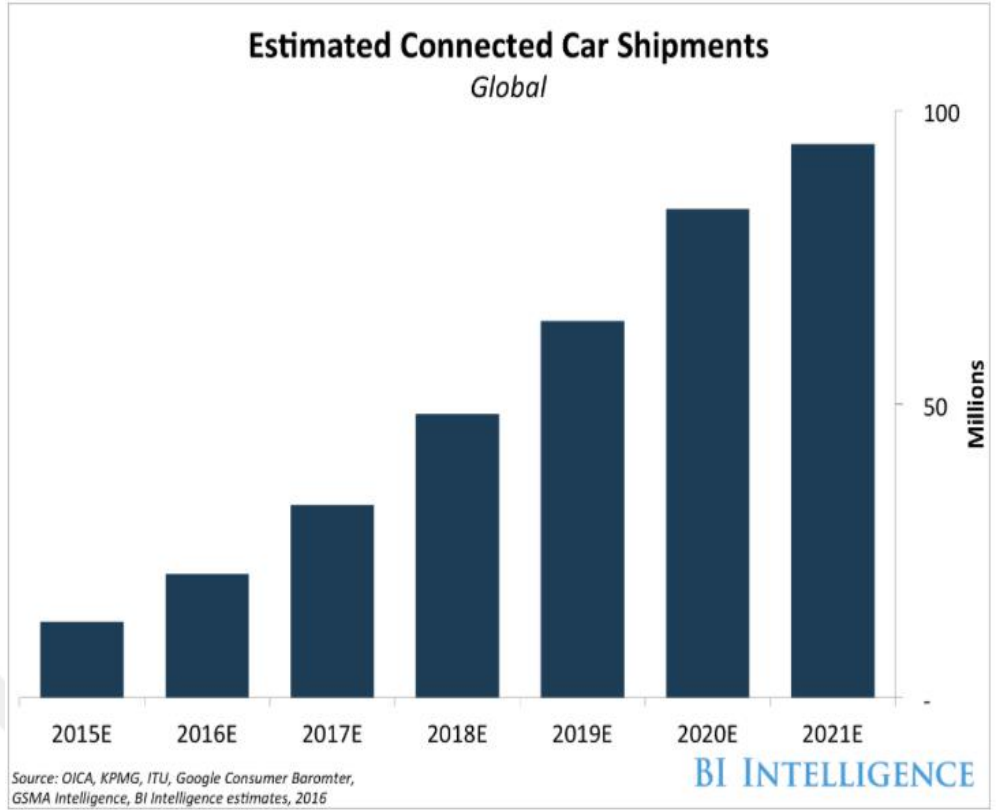
Otomotiv sektörünün peşinde olduğu bu teknolojilerin arasında ürünlerinin iç donanımlarına yönelik teknolojiler olduğu kadar, ürünlerinin kullanıcıları ile olan iletişimine yönelik de pek çok teknoloji bulunmaktadır. BI<sup>1</sup> Premium Research Service'in haberine göre bugün dünya piyasasında IoT donanımlarına sahip akıllı bağlantılı<sup>2</sup> 21milyon araç bulunmaktadır ve bu rakam yıllık yaklaşık %35'lik bir bileşik büyüme oranıyla 2021 yılındaki tüm araçların %81ini oluşturması ve 94milyon olması beklenmektedir (Şekil 4.2). (Meola, 2016)

Pek çok farklı tüketici grubuna uygun modeller sunmaya çalışan otomotiv markaları ürün gamlarında çok farklı modeller sunmaya çalışmaktadırlar. 2017 yılı itibari ile BMW markası 10'dan fazla ana model gurubunda 60'a yakın farklı model sunmaktadır (URL-16) Yine aynı marka kurum kimliğine uygun araç sergileme düzeninde sadece 1 aracın sergi alanı için yaklaşık 20 m<sup>2</sup>'lik bir alana ihtiyaç duyulmaktadır (Şekil 4.3).

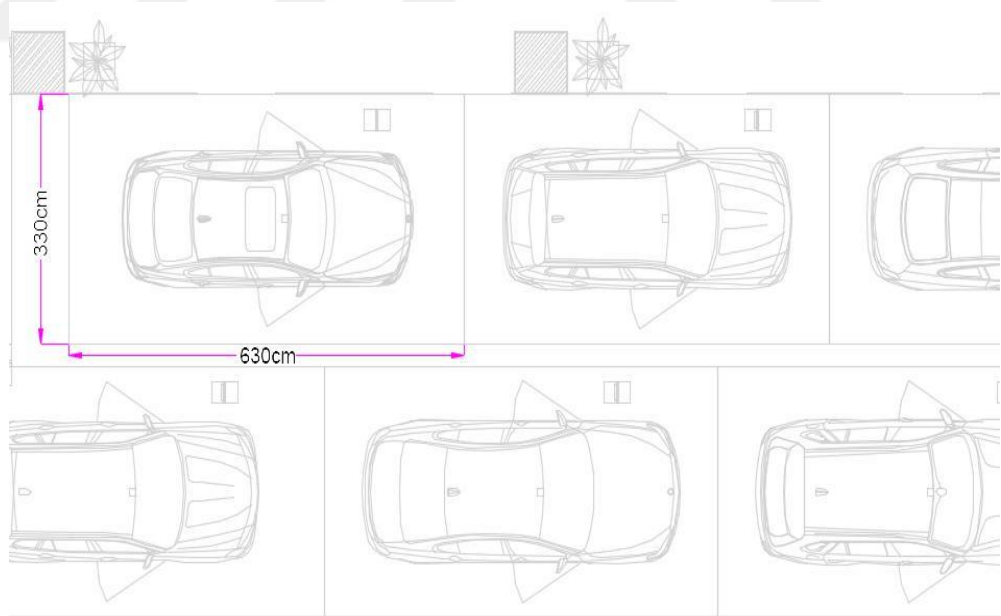
1 Bussiness Insiders: Ağırlıklı olarak ekonomi ve teknoloji konuları üzerinden yayın yapan bir online haber portalı.

2 Connected smart cars.





Şekil 4.2: Akıllı bağlantılı araçların 2021 yılına kadar beklenen artış grafiği (Meola, 2016)



Şekil 4.3: BMW Showroom araç yerleşim planı.

Her bir modelden birer adet standart donanımda otomobil bulundurabilmek için bile bu markanın 1200m<sup>2</sup> 'lik araç sergi alanına ihtiyacı vardır. Farklı renk ve donanım özellikleri de göz önünde bulundurulduğunda bu rakam daha da artmaktadır.

2017 yılı itibari ile bu markaya ait ülkemizde 19 adet yetkili satış bayii tesisi bulunmaktadır. Her bir tesiste tüm araçların sergilenebilmesini mümkün kılabilmek için çok büyük bir yapılaşmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Fakat bu durum hiçbir ekonomik modelde olmadığı gibi bu durum için de mümkün değildir.

Bir otomobili satınalma sürecinde test sürüşü yapmanın yeri henüz kırılamamış bir etken iken, mümkün olan tüm seçenekleri sergileme alanında göremeyeceğinin farkında olan müşteriler bu seçimlerini medya araçları aracılığı ile yapmaya çalışmaktadırlar. McKinsey tarafından 2013 yılında yayınlanan makalede müşterilerin daha önce bir satınalma yapmadan önce ortalama 5 kez bir markanın galerisine uğradığı fakat günümüzde bunun bire düştüğünü belirtmektedir. Bu durumu "RoPo Phenomenon"<sup>1</sup> olarak adlandırılan akımla ilişkilendirmektedir. Aynı raporda dijital dünyanın perakende satış dünyasını ters-yüz ettiği ifade edilmekte ve satış noktalarının sadece deneme sürüşü ve spesifik bilgileri için müracaat edilen yerlere dönüştüğü belirtilmektedir (Camplone, Köstring, Hahn, & Kerschbaumer, 2013).

Ne var ki maddi değeri oldukça yüksek olan bu ürünlerin tüketicileri, alacakları ürünün model, renk, donanım, aksesuar bileşenlerinin kararını verebilmek için ve bundan emin olabilmek için hepsinin bir araya getirilmiş halini görmek istemektedir. Bu durumun farkında olan markalar da müşteri taleplerini karşılayabilmek ve daha zengin bir deneyim ortamı sunabilmek için otomobil sergileme alanlarında ve yapılarında farklı çözümler üretmektedirler. Sanal gerçeklik (SG), artırılmış gerçeklik (AG), web tabanlı çevrimiçi medya portalları gibi siberetik etkileşime olanak sağlayan medya araçları bu konuda popüler olarak kullanılan çözüm yöntemlerinin başında yer almaktadır.

#### **4.2 Siberetik Medyanın Otomobil Galerilerine Dahil Olması**

Otomotiv sektörü iletişim çağında hedef kitesini yakalayabilmek için, içerisine ürünlerini yerleştirdiği mimari mekândan daha fazlasına, dijital, sosyal ve siberetik medya unsurları ile zenginleştirilmiş siberetik mekanlara ihtiyaç duymaktadır.

Bir otomobil galerisine gelen kullanıcı, aslında katmanlı bir deneyim sürecinin ortasında yer alır. Bu katmanlı süreç çoğu zaman çevrimiçi medyalar aracılığı ile yapılan araştırmalar ile başlamaktadır. Bu sürecin içerisinde kişinin kendi yaptığı

---

<sup>1</sup> RoPo Phenomenon: (Research Online Purchase Online): İnternet kullanımının satın alma sürecine olan etkisini anlatan, araştırma ve satın alma sürecinin tamamının çevrimiçi olarak yapılması olgusunu ifade etmektedir.

araştırmaların yanı sıra, bu araştırmaları sırasında oluşturduğu izler ve arama kriterleri vasıtasıyla akıllı medyanın öneri ve yönlendirme süreçleri de yer almaktadır<sup>1</sup>. Bu aşamada etkileşimli bir deneyim imkânı sunabilen içerikler üretilerek kullanıcıların ihtiyaçlarına doğru cevaplar bulabilmeleri sağlanmaktadır.

Günümüzde oldukça yaygın olarak kullanılan yöntemlerin başında çevrimiçi yapılandırma arayüzleri gelmektedir. Bugün neredeyse tüm perakende satış sektöründe olduğu gibi otomobil pazarında da her markanın bir çevrimiçi web alanı bulunmaktadır. Bu alanlar markaların sanal platformlardaki arayüzleri oluşturmaktadır. Bu nedenle ürünlerine yönelik kullanıcılar ile etkileşime geçilen ilk adımlardan biri olmaktadır. Bu ilk adımda genellikle çevrimiçi yapılandırma arayüzleri tercih edilmektedir. Pek çok marka ürünlerine ait model, renk, iç ve dış donanımlar, motor ve mekanik aksam tercihleri, aksesuar bileşenleri gibi bileşenlerini seğılebilir bir içerik halinde sunabilmek için bu uygulamalara başvurmaktadır (Şekil 4.4).

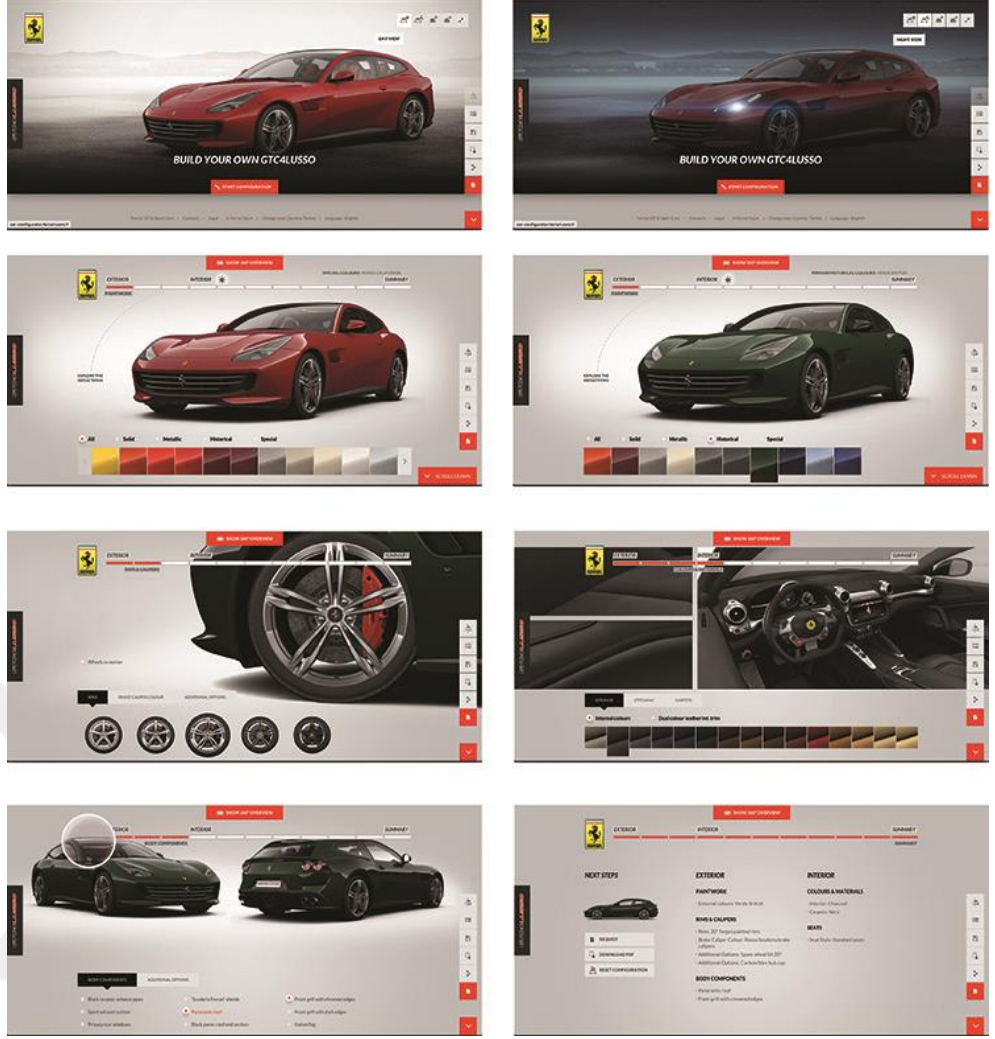
Bu uygulamalar ile kullanıcılar alacakları ürünün modeline karar verebilir, rengi, jant şekli, rüzgarlık, cam tavan, basamak gibi aksesuarlar ekleyebilir, koltuk şekli, döşemesi gibi majör kararlarını karşılaştırma yaparak belirleme imkanına sahip olabilmektedir. Yapılan her bir değişiklik anlık olarak seğılen model üzerine uygulanabilmekte ve farklı açılardan incelemeye olanak sağlamaktadır.

Buradaki medya ve beden etkileşimi daha önce de değinildiği gibi Müller 'in WEB 2.0 olarak sınıflandırdığı "güçlendirilmiş iletişim<sup>2</sup>" içerisinde değerlendirmek mümkündür (Müller, 2010). Çevrimiçi bir bağlantı olmasına karşın medyaya ait bilgi ve veri statik bir kaynaktan sağlanmaktadır. Bu deneyim mekândan bağımsız olarak çevrimiçi bağlantıya sahip veriyi işlemeye uygun her web tarayıcısı ile yapılabilmektedir. Fiziksel bir etkileşimden bahsetmekse mümkün değildir.

---

1 "Çerez" (orj. cookies) adı verilen veri izleri ile web üzerinden yapılan aramalar, arama içeriği, ziyaret edilen web adresi, gps bilgileri gibi bir takım bilgiler içerir. Bu veriler arama motorlarının data işleme merkezi tarafından toplanarak bir sonraki aramanızda ya da reklam bloğu içeren web sayfalarını ziyaret ettiğinizde daha önceki aramalarınıza benzer içeriklerin karşınıza çıkmasını sağlamaktadır.

2 WEB 2.0 - Move forward. Web of communication empowerment. (Muller,2010)



Şekil 4.4: Ferrari çevrimiçi yapılandırma arayüzü (URL-17, 2017)

Toyota markası 2016 yılı içerisinde Avustralya bayilerinin tamamında bu uygulamayı mekanla oldukça basit seviyede ilişkilendiren bir siberetik etkileşim aracı kullanmıştır. Otomobil galerilerine gelen kullanıcılar için ürünlerine ait 78,000 'den fazla farklı yapılandırma imkânı sunan, yapısal ve sürüş bilgileri içeren "360 Configurator" adını verdikleri dijital yapılandırma ekranları yerleştirmiştir. Avustralya ekibi ile yapılan bir röportajda müşterilerin bayi içerisinde gördükleri otomobil, donanım ve aksesuarların kendi yapılandırmaları içerisinde nasıl görüneceğine dair çok daha iyi fikir edindiklerini ve farklı alternatifleri deneyerek karar verme süreçlerini olumlu etkilediğini belirtmişlerdir (Şekil 4.5).

Web üzerinden sağlanan çevrimiçi yapılandırma arayüzünden farklı olarak dokunmatik ekranlar ile kullanıma sunulan medya basit düzeyde bir beden etkileşimine imkân sağlamaktadır. Burada da veri akışı statik olarak sağlanmaktadır. Ancak, kullanıcı ile etkileşiminin dinamik bir tepkime ile gerçekleştiğini söylemek

mümkündür.



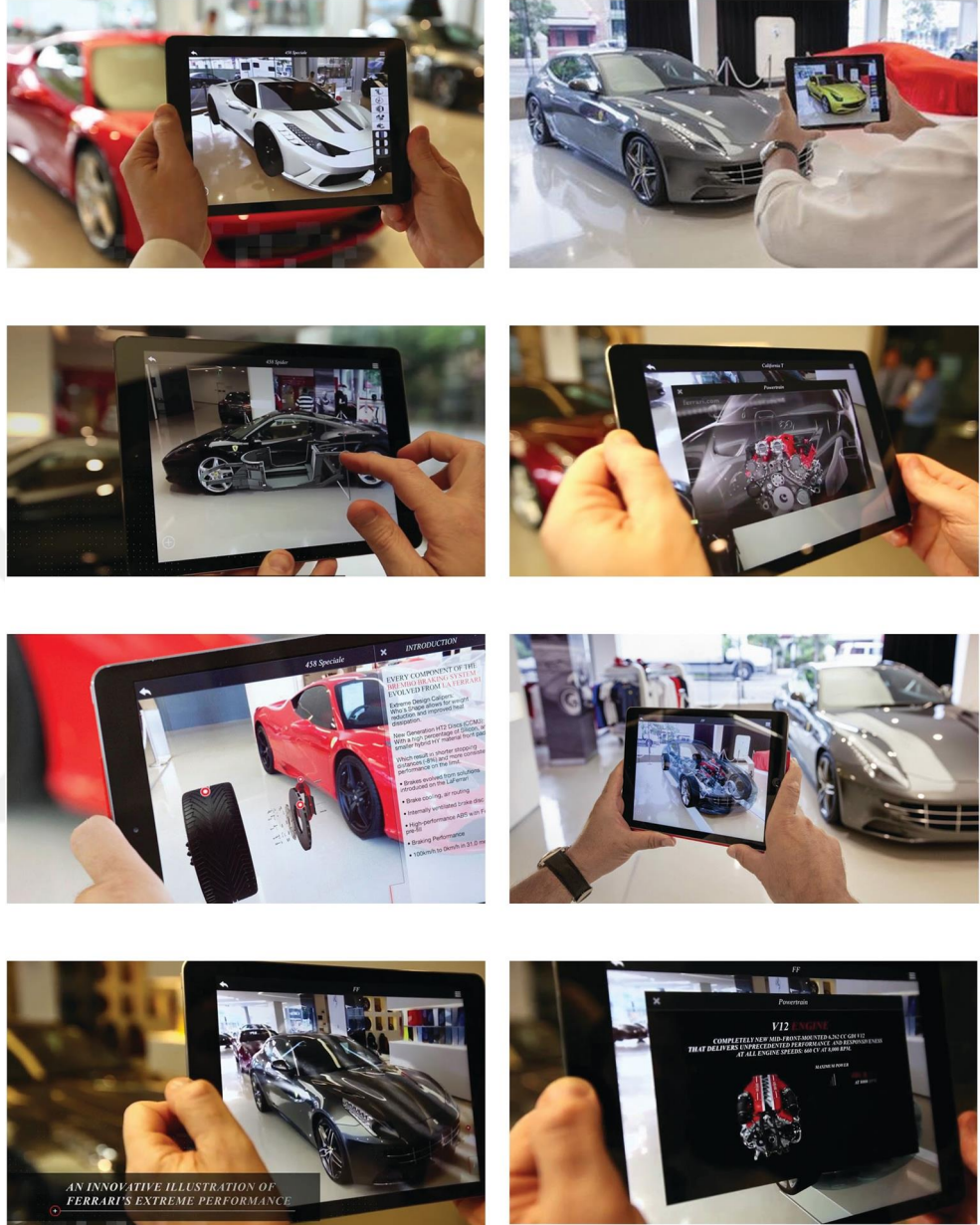
Şekil 4.5: Toyota Showroom 360 Configurator, (URL-18, 2016)

2015 yılında Ferrari markasının kullanıma sunduğu "Ferrari AR Showroom" uygulaması ekran tabanlı AG deneyimini bu etkileşimi bir adım daha ileriye taşımıştır. Uygulama tablet tabanlı olarak tasarlanmış ve Metaio<sup>1</sup> tarafından geliştirilen edge-tracking (referans köşe takibi) teknolojisi ile zenginleştirilmiştir. Bu teknoloji sayesinde galeri içerisindeki mevcut otomobilleri tablet kamerası yardımı ile tanımlayarak uygulama içerisindeki veriler ile eşleşmesine imkân sağlamaktadır. Bu eşleşme sonrasında mevcut araçlar üzerine tablet ortamında bir AG katmanı eklenerek araç ile kullanıcı arasında araca ait renk, donanım ve aksesuar seçenekleri, aerodinamik özellikleri gibi pek çok bilginin kullanılabilir olduğu dinamik bir etkileşim sağlanabilmektedir (Şekil 4.6).

Uygulama gerçek bir otomobili referans alarak tablet arayüzü üzerinden sağladığı AG eklentisi ile aktüel ve virtüel arasındaki katmanlı siberetik ilişkiyi de doğrudan deneyimleme olanağı sağlamaktadır. Kullanıcı bu deneyimi bulunduğu mekânı kullanarak gerçekleştirmektedir. Kullanıcının mekân içerisindeki hareketleri medya ile etkileşime izin vermektedir. Bu bağlamda beden ve mekanla etkileşimli bir siberetik medyadan söz etmek mümkündür. Deneyim spesifik bir yazılım ile tablete sahip kullanıcı için ilk elden deneyime imkân sağlıyor olsa da medyanın paylaşılabılır

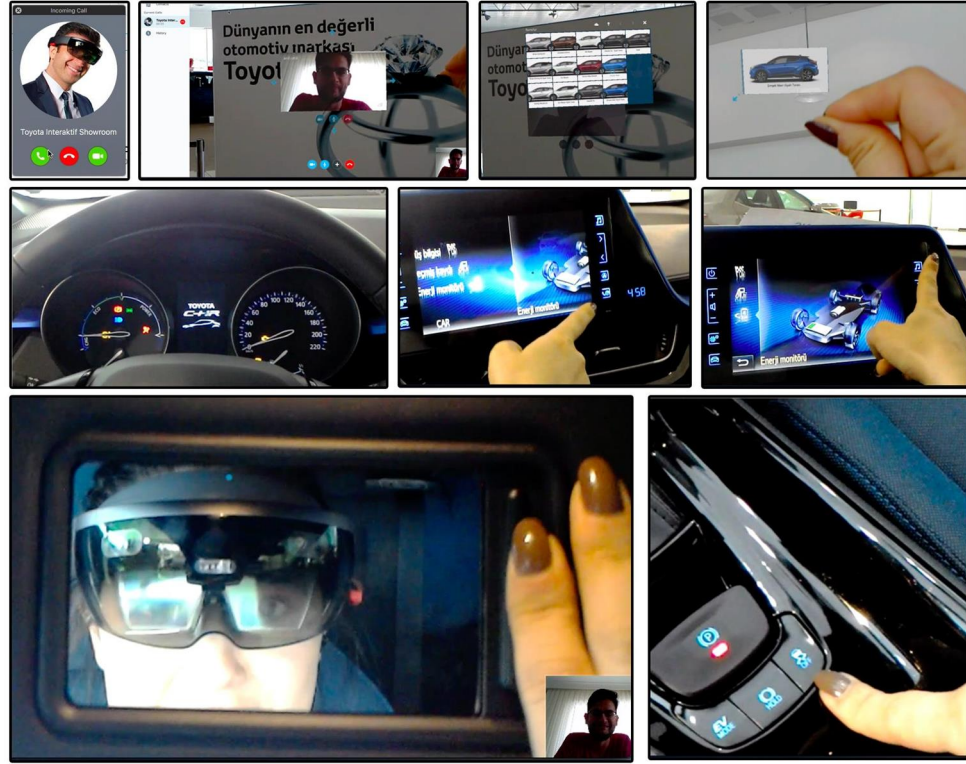
<sup>1</sup> Metaio AG yazılımları üreten Alman menşeli özel bir şirkettir. Mayıs 2015 'te Apple tarafından satın alınmıştır.

olması bakımından kısmi olarak çoklu kullanıcı ile etkileşimin olanaklı olduğunu söylemek mümkündür.



Şekil 4.6: Ferrari AR Showroom Uygulaması (URL-19, 2017)

2017 yılı içerisinde de Toyota markası Türkiye 'de kullanıma sundukları "interaktif showroom" projeleri ile kullanıcılara showroom 'a gitmeden otomobilleri detaylı inceleme fırsatı sunmaya başlamıştır. İnteraktif showroom içerisindeki bir satış danışmanı bir artırılmış gerçeklik HMD 'si takarak müşteriler ile online görüntülü iletişim gerçekleştirmektedir. Müşteri talep ettiği her detayı satış temsilcisinin gözünden görebilmektedir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7: Toyota İnteraktif Showroom deneyimi, 2017.

Bu proje Marleau-Ponty 'nin savunduğu "medya insan bedeninin uzantısıdır" görüşü ile ilişkilendirebilir. Hatta bedeninin uzantılanması durumunun burada ikiye katlandığını söylemek mümkündür. HMD üzerinden mekanla siberetik bir etkileşime giren danışman ve onun gözünden mekanla ve danışmanla siberetik ilişkiye giren bir müşteri bu deneyim ortamının parçalarını oluşturmaktadır. Satış danışmanının bedeni ayrıca müşterinin bedeninin uzantısı haline gelmektedir.

Tschumi 'nin Manhattan Transkriptlerinde olaysız mekân, programsız mimari olamayacağı savunur. Programın tekrarlanabilir olduğunu, Olayın ise programlanan mekân koşulları ile birlikte birçok başka bileşenle meydana gelen özel bir an olduğundan bahseder (Tschumi, 1981, 1983).

Silva ise siberetik etkileşimlere imkân sağlayan bilgisayar teknolojilerinin olayın bileşenleri olan zaman ve mekân kavramlarını muğlak bir hale getirdiği söylemektedir. Bu nedenle mimari mekânın artık olaya değil bilgiye referans verdiğini ifade etmektedir (Silva, 2005).

Siberetik etkileşime imkân veren pek çok donanımla insan-bilgisayar arasındaki bilgi alışverişi ile mekân etkileşimi de farklılaşabilmektedir.

Volvo 'nun 2015 yılında Microsoft HoloLens ile geliştirdiği HoloLens Showroom projesinde kullanıcılara holografik görüntü sunan bir donanım ile siberetik bir deneyimi ortamı sunmaktadır. HoloLens mekânsal haritalama yapabilen ve çevresel tepki verebilen bir donanımdır. Bu sayede özel fiziksel işaretçiler ya da harici kameralar olmadan, etrafında dolaşırken holografik bir otomobil modelinin gerçek bir otomobil gibi belirli bir sahnede kalması sağlanabilmektedir.

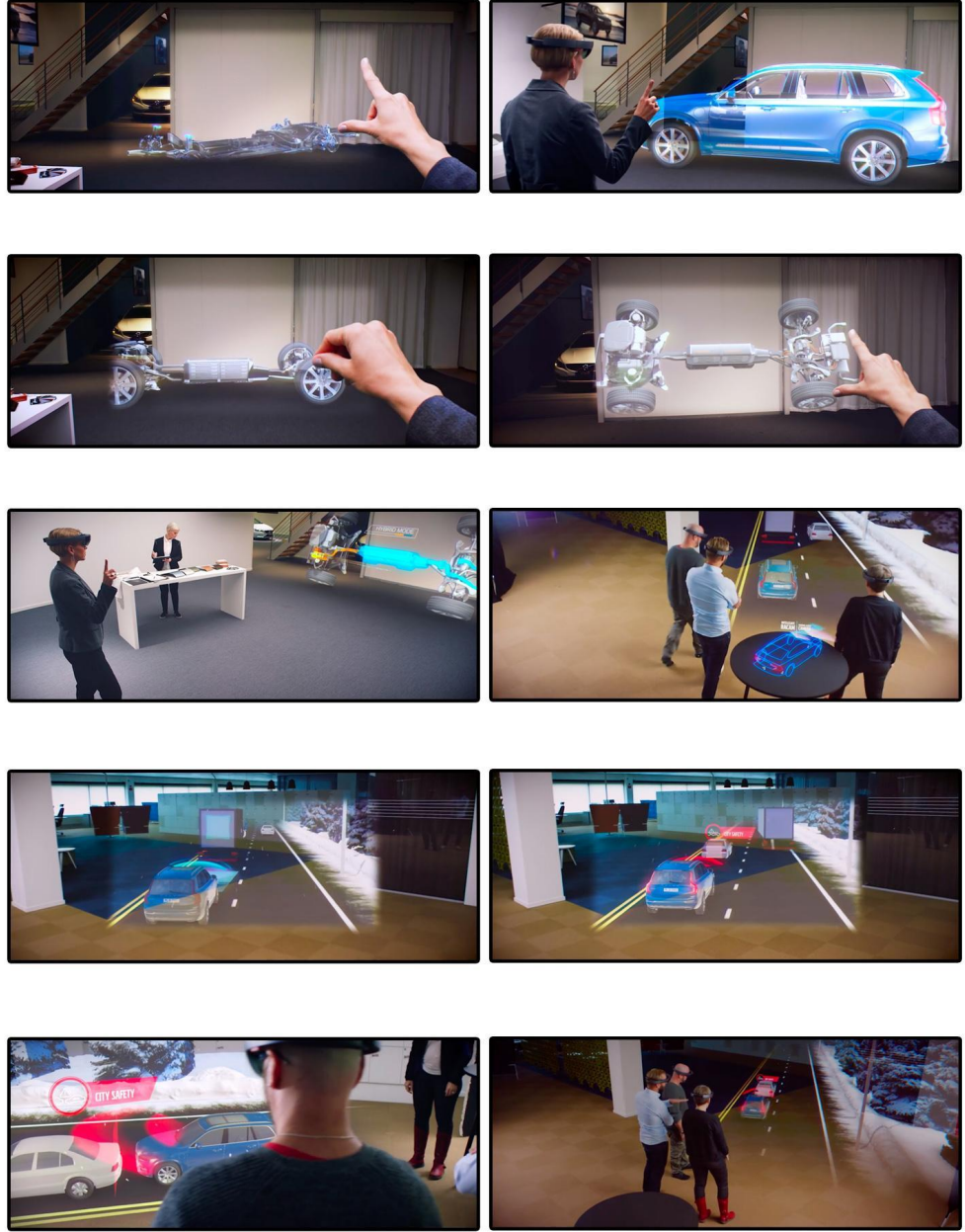
Bu özelliği ile çoklu kullanıcılarla oluşturulan deneyim ortamında her kullanıcının modele mekânın farklı noktalarından yaklaşabilmesine olanak sağlamaktadır. HoloLens deneyimi 2 boyutlu bir arayüz etkileşiminden çıkartarak, model ile mekânın her noktasından etkileşim olanağı sunan 3 boyutlu bir deneyim ortamına dönüştürmektedir (Şekil 4.8).

HoloLens Showroom projesinde de olduğu gibi mekân ve zaman kavramları tamamen kullanıcı inisiyatifindeki insan-bilgisayar etkileşimine göre şekillenebilmektedir. Dolayısı ile burada mimari mekânın üretimi insan-bilgisayar arasındaki bilgi alışverişi ile meydana gelmektedir. Mimari mekân, fizik mekân içerisinde her ne kadar içerisinde olayı barındırır da siberetik mekân evrimi ile bilgi daha önemli bir referans haline gelmektedir. Kut'un da ifade ettiği gibi "olanaklı olanın gerçekleştiği tekdüze bir deneyim yerine virtüellerin beden-mekân deneyimi bağlamında aktüele dönüştüğü katmanlı ve karmaşık bir deneyim örüntüsünün keşfedilmesi olanaklı hale gelmektedir (Kut, 2013).

Burdaki durumu Novak 'ın "Akışkan Mimarlık" kavramı ile de ilişkilendirmek mümkündür. Novak akışkan mimarlığı şöyle açıklar;

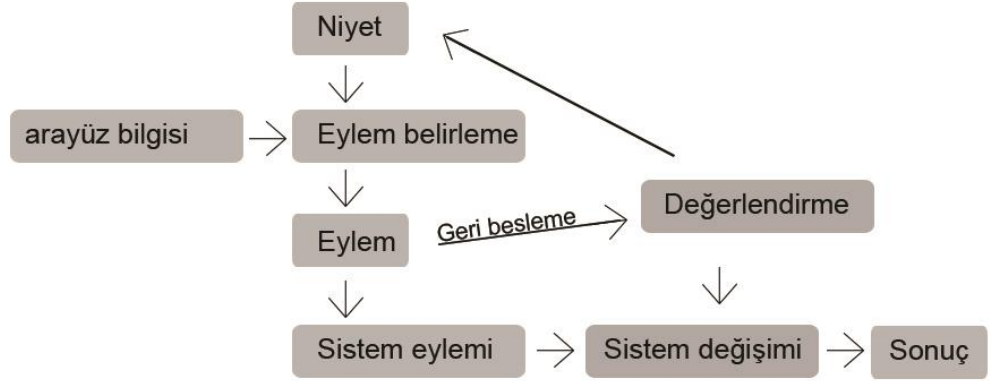
Novak 'ın bu bakış açısıyla Sibertektonik mekanlar Euclid 'in tanımladığı homojen geometrik mekândan, yer çekimi gibi doğal fenomenlerden ve mantıktan çok daha fazlasıdır. Anders 'in işlevsel sınıflandırmayla yaklaştığı "cybrid" kavramıyla benzerlik gösterir. Anders cybrid 'ler organizasyonun ihtiyaçlarına cevap veren fizik mekân ve siber mekân topluluklarıdır (Anders, 1998). Buradaki yaklaşımda tıpkı cybridler gibi mekanlar arası sürekli ve akışkan geçiş olanaklarının sağladığı deneyimi ortamını işaret eder.





Şekil 4.8: Volvo HoloLens Showroom (URL-20, 2016)

Ayrıca başka bir açıdan bu projede üretilen bilgi, kullanıcının etkileşime geçmesini tetikleyen metaforlar üretmektedir. Kullanıcılar arayüz üzerinden bu sanal haritayı takip ederek medya ile siberetik etkileşime geçmektedir. Kullanıcı içerik ile etkileşimde aktif bir rol oynar. Sutcliffe 'in medya etkileşim modelinde olduğu gibi niyet, eylem, geri bildirim ve sonuç süreçlerini takip eden bir deneyim mümkündür (Sutcliffe, 2003) (Şekil 4.9).



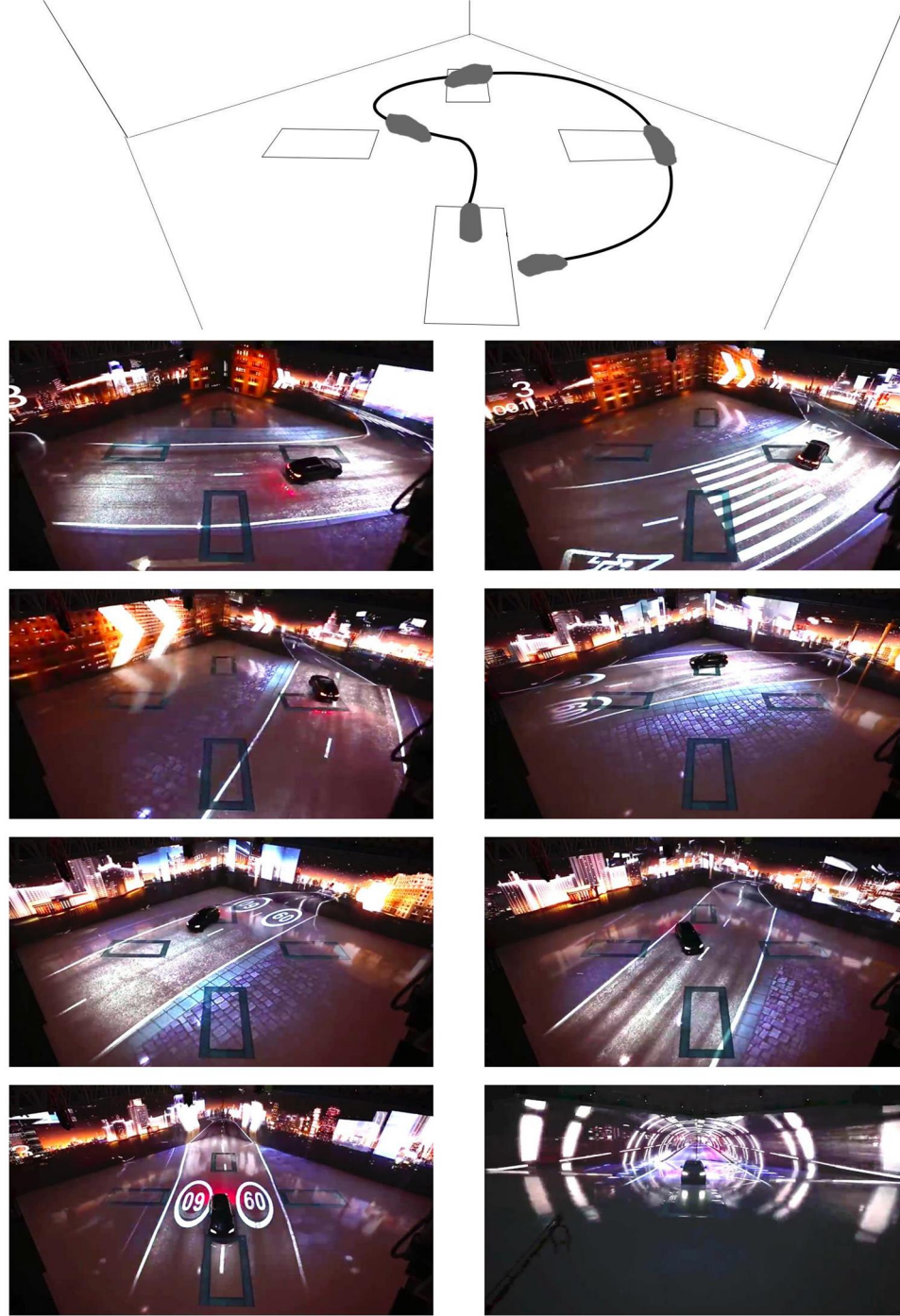
Şekil 4.9: Sutcliffe Multimedya Etkileşim Modeli (Sutcliffe, 2003)

BMW 'nin X5 modeli için Moskova 'da gerçekleştirdiği tanıtımda interaktif bir PM teknolojisinden yararlanılmıştır. PM teknoloji ile aracın iç donanımlarına ait aksamlar ve gözle görülemeyecek mekanik çalışma prensipleri gibi araca ait detaylar araç üzerinden yansıtılan 3B modelleri ile ortaya koyulmuştur. Bunun yanı sıra tanıtım için hazırlanan sahne alanında PM ile yansıtılan 3B model ile sahne üzerinden hareket etmekte olan otomobil arasında interaktif bir ilişki sağlanmıştır. Sahnede hareket eden ve pozisyon alan otomobil ile yansıtılan 3B modelin girdiği ilişki ile kara yolunda seyir halinde olan bir araç izlenimi oluşturulmuştur. Bu sayede mekân statik yapısından kopartılarak akışkan ve geçişken bir nitelik kazanmıştır (Şekil 4.10).

Tüm bu yapılandırma ve bilgi akışlarının yanı sıra otomobil galerilerinin en önemli hizmetlerinden biri şüphesiz ki test sürüşleridir. Özellikle off-road ve performans sınıfı araçlar için şehir içi sürüş alanlarında ortaya koyulamayan sürüş deneyimini için zaman zaman uygun test alanları sunmak çok kolay olamamaktadır.

Bu durumun farkında olan Chevrolet markası Colorad isimli off-road aracı için 36. Bangkok Uluslararası Otomobil Fuarı 'nda "CoDrive" adını verdikleri bir AG tabanlı bir test sürüşü deneyimi planlamışlardır. CoPilot (yardımcı pilot) tanımından esinlenerek isimlendirilen projede Yeni Zelanda 'da bir aracın yolcu koltuğu yerine 360° kamera, canlı telefon bağlantısı ve hareket algılayıcı sensörler yerleştirilmiştir.

Buradan alınan veriler gerçek zamanlı olarak Bangkok 'taki aracın yolcu koltuğunda oturmakta olan katılımcıya VR gözlüğü ve hareket sağlayıcı motora bağlı bir koltukla iletilmiştir. Canlı telefon bağlantısı ile de arazide hareket etmekte olan sürücü ile etkileşim imkânı sağlanmıştır. Böylelikle Yeni Zelanda 'daki off-road deneyimi Bangkok 'ta AG destekli olarak simüle edilmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.10: BMW X5 PM Showreel, Moskova, 2013 (URL-21, 2016)

Buradaki etkileşimi donanımların bir kumanda görevi üstlenmesi gibi değerlendirmek yerine, siberetik etkileşim ile ortaya koydukları deneyimdeki bulunma hissini değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu bakımdan CoDrive projesinde oluşturulan sanal mekânın verileri gerçek bir deneyimden alınan referanslarla oluşturması görme, işitme ve dokunma duyuları ile zenginleştirilmesi hem insan-insan hem de insan-bilgisayar etkileşimini birlikte sağlayabilen siberetik deneyim ortamı sunarak Streuer 'in sözünü ettiği bulunma hissini ortaya koymaktadır.

Struer 'e göre bulunma hissini iki önemli girdisi vardır. Bunlardan biri gerçekçilik (vividness), diğeri etkileşimdir (interaction). Gerçekçilik oluşturulan sosyal mekanların duyuları ve algıları tetiklemesi ile meydana gelen zenginliği işaret eder. Etkileşim ise medya ile kullanıcının içerik ve form olarak birbirlerini etkileşebilme kabiliyetidir (Steuer, 1992).



Şekil 4.11: Chevrolet CoDrive (URL-22, 2016)

Tüm bu örneklerin de ortaya koyduğu gibi medya ve veriye dönüşen ışık pek çok farklı yönden siberetik etkileşime olanak sağlamaktadır. Bu örnekler üzerinden siberetik etkileşimi olanaklı kılma yöntemleri ve veriyi kullanma şekilleri Tablo 4.1 'de incelenmiştir.

Tablo 4.1 : Otomobil galerilerinde kullanılan medya araçlarının siberetik etkileşim biçimleri.

Proje	Veri Kaynağı	Çevrimiçi Bağlantı	Kuşatılma Derecesi	Fiziksel Temas	Beden Hareketi	Donanım	Sistem Mekan İlişkisi	Deneyim Özellikleri
Ferrari Car Configurator	Statik	Var	Kuşatılmasız	Yok	Yok	Bilgisayar OEM	İlişkisiz	Deneyim ilk elden ve tekil olarak mümkündür.
Toyota Showroom 360 Configurator	Statik	Yok	Yarı kuşatılmalı	Yok	Kısmi	Dokunmatik Ekran	İlişkisiz	Deneyim ilk elden ve tekil olarak mümkündür. Fakat deneyim çevre izleyiciler ile paylaşılabilir.
Ferrari AR Showroom	Statik	Var	Yarı kuşatılmalı	Kısmi	Var	Tablet	İlişkili	Deneyim ilk elden ve tekil olarak mümkündür. Fakat deneyim çevre izleyiciler ile paylaşılabilir.
Toyota Interaktif Showroom	Statik	Var	Yarı kuşatılmalı	Kısmi	Yok	VR HMD ve Tablet	Girişik	Deneyim bir aracı kullanıcı vasıtası ile gerçekleştirilmektedir. Dolayısı ile çoklu kullanıcı ile deneyim sağlanabilir.
Volvo HoloLens Showroom	Dinamik	Var	Tam Kuşatılmalı	Yok	Var	VR HMD	İlişkili	Deneyim ilk elden ve çoklu kullanıcı imkanı ile sağlanabilir.
BMW X5 Showreel	Statik	Yok	Yarı kuşatılmalı	Yok	Yok	Projeksiyon	İlişkili	Deneyim ilk elden ve çoklu kullanıcı imkanı ile sağlanabilir.
Chevrolet CoDrive	Dinamik	Var	Tam Kuşatılmalı	Var	Var	VR HMD	Girişik	Deneyim bir aracı kullanıcı vasıtası ile gerçekleştirilmektedir. Dolayısı ile çoklu kullanıcı ile deneyim sağlanabilir.

Tabloda medyanın içerik akışını sağlayan ana kaynaklar veri kaynağı olarak ele alınmıştır. Veri kaynağı bir mantık altyapısı ile çalışarak kullanıcının tepkileri doğrultusunda içeriği değiştirebiliyor ya da anlık içerikler üretebiliyorsa dinamik olarak sınıflandırılmıştır.

Medya intranet<sup>1</sup> harici çevrimiçi ağlara bağlanabiliyor ise çevrimiçi bağlantısı var, sadece intranet bağlantısı sağlayabiliyor ya da içeriği pasif bir veri tabanından sağlıyorsa çevrimiçi bağlantısı yok olarak sınıflandırılmıştır.

Kuşatılma derecesi başlığı altında medya ile etkileşimi 3 başlık altında incelenmiştir. Medya ile etkileşim sadece ekran vasıtası ile zihinsel kuşatılmanın gerçekleştiği fakat fiziki kuşatılmanın kurulamadığı çalışmalar kuşatılmasız olarak ele alınmıştır. Medya etkileşiminde kullanılan araçlar projeksiyon ya da büyük ekranlar gibi mekânın niteliğini değiştirecek ve kuşatılma etkisini fiziksel olarak da kısmen mümkün kılacak bir etkileşime olanak sağlıyor ise yarı kuşatılmalı olarak ele alınmıştır. Medya HMD, stereo kulaklık, AG eldivenleri gibi çoklu, katmanlı ve yoğun bir duyulanmayı mümkün kılan etkileşimler tam kuşatılmalı olarak değerlendirilmiştir.

Fiziksel temas başlığında medya bir siberetik etkileşim içerisinde bir simülasyonun parçası olarak işleyen ve medyanın fiziki mekanda dokunma duyusuna karşılık verip vermediği incelenmiştir. Kuşatma derecesinin yarı kuşatılmalı olan çalışmalarda medya ve dokunma duyusunun kapsamlı bir birlikteliğinden söz edilemeyecek olması göz önünde bulundurularak fiziksel temas kapasitesi kısmi olarak sınıflandırılmıştır

Kullanıcıların mekân içerisindeki bedensel hareketlerinin siberetik etkileşimin üzerinde bir karşılığı oluyor ve bir deneyimin parçası olan bir unsur olarak dahil olabiliyorsa bu etkileşimde beden hareketi var olarak değerlendirilmiştir. Sadece dokunmatik ekranı kontrolünü sağlayacak düzeyde basit bir beden hareketi dahil oluyorsa ya da bir aracının hareketi etkileşime dahil oluyor ama kullanıcı pasif kalmaya devam ediyorsa beden hareketi kısmi olarak sınıflandırılmıştır. Beden hareketi etkileşim içerisinde bir rol oynamıyorsa beden hareketi yok olarak etiketlenmiştir.

---

<sup>1</sup> Intranet: Kuruluşların bilgi işlem hareketlerinin sağlandığı yerel ve geniş ağ bağlantılarını birbirini bağlayabilen TCP/IP tabanlı ağ yapılanmasıdır.

Medya araçlarının siberetik etkileşim biçimlerine ilişkin sınıflandırma yapılmayan spesifik açıklamalar deneyim özellikleri başlığı içerisinde açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu araçlarla etkileşimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan ana donanımlar donanım başlığı altında belirtilmiştir.

Medya etkileşimi için spesifik olarak tasarlanmış ya da belirlenmiş bir mekâna ihtiyaç yoksa ve medya mekândan bağımsız olarak etkileşime olanak tanıyorsa sistem mekân ilişkisi ilişkisiz olarak sınıflandırılmıştır. Medya etkileşimi için özel olarak hazırlanmış bir mekâna ihtiyaç duyuyor ve bu altyapının olmaması durumunda etkileşimin gerçekleşmesi mümkün olamıyorsa sistem mekân ilişkisi ilişkili olarak sınıflandırılmıştır. Medya araçları mekânın fiziksel niteliklerinden faydalıyor ve onunla katmanlı bir birliktelik kurabiliyor ise sistem mekân ilişkisi girişik olarak sınıflandırılmıştır.

Tablonun da açıkça ortaya koyduğu gibi siberetik etkileşim aracı olarak kullanılan ışık, algısal, mekânsal, bedensel ve kavramsal olarak gündelik hayatın içerisinde temel bazı dönüşümlere sebep olmaktadır.

Tabloda incelenen konu başlıklarının tamamında değişim yaratan bir siberetik medyadan henüz söz edilemiyor olsa da son birkaç on yıl içerisindeki gelişim göz önünde bulundurulduğunda, yakın gelecekte ortaya çıkması muhtemel medyaların incelenen başlıklardaki beklentileri ve hatta çok daha fazlasını karşılayabilecek olması kuvvetle muhtemeldir.

Bu bağlamda yeni siberetik medyaların, iletişim, beden, duyu ve hareket kabiliyetlerinin artırılmasında ve dolayısı ile işleyiş ve etkileşim biçimlerinin dönüşümüne sebep olduğunu söylemek mümkündür. İnsan ile siberetik medyaların etkileşimi arttıkça bu çalışmada değinilen gündelik hayat içerisindeki dönüşümler ve kültürel evrilmeler daha da belirginleşecektir.

Tschumi; bilgisayar teknolojilerinin tasarım süreçlerinin bir parçası haline gelmesi ile bu teknolojiler dijital eskiz defteri olmanın çok ötesinde, mimarlık ve tasarım alanındaki düşünme ve üretim şekillerinde dönüşüme sebep olduğunu söyler.

Daha önce sözü edilen ML ve IoT gibi sistemlerin gelişmesi ile siberetik

medyaların akıllı ve öğrenen araçlara dönüşmesi bu etkileşimi daha işteş bir forma dönüştüreceği muhtemeldir. Bunu Tschumi 'nin olay mimarlığı kavramı ile benzeştirmek mümkündür. Tschumi olayı mekânın programın da dahil olduğu pek çok başka etkenin bir araya geldiği özel bir an olarak tanımlar. Dolayısıyla olay mimarlık, mekânın program ile mekânı ve kullanıcılarını çevreleyen eylemlerinin tepkisinin bir sonucu olması gibi, ML ve IoT ile zenginleştirilmiş siberetik medya araçları da programlanmış mekân benzeri pasif içerikler sunmak yerine olay mimarlığındaki gibi anlık, dinamik, işteş ve akışkan bir etkileşim imkânı ortaya koyacaktır.





## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Manovich 'in belirttiği gibi 2000 'li yılların başından beri kullandığımız taşınabilir teknolojilerin neredeyse tümü ortaya çıkışlarından bir on yıl öncesine kadar sadece kavramsal olarak tasarlanmış ürünlerdendir. Fakat gelişen teknoloji sayesinde hayata geçirilmeleri mümkün olmuştur. Teknolojinin bu gelişimi ve evrimi parabolik olarak devam etmektedir. Her geçen gün hayalini kurduğumuz şeylere erişmemiz çok daha az zaman almaktadır. Bilginin erişimi, paylaşımı, biriktirilebilirliği ve kullanılabilirliği çoğaldıkça bu parabolik artışın sürekliliği kaçınılmazdır.

Evrenin başlangıcından itibaren varlığını ve etkinliğini sürdüren ışık bugün bir bilgi, veri elemanına dönüşmüştür. İletişim ve medyaya evrimleşen ışık insan, mekân ve dolayısı ile mimarlık ile sarmal bir ilişki içerisine girmiştir

Bu sibernetik ilişki her geçen gün daha organik bir hal almakta ve etkileşime girdiği beden ve mekânın doğal bir parçasına dönüşmekte ve görünmez hale gelmektedir. Bu bağlamda yeni medya teknolojileri McLuhan 'ın da belirttiği gibi bedenin bir uzantısı haline gelmekte ve bu uzantılar Eagleman 'ın da üzerinde durduğu gibi umweltini genişletmektedir. İnsanları izleyen ve tüketen pasif kitle olmaktan çıkartarak, etkileşimli ve aktif kitleye dönüştürmektedir.

Bu durumun bir getirisi olarak beden bu uzantılarla sürekli ve kesintisiz bir veri alışverişinin parçası haline gelmektedir. Her an her yerde ve sürekli bir ağ örüntüsü ile iletişimi içerisinde olmak, mekâna dair sınırları muğlaklaştırmakta ve yeniden sorgulanmasına neden olmaktadır.

Mekân bağlamında yaşanacak bu dönüşümler için tüm bu medyaların yaratılması sürecinde ve ortaya konması için sanal ve gerçek mekanlara her zaman ihtiyaç duyulacaktır. Bu nokta da mimarlığa tekrar önemli bir ihtiyaç, mimarlara da önemli sorumluluklar gerekecektir.

Mimarların öngörülen dönüşüm senaryosu içerisinde mevcut mekanlara yeni işlevler kazandırılması, günlük yaşamın çağdaş fikirlerle şekillendirilmesi için hazır

olmaları gerekmektedir. Bu da ancak yeni teknolojileri ve beraberindeki bu çalışmaya konu olan siberetik etkileşim araçlarının yakından takip ederek mümkün olabilecektir.



## KAYNAKLAR

- Abowd, G. D., Mynatt, E. D. (2000). Charting Past , Present , and Future Research in Ubiquitous Computing, 7(1), (ss. 29–58).
- Anders, P. (1998). Cybrids: Integrating Cognitive and Physical Space in Architecture. *Design and Representation [ACADIA 1997 Conference Proceedings]*, (ss. 17-34).
- Avcı Tuğal, S. (2011). *Işık Ve Hareket : Op Art*. Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydoğan, E. (2009). *From “Advertising Architecture” to “Media Façade” : Communication Through Digital Display Skin*. Middle East Technical University. [çevrimiçi] Erişim yeri: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/3/12610482/index.pdf>
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), (ss. 355–385).
- Balle, F., & Eymery, G. (1991). *Yeni Medyalar* (1st ed.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Baudrillard, J. (2004). *Tüketim Toplumu*. (H. Deliceçaylı ve F. Keskin, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Baudrillard, J. (2005). *Simülakrlar ve Simülasyon*. (O. Adanir, Çev.). Ankara.
- Bekmezci, B. (2016). *Mimarlığın İşaret ve Semboller Dili : Tschumi 'nin Manhattan Transcript 'ini Anlamak*. Gazi Üniversitesi.
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial Augmented Reality Merging Real and Virtual Worlds*. *SpatialAR.com* (Vol. 6).
- Camplone, B. G., Köstring, J., Hahn, D., ve Kerschbaumer, L. (2013). Racing ahead : How digital is changing and enhancing the car buying experience. *Consumer and Shopper Insight*.
- Coen, M. H. (1998). A Prototype Intelligent Environment. In N. A. Streitz, S. Konomi, ve H.-J. Burkhardt (Eds.), *Cooperative Buildings: Integrating Information, Organization, and Architecture: First International Workshop*, içinde (ss. 41–

- 52). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Finance, B. (2017). *German 50 - The Annual Report on the most Vauable German Brands*.
- Garip, E. (2009). *Büyük Mağazalarda Tüketici Mekansal Davranışının Mekansal Dizim Çerçevesinde İrdelenmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Groat, L., ve Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods (Second)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Harvey, D. (1992). *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into Origins of Cultural Change*. Cambridge MA ve Oxford UK: Blackwell.
- Kopec, D. (2006). *Environmental Psychology for Design*. London: Bloomsbury Publishing PLC.
- Köroğlu, O. (2010). En Yaygın İletişim Ortamı: Mobil İletişim Ortamında İçerik ve Yayıncılık. *Civilacademy*, 8(2), (ss. 55–86).
- Köroğlu, O. (2012). İnsan Bilgisayar Etkileşimi Açısından Yeni İletişim Ortamları. *Academic Journal of Information Technology*, 3(6), (ss. 8–27).
- Kuban, D. (2002). *Mimarlık Kavramları: Tarihsel Perspektif İçinde Mimarlığın Kuramsal Sözlüğüne Giriş* (6. basım.). İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Kut, S. (2013). *Sibertektonik Mekan*. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. (D. Nicholson-Smith, Trans.). Oxford, Massachusettes: Blackwell.
- Lobell, J., ve Kahn, L. I. (1979). *Between Silence and Light : Spirit in the Architecture of Louis I. Kahn / John Lobell*. Boston: Shambhala.
- Lynch, K. (1966). *Site Planning*. Cambridge MA: MIT Press.
- Manovich, L. (2005). Interaction as an aesthetic event. *Vodafone Receiver, Vodafone*, 17(1), (ss. 1–7).
- Manovich, L. (2006). The Poetics of Augmented Space. *Visual Communication*, 5(2), (ss. 219–240).
- Marleau-Ponty, M. (2004). *The World of Perception*. (O. Davis, Trans.). London:

Routledge.

McLuhan, M., ve Fiore, Q. (1967). *The medium is the message: An inventory of effects*. Media. Corte Madera, CA: Gingko Press.

Meola, A. (2016). *Automotive Industry Trends: IoT Connected Smart Cars & Vehicles - Business Insider*. [çevrimiçi] Erişim yeri: <http://www.businessinsider.com/internet-of-things-connected-smart-cars-2016-10>,

Merleau-Ponty, M. (1962). *Phenomenology of Perception*. (C. Smith, Çev.) (Gallimard). London and New York: Routledge ve Kegan Paul.

Mitchell, W. J. (1996, November). *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn* (s. 231). London: MIT Press., Cambridge, MA. London.

Mitchell, W. J. (1999). *E-topia : "Urban life, Jim--but not as we know it."* Cambridge MA: MIT Press.

Müller, N. (2010). *Media Evolution*. Hanburg.

Myers, B. A. (1998). *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*. *Interactions*.

Naimark, M. (2005). *Two Unusual Projection Spaces*. *Special Issue on Presence*, 14.5(Projection). Erişim yeri: <http://www.naimark.net/writing/projection.html>

Norberg-Schulz, C. (1971). *Existence, Space and Architecture*. London: Studio Vista.

Novak, M. (1991). *Liquid Architectures in Cyberspace*. In *Cyberspace: First Steps* (ss. 272–285). Cambridge MA: MIT Press.

Novak, M. (1998). *Next Babylon, Soft Babylon*. *AD Architectural Design*, 68(11/12).

Novich, S. D., & Eagleman, D. M. (2015). *Using space and time to encode vibrotactile information: toward an estimate of the skin 's achievable throughput*. *Experimental Brain Research*, 233(10), 2777–2788.

Özorhon, İ. F. (2002). *Mimari Mekan Kimliğini Belirleyen Yönüyle Doğal Işık*.

Pallasmaa, J. (2005). *Architecture and the Senses*. London: Wiley.

Raskar, R., ve Low, K. L. (2001). *Interacting with spatially augmented reality*. *1st International Conference on Computer Graphics, Virtual Reality and*

*Visualisation*, 101–108.

Schick, L., ve Malmberg, L. (2010). Bodies , embodiment and ubiquitous computing. *Digital Creativity*, 21(1), 63–69.

Şerefhanoğlu, M. (1972). *Konutlarda Aydınlatma*. İstanbul: Karaca Ofset Basımevi.

Silva, C. A. (2005). *Liquid architectures: Marcos Novak 's territory of information*. Louisiana State University.

Sirel, Ş. (1973). *Aydınlatma Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73–93.

Sutcliffe, A. (2003). *Multimedia and Virtual Reality: Designing Multisensory User Interfaces*.

Tezel, D. (2007). *Mekan Tasarımına Doğal Işığın Etkisi*.

Tschumi, B. (1981). *The Manhattan Transcripts*. London: Academy Edition.

Tschumi, B. (1983). Spaces and Events. In *Architecture and Disjunction* (ss. 7–14). Cambridge MA: MIT Press.

Venturi, R. (1966). *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York: The Museum of Modern Art.

Venturi, R., Brown, D. S., ve Izenour, S. (1977). *Learning from Las Vegas*. Cambridge MA ve London: MIT Press.

Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*.

Yazgan, K. (1996). Olay (Bombalama), Programlanmış Mekan (Cafe), Mimar (Tschumi). *Mimarlar Odası Dergisi*, 272(34), 30–34. [çevrimiçi] Erişim yeri: <http://dergi.mo.org.tr/dergiler/4/497/7305.pdf>

URL-1. < [https://tr.wikipedia.org/wiki/Elektromanyetik\\_tayf](https://tr.wikipedia.org/wiki/Elektromanyetik_tayf) >, erişim tarihi: 4 Mayıs 2017

URL-2. < <http://www.lookategypttours.com/> >, erişim tarihi: 28 Nisan 2017

- URL-3. < <https://wikipedia.org/pantheon> >, erişim tarihi: 3 Mayıs 2017
- URL-4. < <https://www.flickr.com/photos/morton/> >, erişim tarihi: 2 Mayıs 2017
- URL-5. < <https://www.flickr.com/photos/atibordee/> >, erişim tarihi: 2 Mayıs 2017
- URL-6. < [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com) >, erişim tarihi: 24 Nisan 2017
- URL-7. < [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com) >, erişim tarihi: 24 Nisan 2017
- URL-8. < <http://www.fendesigns.com/> >, erişim tarihi: 6 Mayıs 2017
- URL-9. < <https://art.com> >, erişim tarihi: 3 Mart 2017
- URL-10. < <https://www.thepinnaclelist.com> >, erişim tarihi: 3 Mart 2017
- URL-11. < <https://youtu.be/4c1lqFXHvqI?list=FL7Dev63-LUa7JxqFqppRWng> >, erişim tarihi: 13 Haziran 2016
- URL-12. < <http://www.cs.unc.edu/Research/stc/index.html> >, erişim tarihi: 13 Kasım 2016
- URL-13. < <https://next100.bmw> > erişim tarihi: 18 Haziran 2016
- URL-14. < <https://blog.trendone.com> > 14 Mayıs 2016
- URL-15. < <http://www.koc.com.tr/tr-tr/faaliyet-alanlari/sectorler/otomotiv/ford-otosan> > erişim tarihi: 24 Şubat 2017
- URL-16. < <https://www.bmw.com/en/all-models.html> > erişim tarihi: 7 Haziran 2017
- URL-17. < <http://car-configurator.ferrari.com/> >, erişim tarihi: 15 Haziran 2017
- URL-18. < <https://vimeo.com/156355576> >, erişim tarihi: 22 Haziran 2016
- URL-19. < <https://youtu.be/qiWbAfkDLb4> >, erişim tarihi: 22 Haziran 2016
- URL-20. < <https://youtu.be/DilzwF90vec> >, erişim tarihi: 22 Haziran 2016
- URL-21. < <https://youtu.be/lKayV9830pU> >, erişim tarihi: 22 Haziran 2016
- URL-22. < <https://youtu.be/FwHI8mZ9eE0> >