

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

118584

İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ - MİMARLIK ETKİLEŞİMİ
VE AKILLI EVLER

TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Mimar Hande MERSİNOĞLU

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat Soygeniş

mfis

Prof. Dr. Oya Pakdil *Oya Pakdil*
Prof. Dr. Yurdanur Dülgeroğlu Yüksel

Yüksel

İSTANBUL, 2002

İÇİNDEKİLER:

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı.....	1
1.2 Araştırmanın Kapsamı.....	1
1.3 Araştırmanın Yöntemi.....	2
2. İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELER VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ – MİMARLIK ETKİLEŞİMİ.....	3
2.1 İletişim ve Teknolojileri.....	3
2.2 İletişim Teknolojileri'nin Gelişim Süreci.....	5
2.3 İletişim Teknolojileri'nde Son Durum.....	12
2.4 İletişim ve Mimarlık.....	13
2.5 İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimarlığa Etkileri.....	15
2.5.1 20. Yüzyıla Kadar Mimarlık - Toplum - İletişim Teknolojisi Arası Etkileşimler.....	15
2.5.2 20.yüzyıl ve Günümüz Etkileşimleri.....	17
3. AKILLI EVLER.....	25
3.1 'Akıllı Bina' Nedir?.....	25
3.2 Teknolojik Gelişmelerin Konut Yapısına Getirdiği Yenilikler.....	41
3.2.1 Otomatik Kontrol Sistemleri.....	42
3.2.1.1 Isıtma-Soğutma Sistemleri.....	42
3.2.1.2 Aydınlatma Sistemleri.....	43
3.2.1.3 Güvenlik Sistemleri.....	44
3.2.1.4 Enerji Kontrolü.....	45
3.2.2 İletişim ve Multimedya Sistemleri.....	46
3.2.2.1 İletişim Sistemleri.....	46
3.2.2.2 Multimedya Sistemleri.....	47
3.2.3 Konutta Enerji Kullanımı ve Tasarrufunu Sağlayan Sistemler.....	48
3.2.3.1 Güneş Enerjisinin Kullanımı.....	49
3.2.3.2 Rüzgar Enerjisinin Kullanımı.....	51
3.2.4 Strüktür ve Malzeme Açısından Bina Yapısına Giren Yenilikler.....	52
3.3 Akıllı Konutlara Örnek Projeler.....	54
3.3.1 Yurtdışı Örnekler.....	54
3.3.2 Yurtiçi Örnekler.....	70
3.3.3 Örneklerin Değerlendirilmesi.....	78

3.4	Teknolojilerdeki Gelişmelerin Mekan ve Tasarım Sürecine Etkileri.....	84
3.4.1	Mevcut Mekanlara Etkiyen Değişimler.....	87
3.4.2	Değişimlerin Etkisiyle Ortaya Çıkan Yeni Mekanlar.....	95
4.	SONUÇ.....	97
	KAYNAKLAR.....	101
	ÖZGEÇMİŞ.....	104



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1:	İlk Telgraf, 1837, www.....	6
Şekil 2.2:	Telgraf Anahtarı ve Mesaj Yazıcısı, 1844 [13].....	6
Şekil 2.3:	Günlük Gazete, New York, 1873, www.....	6
Şekil 2.4:	İlk Telefon Mekanizması, 1875 (1991), Memo Larousse, Milliyet yayınları, Cilt 3: 887.....	6
Şekil 2.5:	İlk 45'lik Plakçalar, 1949 [13].....	7
Şekil 2.6:	TR-55 Radyo, 1955 [13].....	7
Şekil 2.7:	TC-777 Kayıt, 1961 [13].....	8
Şekil 2.8:	TV-301 TV, 1961 [13].....	8
Şekil 2.9:	TPS-L2 Stereo Walkman, 1979 [13].....	8
Şekil 2.10:	Lap-top Bilgisayar, 1998 (Öz, 1999).....	9
Şekil 2.11:	GSM, Cep Telefonu, www.....	9
Şekil 2.12:	Palm-top Bilgisayar Örnekleri, www.....	10
Şekil 2.13:	HDTV, 1998 (Öz, 1999).....	10
Şekil 2.14:	LCD Monitör, 2000, www.....	10
Şekil 2.15:	Üçüncü Nesil Cep Telefonları, www.....	11
Şekil 3.1:	Gateshead Millennium Köprüsü, 2000 [5].....	28
Şekil 3.2:	Lloyd's Binası, Londra, 1986 [6].....	32
Şekil 3.3:	Yapı Kredi Operasyon Merkezi (1998), Yapı Dergisi, Yem Yayınları, 198:105,112.....	32
Şekil 3.4:	İlk Akıllı Bina (Mordoğan, 2000).....	36
Şekil 3.5:	Akıllı Konut Donanım Şeması (Antikacıoğlu, 1999).....	37
Şekil 3.6:	Toprak ile Doğal İzolasyon ve Sera ile Güneşin Verimli Kullanımı (Erengöz, 2001).....	49
Şekil 3.7:	Pasif Güneş Tasarımının Bütün Biçimlerinin Kullanıldığı Bir Yapı (Erengöz, 2001).....	49
Şekil 3.8:	Güneş Enerjili Sitedeki Evler, Freiburg [12].....	50
Şekil 3.9:	Kendi Enerjisini Üreten Bir Ev Projesi (Erengöz, 2001).....	51
Şekil 3.10-a:	Portio Isaacson Evinin Planları (IEEE Spectrum, 1989).....	55
Şekil 3.10-b:	Portio Isaacson Evinin Görünüşü (IEEE Spectrum, 1989).....	55
Şekil 3.10-c:	Portia Isaacson'un Konutundaki Multimedya Odaları (IEEE Spectrum, 1989).....	56
Şekil 3.11-a:	Tron Evi Planları [17].....	57
Şekil 3.11-b:	Tron Evi'nden Görünüşler [16].....	58
Şekil 3.12-a:	Bill Gates Evi [19].....	59
Şekil 3.12-b:	Bill Gates Evi'nin Üç Boyutlu Modeli [19].....	60
Şekil 3.13-a:	EIB Show Evi [4].....	61
Şekil 3.13-b:	EIB Show Evi'nde Kullanılan Merkezi Kontrol Programı [4].....	62
Şekil 3.14-a:	Dijital Ev'in Üç Boyutlu Modeli (Domus, 2000).....	62
Şekil 3.14-b:	Dijital Ev'den Görüntüler (Domus, 2001).....	63
Şekil 3.15:	SÜBA'nın "Online" Evi [4].....	64
Şekil 3.16:	Haldemann Aile Evi [4].....	66
Şekil 3.17:	Tast EIB Evi [4].....	67
Şekil 3.18:	Alkent 2000'den, Magnolia Akıllı Ev Projesi Planları (Domus, 2000).....	71
Şekil 3.19-a:	Sarı Konaklar (Şahin, 1996).....	73
Şekil 3.19-b:	Sarı Konaklar'dan İç Görünüşler (Şahin, 1996).....	74
Şekil 3.20-a:	Durusu Park Akıllı Evler'den Sedir'in, Zemin ve Birinci Kat Planları (Kerestecioğlu, 2001).....	74

Şekil 3.20-b: Durusu Park Akıllı Evler'den Sedir'in, Kesit ve Ön Görünüşü (Kerestecioğlu, 2001).....	76
Şekil 3.21: Projesinin Üç Boyutlu Modeli (Aqua Manors Projesi Reklam Katoloğu).....	78
Şekil 3.22: Konut İletişim Sistemi (Lewis, 1993).....	86



TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1	Mimari Üslupların ve İletişim Teknolojilerinin Gelişim Süreci.....	23
Tablo 3.1	Akıllı Binalara Örnek Yapı İsimleri (Mordoğan, 2000).....	31
Tablo 3.2	Örneklerin Teknolojideki Gelişmelerin Konut Yapısına Getirdiği Yenilikler Açısından Karşılaştırılması.....	83



ÖNSÖZ

İçinde yaşadığımız dönemde, iletişim ve bilgisayar teknolojilerinde çok önemli gelişimlere tanık olmaktadır. Bu gelişimler ve ürünleri büyük bir hızla hayatlarımızdaki yerlerini alırken, yaşantımızda olduğu gibi yaşadığımız mekanlarda da kalıcı değişimlere neden olmaktadır. Bu tezin kapsamında; öncelikle iletişim teknolojilerinin gelişim süreci günümüze dek incelenmiş, daha sonra bu gelişim sürecinin mimarlığa etkileri saptanmış ve son olarak da bu etkileşimin ürünlerinden olan Akıllı Konutlar örnekleriyle araştırılıp incelenmiştir.

Tezimin konusunu oluşturan kavramlarla tanışmamı sağlayan Yıldız Teknik Üniversitesi – Bilgisayar Ortamında Mimarlık Yüksek Lisans programı öğretim üyelerine ve tüm B.O.M ailesine, bu bölümde bulunmamı sağlayan Prof. Dr. Necati İnceoğlu'na, tezin hazırlanmasında çalışmalarımı özenle denetleyen, her türlü konuda yardım ve desteklerini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Murat Soygeniş'e teşekkürü borç bilirim. Her zaman güven ve desteklerini hissettiğim aileme, benimle fikir alışverişinde bulunup bakış açımı genişleten arkadaşlarıma, tez boyunca yanımda olup destek veren Y. Mimar Cenk Haluk Irmak'a en içten teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

İçinde yaşadığımız çağ, bilim ve teknolojiye çok önemli gelişmeler olduğu bir dönemdir. Özellikle son elli yıldır iletişim teknolojilerinde gözlenen gelişim, son yıllarda çok önemli bir yere gelmiş, internet sayesinde iletişimde varılmak istenen noktaya varılmış, dünya üzerinde yazışarak, sesli ve görüntülü olarak iletişim kuramayacağımız mesafe kalmamıştır. Bilgisayarlar yaşantımızın her alanına girmiştir. Bu yeni sistemler ve iletişim araçlarının hayatımıza girmesiyle yaşantımızda ve mekanlarda gerçekleştirdiğimiz fonksiyonlarda ciddi değişimler meydana gelmiştir. Mimarlığı birçok alanda etkileyen bu gelişmeler sonucu ortaya çıkan, kullanıcıların yeni ihtiyaçlarına ve fonksiyonlarına cevap verebilecek nitelikte ileri teknoloji sistemleri ile entegre olmuş mekanları kapsayan “Akıllı Konut” kavramı bu tez kapsamının ana bölümünü oluşturmaktadır. Tez, aşağıda özetlenen dört bölümden oluşmaktadır;

Giriş bölümünde tezin amacı, kapsamı, yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde; öncelikle iletişim kavramı, iletişim teknolojilerinin ilk çağlardan itibaren gelişim süreci ve günümüzde ulaştığı son durum araştırılmıştır. Bu bölümde ayrıca, iletişim-mimarlık etkileşiminden bahsedilmiş, iletişim teknolojileri-mimarlık etkileşimi konusu da 20.yüzyılın öncesi ve sonrası olmak üzere, iki bölümde incelenmiştir.

Üçüncü bölümde; “Akıllı Bina” kavramının taşıdığı anlamlar incelenmiş, akıllı binaların kontrol sistemleri, günümüzdeki durumları, bu kavramın hayatımıza getirdiği negatif ve pozitif yönler irdelenmiştir. Tezin ana kısmını oluşturan, “Akıllı Konut” lar, teknolojilerdeki gelişmelerin konut yapısına getirdiği yenilikler açısından incelenmiş ayrıca yurtiçi ve yurt dışından çeşitli akıllı konut örnekleri araştırılmış ve bunlar karşılaştırılarak değerlendirilmişlerdir. Son olarak, teknolojiye bu gelişmelerin mekan ve tasarım sürecine etkileri incelenmiştir.

Son bölümde; tezin tüm bölümlerinden çıkarılan sonuçlar değerlendirilmiş ve bazı öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Akıllı, mimari, konut, mekan, iletişim, teknoloji, bilgisayar, internet.

ABSTRACT

The age we are living in, is an age that many important developments occur in science and technology. Especially the development which has been observed at communication technologies for the last fifty years, reaches to an important point, with the help of internet, communication comes to a level, that all distances linked with audio and visual communication. The computers have occupied our entire lives. Many significant changes have occurred in our lives and space functions by the integration of these new systems and communication tools. "The intelligent home" concept, that existed due to the developments which have effected architecture in many areas and covering the spaces integrated with the highly developed technological systems which can meet the new demands and the functions of the users, forms the main part of this study. The study is covered in four chapters as summarized below;

In the first chapter information about the aim, scope and method of the study was explained.

In the second chapter; firstly, the concept of communication, then the development process of communication technologies since the informative ages and the latest status that it has reached, was examined. At this chapter, also, interaction of communication and architecture discussed, interaction of communication technologies and architecture examined in two periods; before and after 20th century.

In the third chapter; the concept of "intelligent buildings" was examined, the control systems of "intelligent buildings", their present situations, the pros and cons that this concept has brought to our lives. "Intelligent buildings" which constitute the main part of this study, were examined in the means of innovations that the technological improvements has brought to the structure of building, furthermore different kinds of national and international examples of "intelligent buildings" were examined and evaluated by comparing. At the end, the effects of technological developments on space and design processes are examined.

In the last chapter, the conclusions that were collected from each part of the study were evaluated and some suggestions were presented.

Keywords: Intelligent, architecture, house, place, communication, technology, computer, internet.

1. GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Amacı:

Bu araştırmanın amacı, zaman içinde iletişim teknolojileri ile mimarlığın arasındaki etkileşimleri saptamak ve bu etkileşimin günümüzdeki son ürünlerinden olan “Akıllı Konutlar”ı incelemektir.

İletişim teknolojisi ve mimarlık etkileşimi üzerine yapılan araştırmalar; insanların sosyal yaşamında oluşan değişikliklerin ve bu değişikliklerin oluşturduğu eylemlerin, geçtiği fiziksel ortamları da etkilediğini gösterir. İletişimin, bilgi akışının yaşantımız içerisindeki öneminin bu kadar arttığı günümüzde, sosyal yaşantımızda, mekanlarla kurduğumuz ilişkilerde, algı boyutumuzda iletişim teknolojisinin gelişmesine paralel farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Değişen eylemlerimiz sonucu oluşan yeni fonksiyonlar mimarlık alanında uygun mekan tasarımlarına ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır.

Bu araştırmada, iletişim teknolojisindeki yaşantımızı değiştiren önemli gelişmeler, bunların mimariye etkileri ve her ikisinin biraraya geldiği ‘Akıllı Konutlar’ araştırılmaktadır.

1.2 Araştırmanın Kapsamı:

Araştırmada genel olarak, ilk çağlardan beri iletişim teknolojisindeki gelişmeler araştırılmış ve bunların mimariye etkileri saptanmıştır. Günümüzde, bu etkileşimin sonucu mimarlıkta ortaya çıkan; yeni sunum teknikleri, yeni mekan ve tasarım anlayışları, yeni kavramlar, proje çalışmaları ve şantiyeler arasında artan iletişim olanakları, iletişimdeki gelişmelerin hayatımıza girmesiyle yaşadığımız mekanların ihtiyaçlarımız doğrultusunda değişmesi, vb. değişimlerden bahsedilmiştir. Teknolojilerindeki gelişmelerin mimari mekanlarla bütünleştirilmesinden oluşan “Akıllı Bina” kavramının anlamı incelenmiş, “Akıllı Konut” kavramı tezin kapsamında, yurtiçi ve yurtdışı örnekleriyle birlikte detaylı olarak araştırılmış ve incelenmiştir.

1.3 Araştırmanın Yöntemi:

- İletişim kavramı, iletişim teknolojilerinin ilk çağlardan beri gelişimi ve günümüzde geldiği son durumun, internetten ve konuyla ilgili süreli yayınlardan literatür taraması yapılarak incelenmesi.
- Mimarlığın kendi gelişimi içinde iletişim kavramı ve iletişim teknolojisiyle etkileşiminin; 20.yüzyıldan önceki ve sonrasında günümüze kadarki dönemlerde, sonuçlarının kaynak araştırması yapılarak saptanması.
- Bu etkileşimin ürünlerinden olan; 'Akıllı Bina' kavramının günümüzde içerdiği anlamların, kaynak araştırması yapılarak ve konunun uzmanlarıyla görüşülerek belirlenmesi.
- "Akıllı Konut" kavramı, teknolojideki gelişimlerin konut kavramına getirdiği yenilikler açısından, kaynak ve internet araştırması yapılarak incelenmiştir.
- Yurt içi ve yurt dışından çeşitli akıllı konut örnekleri internetten ve çeşitli kaynaklardan araştırılarak incelenmiş ve bu örnekler karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.
- Son olarak; teknolojideki bu hızlı gelişimin mekan ve tasarım sürecine etkileri mevcut mekanlarımıza etkileyen değişimler ve değişimin etkisiyle ortaya çıkan mekanlar olmak üzere iki açıdan, bu mekanlarda gerçekleştirilen fonksiyonların değişimleri ve ihtiyaç duyduğumuz yeni fonksiyonlar doğrultusunda incelenmiştir.

2. İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELER VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ – MİMARLIK ETKİLEŞİMİ

2.1 İletişim ve Teknolojileri

İletişim, çoğu kişi için ilk akla gelen anlamda; yüzyüze, mektupla, telgrafla, telefonla, faksla, elektronik postayla, telekonferansla haberleşmedir; gazeteyle, televizyonla, radyoyla, internetle haber almadır; gemiyle, trenle, arabayla, uçakla ulaşımır. (Bengüler, 2000) Daha geniş anlamda hangi araç ya da yöntem kullanılırsa kullanılsın düşünce, bilgi veya kültür aktarımının olduğu her yerde iletişim vardır.

Zamanın başlangıcından beri insanların birbirleriyle iletişim kurma ihtiyacı varolmuştur ve her zaman varolacaktır. Tarih öncesi zamanlarda farklı ilkel toplumlar bu ihtiyaçlarını kendi yaşamlarına uygun farklı yöntemler kullanarak çözümlenmişlerdir. İkel zamanlarda insanlar çeşitli homurtular çıkararak ve el işaretleriyle birbirleriyle anlaşılıyorlardı. Duvarlara resimler yaparak da iletişim kurduklarını biliyoruz. Fakat bu yöntemlerle sadece yakınlarındaki insanlarla iletişim kurabiliyorlardı. Bu ilkel zamanlarda insanoğlunun ilk uzun mesafeli iletişim sistemi 'davul' dur.

Zaman içerisinde değişik toplumlar, kendilerine ve yaşadıkları yerlere uygun farklı sistemler geliştirmişlerdir. Örneğin; Orta Doğu'da koç boynuzu üflenerek, Doğu'da pirinç gonglar, Amerikan Yerlileri duman sinyalleri ve davul tamtamları, Avrupa'da yaşayanlar kilise çanları kullanmışlardır. Ayrıca; maraton, el işaretleri, ateş sinyalleri, su telgrafı, yansıtıcı aynalar, optik telgraf ve posta güvercinleri, diğer ilkel telekomünikasyon yöntemlerindedir.

Günümüzde kullanmakta olduğumuz tüm iletişim araçları ve sistemlerinin hepsi geçmişteki temellerinden filizlenip gelişerek bugünkü hallerine gelmişlerdir. Geçmişte posta güvercinlerinin yaptıkları görevleri bugün; posta, elektronik posta ve fax makinaları yapmaktadır. Kızılderililerin duman sinyallerinin ve Afrikalıların tamtamlarının günümüzdeki karşılığı ise; elektronik radyo ve televizyon sinyalleridir. Duman sinyalleri nasıl görsel bir mesaj niteliği taşıyorsa, televizyona gelen elektronik sinyaller de aynı şekilde görsel imajlara dönüşmektedir. Davul tamtamları nasıl alçak ve yüksek ses frekanslarına göre değişik anlamlar kazanıyorsa, bugün radyolarda elektronik sinyaller, değişik tonlarda seslere dönüşmektedir.

İnsanoğlu sürekli gelişim içindeki bir varlıktır. Zamanın ilerlemesi ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak her zaman daha uzak mesafelerle iletişim kurma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Her zaman daha da uzaklara ulaşmaya çabalamıştır. Günümüzde, dünyadaki tüm bilgisayarların bağlandığı bir sistemde dolaşan elektronik sinyallerden oluşan, 'internet' sayesinde dünyanın heryeri ile kolayca iletişim kurabiliyoruz. Ancak hep daha uzaklara ulaşma dürtüsü, insanoğlunu evrende varolabilecek diğer yaşamlarla da iletişim kurmaya çalışmasıyla devam etmiştir ve edecektir.

İletişimi sağlamak ve geliştirmek için kullanılan her teknoloji, "İletişim Teknolojileri" kapsamına girmekte ve bu terimin tanımını belirlemektedir. İletişim teknolojilerinin günümüze kadarki gelişim sürecini Bell (1996), dört eşikle tanımlamıştır:

1. Yazı (1600 ortaları): Bu tarihlerde yazının, özellikle bilimsel deneylerin kaydedilmesinde ve fiziksel olarak orada bulunmayan insanlara iletilmesinde kullanılmaya başlanmasını C. Bell ilk önemli eşik olarak saptamıştır.
2. Elektronik Komünikasyon (1900+): Telgrafın keşfiyle başlayan, telefon, mikrofon, radyo, televizyon, video ve bilgisayara uzanan keşifler zinciridir. Uzaktan erişim açısından Bell bu keşifleri ikinci eşik olarak belirlemektedir.
3. Bilgisayar Teknolojisi (1960+): 1970'lerde ilk bilgisayar terminalinin bulunması ve insanların mesajlarını iletebildikleri yeni bir ortam olarak kullanılmaya başlamasını Bell üçüncü eşik olarak belirlemiştir. Bilgisayarın bilgilerin saklanması, organizasyonu ve sunulması için öneminin anlaşılmasıyla birlikte bilgi ve iletişim kavramlarını içinde barındıran 'bilgi' kavramı yaygınlaşmaya başlamıştır.
4. Siberuzay ve sanal gerçeklik (1984+): İlk kez William Gibson'ın Neuromancer adlı bilim-kurgu kitabında kullanılan 'siberuzay' kavramı bilgisayar ardındaki dünyayı anlatır. Bell bu yeni ortamı dördüncü eşik olarak görmektedir. Üç boyutlu mekanlar-objeler oluşturulabilen ve hatta sanal gerçeklik teknolojisi ile; başa takılan bir kask, ellere takılan eldivenler, yahut bütün vücuda giyilen özel elbiseler ile siber uzayda kurulan, üç boyutlu, içinde dolaşılabilen ve objelere müdahale edilebilen yepyeni bir iletişim ortamı oluşmaktadır. (Özsel, 1998)

Önceleri bilgiler sözlü olarak iletilirken, anlama ve unutma gibi nedenlerle yıpranmıştır. Sonra yazılı iletişim başlamış, 1600'lü yıllardan itibaren düzenli günlük gazete ve posta sistemleri kullanılmaya başlanmış, fakat posta kanallarında geçen uzun süreler bilginin ilk

anki değerini kaybetmesine neden olmuştur. Günümüzde ise hızlı ve kolay iletişim kurulabilmektedir. Bilgisayarlar sayesinde birçok bilgi sistematize olmuş saklanabilir ve geliştirilebilir hale gelmiştir.

1837'de telgraf ile başlayan, daha çok elektrik ve elektroniğe dayalı iletişim boyutu; telefon, telsiz, teleks, fotoğraf, sinema, faks, televizyon, video, teleteks, çeşitli görsel ve işitsel sistemler, bilgisayar, uydu bağlantılı haberleşme sistemleri, cep telefonu ve internete kadar çok büyük oranda gelişme kaydetmiştir. (Öz, 1999) 19.yüzyılda endüstri toplumunda üstün değer olan emeğin yerini günümüz enformasyon toplumunda bilgi almıştır.

2.2 İletişim Teknolojisi'nin Gelişim Süreci

İletişim teknolojilerinin günümüzde bulunduğu durumu değerlendirebilmek için, özellikle enformasyon çağının başlamasına sebep olan hızlı gelişim sürecini incelemek gerekmektedir. Telgrafın keşfiyle başlayan bu sürece kadarki dönemde en geçerli iletişim yöntemleri olarak gazete, kitap ve posta sistemleri kullanılmaktaydı. İkel çağlardan günümüze kadar, iletişim teknolojilerinde gerçekleşen gelişim sürecini şu şekilde özetleyebiliriz;

İlk Çağlar ; İkel Telekomünikasyon Sistemleri ve Dil

2.yüzyıl ; Kağıt ve Mürekkep

5.yüzyıl ; Blok Basım

9.yüzyıl ; Kitaplar

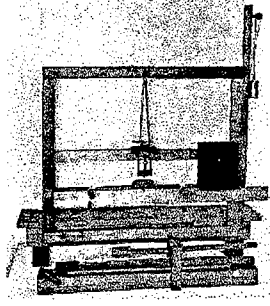
15.yüzyıl ; Matbaa, Düzenli Posta Sistemi

17.yüzyıl ; Günlük Gazeteler, Halk Kütüphaneleri

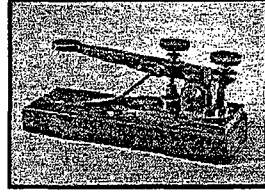
18.yüzyıl ; Daktilo, Sinyal sistemi, Panorama

19.yüzyıl ;

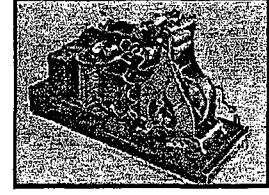
- Enformasyon çağı telgrafın keşfi ile başlamıştır. Samuel Morse, 1837.
- İngiltere'de fotoğraf üretilmeye başlandı, 1839.
- İlk ticari telgraf da Morse tarafından geliştirilmiştir, 1844.
- Atlantik iletişimi için düşünülen kablo bağlantısı, okyanus ötesi acil iletişim için oluşturulmuştur, 1858.
- James Maxwell'in elektromanyetik dalga teorisi radyo dalgalarının yayılmasının temellerini oluşturmuştur, 1864.



Şekil 2.1 İlk Telgraf, 1837



Şekil 2.2 Telgraf Anahtarı ve Mesaj Yazıcısı, 1844



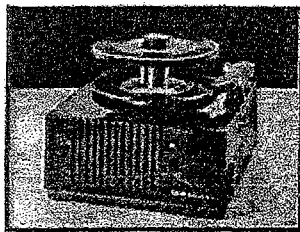
Şekil 2.3 Günlük Gazete, 1873



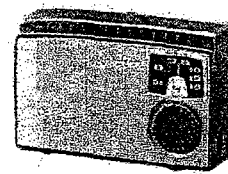
Şekil 2.4 İlk Telefon Mekanizması, 1875

- New York'ta günlük gazete çıkmaya başladı, 1873.
 - **Alexander G. Bell telefonu icat etti, 1875.**
- Thomas Edison disk ve silindirlerin üzerine ses kaydının patentini almıştır, 1878.
 - **Heinrich Hertz kısa mesafeler arasında radyo dalgalarının iletimini ve alımını gerçekleştirmiştir, 1887.**
 - **İlk telsiz telgraf Guglielmo Marconi tarafından geliştirilmiştir, 1895.**
 - **Paris izleyicileri bir film izliyorlar, SİNEMA, 1895.**
 - İlk elektrikli daktilo bulundu, Almanya, 1901.
 - Radyo, telgraf, telefon, sinema ve yazı makinasında teknik ilerlemeler oldu, 1903.
 - Çizgi romanlar basılmaya başladı, 1904.
 - Fotoğraf, yazı, ve posta bileşiminden resimli posta kartları çıktı, 1905.
 - Yellow Pages, yayınlanmaya başladı, 1905.
 - İlk elektron tüpü Sir Ambrose Fleming tarafından geliştirilmiştir, 1905.
 - **İlk telsiz bağlantı kurulmuştur, 1906.**
 - 'Audion' vacuum tube amplifikatör'ün geliştirilmesi ile sesin elektronik olarak güçlendirilmesi imkanı doğmuştur, 1912.

- Postalar ilk defa uçakla taşındı, 1912.
- İlk düzenli hava posta servisi, Washington DC'den New York'a ulaşmıştır, 1918.
- **Pittsburg, Pennsylvania'da KDKA yayına başlayan ilk radyo istasyonu olmuştur, 1919.**
- Halka açık ilk elektronik kayıtlar bir mikrofon aracılığı ile yapılmıştır, 1925.
- Atlantik üzerinden radyo iletişimi başladı, 1926.
- **Teletype makinası bulundu, 1928.**
- **Deneysel amaçlı ilk stereo kayıtlar Bell Telefon Laboratuvarları tarafından gerçekleştirilmiştir, 1931.**
- Londra'da The Times gazetesi yeni bir yazı karakteri olan Times Roman'ı kullanmaya başladı, 1932.
- Radyo yayınları için frekans modülasyonu teorisi (FM) Edwin Armstrong tarafından geliştirilmiştir, 1933.
- Scotland'da Teletype telefon hatlarıyla gönderilebildi, 1934.
- Hoparlör teknolojisinde tiz sesler için küçük hoparlör, alçak titreşimli sesler içinse ayrı bir hoparlör geliştirilmiştir, böylece ses çıkış bozuklukları önlenmiştir, 1935.
- İlk doğru manyetik kasetçalar, 'magnetophone' geliştirilmiştir, 1936.
- **Carlson fotokopi makinasını icat etti, 1937.**
- **Düzenli televizyon yayını başladı, 1939.**
- Kodacolor işlemi renkli baskıyı üretti, 1942.
- IBM, uygun büyüklükte daktilo üretti, 1944.
- CBS tarafından Longplay (LP) plaklar piyasaya çıkarılmıştır, 1948. İlk transistör geliştirilmiştir.
- **İlk dijital bilgisayar, 1948.**
- RCA ilk 45'lik plakçaları üretmiştir, 1949.
- Hanry Olsen tarafından hoparlör akustik tertibatı geliştirilmiştir, 1949.

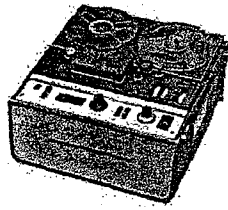


Şekil 2.5 İlk 45'lik plakçalar

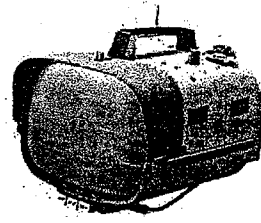


Şekil 2.6 TR-55 radyo, 1955

- **Düzenli renkli televizyon yayını başladı, 1950.**
- İlk kasetçalar, 1950.
- Radyo kullanımı yerleşti, artık sayısız günlük gazete var, 1954.
- **İlk transistör radyo, Sony markasını alan ilk ürün, 1955.**
- İlk stereo LP plaklar piyasaya çıkartılmıştır, 1958.
- **İlk transistör televizyon, 1960.**
- **İlk transistör kayıt cihazı. 1961.**

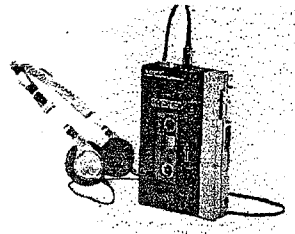


Şekil 2.7 TC-777 kayıt, 1961



Şekil 2.8 TV-301 TV, 1961

- İlk FM radyo yayını gerçekleştirilmiştir, 1962.
- İlk transistör video kayıt cihazı, 1963.
- Phillips halkın kullanımı için ilk kompakt kaseti üretmiştir, 1964.
- Sony dünyanın ilk '1/2 open reel video recorder'ını tanıtmıştır (CV-2000), 1965.
- İlk transistör Hi- Fi amplifikatör, 1965.
- Xerox, ilk faks makinasını, Telecopier, üretti, 1966.
- İntelstar, dünyanın çevresinde bir uydu ağı yaratarak global iletişimi sağladı, 1968.
- İlk cep kasetçaları, 1968.
- Bilgisayarlar için floppy disk ve ilk video kasetçalar (Sony), 1970-1975.
- Ray Tomlinson e-mail'i keşfediyor, 1972.
- İlk dijital kayıt gerçekleştirilmiştir, 1975-1978.
- Sony Walkman'i tanıtmıştır, 1979.



Şekil 2.9 TPS-L2
Stereo Walkman, 1979

- Sony dünyanın en başarılı video yayın formatını keşfetmiştir (Betacam Tape), 1981.

- IBM, PC'yi piyasaya sundu, 1981.
- İlk CD çalar Sony ve Phillips'in geliştirdiği teknoloji sayesinde üretilmiştir, 1983.
- Sony ilk '8mm camcorder ve tape'i tanıtmıştır, 1985.
- Sony 8mm tape'e dayalı data kartuş formatının gelişimine ortak olmuştur. (D8) Kayıt stüdyoları için digital ses kayıt sisteminin kurulmasına öncülük yapmıştır, 1987.
- Dünyanın ilk karma dijital videotape üretimi gerçekleştirilmiştir, 1988. (D2) Veri depolamak için dünyanın ilk (5.25 Magneto Optical Disc) Optik diskleri üretilmiştir.
- Sony kayıt edilebilen CD'nin geliştirilmesine ortak olmuştur (Recordable CD), 1990.
- İnternet'in ortaya çıkışı, 1991.
- Sony müzik ve çeşitli verinin kayıt edilebileceği minyatür dijital diski keşfetmiştir (MiniDisk), 1992.
- Sony dünyanın en küçük 'digital audio tape'ini keşfetmiştir (NT), 1994.
- Sony tüketiciler için üretilen dünyanın ilk digital 'videotape'ini üretmiştir, 1996. DV formatının profesyonel versiyonunu keşfetmiştir. Digital video ve data için DVD' yi geliştirmiştir.
- Glatron 'personal liquid- crystal monitör' geliştirilmiştir. Kullanıcılara audio ve cd video imkanı sağlayarak 52-inch'lik ekran hissi vererek sanal ortam imajı yaratmaktadır, 1997.
- Bilgisayara ihtiyaç olmadan Web ortamına bağlanmayı, bilgisayar oyunları oynamayı ve telecamera sayesinde kişisel komünikasyonu mümkün kılan telefon ve web browser geliştirilmiştir (WAP), 1997.
- 'Information Windows', küçük ölçekli ve çok amaçlı kişisel komünikasyon cihazıdır. Elektronik posta, web bağlantısı, video- telefon imkanları, görsel ve işitsel tüm enformasyonu kontrol edebilmektedir, 1997.
- Taşınabilir bilgisayarlar günümüzde bir çok farklı firma tarafından üretilmektedir (Lap-top computers). Desktop bilgisayarların özelliklerini taşıyan fakat taşınabilir, hafif ve fonksiyonel yapılarıyla kullanım rahatlığı ve esnekliği sağlayan bilgisayarlardır, 1998.



Şekil 2.10 Lap-top bilgisayar, 1998



Şekil 2.11 Cep telefonu, 1998

Cep telefonları ortaya çıkmış ve hızla yaygınlaşmıştır. Giderek gelişen özellikleriyle Fax, elektronik posta, cep ajandası ve telefon fonksiyonlarını birarada toplamaktadır, 1998.

Bilgisayar teknolojisi giderek daha küçük boyutta ve taşınabilir cihazlar tasarlamaya imkan vermektedir. Masaüstü bilgisayarlar, taşınabilir lap-top'lar ve cep telefonlarının yanında Palm- top adı verilen avuca sığabilen yeni pc'ler geliştirilmiştir, 1998.



Şekil 2.12 Palm-top bilgisayar örnekleri, 1998

Dijital yayıncılığın yaygınlaşması ile birlikte HDTV geliştirilmiştir (42- inch display), 1998.

İnternet erişimini 50 kat hızlandıracak olan ADSL teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır, 1999.

Göze Görülebilir iç ve dış mekan etkinliğinin, internet ortamında interaktif olarak, 360 derece görüş açısıyla izlenmesini sağlayan bir yazılım olan İPX teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır, 1999.

GPRS teknolojisi. Sürekli, hızlı mobil internet.



Şekil 2.13 HDTV, 1998



Şekil 2.14 LCD Monitör, 2000

Dünyanın en ince LCD monitörü 1.4mm kalınlık. Giyilebilir monitörler, 2000.

Ericson'dan ilk Bluetooth ürünü kablosuz kulaklık ve mikrofon seti, 2000.

İnternet üzerinde ilk sesli sanal toplantı, 2001.

Üçüncü nesil cep telefonları. Sesli ve görüntülü iletişim, cep telefonu + cep bilgisayarı fonksiyonları taşımaktadır, Ekim 2001.



Şekil 2.15 Üçüncü nesil cep telefonları, 2001

İlişim' 01 CEBIT Fuar'ından yeni teknolojiler:

İlk defa giyilebilir PC. Panasonic, Toughbook CF-07 kablosuz ekranlı, giyilebilir bir bilgisayar. PC kısmından elli metre uzaklıkta dokunmatik ekranı sayesinde tüm işlevleri kontrol edebiliyor. PC kısmı 950gr. kemerde veya çantada taşınabiliyor. Tekofaks'ta giyilebilir PC ve kablosuz projeksiyon cihazını sergiledi.

Apple'ın piyasaya yeni sürdüğü G4 iki işlemcili Power Pc 800Mhz modeli şu ana kadar ulaşılabilen en yüksek hızda. 'Süper Drive' teknolojisi sayesinde dijital kurgular yapılarak kişisel film yapılabiliyor. CDW, DVD, CD okuyucu olarak da kullanılabilir.

Yeni kablosuz teknolojiler: BLUETOOTH ve WI-FI Lokal Alan. Toshiba Notebook; Bluetooth kişisel alan kablosuz network, kişisel elektronik cihazlarla kablosuz kolay bağlantı, Wi-Fi ile kablosuz lokal alan network iletişim çözümleri, kablosuz video konferansı teknolojileri.

Tekofaks Panasonic fuarda 'IRIS Tanımlama Sistemleri' ve 'SD Kart Uygulamaları'nı tanıttı. Bu sistemle her kişide farklılık gösteren gözdeki iris tabakasının taranması yoluyla kişisel bilgilere ulaşılabiliyor.

Cep telefonlarının faks, e-posta, ajanda vb. fonksiyonlarına; digital ses ve grafik kaydı, cd kalitesinde MP3 dinleme özelliği, 10mb ve üstü bilgi depolama, elektronik kartvizit, takvim sesle ve dokunmatik menü komutu gibi özellikler eklenmiştir.

Facelt yüz tanıma sistemi. (Milliyet, Bilişim Fuarı Özel İlavesi, 2001)

2.3 İletişim Teknolojileri'nde Son Durum

1837'den itibaren iletişim teknolojilerinde hızla artan gelişim, özellikle son elli yılda, bir patlama göstermiştir. 20.yüzyıldan beri içinde bulunduğumuz bilgi çağı, iletişim teknolojilerindeki bu patlama sonucu ortaya çıkmıştır. İcat edilir edilmez hayatlarımızdaki vazgeçilmez yerlerini alan bilgisayar, internet, cep telefonu gibi elektronik iletişim aletleri sayesinde dünya üzerinde artık mesafeler iletişimi etkilememekte, milyonlarca insan nerede bulunurlarsa bulunsunlar bilgi alışverişinde bulunabilmekte, iletişim kurabilmektedir. Yeni iletişim sistemleri artık kablosuz ve taşınabilir olduklarından mekandan bağımsızdır ve hayatımızda kalıcı bir sosyo-kültürel değişime sebep olmuştur.

Thomsen (1994): “İçinde bulunduğumuz dönem, toplumun, medya, iletişim ve bilgi kültürü ile yeniden şekillendiği hızlandırılmış bir sosyo-kültürel evrimi yaşamaktadır.” diyerek bu değişimi dile getirmiştir.

Yarım yüzyıl evvel; televizyon, telefon, bilgisayar icat edilmemişti ve bugün yaşantımızın ayrılmaz bir parçası olan; görüntülü telefonları ve avuçiçi bilgisayarları sadece bilim-kurgu filmlerinde seyredebiliyorduk.

William Mitchell'in (1995); 'Digital telekomünikasyon devrimi' diye adlandırdığı teknolojik atılım ile yani; uzaktan iletişim sistemlerinde, analogdan sayısal sistemlere geçişle, (alt yapıda yüksek veri iletim kapasitesine sahip fiber-optik kablo kullanımı ile desteklenerek) iletişimin hızı, kalitesi ve iletme kapasitesi artmıştır. (Özsel, 1998)

Bilgisayar ve 'İnternet' diye adlandırılan tüm dünya bilgisayarlarını birbirine bağlayan 'Global İletişim Ağı' sayesinde, dünyanın diğer ucundaki insanlarla iletişim kurabilmekte, bilgi transferi sağlanabilmekte, olduğumuz yerden alışveriş ve banka işlemlerini gerçekleştirebilmekte, uzaktan eğitim alabilmekte ve telekonferans sistemi ile aynı mekanda olmadan toplantılar yapabilmekteyiz. Bunları yaparken mekana bağımlılığımız ortadan kalkmış durumdadır.

William Mitchell'in (1995); 'Minyatürleşme ve yerden bağımsızlık' olarak belirttiği, iletişim araçlarının donanım olarak küçülmesi, taşınabilir olarak tasarlanması ve son olarak da kablosuz iletişim teknolojisi ile mekana bağlı kalma durumunun ortadan kalkmaya başlaması söz konusudur.

Bu gelişmeler tüm hayatımızı değiştirdiği gibi, bizi saran sistemleri ve yaşadığımız mekanları da etkilemekte, değiştirmektedir.

2.4 İletişim ve Mimarlık

Sözlük tanımlarına bakılırsa iletişim; “Bir yerden, bir kişiden, bir makinadan bir başkasına herhangi bir ortamdan yararlanarak bilgi göndermedir.” (Aydın, 1992) “Haberleri, düşünceleri, duyguları, vb. bildirme, düşünceleri paylaşma ya da değiş-tokuş etme etkinliği; bilgi, haber, düşünce ya da görüş alış-verişi, ileti” dir. (AnaBritannica, 1994) “Bireyler arasında ortak bir simgeler sistemiyle gerçekleştirilen anlam ve bilgi alışverişi” dir. Shannon ile Weaver’in *Mathematical Theory and Communication* adlı yapıtlarındaki tanımlamalarında iletişim sözcüğü en geniş anlamda bir aklın bir başkasını etkilediği tüm işlemleri içerir; bu da kuşkusuz, yazı yazmanın ya da sesli konuşmanın yanı sıra, müziği, görsel sanatları, tiyatroyu, baleyi, tüm insan davranışlarını kapsar. (Bengüler, 2000)

19. yüzyılda yaşamış bir yazar olan; Viktor Hugo da, iletişimin mimarlığı kapsadığını düşünmüş ve “Notre-Dame de Paris” adlı romanının sekizinci baskısına, kitabın mimarlığı öldüreceğini anlatan bir bölüm eklemiştir:

“...ilk yapılar, anıtlar, Musa’nın dediğine göre demirin girmediği basit kaya mahallelerdi. Mimarlık da her yazı gibi başladı. Önce alfabe oldu. Dimdik bir taş saphıyorlardı, bu bir harf oluyordu; her harf de bir hiyeroglifi, her hiyeroglifin üzerine bir sütunun üzerindeki başlık gibi, bir düşünce topluluğu bulunuyordu. İşte, dünyanın bütün yüzünde, aynı anda, her yerde bütün kavimler böyle yaptılar. Keltler’in kalkık taşına Asya’nın Sibiryası’nda da rastlanır, Amerika’nın pampalarında da.

Daha sonra kelimeler yapıldı. Taşın üzerine taş koydular, bu granit heceleri birleştirdiler, söz de kombinezonlar denedi. Dolmenler, Kelt kromlekleri, Etrüsk höyükleri, İsrail kurganları hep kelimelerdir. Birkaç tanesi, özellikle höyük, özel adlardır. Hatta bazen, elde birçok taş, geniş bir kıyı boyunca bir cümle bile yazılıyordu. Uçsuz bucaksız Karnak yığıntısı bütünüyle bir formüldür.

En sonunda kitapları meydana getirdiler. Gelenekler, ağaç gövdesinin yapraklar altında kaybolması gibi, altında kayboldukları sembolleri doğurmuşlardı. İnsanlığın güvendiği bütün

bu semboller gitgide büyüyor, artıyor, birbirini kesiyor, birbirine karışıyordu. İlk yapıları, onları kapsamaya yetmiyordu: Onların her yerinden taşıyorlardı. Bu yapılar, olsa olsa, kendileri gibi basit, çıplak, yerde kımlıtsız duran primitif geleneği ifade ediyorlardı. Sembolün yapıda gelişip açılmaya ihtiyacı vardı. Ozaman mimarlık insan düşüncesiyle birlikte gelişti; bin bir başlı, binbir kollu bir dev oldu. Bütün bu kararsız sembolizmi ebedi, gözle görülür, elle tutulur, bir şekil altında tespit etti. Kuvvet olan Daidalus ölçerken, zeka olan Orfeus türkü söylerken bir harf olan fil ayağı, bir hece olan kemer, bir kelime olan piramit, bir geometri kanunuyla aynı anda harekete getirilerek, toprak üzerinde toplanıyor, birleşiyor, karışıyor, iniyor, çıkıyor, birbirini tamamlıyordu; gökyüzüne doğru kat kat yükseliyordu, bir çağın genel düşüncesinin emrine uyarak, aynı zamanda olağanüstü anıtlar olan şu olağanüstü kitaplar yazılana dek: Eklinga Pagodu, Mısır'daki Ramseion, Hz. Süleyman Tapınağı." (Hügo, 1832)

Yazar, bu yapıların; temellerinde, formlarında hatta seçtikleri yerlerde bile temsil ettikleri fikri ortaya koyduklarını ifade etmiştir. Geçmişten günümüze mimarlığın, insanoğlunun büyük yazısı olduğu inancını savunmuş, yalnız dini sembollerin değil her düşüncenin bu muazzam kitapta kendi sayfası, anıtı olduğunu belirtmektedir.

Yazarın bahsettiği tarihi yapılar arasında günümüze kadar yıkılmadan ulaşmış olanlar, ifade etmek istedikleri fikirlerden başka, ait oldukları toplumun o yıllardaki yaşam tarzları, düşünceleri, kültürleri hakkında bize bir çok haber taşımaktadırlar. Victor Hugo, matbaa, insanlar, toplumlar ve kültürler arasında iletişim sağlamayı hedeflediği için mimarlığın, kendisine göre en önemli işlevi olan iletişim kurma işlevinden uzaklaşacağını düşünüyor. Ancak bir kitabı aynı anda bir kaç kişi ancak okuyabilirken, mimarlık ürününü aynı anda yüzlerce kişi gezebilir.

İnsanlar var oluşlarından bu yana birbirleriyle iletişim kurmaya çalışmış, toplumları etkilemek ve kültürlerini aktarmak istemişler, bunu da çoğunlukla inşa edilmiş sözlerle yapmışlardır. Toplumun bu isteğini görev olarak üstlenmiş mimarlarda, düşüncelerini, yerin ve kültürün ruhunu yüzyıllar boyu başkalarına aktarmışlardır.

2.5 İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimarlığa Etkileri

‘İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimarlığa Etkileri’ konusu incelenirken, iletişim teknolojilerinde son yüzyıldaki hızlı değişim ve gelişim göz önünde bulundurularak, 20.yüzyıl öncesi ve sonrasında günümüze kadar olan etkileşimler, olmak üzere iki ayrı bölümde incelenmiştir.

2.5.1 20.Yüzyıla Kadar Mimarlık - Toplum - İletişim Teknolojisi Arası Etkileşimler:

“Mimari barınak olduğu kadar, bir iletişim biçimi ve bir simgedir”; Sir Herbert Read’in gözlemlediği gibi, aslında tüm sanat “bir simgesel söylem kipidir”. Mimarlık insan düşüncesinin ve özleminin fiziksel bir temsili, ürettiği kültür değerlerinin ve inançlarının kayıdır. (Roth, 2000)

Mimarlığın diğer iletişim biçimlerinden farkı bu iletişim biçimlerinin, insanlar arasında sürekli bilgi ve haber alışverişi sağlamaları, mimarlığın ise toplumdan topluma, nesilden nesile insanlara bulunduğu uygarlık hakkında bilgi vermesidir.

Mimarlığın içinde bulunduğu toplumla bu yüzyıla kadarki ilişkisi Bruno Zevi’ye göre (1990); “Denir ki halk, resimle, müzikle, heykelle ve edebiyatla ilgilenir fakat mimari ile ilgilenmez. Gazeteler son çıkan başarılı bir kitaba sütunlarını ayırırlar fakat, ünlü bir mimarın eseri olsa bile, yeni bir binanın inşasından haberleri yoktur. Sansür, sinema ve bazen edebiyat için vardır, fakat şehircilik ve mimarının skandallarını önlemek için hiçbir şey yapmaz. Oysa, herkes radyosunun düğmesini çevirip kapamakta, konser, sinema, tiyatro salonlarını terk etmekte, bir kitabı okumamakta serbest olduğu halde, yaşamımızın dekorunu oluşturan binalar önünde gözlerimizi kapayamayız”. Ancak, Bruno Zevi bunlardan yine mimarları sorumlu tutmakta mimariyi, yapıları halkın anlayabileceği şekilde çözümlenmeye girişmediğimizi söylemektedir. Bahsedildiği gibi halkın diğer sanatlara nazaran mimariye ilgisi daha az olmuştur.

Mimarlığın diğer iletişim biçimleri ve teknolojik gelişmeleri ile etkileşimi iki açıdan incelenmiştir. Bunlar;

1. İletişim Teknolojisi mimarının, mimari akımların yayılmasını sağlayarak bunların gelişimini etkilemesi,

2. İletişim Teknolojisinin kendi bünyesinde olan değişikliklerin mimarlığa etkileri.

Mimarlığın ve İletişim teknolojilerinin birinci açıdan etkileşimlerine, Bruno Zevi'nin, (1990) iletişim teknolojisinin bir kaç yüzyıllık tarihi gelişimini göz önüne alarak vardığı sonuç şöyledir;

“Bir gün, 1435'te, Jean Guttenberg de Mayence adında birinin aklına küçük tahta parçalarının üzerine alfabedeki harfleri kazıyıp bunları sözcükler, satırlar, cümleler, sayfalar oluşturmak için bir araya getirmek geldi. Matbaayı icat etti ve nazım, edebi eserlerin yayınına sağladı. 1839'da, Daguerre adında biri kimya bilgisini cisimlerin kopyasını çıkartmak üzerine uyguladı. Fotoğrafi icat etti ve sanat eserlerinin röprodüksiyonlarını sağlayarak herkesin yararına sundu. 1887'de, Edison silindirli bir alet icat etti ve ilk defa sesi kalay levhanın üzerine kaydetmeyi başardı. 33 yıl sonra 1920'da, ilk radyo yayını başladı. O zamana kadar sınırlı bir amatör grubun hizmetinde olan müzik sanatı, geniş bir kitleye iletilebildi.

Böylece, her zaman inançlı bir kısım insanların fikir mirasını zenginleştiren teknik ve bilimsel bir ilerleme sayesinde, şiir, edebiyat, resim, heykel, müzik büyük ölçüde bir yayılma olanağı elde etti. Fakat, bu serüvende mimarlık yalıtılmış kaldı. Mekanın gösterilmesi sorunu, çözümlenmek bir yana ortaya konulmadı bile.”

19. yüzyılın sonlarında icat edilen fotoğraf ve sinema sayesinde mimari mekanın gösterilmesi sorununa çözümler üretilmeye başlanmıştır. Ayrıca iletişim teknolojisi geliştikçe üslupların bölgesellikten kurtulup, başka kıtalara da yayıldığını görüyoruz. Yeterli bir iletim olmasa da, bu akımların gelişmesinin farklı biçimlerde yorumlanmasını sağlamıştır.

İkinci açıdan etkileşimler incelendiğinde yapılan kronolojik karşılaştırmada bu yüzyıla kadar mimarlıkla, iletişim teknolojilerinin direkt bir etkileşim içinde bulunmadığı, ancak birbirlerini oluşturan koşulları etkiledikleri saptanmıştır.

Mimari belirli sayıda koşullarla saptanmıştır;

- Sosyal koşullar: Tüm binalar bir program sonucudurlar. Bu, ülkenin ve binayı yapanların ekonomik durumu olduğu kadar, yaşam biçimi, sınıflar arasındaki ilişki ve gelenekler üzerine kurulmuştur.
- Düşünsel koşullar: Bundan öncekinden farkı, burada sadece toplumun ve birimin ne olduğundan değil, aynı zamanda ne olmak istediğinden, düş dünyalarından, sosyal efsanelerinden, isteklerinden ve dini inançlarından türemesidir.

- Teknik koşullar: Bunlar bilimsel gelişmeler ve bunların zanaat ve endüstrideki uygulamalarını kapsamaktadır; ve en büyük önem inşaat tekniklerine ve bina inşasının programına verilmiştir.
- Estetik koşullar: Bunlar güzel sanatlara ait kabul ve yorumların tümüdür. Bu yaratma çalışması ile tüm sanatlar işbirliği içindedir: şiirsel düş, renksel buluş, plastik duygu, müziksel diziler, iç mimari ve terzilik.

Tüm bu etkenler ve bazı diğerleri, ilişkilerin karmaşıklığı içinde, mimarinin doğduğu alanı oluştururlar. İnşaatlar bazen bir yönetici sınıfı, bazen bir dinin, bazen ortak bir isteğin, bazen bir sorunun veya teknik buluşun egemenliğini yansıtırlar, ama onlar her zaman kendilerini yaratan uygarlığın tüm bileşelerinin, varlıklarının beraberce ürünüdürler. (Zevi, 1990)

Bu koşullardan, sosyal koşullar iletişim teknolojisiyle doğrudan etkileşim içinde bulunan koşullardır ve sosyal koşullardaki değişimler de mimariyi etkiler. Teknik koşullar da hem mimariyi hem de iletişim teknolojisini etkiler. Mimarlık ve iletişim teknolojileri birbirlerini bu ortak koşullar doğrultusunda etkilemektedirler.

2.5.2 20.Yüzyıl ve Günümüz Etkileşimleri

20.yüzyılda, teknolojideki gelişmelerin hızlanması ile birlikte mimaride ve iletişim teknolojisinde bir patlama yaşanmıştır. Yeni ortaya çıkan beton, çelik gibi malzemeler ile yeni yapı sistemleri ve Modernizm, Fütürizm, Neoplastisizm, Pürizm, Ekspresyonizm, vb. yeni üsluplar, birbiri ardına kendini göstermiştir. İletişim teknolojisinde de hızla telsizden - internet ve cep telefonuna kadar uzanan bir gelişim grafiği göstermiştir. Günümüzde kullandığımız iletişim araçlarının hemen hemen hepsi bu yüzyılda ortaya çıkmıştır. Teknolojinin her iki faktöründe nasıl etkilediğinin en güzel kanıtı bu yüzyıldır. Mimari üsluplarda ve iletişim teknolojilerinin 11.yüzyıldan günümüze kadarki gelişim süreci Tablo 2.1'de incelenmiş, tabloda 19.yüzyılın sonlarında, gelişim grafiğinde başlayan artış rahatça gözlemlenebilmektedir. Aynı zamanda, içinde bulunduğumuz çağın bilgi çağı olması da yeni iletişim sistemlerini beraberinde getirmiş ve bu hızlı gelişim mimari-iletişim teknolojisi arasındaki etkileşimi de değişime uğramıştır.

Mimari ile iletişim teknolojisi arasında 20.yüzyıla kadar olan etkileşimleri incelerken izlediğimiz bakış açılarından ilki olan; "İletişim teknolojisi mimarinin ve mimari akımların

yayılmasını sağlayarak bunların gelişimini etkiler.”, Bruno Zevi’nin eleştirdiği ve onun zamanında pek gerçekleşmeyen bu etkileşim, 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren değişmiştir. Mimarının iletişim araçları ile diğer sanatların anlatılabildiği kadar iyi algılanamayacağını söyleyen Zevi’ye göre (1990) bunun sebebi şudur: “Yapı, çeşitli öğelerin, genişliklerin, uzunlukların ve yüksekliklerin toplamı değildir; o içinde insanların yürüyüp, yaşadığı iç mekânın, boşluğun, ölçülerinin bir kümesidir. Mimari olayın temel ögesi olan iç mekân, göreceğimiz gibi, doğrudan deneyimden başka tam olarak hiçbir şekilde gösterilemez, yaşanmaz, öğretilmez. İlk külübeden, ilk mağaradan apartmanımıza, kiliseye, okula, çalıştığımız büroya kadar tüm mimari yapıtlar, anlaşılabilirliği ve yaşanabilirliği için bizim var olmamıza ve dolaşım zamanımıza yani dördüncü boyuta gereksinimleri vardır.”

Mimari yapıtların dördüncü boyutu, günümüzde bilgisayar teknolojisi sayesinde sanal olarak yaşanabilmekte ve başkalarına aktarılabilir. ‘İletişim ve teknolojileri’ bölümünde bahsedilen, Bell’in, iletişim teknolojilerinin gelişim sürecini tanımladığı, dört eşikten sonuncusu olan; ‘Siberuzay ve sanal gerçeklik (1984+)’ uygulaması ile, üç boyutlu mekânlar-objeler oluşturulabilen ve hatta sanal gerçeklik teknolojisi ile üç boyutlu, içinde dolaşılabilen ve objelere müdahale edilebilen yepyeni bir iletişim ortamı oluşturulmaktadır. Ayrıca, 20.yüzyılın sonlarında üretilen “IPX Teknolojisi” sayesinde, başka yerdeki bir yapıyı ve yapının iç mekânlarını bilgisayar ekranından 360 derece görüş açısı ile gezebiliyoruz. Bunun ve diğer 3 boyutlu animasyonlardaki sanal gerçeklik uygulamalarının gerçekten gezmenin ve algılamanın yerini ne kadar tuttuğu tartışılır, ancak daha önce mümkün olmayan bu sistemin, ‘mimari yapıtların yaşanmadan gösterilemez ve öğretilmez’ oluşunu değiştirdiği kesindir.

Günümüzde, internet sayesinde anında veri transferi gerçekleştirilebilmekte, diğer mimari firmaları ve son gelişmeleri yakından takip etmek, projelerde kullanılan elemanları seçip, orjinal teknik çizimleri ile netten projelere aktarabilmek, dünyanın her yerinde diğer mimarların ve uygarlıkların mimari eserlerini görüp incelemek mümkün olmuştur. Ayrıca farklı ülkelerde bulunan mimarlar ortak tasarım yapabilme imkanı bulmuştur.

İncelediğimiz bu konular, 20.yüzyıldan günümüze kadarki dönemde, iletişim teknolojisinin mimarının ve mimari akımların yayılmasını – iletilmesini dolayısıyla öğretilmesini sağlayarak, gelişim sürecini etkilediğini göstermektedir.

Mimari ile iletişim teknolojisi arasında 20.yüzyıla kadar olan etkileşimleri incelerken izlediğimiz bakış açılarından ikincisi; “İletişim Teknolojisinin kendi bünyesinde olan değişikliklerin mimarlığa etkileri”ni araştırmaktadır. İletişim ortamının değişmesinin mimari ürüne etkilerinin anlaşılabilmesi için mimari ürünün gelişim sürecini incelemek gerekir. Bu süreç şöyledir; araçlar, gelişme, ürün. Bu süreç doğrultusunda, iletişim ve bilgisayar teknolojisi günümüzde bu üç aşamayı da etkilemektedir. Zaten bu gelişim sürecindeki aşamalardan herhangi birindeki bir değişim hemen diğer aşamalara da yansır. Jonathan Bell’in de söylediği gibi; ‘Yeni bir araç, yeni bir gelişme sürecini doğurur ve böylece yeni bir ürün ortaya çıkarır.’

20.yüzyıldan önce, iletişim teknolojisi-mimarlık etkileşiminin direkt olmadığı, birbirlerini dolaylı yollardan etkiledikleri görülürken, son yüzyılda iletişim teknolojisindeki hızlı gelişim sonucu artık mimalığın iletişim teknolojilerinden direkt olarak etkilendiğini söyleyebiliriz. İletişim ve bilgisayar teknolojileri mimari ürünü, araçlar aşamasında; teknik araçlar, bilgisayar, vb. olarak, gelişme aşamasında yani tasarım sürecinde ve de son olarak ürün aşamasında; akıllı binalarda olduğu gibi ürünün bir parçası olarak, mekanda ve mekan kavramında meydana getirdiği değişimler, yeni mimari kavramlar oluşturması, vb. her aşamada etkilemektedir.

Bilgisayar ilk önceleri mimari tasarım ve çizim aşamasında yardımcı bir araç olarak görülürken, sonraları durum değişmiş ve bilgisayar mimaride yeni boyutların sorgulanmasına ve mimari konseptin oluşmasına etki eden bir faktör durumuna gelmiştir. Bu etkileşim sonucu ‘sanal mekan’, ‘ sanal mimarlık’ gibi yeni kavramlar da mimarlık gündeminde yer almaya başlamıştır. (Doğan, 1999)

İletişim ve ulaşım teknolojisindeki gelişimler sayesinde günümüzde süre gelen globalleşme süreci mimariyi de etkilemiştir. Aslında günümüzdeki mimari üslup Pluralist-Çoğulcu bir anlayışa sahiptir. High-tech yapıları ve akıllı binaları da teknolojinin mimarlıkla biraraya gelerek oluşturduğu, çağın yeni bir mimari üslubunun ürünleri olduğunu düşünenler de bulunmaktadır. Yeni bir üslup olup olmadığı konusu tartışılabilir ancak high tech ve akıllı binaların mimarlık ile teknolojinin, özellikle iletişim teknolojilerinin direkt etkileşimi sonucu ortaya çıkmış bir kavram olduğu söylenebilir.

Ş.Öz (1999)'ün de belirttiği gibi; bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, mimari tasarım sürecini de etkilemiştir. Mimar, tasarım sürecinde bilgisayar teknolojisinden yararlanarak yaptığı yapıyı; inşaa edilmeden önce iç ve dış mekanları ile, üç boyutlu olarak algılayabilmektedir. Hareket, ışık, ses faktörlerininide ekleyerek yapının gerçek fiziksel koşullarına yakın ortamlar yaratarak yapıyı içi ve dışı ile bir bütün olarak tasarlayabilmekte deprem yönetmeliği ve statik prensiplere uygunluk gibi değerler tasarım aşamasında test edilebilmektedir. Farklı disiplinlerin kullandığı yazılımları kullanarak; kütsel strüktürü oluştururken analogiler geliştirmeye başlamış, tüm bu gelişmeler, Dekonstrüktivizm ve Konstrüktivizm akımlarının tasarım yöntemini, sürecini, uygulamasını etkilemiş ve yeni mimari tasarım anlayışlarının gelişmesine neden olmuştur. Günümüzde bilgisayarı tasarım aracı olarak kullanan ünlü mimarlara örnek olarak; Frank Gehry ve Peter Eisenmann verilebilir.

Bu gelişmelerin mimariye getirdiği yeni tasarım girdileri; kullanıcı profili, ekipman, iç mekan kurgusu, cephe düzenlemeleri, estetik anlayış ve yeni şehir kimliği'ne uzanan bir ilişkiler ağı içinde birbirlerini etkilemekte ve günümüz mimarisini oluşturmaktadırlar. Ayrıca bilgisayarın mimaride kullanılması, mimaride yeni ifade-sunuş tekniklerini de gündeme getirmektedir.

İletişim teknolojisi sosyal koşullarda değişikliğe sebep olarak mimariyi dolaylı yollardan da etkilemektedir. İletişim teknolojisindeki gelişmeler, genel olarak sosyal yaşamda bazı eylemleri dolayısıyla da eylemlerin geçtiği fiziksel ortamları etkilemektedir. Bu etki mekanları ve mekanla kurulan ilişkileri yeniden şekillendirerek yeni konseptlerin ortaya çıkmasına ve yeni mekan kurgularının gelişmesine neden olmaktadır. İnternet'in yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan ve konutlarda çalışma odası mekanını gerekli kılan home-office kavramı bu konuya örnektir.

Müze, sergi yapıları ve bankalar gibi çeşitli yapıların da gelişen iletişim kültürü doğrultusunda değişimlerine açıkça görmeye başladığımız yapılardandır. Her üç yapı tipinde de ortak olan temel değişim, gerek fiziksel mekanda, gerekse aktivitelerin taşındığı diğer sanal ortamlarda yaşanan interaktivitedir. Bunu mümkün kılan ise günümüz bilişim kültürü ve teknolojisinin ulaştığı durumdur. Tüm bu yapıların tasarım kurgusunu etkileyen bilişim teknolojisi, mimarı, insan - mekan etkileşimini yeniden düşünmeye zorlamaktadır.

İletişim teknolojisindeki değişimlerin mekan organizasyonunda ki etkileri; Mekanın ölçeği, fonksiyonlar arası ilişkiler, iç dekorasyon, yerleşim kararları, yoğun bilgi akışı ve bilgi stoğu için gerekli elektronik donanım, güvenlik sistemlerinin oluşturulması, iletişim teknolojisindeki değişim ve gelişmelerden doğrudan etkilenen alanlardır.

İleri telekomünikasyon ve bilgisayar sistemli bina dizaynının ihtiyacı artık bir zorunluluk olduğu bir dönemde bulunduğumuzdan, günümüzde yeni ve modern yapıların tasarımda teknolojik gelişmeler ve özellikle iletişim teknolojisindeki gelişmelerden maksimum derecede yararlanılmaya çalışılmaktadır. Bu yönde tasarlanılarak inşaa edilen iş merkezi ve büro binaları, sağlık merkezleri, eğitim yapıları, müzeler ve konutlar, yeni iletişim sistemleri ve teknikleri ile donatılmaktadır. Bu gelişme bu mekanlardaki fonksiyonların genel işleyiş hızını arttırırken diğer yandan da mekansal boyutta bir takım farklılıkları beraberinde getirmektedir. Örneğin; bilgisayarlar sayesinde bilgi sistematize edilebilmekte, çok büyük hacimlerde mekanlara ihtiyaç duyulmadan geniş bellek kapasiteli disklerde saklanabilmesi, bu tür yapılarda geniş arşiv mekanlarının ortadan kalkmasına sebep olmuştur. Tasarlanan mekanlarda farklı amaçlara yönelik bilgisayar kontrol merkezleri oluşturulmaya başlanmıştır.

William Mitchell (1995) 'City of Bits' adlı kitabının "Recombinant Architecture" adlı dördüncü bölümünde, insanın net ortamı ile interaktivite içine girmesi ile beraber insanları barındıran binaların da transformasyona uğradığını vurgulamaktadır. Mitchell'e göre; hızla gelişen telekomünikasyon sistemleri, binalardaki ve kentsel mekan içindeki sirkülasyon sistemlerinin yerine geçmektedir. Kuruluş ve kurumların kamuya karşı kimliğini ortaya koyan mimari cepheleri, dükkanların internet'te yaratılan "web" siteleriyle ikinci bir adrese sahip olmaktadır. İnternet ağı üzerindeki ana sayfalar ve bu sayfalarda temsil edilen yapılar, fiziksel dünyadakinden farklı olarak, temelde yazılım ya da program denilen araçlarla inşa ediliyorlar. Bunun sonucunda bilinen geleneksel yapı tipleri farklı kimliklere bürünmektedir. Bu değişimi Mitchell şöyle özetlemektedir;

1. Bina cephesi / arayüzler
2. Kitabevleri / elektronik bilgi dükkanları
3. Galeriler / sanal müzeler
4. Tiyatrolar / eğlence altyapısı
5. Okullar / sanal kampüsler
6. Hastaneler / telekom bağlantısı ile ilaç ve tedavi
7. Banka hizmetleri / ATM makinaları


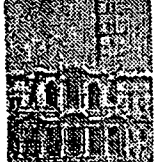
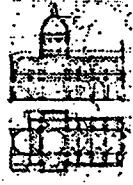

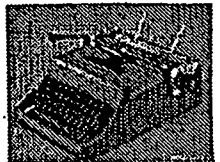

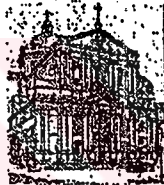


8. Ticaret ve borsa / e-ticaret sistemleri
9. Alışveriş merkezleri / e- alışveriş sistemleri
10. İş merkezleri / networkler, ev- ofis kavramı
11. Fonksiyonların ve yapıların ayrışması, her fonksiyon için ayrı yapı / tekrar kombine olma, biraraya gelme.

Bahsedilen tüm bu konular doğrultusunda, günümüzde iletişim teknolojisinin gerek insan yaşantısına getirdikleri açısından, dolaylı olarak, gerekse tasarım aşamasında araç olarak veya ortaya çıkardığı yeni mimari kavramlar ve mekanlar sayesinde mimarinin bir parçası olarak, direkt olarak mimarlığı etkilemekte olduğu görülmektedir. Böylece mimari nesne doğduğundan beri, kendi başına anlam iletme yetisine sahip bir gösterge olduğu gibi, günümüzde insanlar arasında her türlü iletişimin sağlanabildiği bir iletişim aracı olarak da görülebilir. Aynı şekilde iletişim araçlarından bilgisayar ve internet ortamı da, Mitchell'in dediği gibi; kentsel mekan içindeki sirkülasyon sistemlerinin yerine geçen ve sanal olarak mekanların tasarlandığı, sanal bir kent olarak algılanabilir. Böylelikle mimari ve iletişim teknolojilerinin iç içe geçtiği ve bütünleştiği bir dönemde yaşıyoruz demek birçok açıdan yanlış olmaz.

Tablo 2.1 Mimari Akımların ve İletişim Teknolojilerinin Gelişim Süreci

21.YY	Mimari Akımlar	DEKONSTRÜKTIVİZM	KONSTRÜKTIVİZM	YENİ MODERNLER	POSTMODERNİZM	MINIMALİZM	ULUSÖTESİ MİMARLIK ve HIGH-TECH YAPILAR				
	İletişim Teknolojileri	PLURALİST AKIM									
20.YY	Mimari Akımlar	MODERNİZM	FÜTÜRİZM	NEOPLASTİSİZM	PÜRİZM	EKSPRESYONİZM	KONSTRÜKTIVİZM	BRÜTALİZM	POSTMODERNİZM	DEKONSTRÜKTIVİZM	YENİ MODERNLER
	İletişim Teknolojileri	WAP (KABLOSUZ İNTERNET)	PALM CEP BİLGİSAYARI TASINABİLİR YAZICILAR	1,3 MG'LIK CD SONY (DOUBLE DENSITY TEKNOLOJİSİ) GPRS TEKNOLOJİSİ SÜREKLİ, HIZLI, HESAPLI MOBİL İNTERNET	TÜRKCELL "UN-MESAJ" FAKS+E-POSTA+SESİLİ MESAJ TEK BİR POSTA KUTUSU	DÜNYANIN EN İNCE LCD MONİTÖRÜ (1,4 MM. KALINLIK)	3.NESİL CEP TELEFONLARI SESİLİ VE GÖRÜNTÜLÜ İLETİŞİM C.TELEFONU+C.BİLGİSAYARI	İBM,SONY VE TOSHIBA TEK BİR ÇİP ÜZERİNDE SÜPERBİLGİSAYARI GELİŞTİRMEYE ÇALIŞIYOR.	Net Forum İNTERNET ÜZERİNDE İLK SESİLİ SANAL TOPLANTI	SESİLİ KOMUTLARLA GLOBAL İLETİŞİM KURULABİLİYOR.	
19.YY	Mimari Akımlar	ROMANTİK NEO-KLASİSİZM	EKLEKTİSİZM	CHICAGO OKULU	ARTS AND CRAFTS	ART-NOUVEU					
	İletişim Teknolojileri	ELEKTRO KİMYASAL TELGRAF 1810	THE TIMES GAZETESİ 1814	ELEKTRİKİ TELGRAF (MORSE)† 1837 telgraf anahtarı mesaj yazıcısı	PHOTOGRAPH 1839	GÜNLÜK GAZETE NEW YORK, 1873 İLK RENKLİ RESİMLER 1873	TELEFON (ALEXANDER G. BELL) 1875	TELSİZ TELGRAF (GUGLIELMO MARCONI) 1894	PARİS İZLEYİCİLERİ BİR FİLM İZLİYORLAR SİNEMA 1895		

Tablo 2.1 Mimari Akımların ve İletişim Teknolojilerinin Gelişim Süreci'nin Devamı

18.YY	Mimari Akımlar	BAROK DENİZ KABUGU MOTİFLERİ DEKORASYONDA ETKİLİ	ROKOKO BAROK'UN MANYERİZMİDİR.  1700-1750 EGRI ÇİZGİLER FRANSA	NEO-KLASSİZİZM RASYONALİZM  1750-1800 KLASİK ARKEOLOJİ BELİRDİ.	17.YY	KONTR-REFORM KLASİK VE BAROK MİMARİ 	KLASİZİZM 	
		İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ	DAKTİLO  HENRY MILL, İNGİLTERE 1714	ÖDÜNÇ KİTAP VEREN KÜTÜPHANE BEN FRANKLIN, PHILADELPHIA 1732		HİDROLİK BASKI MAKİNASI İNGİLTERE 1790	PANORAMA MOVIE THEATERS 1794	İLK DÜZENLİ GAZETE ALMANYA 1609
15-16.YY	Mimari Akımlar	RÖNESANS DENGE+AHENK+ROMA SANATL CİDDİYETİ ESKİ ÜSLUPLARDAN ALINTILAR YAPARAK KENDİ TARZINI YARATIR.	YÜKSEK RÖNESANS  1420-1520	MANYERİST AKIMLAR  1520-1600	12-15.YY	YÜKSEK GOTİK ÇAĞ MİMARİSİ  1150-1250	GEÇ GOTİK ÇAĞ MİMARİSİ  1250-1500	
		İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ	ÇİNİLİLERİN BLOK BASKISI AVRUPA'DA 1423	BASKIDA METAL TABAKALAR KULLANILYOR. 1452		KİTAPLAR KAGIDA BASILIYOR. 1495 35.000 KİTAP BASILDI, 10 MİLYONDA KOPYASI. 1500	TASINABİLİR KAMERA OBSCUR RESMİN SEKLİNİ KESİNLESTİRİYOR. 1560	ÇİNİLİLER SAYFALARI DIKIP KİTAP YAPIYOR. 1116
11-12.YY	Mimari Akımlar	ROMANESK ÇAĞ MİMARLIĞI DİNİ MİMARİ, KİLİSELER PÜRİZM İLKELERİ MEKAN MİMARİSİ 1000-1150	MEKSİKA'DA AGAÇ KABUGUNDAN KAGIT 1000	JAPONLAR KULLANILMIS KAGITTAN YENİ KAGIT YAPIYOR. 1035	11-12.YY	AVRUPA MANASTIRLARI'NDA HARF SİSTEMİ 1200 İLE İLETİŞİM KURULUYOR.	METAL YAZI KORE'DE 1241	BRONZ HARFLER İÇİN DÖKÜMHANE KURULDU. KORE'DE 1392
		İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ						

İC. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ENSTİTÜSÜ

AKILLI EVLER

1 “Akıllı Bina” Nedir?

“Akıl” terimi sözlük anlamıyla, ‘İnsanın kendi davranışını bilmesine, yargılamasına ve tayin mesine yarayan kabiliyet’, ‘İyiye kötüden, doğruyu yanlıştan, gerçeği yalandan ayırma kabiliyeti’, gibi insana yönelik anlamlar taşımaktadır. “Akıllılık” ise ‘yerinde ve isabetli hareket etmek’ anlamı taşımaktadır. (Meydan Larousse) Bu tanımlarda bahsedildiği şekilde 21. yüzyüünde insanın sahip olduğu düşünme ve karar verme yeteneğine bağlı olarak ortaya çıkmış bir terimdir. İnsana ait bir özellik olan ‘akıl’ bu terimde mecazi olarak kullanılmıştır. İstediği mecazi anlam; diğer yapılardan farklı olarak, mimarlar tarafından akıllıca tasarlanmış ve inşa edilmiş olması, teknolojinin getirdiği yapay zeka yani bilgisayar teknolojileri sayesinde insanla sürekli etkileşim içinde olması, eski yapıların sahip olmadığı bazı özelliklere sahip olması, gibi anlamlar taşımaktadır.

“Akıllıca tasarlanmış ve inşa edilmiş” olma ifadesinde bu akıllılığın bakış açısına göre değişik anlamlar ağırlık kazanabilir ancak mimari açıdan “akıllıca tasarlama ve inşa etme”; yapının yapısı, boyutu, strüktürü ve malzemeleri açısından bulunduğu bölgenin coğrafi ve iklimsel özellikleri ile uyumlu ve bu özelliklerden maksimum yararı sağlayacak şekilde, ekolojik, verimliliğe özel ihtiyaçları karşılayacak şekilde, sahip olduğu servis sistemleriyle konfor ve sağlığını sağlayarak, teknolojik gelişmelere sahip, yeniliklere uyum sağlayabilecek kapasitesine sahip, enerji verimliliği ve ekonomi gibi boyutların hepsini içine alan bir anlam taşımaktadır.

“Akıllı Bina” terimi özellikle son 25 yılda teknoloji alanında özellikle iletişim teknolojisinde meydana gelen gelişmelerin insan yaşamına birtakım değişiklikler getirmesi dolayısıyla insan yaşamının büyük bir kısmını oluşturan yerleşimlere entegre edilmesiyle ortaya çıkmıştır. Ancak bu gelişmelerin gerektirdiği mekanları yapıya eklemek veya bazı mekanları revize ederek bu sistemleri yapıya oturtmak tekbaşına, yapıya ‘Akıllılık’ getiremez. Deprem bölgesinde gerekli strüktürel özellikleri ihmal edilerek inşa edilmiş yüksek katlı bir yapı, ne kadar teknoloji kullanılmış olsa da yıkılır. Orta iklim kuşağında olduğu halde güneşten yansımada pasif olarak bile yararlanması tasarlanmayan bir yapının ısıtma sistemleri ne kadar bilgisayar kontrollü olsa da ekonomik olmaz. Bu durumda yapıya ‘akıllı’ demek pek de doğru olmaz.

ir 'igloo' akıllı bir bina mıdır? Eskimolar için öyleydi, çünkü şekli ve yapısı iklimin kilerini daha yumuşak hale getiriyordu. İçerideki düzen daha uygun oluyor ve sıcaklıktan da ydalanılabiliyordu. Ancak bu kadar uçlarda olmayan değişken iklimlerde bu kadar iyi uyum ılayamıyordu. Örneğin; Londra'daki Helicon binasında oturanlara uyumlu bir konfor ve ığışken enerji hizmetleri sunularak binanın ofis veya dükkan olarak kullanımına ortam ızırlanmıştır. Tokyo'daki Kajimo Corporation binasındaki atrium, tazelenme, rahatlama ve onsantrasyon gibi insanın zihinsel ihtiyaçları döngüsüne saygı gösteren bir ortam sağlamayı naçlamaktadır. Bu ihtiyaçların karşılanması da verimli çalışmayı sağlamaktadır. Özetle; cıllı binalar duruma göre basit veya teknolojik açıdan karmaşık olabilir. (Özden, 2000)

ncak "Akıllı Bina, Akıllı Konut" terimleri ortaya çıktıkları ilk andan beri mimaride taşınması reken bu anlamlardan çok, sadece teknolojik gelişmelerin kullanıldığı yapılar anlamını şımsaktadırlar. Terime yüklenen bu topal anlam; mimariyi, teknolojik yeniliklerden ve ıllanımcıdan ayırmakta ve üçü arasında çok az bir iletişim kalmaktadır. Sonuç olarak; inümüzdeki akıllı yapıların çoğu elektronik olarak güçlendirilmiş mimari yapılar, temel arak iletişim teknolojilerini ve kendilerine oy hakkı verilmeyen kullanıcıları içermektedirler. kılı bir bina, kullandığı teknolojilerden daha fazlasını ifade eder. Bu terimin ne ifade ettiği ılaşlamadığı için, şu an akıllı mimarinin gerekleri yerine getirilememektedir.

akıllı Bina' terimi ilk kez 80'lerin başında A.B.D.'de geçmiştir ve Washington'daki eski kılı Bina Enstitüsü tarafından yapılan tanım şöyledir: "Kullanıcıların performansını, ilk ıtırım ve işletme maliyetlerinde tasarrufu ve esnekliği maksimuma çıkarmak için kaynakları rdinasyonlu şekilde verimli olarak yönetmek için çeşitli sistemlere entegre eden binadır." Derek ve Clement-Croome, 1997)

erim 1980'lerde çok kullanılmış olsa da, bina otomasyon sistemlerine sahip yapılar, 25 yıldır evcuttur. Akıllı bina kavramı, yapay zeka adındaki, yine bilgisayarlarla bağlantılı başka bir yuytu da içermektedir. Bu alan insanların düşünme aşamalarının bilgisayar kullanılarak taklit ilmesidir, makinelerin karar verme işlemi için öğrenme ve sonuca ulaşma yolları ışıtırılmaktadır.

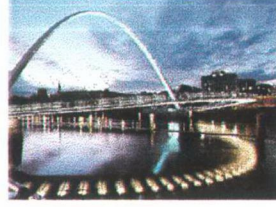
ell (1997); akıllı binanın, içinde bir firmanın performans hedeflerini gerçekleştirebileceği pki veren, etkili ve destekleyici bir ortam sağladığı düşüncesinin yaygınlaştığını belirtmiştir.

anımlarda görüldüğü üzere; akıllı binalarda teknolojiler esas olarak görülmekte ancak kendi inde bir sonuç değil, başka şeyleri sağlayıp, onlara yardım edici ve güç verici olarak görülür.

Akıllı'lık terimi sadece mimari yapılarda değil birçok alanda kullanılan oldukça popüler bir rimdir. MIT Cambridge Medya Laboratuvarı şefi Neil Gershenfeld'in yorumuna göre (1998); inümüzde "iletişimde üçüncü dalga" olarak adlandırılan "akıllı nesnelere çağrı"ndan söz filmektedir. Bilim adamlarına göre; 21.yüzyılda aklımıza gelebilecekten çok daha çeşitli indelik eşya ve nesne bir tür yapay zeka ile donatılacaktır. Eşyanın ya da nesnenin içine zlenmiş çeşitli işlemciler, bunların kendi alanlarında belirli bazı kararları verebilecek ve ygulayabilecek kadar çevrelerini algılayan ve bunlardan doğru sonuçları çıkartabilen 'zeki', 'tonom' varlıklar haline dönüşeceklerdir.

ücü ve kapasitesi hızla artan bilgisayar ve elektronik haberleşme-iletişim olanaklarındaki lışmeler aynı zamanda hem kentsel toplum yapısında, hem de kentlerin mekansal rganizasyonunda da çeşitli değişimlere neden olmaktadır. Buradan hareketle kentlerde de n on yılda tartışılmaya başlanan bir 'Akıllı Kent' kavramı mevcuttur. Bu kavramı Rifat kbulut (1999), şöyle açıklamaktadır: "Akıllı kent, çoğunlukla gelişmiş teknolojik bilgi-işlem anaklarından yararlanan, akılcı ve etkin bir kent yönetimini tanımlamak için kullanılan netimsel araçlar olarak algılanmaktadır. Oysa, akıllı kent, kentin yönetim ve işletim çimiyle ilgili bir nitelik olmaktan çok, kentin nesnel fiziksel yapısıyla ilgili bir durumdur. u çerçevede akıllı kentin iki özelliğinin şu şekilde biçimlenmesi beklenmelidir: Gündelik ışamın yüksek düzeyde enstrümanlaşması ve bu enstrümanlar ile kenti oluşturan yapay ziksel elemanların bilişim ve özellikle yapay zeka teknolojileriyle 'zeki' kılınması."

"Akıllı Binalar" konusu üzerine yaygınlaşmış çoğu kaynak, akıllı binaları akıllı ofislerle zdeşleştirmişlerdir. Kavramın kullanıldığı diğer bina tipolojileri de eğitim yapıları, okullar, ılka açık kamusal alanlardır. "Akıllı Konut" ise müstakil konutlar veya apartmanlar için allanılmaktadır. Ancak bunların dışında akıllı yapılar da vardır. Örneğin; İngiltere'deki, ateshead Millennium Köprüsü, bu anlamda bir akıllı yapıdır. Köprü, diğer köprülerden ırlık olarak yüksek deniz taşıtlarının geçmesi için, öne arkaya doğru yatarak yüksek ve geniş ir kemer oluşturmaktadır. Özel tasarımının yanı sıra, bilgisayar kontrollü yapı, gemilerin elişini sensörlerle algılayarak ve zaman ayarlamasına göre otomatik olarak kalkabilmekte ve ava kararmaya başlayınca değişik renk ve frekanslarda ışıklarla otomatik aydınlatma sistemi evreye girmektedir. [5]



Şekil 3.1 Gateshead Millennium Köprüsü, 2000

'arihte her uygarlığın; tarım, endüstri, imalat ve hizmet gibi bir dizi ekonomik aşamalardan geçtiği ve her dönemin kendi özelliklerini yansıtan tanımlanabilir yapılarını oluşturduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle yeni doğan 'bilgi ekonomisi'nin kendi mimari biçim ve yapılarını oluşturması beklenebilir. Bilgi ekonomisi insan sermayesinin hem zihinsel hem de yaratıcı potansiyeli üzerine odaklanır. Yarın mimarisi, insan kaynaklarının potansiyellerinin önüne kadar gerçekleştirmelerine motive etmeyi destekleyecek alanlar ve yerler sağlamak konusunda olacaktır.

ilişim teknolojisine bağlı olarak şekillenmeye başlayan toplum yapısı "bilgi toplumu" olarak tanımlanırken, tarım ve sanayi toplumlarında olduğu gibi bilgi toplumuna geçişte de kendine özgü bir süreç yaşanmaktadır. Bilgi toplumunda esas; bilginin üretilmesi ve kurulan iletişim ağlarıyla bu bilgilerin taşınabilmesi ve çoğaltılabilmesi ile emek, sermaye ve zaman azancının sağlanabilmesidir. Kentler, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecini yaşarken, bilgi toplumuna geçişin temelini bilgi teknolojisi ile birlikte gelişen bilgisayarlar oluşturmaktadır. (Gülersoy, Z. ve Yiğiter, R.,1999)

İmarlık Tarihine bakılırsa, mimarinin, dönemin ekonomisinden olduğu kadar, insanların sosyal yaşamından, bilim ve teknolojiye gelişmelerden ve bu gelişmelerin sonucu ortaya çıkan yeni malzemelerden de etkilendiği görülmektedir. Tasarımcıların yüzyıllar boyunca inşaat teknolojisinde yenilikler yaptıkları görülmektedir; beton, cam, asansörler, otomobiller ve ampülün icadı mimarlık üzerinde büyük etki yapmıştır. Günümüzde de mimaride yeni bir paradigma yaratabilecek yeni materyaller, sistemler ve parçaların kullanıldığını görmekteyiz. Özellikle iletişim teknolojilerinde olmak üzere, bilim ve teknolojilerdeki gelişmelerin incelenmesi, geleceğin mimarisi için yeni bina tanımları yapmıştır. Gelişmiş teknolojilerde, ortamları statik objeler topluluğundan, dinamik ve birbirleriyle ilişkili şekiller dünyasına dönüştürme potansiyeli vardır.

zden (2000)'in de belirttiği gibi; akıllı materyallerin kullanılması, yapay zeka ve akıllı knolojiler, çoğu bina sistemi alanında önemli gelişmeler doğurmuşlardır. Bilgisayarın elektronik çağı, telekomünikasyon, bilgi ana yolları, sanal gerçeklik ve bilgi işlem, yapılan lerin ve çalışmaların doğasını değiştirmiştir. Bu unsurların biraraya gelmesi bireylerin tiyaçlarına cevap verebilecek ve heyecan verici gelişmeleri gerçekleştirecek bir mimari için eni fikir ve görüşlerin doğmasına uygun bir zemin oluşturmuştur. Tepki veren binalar ve na cephelerinin prototipleri şimdiden mevcuttur, portatif iletişim ve bilgisayar teknolojisi ıpları, artık işyerlerine bağlanmamızı gerektirmemektedir. Geleneksel yolları sorgulama, naları ve parçalarını tasarlama yollarını tekrar değerlendirme ile; bina, duvar ve pencere nımlarımızı değiştirmemiz, kişiye ve doğaya daha çok tepki veren ortamlar tasarlamamız ümkündür.

kıllı binalar inşa edilmesinin ana fikri; kullanıcılara bilgisayar destekli; bilgi paylaşımı ve polaması, bina içi ve dışıyla hızlı, güvenilir iletişim kurma; havalandırma, aydınlatma, ivenlik, vb. servis sistemleriyle işçi konforunu, üretkenliğini artırma, vb. hizmetler sunmak in teknolojilerin yaratıcı ve uyumlu bir şekilde birleştirilmesini sağlamak. Ayrıca ıklandırma, havalandırma gibi sistemlerin bilgisayar kontrolünde olması da enerji asraflarının ekonomik olmasını ve kontrol altında tutulmasını sağlamaktaydı. Günümüzde is ve bilgi iletişiminin büyük miktarda artan kullanımı bu ihtiyaçları sağlayacak sistemlere eksininim duymaktaydı.

kıllı bina kavramı ve onu oluşturan tasarım, yönetim, sistemler, strüktürler, servisler, onomi, gibi boyutların irdelenmesi ve çözülmesi sorunun parçacı bir yaklaşımla zözüme kavuşturulamayacağını ortaya koymaktadır. Enerji verimliliği, konfor, en son I.T. - ilgi Teknolojisi gelişmelerinin kullanılabilmesinin mümkün olması, gelecekteki gereklilikler in adaptasyon kapasitesi, bir binanın akıllığından bahsedilirken değinilmesi gereken ıurlardır. Ancak “entegrasyon”, bu temaların en önemlilerinden biridir ve diğer hepsi zerinde önemli etkiye sahiptir. Akıllı binalarda temel sorun üretken ve verimli bir ortam uşmasının koşulu olan entegrasyonun sağlanmasıdır.

kıllı bir bina günümüz ofis ortamının performans gerekliliklerini desteklemek üzere gerekli ıblolar, teller, kanallar, güç kaynağı, ısıtma, havalandırma, soğutma, aydınlatma, ses yalıtımı e güvenlik sistemleriyle donatılmıştır. Akıllı binaların performans yeteneklerini açlındirecek modern teknolojiye örnek olarak; merkezi bilgisayarlar, mini ve mikro

gisayarlar, ses, bilgi ve video telekomünikasyonları, içsel ve dışsal iletişim sistemleri, otomasyon ve kontrol sistemleri, verilebilir. Uluslararası bir akıllı bina tasarımcısı olan Frances Duffy, bina aklının dört boyutunu şöyle tanımlar:

Ofis otomasyonu: Bina sahibi tarafından kendi firmasının kullanımı için yerel alan ağları, kelime işlem, elektronik dosyalama, yazılım desteği gibi servislerin sağlanması

Gelişmiş telekomünikasyon

Bina otomasyonu: Güvenlik, asansörler, ısıtma, havalandırma, aydınlatma gibi sistemlerin otomatik kontrolünün binaya entegre edilmesi

Değişime tepki: Teknolojik gelişimlere ve kullanıcı değişimine adaptasyon kabiliyeti. (Duffy, F-Henney, A.)

ülk sahipleri, ihtiyacı temin eden üretici firmalar ve bu akıllı binayı icat edenlerin arasındaki grup lider; Ulusal Elektrik Fabrikatörleri Birliği (NEMA) tarafından yapılan bir sempozyumdan sonra, bir Akıllı Bina Enstitüsü (IBI) kavramını ortaya çıkarmıştır. Dört ulusal kurumdan gelen yetkililer; Honeywell, AT&T ve Birleşmiş Teknolojiler, IBM'in SBS Real Estate Departmanı ve Tishman Araştırmacılık, NEMA yöneticisi Richard Geissler'in liderliğinde bu enstitüyü geliştirmişlerdir. (Carroll, 1986)

birkaç bina sahibinin, mühendisin ve mimarın akıllı bina kavramını tamamen kabul etmemesine rağmen, şu an yapılmış olan ya da inşaat halinde olan birçok önemli sayıda bina için 'akıllılık' anlayışı kullanılmıştır. Örneğin; Amerika'da 1985 yılında Şehir Arazi Enstitüsü tarafından hazırlanan rapora göre, o yılın Ocak ayında yapılmış olan bu tür 118 bina inşaatı vardı. Almanya'da ise 1999 yılının sonunda işyeri olarak kayıtlı binaların yaklaşık %40'ı akıllı teknolojiler kullanıyordu. İşletme danışmanı Roland Berger'in tahminlerine göre 2010 yılında yeni inşa edilen konutların da yarısı otomasyon sistemlerine sahip olacak.

akıllı binaların geliştirilmesi için ulusal ve uluslararası kuruluşlar oluşturulmuş, konferanslar, sempozyumlar ve toplantılarla da akıllı binaların potansiyeli, faydaları sorunları tartışılmıştır. Geçtiğimiz on yılda Akıllı Binalar Enstitüsü, dünyadaki akıllı binaların bir listesini yayınlamıştır. Tablo 3.1'de akıllı binalara en sık örnek verilen yapıların isimleri yer almaktadır.

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	
Associates Tower, Chicago, Illinois	TRW Headquarters, Cleveland, Ohio
One DTC Building, Denver, Colorado	The Honeywell Metro Center, Costa Mesa, California
PRC Headquarters Buildings, McLean, Virginia	Epcot Center, Orlando, Florida
The Smart House, NAHB, Washington, DC	GE's Plastic House, Pittsfield, Massachusetts
West Bend Mutual Ins. Co, West Bend, Wisconsin	
İNGİLTERE	
United Distillers, London	The Grinian, Dundee High Technology Park London
Lloyds of London Headquarters, London	Milton Keynes Energy Park
İSKOÇYA	
Royal Bank of Scotland, Islington	
ALMANYA	
Colonia Insurance Headquarters, Cologne	Daimler Benz Headquarters
Nixdorf Regional Offices	Institute for Applied Microelectronics, Braunschweig
Gartner Industries R&D Building, Gundelfingen	Technology Park, Duisburg
Media Park, Cologne	Deutsche Bank, Ulm
ÇİN	
Hong Kong, Shanghai Bank	
JAPONYA	
Toshiba Headquarters, Tokyo	NTT's Tokyo Twins Building, Shinagaw
Ark Hills, Tokyo	Takenaga's Komuten Regional Headquarters, Osaka
Sumitomo Building, Shinjiko	Honda Headquarters, Tokyo

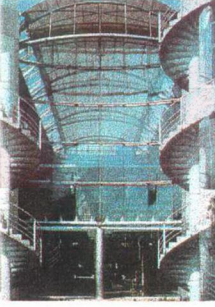
Tablo 3.1 Akıllı Binalara Örnek Yapı İsimleri

akıllı binaların kendi ürünleri için piyasa sağlayacağına karar vermiş olan bilgisayar onanımı satıcıları arasında Honeywell, Johnson Controls, MCC Powers ve bina kontrol stemleri için birkaç firma daha bulunmaktadır. IBM, Honeywell, Dec, Wong, NCR ve diğer ilgisayar üreticileri, bu sistemler için donanım ve yazılım üretme işine girmişlerdir. 3M/Rolm, AT&T, Honeywell, Northern Telekom, Siemens ve diğer bazı şirketler, bu binalar ın iletişim sistemlerinin istikbali parlak bir piyasa olduğuna karar vermişlerdir ve akıllı inaları desteklemek için sistemler geliştirmektedirler. (Caroll, 1986)



Şekil 3.2 Lloyd's Binası, Londra, 1986

ürkiye'deki akıllı binalara örnek olarak; İstanbul Atatürk Havalimanı, Gebze Yapı Kredi Operasyon Merkezi, Şişli'de Elit Residence, Yeşilköy'de EGS Business Park, Sabancı Holding Yönetim Binaları ve İş Bankası Gökdelenleri verilebilir.



Şekil 3.3 Yapı Kredi Operasyon Merkezi, 1998

onutta tüm sistemlerin entegre olduğu merkezi bir kontrol sistemi ihtiyaçları karşılayabilirken iş merkezlerinde ve büyük komplekslerde ise durum biraz daha farklıdır. Bu yapıların içerdikleri fonksiyonlar gereği aynı anda birçok farklı talebi karşılamaları gerekmektedir, sistem sayısı fazladır ve birbirlerini etkileyebilmektedirler. Bir iş merkezinde, eşitli bölgelerin sıcaklık, rutubet, koku kontrolü, hijyen, taze hava ihtiyaçları fazladır. Bu yüzden, bölgeler belirli bir noktaya kadar müstakil sistem çözümlerine sahip olur veya merkezi sistemler o bölgeye özgü şartlar elde edilecek şekilde kontrol edilirler. Yine paralel

ilde, çeşitli bölgelerde yangın tehlikeleri farklı düzeyde olup, buralarda farklı yangından unma ve yangın söndürme sistemleri uygulanması gerekir. Güvenlik içinde benzer tarzda zonlama söz konusudur. Isıtma, havalandırma, sıhhi tesisat, güvenlik ve haberleşme emlerinin kontrollerinin bir merkezden takibi ise ancak “bina yönetim sistemleri” ile mümkündür. Bina yönetim sistemleri, kendi alt kontrol birimleri çerçevesinde, yapının çeşitli emlerini her ne kadar otomatik olarak kontrol edebilse de, belirli aşama ve şartlarda karar edebilmek için yine insana ihtiyaç duymaktadır. Sadece “bina yönetim sistemi” aracılığıyla bu sistemlerinin idaresi değil, yapı teknik servislerinde verimli işletmenin sağlanabilmesi, bu işletme bütçesi çerçevesinde optimum işletme rejimlerinin tayini ve sistemlerin tatmin edici şekilde çalışmasını sağlamak için, “bina yönetimi” son yıllarda özellikle batı ülkelerinde uzmanlık dalı haline gelmiştir. (Okutan, 1998)

İllü binalarda ve konutlarda kullanılan kontrol sistemlerinin çeşitleri, yöntemleri ve azları şunlardır;

Otomatik ve Manuel İşletme

Kontroller, yapı sistemlerinin çalışmasını ayarlayan otomatik ve manuel cihazlardır. Tuvalet çığı yandıığında çalışmaya başlayan egzoz fanı, manuel kontrole bir örnektir. Manuel kontrole başka örnek de; zile bastığımızda kapının açılmasıdır. Belirli bir saatte kazanın sıcaklığının ceden programlandığı üzere yükseltilmesi ise otomatik kontroldür.

Basit kontroller bir cihazın çalışmasını başlatır veya durdururlar bunlar “on-off” kontroller olarak anılırlar. Daha ileri kontroller ise sistemlerin çalışmasını talebe göre belirli düzeylere getirip azaltarak modüle edebilirler. Belirli bir algılamayı belirli kriterlere göre değerlendirip belirli cihazları belirli şekilde çalıştıran, yani kontrol kararlarını veren ise, insan tarafından programlanmış bilgisayarlardır. Bu programlanan karar algoritmaları, ‘güneş çıkınca perdeyi indir’ yani ‘sensörlerin güneş radyasyonunu hissederse, perdeyi indiren dişliye bağlı motora elektrik gönder’ den, ‘saat 14:30’la 16:00 arası, salona kişi başına 50 m³/h taze havanın, ‘gun miktarda dönüş havası ile karıştırılıp nemi %35 RH, sıcaklığı 19 °C olacak şekilde iletildikten sonra sessizce içeri verilmesini, nemlendirici, karışım damperi, fan motor devri, menfes kanat açısı ve serpantin 3 yollu vanasını ayarlayarak sağla’ya kadar ve daha çok örnek verilebilir.

Pnömatik ve Elektrikli Kontrol

Günümüzde pnömatik ve elektrikli olmak üzere iki çeşit temel kontrol sistemi kullanılmaktadır. Bunlardan elektrikli kontrol sistemleri; “analog” ve “direct dijital” yani doğrudan dijital, olarak kendi içlerinde ikiye ayrılırlar. Doğrudan dijital sistemlerin özelliği; kontrol amaçlı olarak, bilgisayar yazılımları kullanmaları olup, bunlar son yıllarda özellikle büyük ölçekli ve küçük binalarda popülerlik kazanmaktadır. Küçük binalarda ve evlerde genellikle 24, 48, 120, 240 volt’ta işletilen elektrik kontrol sistemleri kullanılmaktadır. Pnömatik sistemler ise, bir kompresör vasıtası ile basınçlandırılmış havanın 0 ile 15 psi arasında regüle edilmesi esasına bağlı olarak çalıştırılmakta ve daha çok büyük binalarda kullanılmaktadır. Bu sistemlerde, iletimi elektrik kablolarındaki elektron akışı yerine, boru hatlarındaki hava basıncı sağlamaktadır.

Elektrikli kontrol sistemleri, yapı sistemlerini kontrol edebilmek için motorlar, manyetik kontaktörler ve solenoid vanalardan yararlanırlar. Pnömatik sistemler ise cihazları kontrol edebilmek için hava basıncıyla hareket edecek pistonlar kullanırlar. Kontrol sisteminin elektrikli mi pnömatik mi olacağı tasarımcıya kalmıştır. Elektrikli sistemler hızlı, kesin, montajı kolay olmakla birlikte, belirli sıklıkta bakım isteyen motorlara ihtiyaç duyarlar. Pnömatik sistemler ise, basit ve dayanıklı parçalardan oluşur ancak bir kompresör, hava arıtucusu ve hava filtresi gerektirirler. Bunların dışında ayrıca, kendi aktive olabilen kontrol cihazları bulunmaktadır. Buna örnek olarak, sıcaklığa göre gazın hacminin değişmesi prensibiyle çalışan termostatik vanalar verilebilir.

Kontrol Cihazları

Kontrol sisteminde kullanılan cihazlar ana olarak, detektör ve aktivatör olarak ikiye ayrılabilir. Bir saat veya bir termostat, detektör kategorisine girer ve bunlar kontrol sistemine “girdi verilerini” sağlarlar. Aldığı bir sinyale göre bir pompayı çalıştıran veya durduran kontrol cihazı ise, ikinci sınıfa girerek aktivatör olarak adlandırılır.

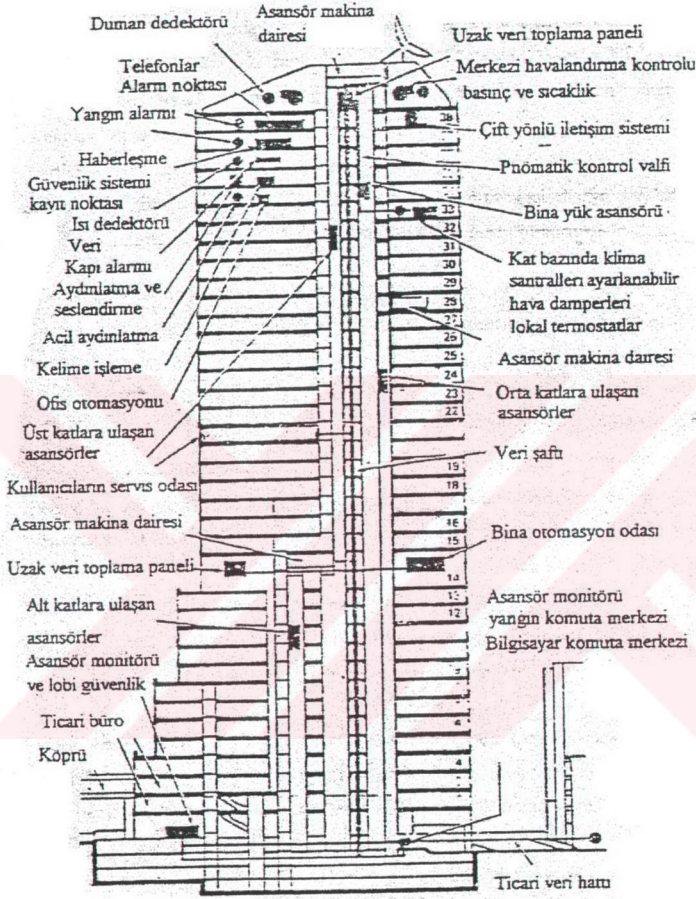
Yapı sistemlerinde kullanılan cihazların bir kısmı, özellikle soğutma grubu, kazanlar, soğutma üniteleri, santraller gibi büyük cihazlar, kendi küçük kontrol sistemlerine sahip üretilirler. Bu tür üstakil küçük kontrol sistemleri vasıtasıyla, bir soğutma grubu gibi kendi içinde yeterince komplike bir cihaz, soğutma suyu çıkış sıcaklığını istenilen düzeyde tutabilmek üzere, iç

çalarının çalışmasını gerekli hassasiyette denetleyebilir. Bu sistemlere ve cihazlara emlik kontrol mekanizmaları da entegre edilmiştir. Bu şekilde örneğin; kazan sıcaklığı çok selirse, brülör çalışması otomatik olarak durdurulur, emniyet ventli otomatik olarak liyeye başlar. Böylece kazan patlamaz. Küçük binalarda basit ve müstakil kontrol emleri yeterli olabilir. Öte yandan birkaç kazanın, birkaç soğutma grubunun, onlarca klima tralinin, yüzlerce VAV kutusunun olduğu onbinlerce metrekaare kullanım alanına sahip ıllarda, tüm sistemlerin birbiri ile ilişkisinin kurulup, merkezi olarak denetlenebilmesini inen ortak bir kontrol sisteminin kullanılması gereklidir. Bu durumda, sistemlerin kontrolü arımının öngöreceği birkaç farklı düzeyde gerçekleşir.

Tipik Kontrol Sistemleri

istakil evlerde en çok karşımıza çıkan kontrol sistemleri; ısıtma, soğutma, havalandırma, ınlatma sistemlerinin kontrolü, yangın, hırsız ve su basmasına karşı alarm sistemleri, acil rum çağrı sistemi, kapı, zil, ses, görüntü ve açma-kapama sistemi, multimedya sistemleri, içi ve dışı iletişim sistemleri, havuz, bahçe sulama, vb. sistemlerdir. Çok katlı konutlarda sistemler daha çok bina bazında, merkezi olarak çözümler. Ayrıca, bu tip yapılarda, yapı ı girişi denetim sistemi, merkezi çöp imha sistemi, garaj denetim ve karbondioksit kontrol emi, güvenlik ve kapalı devre kamera sistemi, bina içi ve dışı iletişim sistemi, yangın ndürme sistemi, vb. ek sistemler karşımıza çıkarlar. Bu sistemler kısmen merkezi kısmen de eysel kontrol edilebilecek şekilde tasarlanabilirler.

r ofis binasına baktığımızda; özellikle binada birden çok şirket yer almakta ise, aydınlatma : havalandırma sistemlerinin, en büyük enerji harcamacılar olarak, sofistike kontrol stemlerine sahip olarak imal edildiklerini görürüz. Ofislerde “hasta bina sendromu”nun üne geçebilmek üzere, mahallerde iç hava kalitesi kontrolü sağlanmaya çalışılır. Bunun şında ofis binalarında, haberleşme sistemlerinin, bilgisayar ağlarının, acil durum ve ivenlik sistemlerinin özel bir yeri bulunur. Özellikle yüksek binalarda, binlerce insanın bir il durum halinde binadan tahliyesi büyük bir problem olduğundan, acil durumu ırlireyecek, bunu değerlendirebilecek, gerekli uyarıları yapacak, tahliye olanaklarını ılıştıracak ve bu sırada güvenliği eksiksiz sağlayabilecek sistemler bir gereklilik haline elmiştir.



Şekil 3.4 İlk Akıllı Bina

r alışveriş merkezinde ise; soğutma sistemi ve bunun zonlara göre minimum enerji harcayacak şekilde kontrolü ön plandadır. Ayrıca yine yangın algılama ve söndürme sistemleri ile güvenlik sistemleri vazgeçilmez birer gerekliliktir. Yüzlerce mağazanın farklı iklimine rağmen kullanıcıların sıcaklık ihtiyaçlarına cevap verebilmek, bu esnada olabilecek ekonomik merkezi işletme ile esnek kullanım sağlamak ve kullanıma göre enerji yatlandırması yapabilmek ancak sofistike bina yönetim sistemleri ile mümkündür. Bir

stanede ise durum bambaşkadır. Burada ısıtma, soğutma, filtreleme, taze hava veriş, rilizasyon, mahal basınç ilişkileri, mahaller arası hava akışında olacak bir hatanın, hastanın ılığ üzerinde direkt olarak büyük etkisi bulunmaktadır. Dışarıdaki havanın uygun şekilde ızlenmeden hasta odasına verildiği durumlarda, en stabil tıbbi aletlerin kullanılması amsızlaşmaktadır. Yüzlerce hastanın farklı ihtiyacına, hastanelerin onlarca farklı tip kanına farklı sıcaklık, nem ve temizlik ihtiyacına doktorların tercih ettiği ve hastanın iyaç duyduğu şekilde cevap verebilmek, bunu yaparken de ekonomik davranmak ancak çok tasarlanmış ve çok iyi işletilen bir kontrol sistemi ile mümkündür. (Okutan, 1998)

Elektronik ve mekanik teknolojilerin yarattığı birçok yeni sistem gibi akıllı konutta insan hayatına öncelikle iş yaşamı düşünülerek girmiştir. Bunun anlamı, örneğin konut içerisinde zamanı ve enerjiyi minimize etmek ve iş hayatına sunulan zamanı arttırmak için bulaşık makinesi, buzdolabı makinesi kullanılmaya başlayarak bu eylemler için artık zaman ayırılmamış ve zaman iş dünyasına kaydırılmıştır. Buradan temel olarak şu söylenebilir: Akıllı konutun oluşması, konut kullanıcılarının iş yaşamlarını rahatlatacaktır. Bunun temel nedeni konutun artık fazla bir ilgiye ve bakıma gerek duymaması yani konutun büyümesi, gelişmesi olmuştur. (Mordoğan, 2000)



Şekil 3.5 Akıllı Konut Donanım Şeması, 1999

günümüz konutlarının teknolojinin hızlı devrimine ayak uydurarak kullanıcıların ihtiyaç ve beklentilerine cevap verecek nitelikte ileri teknoloji sistemleri entegre olması gerekliliği son zamanlarda kendisini daha açık bir şekilde göstermiştir. Yaşama mekanını kullanan insanların yaşadığı konfor koşullarını buldukları çağa adapte edebilmek için sürekli bir yenileme süreci gerektirir, tarihsel bir gerçektir. Farklı karmaşıklık düzeylerindeki bu sistemlerin etkin bir şekilde bir araya getirilerek konut üretim sürecindeki yerini alması ise oldukça titiz ve dikkatli çalışmayı da beraberinde getirir.

Özellikle teknoloji çağı olan 1930 sonrasında bilim dünyasını baştan aşağı revize edebilecek olan elektrik, telefonun ve radyonun bulunması gibi yenilikler ortaya çıkmıştır. Bu icatların ortaya çıkması mekanlarına yansımaları hızlı olmuş ve birçok yerde yaşam tarzlarının değişmesine sebep olmuştur. Bunların ışığında sinemanın yaratılması, bir sinema sektörünü doğurmuş ve sinema kültürünü ortaya çıkarmıştır. Yeni buluşların yüksek tabakadaki insanların sahip olduğu konutlara yansımaları, konfor ihtiyacının toplumsal bir ihtiyaç haline gelmesine sebep olmuş ve tasarımcıları da bu yönde çalışmalar yapmaya yöneltmiştir. (F.Jones,1989)

Akıllı konut içerisinde kullanılan kontrol sistemleri bir bütünlük ve birlikte çalışabilirlik gerektirir. Bu sistemler birbirinden kopuk çalıştıkları takdirde, enerji kullanımını verimsizlik açısından yeterli olamayabilirler veya aşırı yüklenen elektrik sistemi, kontrolden çıkan birtakım cihazlar gibi herhangi bir problem anında yeterince hızlı müdahale imkanı veremeyebilirler. Bu anlamda akıllı konutun da temel prensibi entegrasyondur. Bu noktada merkezi sistemin kullanılması tüm bu aygıtların uyumlu bir formda çalışmasını sağlar ve bilgisayar denetleme sistemi ile konuttaki enerji akışını düzenleyen optimize etme yönünü de kullanarak enerjinin konutta gün içinde kullanılan cihazlara yoğunluklarına göre dağıtılmasını sağlar. (Mordoğan, 2000)

Konut içindeki sistemlerin entegrasyonunun sağlanması, maliyet açısından önemli bir avantajdır. Akıllı Konut kavramının henüz yaygın olmamasının sebebi de budur. Mevcut konutlardaki projelerde de, bu yüzden sistemler tekil olarak çözülmekte ve aralarında bir entegrasyon sağlanamamaktadır. Isıtma, havalandırma, aydınlatma sistemleri, enerji kontrolü, bunları internetle birleştiren iletişim sistemi ve entegrasyonu sağlayan merkezi kontrol sistemi oldukça pahalı bir yatırımdır. Konuta yerleştirilecek sistemler gelir gruplarına göre değerlendirilirse sistemin yaygınlaşması kolaylaşabilir.

ni teknolojinin bir sonucu olan; Akıllı Konut'un konut kavramına yeni bakış açıları getirmesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Gerek mekansal, gerekse işlevsel açıdan konutun geliştirilmesi ile konut tasarımı ileri bir boyut kazanacaktır. Böyle bir durumda mimarların yenilikleri her an gözlemlemesi ve gerekli dizayn ilkelerinin zamana ve gelişen teknolojiye adapte edilmesi gerekmektedir.

Konutta akıllılığın getirdiği negatif ve pozitif yönlerden bazıları şunlardır:

1. Gelişen dünya sistematiği içerisinde akıllı konutun ortaya çıkardığı belki de en önemli avantaj iş yaşamının rahatlaması olmuştur. Konut içinde yürütülen içeriği havalandırmak, duvarları kapamak, vb. birçok servis işlevi ortadan kalkmıştır. Bu kolaylığın avantajı zaman tasarrufu ve konut işleyişinin hızlanmasıdır.

2. Konut içinde kullanılan iletişim sistemlerinin zenginleşmesi genel olarak sosyal ve iş ilişkileri açısından olumlu bir gelişme olarak yer almakta ve iletişim teknolojisinin o anki durumuna göre hızlı olarak sürekli yeni nitelikler kazanmaktadır. Bu yeniliklerin en önemlisi, internet global iletişim ağının artık tüm yaşamda, sosyal ve iş yaşamında aktif olarak kullanılması ve bu doğrultuda gelişen multimedya sistemleridir. İnternetin iş yaşamında tartışılmaz bir yeri vardır. Akıllı Konut'da bulunan merkezi bilgisayar sistemleri ile konutdaki her birey ve elektronik eşya kendi amacına uygun olarak interneti kullanabilecektir.

3. Akıllı konutlar, yaşlı ve özürlü insanların hayatlarını da olumlu bir şekilde etkileyebilir. Her türlü otomatik olarak ve merkezi bilgisayardan kontrol edilebilmesi bu kişilerin kendi hayatlarına da yaşayabilmesini sağlayarak serbestlik alanlarını genişletebilir.

4. Akıllı konut içi sistemlerin sosyal yaşantı açısından getirdiği ve de götürüleri incelenecek olursa, sosyal yaşantıya getirdiği yeniliklerin yanı sıra bir takım dezavantajları da vardır. Günümüz gençliğinin en büyük merakı haline gelen multimedya sistemleri (bilgisayar oyunları, ev kumandası, vb.) gençliğin etkisi altına almaktadır. Özellikle günümüzün en önemli psikolojik sorunlarından olan, insanlar arası iletişim gücünü gençler arasında daha etkin bir şekilde kurmaktadır. Bu tür sanal dünyalara abone olan gençlerin ve çocukların gerçek dünya ile olan bağlarının zayıfladığı ve iletişim sorunları yaşadıklarını görmek mümkündür. Bu sorunun çözümü ve de geliştirici bir çözümü mevcut değildir, ancak gençlerin bu sanal kimliklerinin esnasında dünya ile olan gerçek bağlarını güçlendirecek spor, sinema, tiyatro gibi faaliyetlerin teşvik edilmesi gerekmektedir. (Mordoğan, 2000)

ıllı konut içerisinde düşünölen multimedya özelliklere bakılacak olursa burada bilgisayar tekli multimedya sistemlerinin dışında konut içi ses sistemleri, sinevizyon sistemi gibi bazı 1 sistemler görölr. Sinevizyon, ev sineması sistemleri sayesinde konut içerisinde ulabilen sinema etkinliği, insanoğunun kolay olanı seçme eğilimi sonucunda konut içinde çekleştirebilen bir eylem olarak sosyal niteliğini kaybetmiştir. İletişim ile ilgili olarak bu emin sosyal bir aktivite olan sinema kültürüne negatif olarak yansıyacağını düşünöbiliriz. ıllı konut içindeki yeni sistemlerin temel özelliği ‘kolaylaştırmak’ prensibini ele aldığı için anları hareketsizleştirdiği ve ipe dönük kişilikteki insan tiplerini çoğalttığı söylenebilir.

yeni teknolojiler için olan düşünörsüz ve ađđözlü isteğimiz sayesinde, akıllı evlerin ullanılması çok kısa bir zaman alacağa benzemektedir. Ancak hırsların geniş olmanın leli genellikle derinlikten mahrum kalmaktır.

lecekteki evin alacağı popüler imajın, insan biçiminde olacağı konuşuluyor. Evin ğisayarı “beyin” ve fiber optikler de (kablolar, teller, vs.) “sinir sistemi”ni oluştıracak. thur D. Little’a göre; geleceğin makineleşmiş evi daha küçük olacak ve daha az eşya recek. Robotlar evin içindeki duvarların ve mobilyaların yerlerini değiştirerek farklı iyaçlara cevap verecekler. Carolyn Dry şöyle diyor: “hareket etme ve adapte olma erezisine sahip olan ev – beyin olarak bir ev bilgisayarı içeren kendi içerisinde bir çeşit ottur.” (Özden, 2000)

ansör, havalandırma, vb. teknolojilerin keşfinin binalarda ne kadar çabuk standart sistemler line geldiklerini ve bu teknolojilerin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasından sonra marinin ne kadar çok değiştiiğini düşününce, iletişim teknolojilerinin ve bilgisayarın da yle bir etkisi olacaktır. Bu gelişim sırasında neler kazanılıp kaybedileceği; bu teknolojinin zaman kullanılıp ne zaman kullanılmayacağını bilmesine, ne zaman bir sorunu zdüğünü ve ne zaman sorunların araştırılmasında bir çözüm olduğunun anlaşılıp kedilmesine bağlıdır. Diğer bir deyişle; bilgisayarlaşmış çevre daha çok tasarlanmalı, kendi ynaklarından bazılarını üretebilen, atıklarını işleyebilen binaların tasarlanması, esnek lışma saatleri ve kablosuz iletişim sayesinde iş ve yaşam ayırımı şeklindeki düşünöenin ğiştirilmesi; yeryüzünün ekolojik dengesini tehdit etmeyen bir yaklaşımda bulunulması rekmemektedir.

Teknolojik Gelişmelerin Konut Yapısına Getirdiği Yenilikler

levizyon, bilgisayar, internet gibi insan yaşamını baştan başa yenileyen sistemlerin hayata geçirilmesi son yarım yüzyılın içinde gerçekleşmiştir. Bunca teknolojik gelişmeler, son yzyılda sayısı hayli artan mimar ve mühendislerin çalışmaları ve hayal güçleriyle birleşince n bu yenilikler ve teknolojiler bir anda yapılarla yoğrulmuş günümüzde yapıların zgeçilmez birer parçası haline gelmiştir. Artık tasarımlar bütünselliği ve yaklaşımları ile nolojileri yönlendirirken gelişen yeni teknolojiler de belli bir zaman içinde kendilerini gal olarak yapının içinde bulmuşlardır. (Mordoğan, 2000)

tişim ve diğer teknolojilerdeki gelişmeler sonucu, yaşamımızı olduğu kadar yaşadığımız ekanları da etkilemiş olan akıllılık kavramı konutlarımızda da tasarım sürecine ve konut olojisine kadar kalıcı farklılıklar, yenilikler getirmiştir.

limsel ve teknolojik yeniliklerin konut içerisindeki gelişimi ile ortaya çıkan konuta özel ntröl sistemleri ayrıca internet olgusunun konut sakinlerine getireceği sayısız yeni imkan yesinde daha sağlıklı bir konut yapısı, daha masrafsız ve de bakım (temizlik, ev düzeni, vb.) öi zaman alıcı faaliyetlerin cansız beyinlere devredildiği bir kolaylıklar topluluğu llanıcılara ulaştırılabilecektir. (Macneil,1994)

mdiye kadarki ve bundan sonra ortaya çıkan gelişmelerin konuta kurulması ve sistemlerin urması ancak uzun bir geri dönüşüm zincirinden sonra oluşabilecektir. Ortaya çıkabilecek um problemleri zamanla çözülecek ve konut içi kullanım teknolojisi hızla gelişecektir. ektronik ve mekanik sistemlerdeki teknoloji ile gelişen konut içi teknolojiye asıl önemli an bu yenilik organizasyonlarını şekillendirmek ve hangi şekilde kullanılmalı gerektiğini, nmut içindeki senkronizasyonlarını sağlamaktır. Bu da tasarımcıların görevidir.

onutlarımızda meydana gelen teknolojilere bağlı mekansal değişimlerden bahsedebilmek in öncelikle bu değişimlere sebep olan yenilikleri incelemeliyiz. Çünkü mekânın temel şeleri eylemler ve fonksiyonlardır.

Akıllı Konut' adından da anlaşılacağı gibi kendisini günlük faaliyetlere otomatik olarak laptede edebilen, gerekli mekan koşullarını mümkün olduğu kadar minimum insan gücünü ereksinin bırakacak şekilde düzenleyebilen, yaşayanların ev içinde ve dışında heryerde

alarla ve hatta eşyaların birbirleriyle iletişim halinde olmasını sağlayan bilişim teknolojileriyle donatılmış, konutun ısı dengesini mekanların gereksinimi doğrultusunda ün değişik saatlerine göre otomatik olarak ayarlayabilen iklimlendirme sistemleri gibi emleri ile bir bütün olan, mekanik, konstrüksiyon ve elektronik örüntüsünü üzerinde yan yapıdır denilebilir.

knolojik gelişimlerin konut yapısına getirdiği yenilikleri fonksiyonlar açısından dört ana ılık altında toplayabiliriz. Merkezi bir birimden kontrol edilebilen bu sistemler;

Otomatik kontrol sistemleri,

İletişim ve multimedya sistemleri,

Konutta enerji kullanımı ve tasarrufunu sağlayan sistemler,

Strüktür ve malzeme açısından binada kullanılan yenilikler, olarak sıralanabilir.

1.1 Otomatik Kontrol Sistemleri

omatik kontrol sistemlerinin görevi; konut içindeki birimlerin arasındaki ilişkilerin ve ekleli konfor koşullarının oluşturularak sakinlerin faaliyetlerini kolaylaştırmaktır. Bu temler başta; ısıtma-soğutma, güvenlik, aydınlatma, enerji kontrolü, vb. sistemlerdir.

1.1.1 Isıtma - Soğutma Sistemleri

ıllı konut, yazları soğutma sistemi olarak, havalandırma sistemleri ile birlikte ışık-gölge pısını da kullanarak, konut içine giren güneş ışığının sera etkisini kontrol altında tutup ısıyı netler. Pasif önlemler ve bilinçli malzeme seçimi sayesinde iklimlendirme sorunu konut nde minimize edilebilmektedir.

tma sistemi için ise daha çok doğalgazlı sistemler kullanılırken bunun yanısıra 'aktif solar tem' adı verilen güneş ısısının su radyatörleri ile yapının belli bir kısmında depoladığı ısıyı pı içine yansıtarak veya "trombe wall" olarak tabir edilen güneş ısısının tutulup konut risine gerektiğinde yansıtılması gibi sistemlerle ısıyı kontrol altına alma yoluna gidilir. (fordoğan, 2000)

yrıca 'pasif solar sistem' denilen yine yukarıda belirtildiği üzere pencere boyutları ve diğer ısı yalıtım ışıının yapı içerisine girişini denetleyen mekanizmalarla ısının dengelenmeye çalışıldığı sistemler aynı zamanda kullanılarak hem konfor koşulları ayarlanır hem de enerji fiyatı minimize edilir. Örneğin; güneş ışığının mekana etkisini mekanın ısısına göre ayarlayan akıllı pencereler kullanılmıştır. Kışın pencerelerden kaybedilen ısı genel ısının %10'una kadar ulaşabilmekte, dolayısıyla bu tür pencerelerin kullanımı kullanıcı için büyük rahatlık sağlamaktadır. (Rodono, 1997)

Isıtma ve soğutma sisteminin tüm değerleri bir ana bilgisayar tarafından değerlendirilmekte, sistem içerisinde sürekli alıcıları ile bilgi toplayıp bunları değerlendirerek çalışan bilgisayar sayesinde, her an ısı girişi ve çıkışı, hangi sistemin ağırlıklı olarak kullanılması gerektiği gibi kontrol yapılmaktadır. Akıllı konuttaki tüm sensörler ait oldukları araca değil bilgisayara veri göndermekte ve kararlar bilgisayar tarafından verilmektedir, dolayısıyla merkezi bir ısı kontrol mekanizması söz konusudur.

3.1.2 Aydınlatma Sistemleri

Modern konutta ışıklandırma sistemleri, konut içi atmosferini belirleyip ayarlayan ve yine ısıtma-soğutma sisteminde olduğu gibi merkezi olarak bir bilgisayar tarafından tüm gün içinde kontrol edilen bir sistemdir. Kullanılan elemanlar elektronik kumandalı özel aydınlatmalardır. Örneğin; ray üzerinde hareketli spot lambalar, özel nesnelere izlemek veya ışık seviyesini ayarlamak için yer değiştiren sistemler olarak tasarlanmıştır. Daha kompleks sistemler ise konutu bir tiyatro sahnesine benzeten, mekanlara ve de mekan içerisindeki faaliyetlere göre farklı ışık efektlerini ayarlayan değişik armatürlerin kullanıldığı bir sistem olarak tasarlanmıştır.

İhtiyaçları ve efektleri tamamlayabilmeleri için hassas sensörlerin mekanın stratejik noktalarında bulunduğu ayrıca ışık düzeylerinin mekan içinde genel olarak, mekanda ve mekanın özel kısımlarında hassas olarak belirlenerek bilgisayarda değerlendirilmesi ve yine zamanlı olarak günün her dakikasında güncellenerek faaliyetlere göre restore edilmesi bu sistemin genel çalışma prensibidir. (Mordoğan, 2000)

Konutta iki tür ışıklandırma türü kullanılır; mekan ışıklandırılması ve alan ışıklandırılması. Mekan ışıklandırılmasında, mekanın genel ışık düzeyi ölçülür ve öngörülen aydınlık seviyesi

kanın çeşitli yerlerindeki armatürlerle tesis edilir. Burada günün değişik saatlerinde sürekli değişen dış ortam aydınlığı da hesaba katılarak ortalama bir değerde ışık üretilir ve ayarlanır. Bu ayarlanma işlemi ışıklandırılmasında ise, faaliyetler ve etkiler ön plandadır. Örneğin, yemek masasındaki aydınlatma düzeyi diğer kısımlardan farklı olmalıdır veya çalışma masasında aydınlık düzeyi belli bir seviyenin altında ve üstünde olmamalıdır. Eski sistemlerde sabit bir aydınlıkta kullanılan genel aydınlatma cihazları ortamda optimum bir aydınlık seviyesi ayarlayamamaktadır.

Değişen ışık insanları hem fiziksel olarak hem de psikolojik olarak yönlendirmektedir ve de bu yönlendirme insan performansının dışında bir performans elde edilebilmektedir, çünkü her eylem için uygun bir ışık ortamı mevcuttur. (IEEE Spectrum, 1989)

2.1.3 Güvenlik Sistemleri

Güvenlik sistemlerinin en önemli birimi, sensör yani algılayıcı denilen, kullanıldığı amaca göre; ses, titreşim, ışık, ısı, vb. değişik durumları algılayabilen elektronik aygıtlardır. Akıllı bir merkezi güvenlik birimi, yangın, su baskını, gibi tüm güvenlik önlemleri kompakt bir yapı kazanmıştır. Bu sistemde; tek alıcılara ve alarm sistemleri, yangın alarmı yerine çok daha etkili kullanılabilecek olan merkezi güvenlik birimi vardır. Bunun anlamı; tüm algılayıcıları senkronize bir şekilde kontrol eden bilgisayar destekli bir merkezi güvenlik birimi ve bu birimi bölgenin güvenlik gereksinimleriyle bağlayan bazı iletişim sistemlerinin koordineli bir şekilde çalışması ve böylece güvenli bir ortamın sağlanmasıdır.

Hareket algılayıcıları ile alanların ve mekanların güvenliğini sağlamak, konut içi veya dış mekanlarda kullanılan bir sistemdir. Bu sistemde; ultrasonik dalgalar, mikro dalgalar, pasif infraruj hareket algılayıcılar ve fotosel ışın dedektörleriyle sürekli bir tarama yapılmaktadır. Fotosel algılayıcılar ancak ışıklı ortamlarda algılama yapabilirler dolayısıyla bu sistemde bir fotosel algılayıcı ve birde ışın yayınlayıcı kullanılmaktadır. Mikro dalgalar ise yüksek frekanslı radyo dalgaları yayınlanarak ortamı algılarlar. Ultrasonik hareket dedektörleri ise ultrasonik radyasyon yayınlanarak ortamı algılar. (Swearer, 1992)

Infra kızılötesi (enfraruj) algılayıcılar ise son zamanlarda en sık kullanılan sistemler olmuştur, bu sistemlerde tıpkı askeri amaçlarla kullanılan gece dürbünlerinde olduğu gibi insan vücut ısısını algılayan sistemlerdir. Belli bir alan içinde ışın demetleri yollayan sistem bu demetlerin 7°C ısıya sahip hırsız tarafından kesilmesiyle elektronik olarak tespit edilir ve o anda bir

dan alarm sinyali çalıştırılırken diğer yandan olay merkezi güvenlik birimlerine irilir. (IEEE Spectrum, 1989)

ıgın durumuna karşı kullanılan duman dedektörleri ile, belli bir yoğunluğu aşan duman, bir gın tehlikesi olarak algılanır ve tıpkı hırsız alarm sisteminde olduğu gibi aynı anda hem m sinyali verilerek konut sakinleri durumdan haberdar edilirken bir yandan da itfaiye ilatı olaydan haberdar edilir. Su baskını tehlikesine karşı mutfak, banyo gibi ıslak imlere yerleştirilen nem alıcıları, nem seviyesinde belirli bir artış algıladığında, merkezi em ana su vanasının kapanmasını sağlayıp, kullanıcıyı ve gerekli birimleri durumdan erdar edebilir.

1.4 Enerji Kontrolü

nümüzde konut sakinleri konuta bir cihaz alırken, bu makinenin kullandığı güç miktarı ve utta kullanılabilecek maksimum güç miktarı üzerinde düşünmezler. Konutta kullanılan, klı elektrik çeken cihazların bu şekilde bilinçsizce kullanımı; cihazların sık sık zalanması, konutun elektrik taşıyıcılarının sürekli fazla ısınmadan ötürü problem çıkarması, zensiz enerji tüketimi ile kentin o bölgesinde sık sık elektrik kesintileri gibi sonuçlarla vantajlarını göstermektedir.

erji tüketiminin gün içindeki dağılımına bakacak olursak; yazın gündüz çok düşük olan ktrik tüketimi akşamları büyük bir ölçüde artar, kışları ise elektrik kullanarak ısınan konut kinlerinden dolayı genelde yüksek olan tüketim, akşamları hat safhaya ulaşır ve rdumuzda, kentlerde ısınmak için yoğunlukla elektriğin kullandığı yerlerde oldukça lişmiş elektrik altyapısı gerekmekte ve bu altyapı olmadığı için de elektrik kesintileri kronik r hale gelmektedir.

kıllı konut içerisinde uygulanacak olan enerji kullanım sistemlerine bakılacak olunursa, onut içindeki cihazların enerji tüketiminin hesaplanarak yoğun enerji gerektiren cihazların, erji tüketiminin yoğun olmadığı zamanlarda çalıştırılmasını sağlayarak enerji balansının ullanmasını temel alan bir tasarruf mekanizmasını da öneren bir yapı ile karşılaşılr. (IEEE pectrum, 1989). Konut içinde kullanılacak cihazların hepsinin bir anda çalıştığını düşünecek lursak bu tüketim 15 Kw/h'ye kadar çıkabilmektedir, oysa akıllı bir düzenleme ile azami iketimin maksimum 2 Kw/h ile sınırlanabilecektir. Ayrıca yoğun elektrik tüketimi esnasında

konut içindeki ışıklandırma veya iklimlendirme gibi bazı temel sistemlerinde gerektiği gibi çalışmaması durumu söz konusu olabilecektir. (Rodono, 1998) Mikroişlemcilerin enerji tasarrufları ve bu doğrultuda çok gelişmiş bir sigorta gibi davranmaları sayesinde, bu tür sorunların önlenmesi ve açıkça anlaşılmasını ancak bazı ince ölçümlerle anlaşılacak hataların, bu mikroişlemcilerle kolayca tespit edilip gerekli önlemlerin alınması sağlanabilmektedir.

1.2 İletişim ve Multimedya Sistemleri

1.2.1 İletişim Sistemleri

gelişmekte olan iletişim teknolojileri 'Akıllı Konut' kavramını ortaya çıkaran temelini oluşturur. 'Akıllı konut'ta iletişim sistemleri; konut içi iletişim ve konut dışı iletişim olarak iki grupta incelenebilir.

Konut İçi İletişim

Konut içi iletişim sistemi olarak ayrı mekanlarda insanların konuşabileceği çoklu konut içi iletişim sistemi, ısıtma sistemi, telefon sistemi, gibi bazı fonksiyonların uzaktan kontrol edilmesi gibi örnekler verilebilir. Az önce bahsedilen konut içi telefon sistemi PBX sistemler olarak mevcuttur, yine konut içi iletişim fonksiyonların uzaktan işletilmesi de PBX telefon sistemleriyle olabilmektedir. Kontrol edilecek bu sistemler konutun otonom sistemlerinin içindeki örneğin, pencerelerin açılıp kapatılması, perdelerin kontrol edilmesi gibi iletişim mekanizmalarıyla kontrol edilebilen olaylardır. Bu tür kolaylıklar için geliştirilen bir diğer teknoloji de insan sesiyle harekete geçen sistemlerdir. Günümüzde bu konuda ses tanıyıcı elektronik sistemler geliştirilmiş ve de kullanılmaktadır. (IEEE Spectrum, 1989)

Konutta kullanılan bir diğer iletişim birimi de; gelen misafirlerle, misafirler konut dışında iletişim kurma ve tanıma, yani eskiden apartmanlarda kullanılan sistemin günümüz teknolojisindeki yorumu olarak söylenebilecek görüntülü ve diğer konularda olduğu üzere ana kontrol birimi tarafından kontrol edilen ve de yönlendirilen bir sistemdir. Bu sistemin tekil görüntülü megafon sistemlerinden farkı birkaç elektronik parçadan meydana gelmeyip, konut sisteminin bir parçası olarak diğer tüm sistemlerle senkronize olarak çalışmasıdır. Örneğin; konut sakinleri televizyon seyredirken gelen bir misafir öncelikle algılanır, daha sonra televizyonun bir kısmında dışardaki misafiri algılayan kamera vasıtasıyla görüntü verilir ve

inyal ile durum bildirilir. Dolayısıyla konut sakinleri bu durumdan konutun hangi kanında, hangi faaliyeti yürütüyor olurlarsa olsunlar durum kendilerine merkezi ana nrol birimi tarafından ulaştırılır. (Mordoğan, 2000)

Konut Dışı İletişim

inümüzde insanlar birtakım işlerini kendi evlerinden, kendi çalışma mekanlarından gisayarlar aracılığı ile yürütebilmektedirler. Konut dışı iletişimin gerekliliğinin artmasının el nedeni; günümüzde özellikle iş yaşamının etkisiyle oluşan zaman yönetimi temel ensibidir. İnternetin konut yaşamına girmesiyle bu durum daha da rahatlamıştır.

kiden kullandığımız tek konut dışı iletişim, telefon ile sağlanmakta idi şimdi ise yine efon sistemini kullanan bilgisayarlar sayesinde insanlar; tüm dünya üzerinde kurulmuş bir gisayar ağına bağlanabilmekte, bu ağ üzerindeki alışveriş sitelerinden kendi kredi kartı acılığıyla alışveriş yapabilmekte, fatura yatırmak, birçok özel kuruluşa ve devlet ruluşlarına kayıt yaptırmak gibi faaliyetleri gerçekleştirebilmekte, uluslararası tüphanelere, dergilere, gazetelere, üniversitelere ulaşabilmekte, binlerce kilometre uzaktaki sanlarla direkt ekrandan görüşebilmekte, eğitim alabilmekte, sanal oturlara tılabilmekte ve buna benzer birçok kolaylığı aynı anda yaşayabilmektedir. Dolayısıyla nut içerisinde kontrol edilebilecek bir çok konu doğmuştur. Bunlardan belki de en emlisi insanların işlerini konutlarında internet aracılığı ile bilgisayarlarından ıtebilmesidir.

onut dışı iletişimin bir birimini de, ana kontrol birimini polis, itfaiye, hastane, vb. merkezi rimlere bağlayan sistemler oluşturur. Bu iletişim mekanizmasında üç çeşit sistem kullanılır; lefon sistemleri, radyo dalgaları ve televizyon sisteminde kullanılan anten kabloları stemidir. Tüm bu iletişim sistemleri değişik durumlarda yerine göre kullanılarak gerekli arıları merkezi birimlere ulaştırırlar.

2.2.2 Multimedya Sistemleri

kıllı konutta multimedya sistemleri; televizyon, müzik, bilgisayar, video, DVD player, CD lay station, gibi sistemleri birlikte barındıran, merkezi kontrol biriminden kontrol edilebilen ompakt bir sistem haline gelmiştir. Yaşama mekanı gibi ortak mekanlarda kullanılan bu

itünlleştirilmiş sistemin, kişisel mekanlar, mutfak gibi diğer mekanlarda da örneğin, sinema mosferi uyandıran projeksiyon televizyon gibi birimleri ve uzantıları bulunmaktadır. Sistem erkezi sistemden olduğu gibi mekanlarda bulunan kontrol panellerinden de arlanabilmektedir. Konutun belirli yerlerine yerleştirilmiş hoparlörler de sistemin bir ağı llinde tüm konut içerisine seslenebilmesini sağlar.

on zamanlarda multimedya kavramını güncelleyen, kişisel bilgisayar teknolojisi olmuştur. ilgisayar ile televizyon izlenebilmekte, üzerine takılı olan CD sürücü sayesinde video CD lenebilmekte, müzik dinlenebilmekte, özellikle çocukların rağbet gösterdiği bilgisayar unları oynanabilmekte ve buna benzer bir çok faaliyet yürütülebilmektedir. Dolayısıyla nut içinde kullanılacak kişisel bilgisayarlar da multimedya başlığı altında toplanacaktır.

2.3 Konutta Enerji Kullanımı ve Tasarrufunu Sağlayan Sistemler

ünümüzde enerji kullanımı ve enerji tasarrufu, kalabalıklaşan dünya ve gelişen sistemler layısıyla, oldukça üzerinde durulan önemli bir konu haline gelmiştir. Barajlar, termik ntraller kentlere elektrik yetiştirememekte, bu sorun; üretilen enerjinin en verimli şekilde ve az sarfiyatla kullanılmasını sağlayan çözüm yollarının araştırılmasına sebep olmaktadır. inde birçok tüketim şeklini barındıran konutta kullanılan en yaygın enerji özellikle elektrik erjisidir. Elektrik enerjisini yapı içinde yönetmek ve kontrol altında tutmak uzmanlık ektiren bir konudur.

onut içinde yaratılabilecek alternatif enerji kaynakları da başlı başına bir konu olarak ünümüzde incelenmekte ve yeni bazı sistemler kitlelere tanıtılmaktadır. Konut içinde erjinin optimum kullanımını sağlamak üzere ise mikroişlemcilerin kullanıldığı enerji nkontrol sistemleri tasarlanmıştır. Bu sistemler enerjinin kullanım sürelerini, en çok ve en az ullanıldığı zamanlar alternatif enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin yapı içinde aksimum kullanımı amacıyla bu enerjilerin nasıl yönlendirileceğini, enerji kesintilerinde nacak önlemleri ve daha buna benzer bir çok mekanizmayı yönetmektedirler. Bu stemlerin konut kullanıcılarına getireceği birçok faydanın yanı sıra global anlamda ülke erji optimizasyonuna da çok faydası olacaktır. (Mordoğan, 2000)

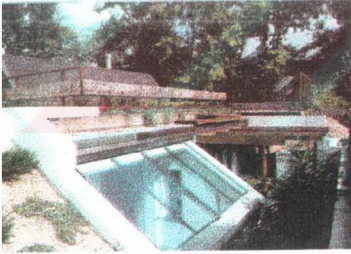
ı sistemlerin yaygınlığını arttırmak ve yapıya en hızlı şekilde adaptasyonunu sağlamak, rek enerji kontrolünü sağlamak, gerek gittikçe artan enerji tüketimine karşı bir tasarruf

matığı geliştirmek ve gerekse konut içerisinde yapılması gerekli olan enerji ile ilgili enleme ve ayarların bilgisayar destekli sistemlerle geliştirilmesi açısından oldukça mlidir.

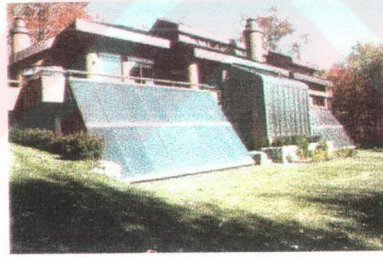
3.1 Güneş Enerjisinin Kullanımı

utta kullanılacak enerji alternatiflerinin en önemlilerinden biri de güneş enerjisidir. n büyük bir kısmında oldukça yoğun olan bu enerji eğer gerektiği gibi kontrol altına abilirse enerji sorununa çözüm açısından büyük aşama kaydedilmiş olacaktır. (Hartman, 17)

neş kolektörleri, ülkemizde de yaygın olarak kullanılan, güneş enerjisinin sıcak suya rilerek, yapıda; banyo, mutfak gibi sıcak suyun gerekli olduğu mekanlarda kullanılmasını layan bir sistemdir. Aynı zamanda, güneş kolektörleriyle güneşin yoğun olarak bulunduğu anlarda ısıtılıp depolanan sıcak suyun ısı enerjisinin, gerektiğinde yapıya yansıtılması nsiibi ile çalışan alternatif iklimlendirme sistemleri de mevcuttur.

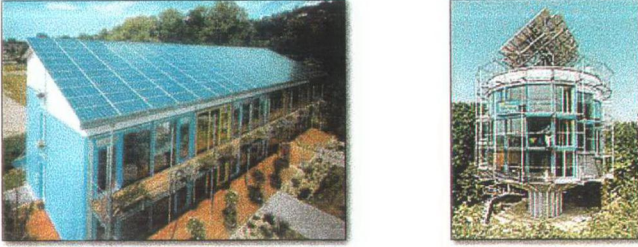


Şekil 3.6 Toprak ile Doğal İzolasyon ve Sera ile Güneşin Verimli Kullanımı



Şekil 3.7 Pasif Güneş Tasarımının Bütün Biçimlerinin Kullanıldığı Bir Yapı

ineş enerjisini kullanarak elektrik enerjisi üreten solar elektrik panellerin yapıda llanımının yaygınlaşması ile elde edilecek alternatif enerji, konut sakinlerine ve global lamda enerji tüketimine değişiklikler getirecektir. Almanya'da Freiburg kentinde ve nerika'da California kentinde, vb. bazı kentlerde seçilen pilot bölgelerde uygulanmış olan lar elektrik sistemlerin verimliliği hakkındaki çalışmalar halen devam etmektedir.



Şekil 3.8 Güneş Enerjili Sitedeki Evler, Freiburg

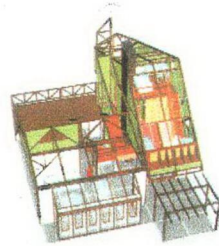
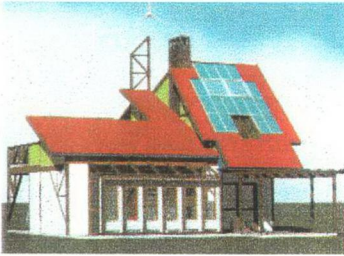
olar elektrik paneller kısaca; güneş radyasyonunu kullanarak reaksiyona giren ve elektron oluşması yolu ile elektrik üreten silikon hücrelerden meydana gelir. Hücreler birleşerek modülleri, modüller birleşerek panelleri ve paneller de birleşerek panel dizilerini oluşturur. Böylece bu sistem kendi bütünlüğü içerisinde konuta veya kullanılan yapıya elektrik enerjisi sağlar. Uygun güneş yoğunluğunun bulunduğu bölgelerde bu enerji bazen yapının tüm enerjisini sağlayabilecek bir potansiyele ulaşabilmektedir. Bu sistem enerji tasarrufu, kar zarar engesi, enerji sıkıntısı gibi konularda yeterli araştırma yapılamamasından dolayı ve üretilen enerjinin şimdiye kadar yeterli olması gibi konulardan ötürü, henüz seri üretime geçiş aygınlamamıştır. Solar elektrik panellerin yapıda kullanılacağı yerler konutun bulunduğu coğrafya, bölge iklimi ve konut alanı gibi faktörlere bağlı olarak hesap edilen gerekli minimum alanda belirlenmektedir. Çatılar panellerin yerleştirilmesi açısından en uygun olan alanlar olarak görünmekle beraber alan sıkıntısı olmayan aralarda bahçenin bir kısmı, güneş alım yüzeyi uygun olan duvarlar veya açık otoparkların üzerindeki sundurmalar, balkon alanlar da şartlara bağlı olarak kullanılabilir. (Mordoğan, 2000)

Bu enerjiyi yapı içinde yönlendirmek üzere kullanılan iki çeşit teknoloji; depolama ve dönüştürme sistemleridir. Depolama sistemi; güneşten kazanılan enerjinin yapının belli bir kısmında yine elektrik enerjisi olarak saklanarak daha sonra gerekli görülen zamanda tekrar yapıda kullanılması prensibine dayanmaktadır. Ancak sistemin; kazanılan elektrik enerjisini depolayacak akü teknolojisinin sağlanması, akünün ek alan gerektirmesi, sistemin bakım gerektirmesi ve aküler için kullanılan kurşunun doğaya zarar vermesi gibi bazı dezavantajları mevcuttur. Ayrıca, solar panellerden elde edilen elektrik akımı doğru akımdır, bu akımı şehir kımı ile regüle eden bir ara birimin kullanılması gerekmekte ve bu durum belli oranda güç kaybına sebep olmaktadır. Dönüştürme sisteminde; solar panellerden elde edilen elektrik

erjisi bir elektroliz denilen tuzlu suya batırılan pozitif ve negatif elektrotlar ile suyun andisini oluşturan Oksijen ve Hidrojene ayrıştırılması, daha sonra da yapının belirli bir smında tekrar yakılmalarıyla oluşturulan enerjinin, ya ısı enerjisine ya da bir jeneratörle krar elektrik enerjisine çevrilerek yapı içinde istenildiği zaman kullanılması sağlanır. Bu stemin diğer depolama sistemine göre bazı avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Ancak, ü teknolojisindeki gibi bir depolama sorunu yoktur ve kullanılan zararlı bir madde olmayıp, tık ürün olarak sadece su elde edilir.

2.3.2 Rüzgar Enerjisinin Kullanımı

ünümüzde rüzgar enerjisi bir alternatif enerji kaynağı olarak ve genelde elektrik enerjisine nüşürülerek kullanılmaktadır. Konut içerisinde ise bu enerji tıpkı güneş enerjisinin epolanması ve dönüştürülmesinde olduğu gibi, iki şekilde enerjiye dönüştürülebilir, ayrıca lar panellerle beraber kullanılarak çoklu bir enerji sistemi oluşturulabilir. Örneğin; güneşin uğun olduğu zamanlarda genelde rüzgar yoğun olmazken güneşin olmadığı zamanlarda ızgar oluşan hava basıncı farklılıklarından dolayı daha fazla olacağından, bu iki alternatif erji kaynağı birbirini tamamlayacak şekilde kullanılabilir. Rüzgar enerjisinin konuta /gulanması halinde konutta veya konut dışında konumlandırılacak rüzgar tribünü ile enerji onut içerisindeki alternatif kaynak yönlendiricisine bağlanabilecektir. Bu kaynak nlenendiricisi daha önce güneş enerjisi konusunda bahsedilen sistemle aynı veya ortak abilecektir.



Şekil 3.9 Trombe Duvarı, Sera, Güneş Kolektörleri, Güneş Paneli ve Rüzgar Tribünü ile Endüstriyel Enerjisini Üreten Bir Ev Projesi

2.4 Strüktür ve Malzeme Açısından Bina Yapısına Giren Yenilikler

Yapı elemanlarının en önemlilerinden olan taşıyıcı sistemde de teknolojinin gelişmesine paralel akıllı sistemler kullanılmaktadır. Özellikle yüksek katlı yapılarda kullanılan bu sistemler, deprem, rüzgar gibi yapıda meydana gelen deplasmanları, hızı ve ivmeyi sensörleri yardımı ile anında ölçerler veya yapıda hazır bulundurulmuş enerjiyi kullanarak anında yapıya aktardığı kadar, kontrol kuvvetleri adı verilen, ilave kuvvetleri etki ettirirler. Bu kuvvetler yardımı ile yapının rijitliği, özel frekansı veya başka yapı parametreleri değiştirilip yapının sınırlanması veya arzu edilmeyen deplasmanları önlenir. Bu şekilde yapılan kontrolde aktif kontrol adı verilmektedir. Ayrıca akıllı sistem grubuna girmeyen fakat yapı kontrolünü, yapılar, kütleler gibi kendi bünyelerinde topladıkları enerji ile yapan veya yapıya gelen fazla enerjiyi, sürtünme plakaları gibi söndüren sistemler de bulunmaktadır. Bu şekilde yapı kontrolüne de pasif kontrol adı verilmektedir. Yapının strüktüründe yapılan bu aktif ve pasif kontrolün uygulanmasındaki nedenlerden bazıları şunlardır;

Yapıların daha esnek ve yüksek olması: Yeni malzemelerin dayanımlarındaki artış oranı, rijitliklerindeki artış oranından daha fazladır. Bu nedenle yeni malzeme kullanılarak yapılan yapılar az malzeme kullanılmasına karşın daha fazla esnek olmaktadır. Eski tip malzeme ile yapılan, Empire State Binası'nın tepe noktası kuvvetli rüzgarlarda 5-10 cm. hareket etmesine karşı yeni tip malzeme kullanılarak yapılmış olan Dünya Ticaret Merkezi'nin tepe noktası 60-90 cm. hareket etmekteydi. Ayrıca, yeni malzemelerdeki dayanım artışı daha yüksek yapılar yapmaya imkan verdiğinden, yapılar gittikçe daha yüksek ve daha esnek olmaktadır. Bu tip yapılarda teknik problem yanından deplasman bakımından konfor problemi de önem kazanmaktadır. Bugün 500 katlı yüksek bina tasarımı gündeme gelmektedir.

Depreme karşı dayanıklı bina tasarımında uygulanan kriterlerin değişmesi: Eskiden, binalar depremde can kaybı olmayacak şekilde tasarlanmakta idi. Şimdi ise haberleşme, hastahane gibi önemli binaların depremden hemen sonra da işlevlerini yapabilecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Deprem esnasında önemli binaların, özellikle nükleer tesislerin, yalnız kendilerinin değil içinde bulunan aletlerin veya taşıyıcı sistem ile alakalı olmayan bazı bölümlerinin de korunması gerekmektedir.

Yıkıldığı zaman çevreye çok büyük zarar verebilecek nükleer tesis, açık deniz yapıları, yüksek kuleler vb. gibi yapıların fazlalaşması.

malzeme kullanılması: ekonominin sonucu olan bu gereklilik, yere bağı olmayan yapılar taşınabilir yapılarca önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. (Bakioğlu, 1998)

karıda belirtilen durumlara karşı günümüzde çeşitli önlemler alınarak, yapılar olmaktadır. Önlemlerden ilki; yapıların bilgisayarlar yardımıyla, salt insan yeteneği ile mümkün olmayan hesap yöntemleri kullanılarak boyutlandırılmasıdır. Bir başka önlem ise, olarda pasif kontrol elemanlarına yer verilmesidir. Pasif kontrol, genelde, yapı temellerine tünme plakaları, elastik mesnetler veya binanın çeşitli yerlerine sönümleyici kütleler nularak sağlanmaktadır. Bu elemanlar yardımı ile depremden veya rüzgardan gelen enerji şka enerji formuna dönüştürülerek yapıya veya yapı içindeki aletlere zarar vermesi lenmektedir.

İhsedilen önlemlerin yeterli olmaması nedeni ile araştırmacılar çözüm olarak aktif kontrol rdımı ile akıllı yapı tasarımı düşünmüşlerdir. Aktif kontrolün yapılarda kullanılması yeni nakla beraber diğer mühendislik dallarında kullanılması eskidir. Örneğin; pompaların lirlenen su seviyelerinde kapanmaları, buhar kazanlarının makinalara istenilen hıza uygun har vermesi gibi. Yapı tasarımında yaklaşık yirmibeş yıl önce başlayan akıllı yapı üretme lışmaları gittikçe artan hızla devam etmektedir.

ı anda düşünce aşamasında olan kinetik yapılar, yapıların statik bir nesne olmayıp zamana i ihtiyaçlara bağlı olarak değişen ve çevreye uyum sağlayan canlı gibi bir sistem olması rektiği, düşüncesinden yola çıkılarak tasarlanmaktadır. Taşınabilir konutun uygulanmış neği bulunmaktadır, ancak bilgisayar kontrollü olmadığı için tezin kapsamında celenmemiştir. Şu an düşünülen kinetik yapılar; fabrikada paket haline getirilen bir yapının ulacağı yerde enerji verilerek, yapının içine konulan bilgisayar kodları yardımı ile yapının ndi kendini kurmasıdır. Sistem, toprağa atılan bir tohumun genetik kodları takip ederek tkinin taşıyıcı sistemini meydana getirmesi, doğa olayına benzetilmektedir. Kinetik ıpların bugünkü öncüleri taşınabilir yapılardır. 21.Yüzyılda kinetik yapılardan meydana len kinetik kasabalar, kinetik şehirler düşünülmektedir. (Bakioğlu, 1998)

3 Akıllı Konutlara Örnek Projeler

Örnek projeler yurtdışı ve yurtiçi olmak üzere iki ayrı alanda incelenmiş ve son bölümde karşılaştırılmıştır. Örnekler seçilirken; sonradan geçmişten günümüze meydana gelen değişimleri karşılaştırmak açısından, akıllı konutların ilk uygulamalarından da örnek verilmiş, ancak çoğunlukla günümüz örnekleri incelenmiştir. Örneklerin çoğu 'Akıllı konut'ların günümüzdeki durumunu incelemek açısından yakın zamanlarda uygulanmış örneklerden seçilmiştir. Akıllı Konut kavramına uygun verilere sahip örnekler, mimari özelliklerden çok teknolojiye bu ismi kazandıran, konut yapısına giren teknolojik yeniliklerin kapasitesine göre seçilmiş ve incelenmişler daha sonra da karşılaştırılarak değerlendirilmişlerdir.

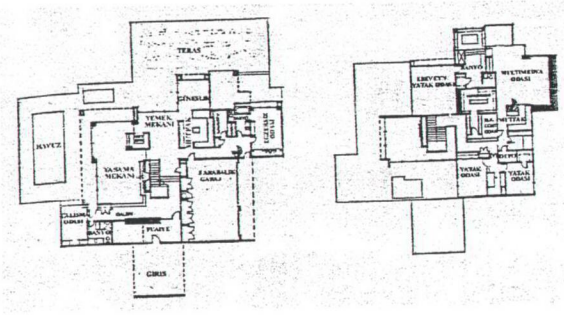
3.1 Yurtdışı Örnekler:

Portia Isaacson'un Evi

Yer	: Dallas, Amerika
Yapım Yılı	: 1982
Uygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
Özellikler	: Aydınlatma, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Diğer sistemler

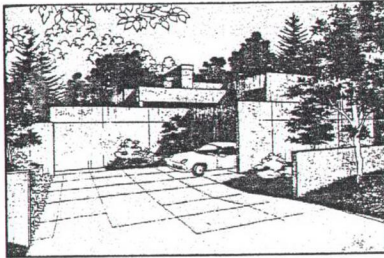
bilgisayar mühendisi olan Portia Isaacson, Future Computing Inc. şirketinin sahibidir. Dallas'ta yaptırdığı ve elektronik altyapısını kendisinin tasarladığı evi 650 m² yaşama alanına sahiptir. Konut, içerisinde elektronik kontrol sistemlerini yöneten 13 adet bilgisayar ve ev içi ve dışı telekomünikasyonu sağlayan 16 adet telefon hattına sahiptir. Konut, akıllı evler ile ilgili ilk çalışmalarındandır. Isıtma- soğutma, ışıklandırma, güvenlik, iletişim ve multimedya sistemleri bilgisayarlarla otomatik olarak kontrol edilmektedir.

Üç katlı olan yapının içinde, elektronik ve multimedya sistemlerinin bulunduğu mekanlar da mevcuttur. Bu mekanlar zemin katta bulunan multimedya özellikleri ile donatılmış egzersiz odası ve yine multimedya kontrollerinin bulunduğu galeri mekanı, birinci katta ise elektronik kontrol odası ve media odasıdır.



Şekil 3.10-a Portio Isaacson Evinin Planları

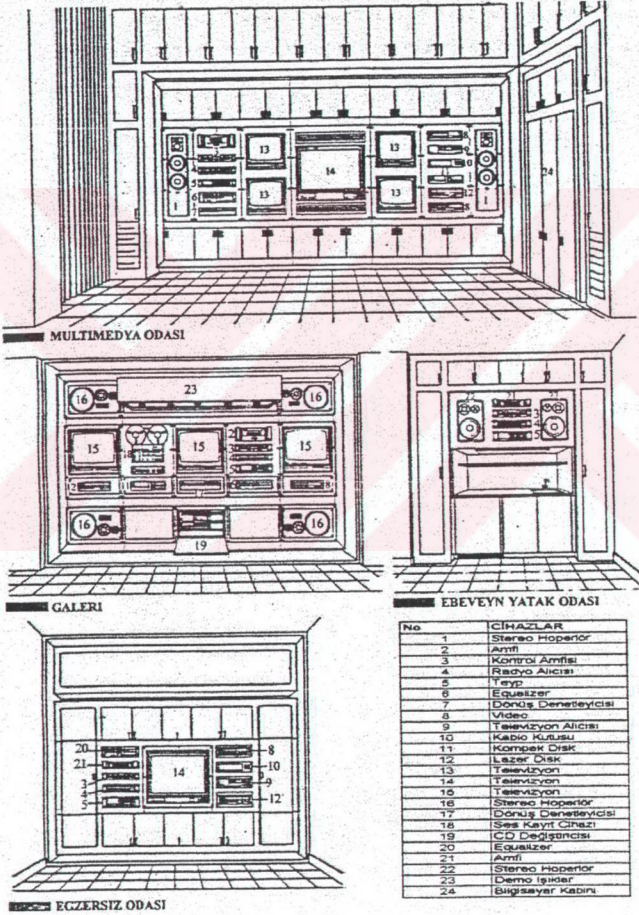
konuta girerken, kapıdaki konsol şifre istemektedir. Şifre doğru olarak girildiğinde konutun tüm sistemleri aktif hale gelmektedir. Şifre verilmeden konuta başka yollardan girilmeye çalışıldığında zaman zaman güvenlik sistemi derhal polise haber göndermekte ve alarm çalışmaya başlamaktadır. Konutta kimse yokken gelen misafir zili çaldığında, sistem misafire not bırakmasını söyleyen sesli bir uyarı gönderip kamera ile durumu kaydetmektedir. Güvenlik sistemi aktif durumda iken konutta yer alan kızılötesi algılayıcılar, basınç ve darbe sensörleri ile giren birini algılamaktadır. Konuttaki bu güvenlik sistemine telefon hattından da ulaşıp kontroller yapılabilir ve güvenlik hakkında bilgi alınabilmektedir. Konut içerisindeki bilgisayarların birbirleri ile olan iletişimi yerel alan ağı-LAN ile, konut dışındaki bilgisayarlarla bağlantısı da telefon şebekesi üzerinden olmaktadır. (IEEE Spectrum, 1989)



Şekil 3.10-b Portio Isaacson Evinin Görünüşü

medya odasının dışında konutun çeşitli bölümlerinde, mesela ebeveyn yatak odasında da bir multimedya köşesi vardır. Video recorder, CD player, televizyon, ses sistemi, vb. gibi

elikleri olan multimedya sistemleri mekanlarla bir bütünlük oluşturacak şekilde arlanmıştır ve merkezi kontrol biriminden otomatik olarak kontrol edilmektedir. Yaşama iminde oldukça yoğun olarak yer alan bu sistem galeri mekanında da çeşitli olanaklarıyla almaktadır.

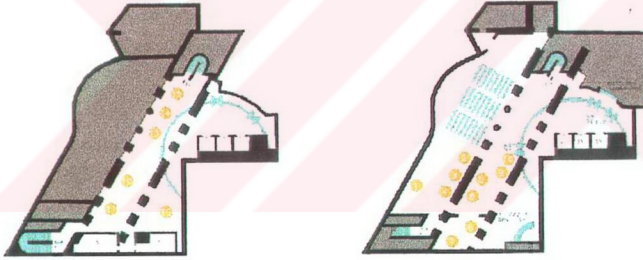


Şekil 3.10-c Portia Isaacson'un Konutundaki Multimedya Odaları

Sakamura'nın Tron Evi

er	: Tokyo, Nishi Azabu
apım Yılı	: 1989
ygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
zellikler	: Aydınlatma, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Diğer sistemler

pon bilim adamı Ken Sakamura, kendi geliştirdiği; 'Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi': RON ile tanınıyor. Başlangıcından beri Tron Projesinin esas amacı; 21. yüzyılda bilgisayara riyalı toplumlar için bir bilgisayar mimarlığı yaratmaktır. Bu amaç doğrultusunda, Tron araştırma ve Geliştirme merkezi iki gruba ayrılmıştır: Temel Teknoloji Projeleri ve Teknoloji uygulama Projeleri. Teknoloji uygulama projelerinden biri olan Tron Akıllı Evi, Nishi zabu'da, 1989 yılında tamamlanmıştır. O dönemin en çok bilgisayarlaştırılmış evi olmuştur.



Şekil 3.11-a Tron Evi Planları [16]

'ron Akıllı Evi tasarımının dayandığı anahtar konsept; doğa, insan ve bilgisayarın ütünleşmesidir. Örnek olarak, evin arka tarafında Roma stili bir avlu bulunmaktadır. Bu vlu, bilgisayar kontrollü pencere sistemi ile gerektiğinde açık bir avluya önuştürülebilmektedir. Yapı, geleneksel Japon evi malzemesi olan ahşap ile inşa edilmiştir. öylece Tron Evi, geleneksel Japon mimarisinin bilgisayar teknolojisiyle ütünleştirilmesinden oluşmuştur. Ev, bilgisayarlarla kontrol edilen ekipmanlarla doludur. 'ron evinde üçyüz seksen tane birbirine bağlı bilgisayar mevcuttur ve on beş şirket Tron evi rojesinde yer almıştır. Ev, üçyüz mikro prosesör yardımı ile gelecekte konut kültürünün nasıl labileceği hakkında fikir vermektedir.

evizyon, radyo, telefon, güvenlik sensörleri, kapı görüntü sistemi, vb. tüm iç ve dış iletişim emreleri, her mekana görüntülü monitörlerle bağlanmıştır. Yapı, bir düzine hopelör ile tatılmıştır, ayrıca genel amaçlı uzaktan kumanda ve standart kumanda panelleri ile kontrol mümkündür. Mutfakta yemek tarifleri için bir video disk sistemi mevcuttur. Bu sistem ayrıca kilerdeki eksik ve mevcut malzemeleri gösteren bir arayüze de sahiptir. Tuvaletteki duşlar, kapaklar, el yıkama ve kurutma sistemleri otomatik kontrol sistemine bağlıdır. Ayrıca, klozet ürünün ph değerini analiz edebilme, tuvalet gözlüğü de nabız ve tansiyonu ölçmektedir. Sonuçta tasalandırıcı değerler bulunduğu anda, sistem Sakamura'nın kontrolünü durumdan haberdar etmektedir.

Evde, sıvı kristal katmanlara sahip cam kapılar ve pencerelerin şeffaflığı da bilgisayarlar tarafından kontrol edilebilmekte ve gerektiğinde 'buzlu cam' görünümüne geçebilmektedirler. Banyo küveti, telefonla verilen komut uyarınca, ayarlanmış sıcaklıkla iletilebilir. Evin otomatik kontrol sistemini dışarıdan telefon veya bilgisayarla kontrol etmek de mümkündür. [16]

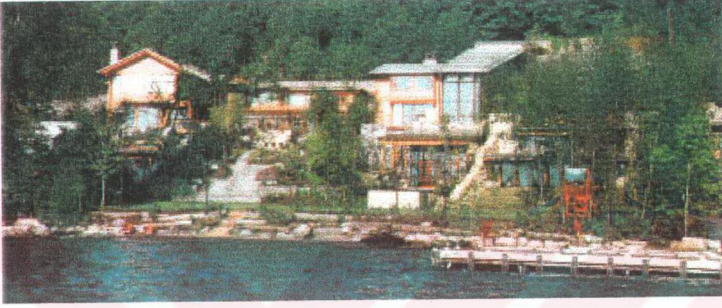


Şekil 3.11-b Tron Evi'nden Görünüşler

Bill Gates'in Evi

Yer	: Washington, Amerika
Yapım Yılı	: 1992-1994
Yapım Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi, Konut Alanı ve Ek Yapılar
Özellikler	: Aydınlatma, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Diğer Sistemlerin Arayüzleri, Tüm İşlevlerin Uzaktan Kumandası, Diğer sistemler

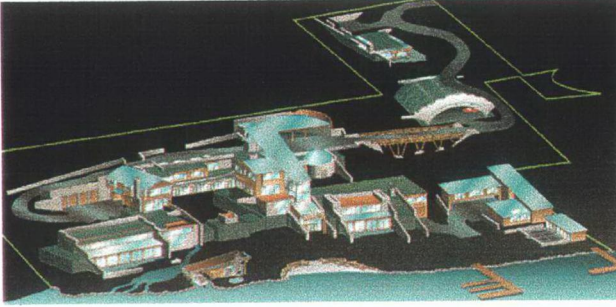
Il Gates'in Evi; Xanadu, Washington Gölü'nün doğu tarafında 6130 m² alana kurulu ve 50 milyon dolar maliyeti olan, yüksek teknolojinin kullanıldığı bir yapıdır. Konut; kapalı havuz, or ünitesi, kütüphane, sinema, yemek odası, ofisler, karşılama odası, etkinlik binası, tekne rajı, yeraltı otoparkı, çok amaçlı bir oda ve büyük bir merdivenden oluşmaktadır.



Şekil 3.12-a Bill Gates Evi

kapalı havuz; 362 m² alana kurulmuştur ve sualtı müzik sistemine sahiptir. 232 m² alana kurulu olan spor ünitesinde; sauna, buhar odası, kadınlara ve erkeklere ait ayrı soyunma odaları ve 6 metre yüksekliğinde trampelen odası bulunmaktadır. Kütüphane; yaklaşık 195 m² ir alanda kurulmuştur; barı, kitaplığı, şöminesi ve ışık kuyusu olan kubbeli bir okuma odası vardır. Konutta, 28 metre uzunluğunda, 19 metre yüksekliğinde seksendört basamaklı ahşap bir merdiven yer almaktadır. 140 m² alana kurulmuş sinema salonu 20 kişiliktir ve HDTV'ye uygun bir ekranı vardır. Konukları ağırlamak için, 93 m² alana kurulmuş olan yemek odası, 24 kişiliktir. Konuk karşılama odası; 150 kişiye oturarak, 200 kişiye kokteyl verilebilecek kapasitededir ve bir duvarı herbiri 40 inch'lik 24 monitörün oluşturduğu, 6-7 metrelik bir video ekranı ile kaplıdır. Çok amaçlı odada bir video projektör yer almaktadır. Gates'in ayrıca misafir ağırlamak için 176 m² alana kurulmuş bir misafir evi, 10-12 araçlık bir yeraltı garajı, ekne garajı, açık hava kaplıcası, çok amaçlı bir kort ve golf sahası vardır. Gates'in ailesi ile yaşadığı kısım ise 280 m² alana kurulu; güvenlik ofisleri, çalışma odası, sera, Gates'in özel ofisi, dört yatak odası, oyun odası ve hizmetli için özel bir bölüm içermektedir. [19]

Ahşap ağırlıklı inşa edilmiş binanın bulunduğu dağ yamacı deprem bölgesinde olduğundan tüm bina, çelikte güçlendirilmiş beton bir iskelet üzerine kurulmuş.



Şekil 3.12-b Bill Gates Evi'nin Üç Boyutlu Modeli

lometrelerce fiber optik iletişim kabloları, konaktaki 150 bilgisayarı ana bilgisayara ęılıyor. Her odada dokunmatik ekranlarla kontrol edilen ışık, müzik ve havalandırma sistemleri var. Kullanıcı evin bazı mekanlarına yerleştirilmiş olan terminale; müzik, film, ressam ve sıcaklık hakkındaki verileri girdiğinde, istenilen müzik evin her yerine yerleştirilmiş hoparlörlerden alıyor, televizyonlarda istenilen film gösteriliyor, evdeki elektronik resim çerçevelerinde istenilen ressamın eserleri yer alıyor ve sıcaklık ayarlanıyor. Önüne gelen ziyaretçiler elektronik bir rozet taktıkları takdirde bilgisayar onların girdiği alanın ışıkları ve ısısı otomatik olarak ayarlayabiliyor. Ayrıca her odada elle kumanda edilebilen ikinci bir ışık devresi, prizler ve mum bulunuyor. (Antikacıoğlu, 1999)

EIB'nin Show Evi

er	: Limburgerhof, Almanya
apım Yılı	: 1997-1998
ygulama Alanı	: Özel Konut
zellikler	: Aydınlatma, Işık- Gölge Kontrolü, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm-Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Enerji Kullanımı ve Tasarrufu, Telefonu İçeren Bir Arayüz, Diğer Sistemlerin Arayüzleri, Tüm İşlevlerin Uzaktan Kumandası, Diğer Uygulamalar

1997'de başlayan projenin amacı; yapının çeşitli sistemlerini kontrol eden EIB elemanlarının etkileşimini test etmek ve kanıtlamaktır. 30 m² yaşama mekanına sahip Show Evi, EIB

emanları tarafından kontrol edilen komple bir güvenlik tesisatına sahiptir. Enerji kontrolü lan yapının, ayrıca ısıtma-soğutma ve havalandırma sistemi vardır. Isıtma sisteminin dataları aydedilmekte ve enerji performansını gösteren mönitörde yer almaktadır.



Şekil 3.13-a EIB Show Evi

kıllı yapı otomasyonu yapılırken, ilk adımda konut her odadan EIB sistemine direkt giriş ıpılmasını sağlayan üç bin metre kablo ile döşenmiştir. Bunlara televizyon kablosu, telefon in umumi iletişim kablosu ve diğerleri de dahildir.

rojede özellikle önem verilen konu; enerjinin ve EIB elemanlarının mümkün olduğu kadar ıyonel ve ekonomik kullanımını sağlamaktır. Örneğin, bazı mekanlara, hareket dedektörü, in ışığı sensörü ve görüntü için çoklu fonksiyona sahip elektrik düğmeleri yerleştirilmiştir. u sistemde, basit ışıklandırma gerekli olduğunda, kendinden otomatik olarak açılıp apanmaktadır. Odalarda bulunan dedektörler yapılmakta olan aktiviteye uygun şartları ışık, ı, vb. şartları sağlamaktadırlar. EIB şebekesine bağlı olarak bu alıcılar; ısıtma, alarm gibi iğer sistemleri de etkiler. Işık devreleri odalarda fonksiyona göre değişik şiddette ışık ıpları oluştururlar. Panjurların seviyesi ışık alıcılarına göre ayarlanmaktadır, bazen orta ıviyede kalabilirler ve kapanırken herhangi bir engel ile karşılaşırsa otomatik olarak ırurlar. Panjurların kontrolü; konfor, enerji koruması ve güvenlik gibi üç ihtiyacı arşılmaktadır.

ınanın imkanlarına ek olarak, otomatik kontrollu bahçe sulama ve aydınlatma sistemleri de ılmaktadır. Sistemlerin elle kontrol edilmelerini sağlayan düğmeler bulunmaktadır ayrıca / dışından telefon veya internet yoluyla da kontrol edilebilmektedirler. [4]

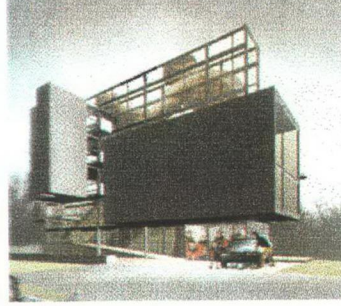
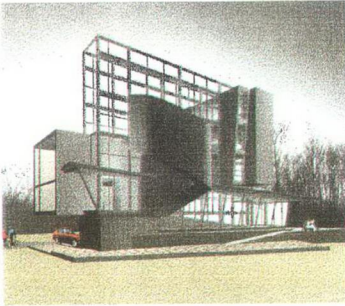


Şekil 3.13-b EIB Show Evi'nde Kullanılan Merkezi Kontrol Programı

Hariri&Hariri'nin Dijital Evi

er	: Tematik
apım Yılı	: 1997-1998
ygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
zellikler	: -

roje, değişen aile yapısını, alışkanlıklarımızı, iş yaşamını, boş zamanları, bilgi ve iletişim teknolojileri kavramlarını inceleyerek gelecek yüzyıldaki aile mekanı hakkında fikir üretmektedir. Gelecek yüzyılın mimarisi, yeni dijital teknoloji ve global iletişime bağlı olarak; ışık, alışveriş, okul, eğlence, egzersiz etkinliklerinin hepsine ev ortamında yer vermek zorunda olacaktır. Bu projede, bu düşünceye bağlı olarak, 21. yüzyılda mimarlığı inceleyen bir prototip olan; 'Dijital Ev', üç kişilik bağımsız varoluştan oluşan bir aile için tasarlanmıştır.



Şekil 3.14-a Dijital Ev'in Üç Boyutlu Modeli

200 m² alanda tasarlanmış olan evin taban alanı 53 m² dir ve bu rakkama dış teraslar ve impaların 280 m² alanı eklenmektedir. Ev, global veri ağının yer aldığı, likit dokunmatik dijital bir omurganın çevresinde düzenlenmiştir. Bu omurga; çelik strüktür ve aktif matris kit kristal ekranların oluşturduğu cam bir örtüye sahiptir. Kullanılan bu yüksek tanımlamalı üz paneller, halen NASA'nın uzay mekiği filosunda ve askeri havacılık sanayinde kullanılmaktadır. Digital Ev'de, ana mekanların mimarisi kısmen prefabrikedir ve ekleri satın alınabilir birimler şeklinde tasarlanmıştır. Evin mekanları basit, etkili ve minimal tarzda aşanabilir şekilde sadeleştirilmiştir. Birimler, endüstriyel bir raf sistemine benzeyen murganın, çelik strüktürüne monte edilmek suretiyle yapıya eklenebilirler. Yatak odaları, çalışma - ofis - okul fonksiyonlarını içeren mekan, görsel olarak zenginleştirilmiş yaşama - emek odası ve mutfak etkinliklerinden oluşan birimler, dijital omurgaya monte edilmiş üç refabrike hacimdir. Diğer mekanlar ve sirkülasyon alanları, bina sakinlerinin fiziksel ve zihinsel sağlıkları düşünülerek oluşturulan geçici mekanlardır. Bu evin mimarisi, aynı anda hem alanın var oluşu hem de aile etkileşimini sağlayacak şekilde, hem sanal olarak etkileşim hem de gerçekten birlikte yaşama fırsatı sunmaktadır.



Şekil 3.14-b Dijital Ev'den Görüntüler

Arazi, yapay bir göle doğru hafifçe eğimlenen bir banliyö arazisidir. Ev çevresindeki peyzaj, arazinin sınırlarını belirleyen ağaçların bulunduğu bir çimenlikten oluşmaktadır. Ancak, sanal peyzaj ev için çok sayıda imkan sunabilecek nitelikte tasarlanmıştır. Yatak odalarında bulunan likit duvarda ev sakinlerinin rüyalarını izlemesini mümkün kılan, rüya kaydedici araçlar yer almaktadır. Çalışma-ofis mekanlarının likit duvarları ise bugünün kişisel bilgisayar ekranlarına karşılık gelmektedir. Çocukların iş-sınıf odaları dünya çevresindeki çeşitli kullara bağlıdır. Mutfak-yemek odasında bulunan, taşıyıcı omurgaya takılmış olan uzun çalışma tezgahı aynı zamanda laboratuvar olarak da kullanılabilir. Mutfakta, istenilen yemek, seçilen bir restoranın sanal şefinin yardımıyla hazırlanabilir ve likit duvarlar aracılığıyla sanal bir misafir ya da arkadaşla birlikte yemek yenilebilmektedir. Üst kattaki yaşama odası eğlence

inliklerinin yer aldığı bir medya odasıdır. Burada global olarak erişilme imkanı bulunan herhangi bir film ya da TV programı izlenebilir. [10]

SÜBA'nın "Online" Evi

Oran	: Almanya
Yapım Yılı	: 1998-2000
Uygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi, Konut Alanı
Özellikler	: Aydınlatma, Işık- Gölge Kontrolü, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm-Güvenlik Sistemi, Enerji Kullanımı-Tasarrufu, EIB Görşelleştirilmesi, Tüm İşlevlerin Uzaktan Kumandası

1967'de Hockenheim'da kurulan SÜBA Grubu, Almanya'nın özel konut inşa eden şirketlerinden biri olan küçük bir yapı şirketi tarafından kurulmuştur. SÜBA'nın Online Evi, çevresel ihtiyaçları karşılanmış, düşük maliyetli sıra evlerdir.

Almanya'da her yıl binikiyüzün üstünde sıra ev ve yaklaşık altıyüz apartman inşa etmişlerdir. 1998 yılının, konut kavramında güvenlik, konfor, enerji kontrolü ve ev otomasyonu gibi özelliklerin bir kaç sene içinde hızla önem kazanacağını, önceden haber veren bir yıl olduğunu düşünmüşler ve bunun üzerine SÜBA gelişim departmanı, verimli ve etkili koordinasyon sağlamak için yeni bir projeye başlamıştır. Yeni projede, tüm bina teknoloji planları tekrar gözden geçirilmiştir. 2000 yılında Berlin-Pankow'da Müzisyenlerin bölgesinde, EIB standartlarına sahip "SÜBA onlineHAUS" adındaki bu konutlardan 144'ü satılmıştır.



Şekil 3.15 SÜBA'nın "Online" Evi

lerin içindeki EIB ekipmanları, Siemens tarafından planlanmış ve kurulmuştur. Aşağıdaki kısıyonlar SÜBA onlineHAUS evlerinin özellikleridir:

EIB alarm sistemi ve giriş kapısı yanındaki kamera paneli

EIB aydınlatma ve panjur kontrolü

Cep telefonu ile wap'lı uzaktan kumanda sistemi

Çeşitli diğer sistemlerde ekstra paket olarak sunulmaktadır ve bu paketler sonradan hiçbir tesisat gerektirmeden merkezi bilgisayara yüklenebilmektedir.

Bölgesel ışıklandırma - önceden ayarlanmış işleve özel ışıklandırma sistemi

Alarm devreden çıkınca ışıklar ve panjurlar açılmaktadır.

Elektrik şalterlerini açıp kapama ve ev dışındayken de telefon veya bilgisayarla kontrol edilebilir sistem.

Merkezi kontrol sistemi; kapı, pencere ve aydınlatma hakkında sürekli bilgi vermektedir.

Tek oda düzenlemesi. Örnek; pencere açılınca ısıtma sübaplarının kapanması vb. gibi düzenlemeler.

Panjur ve aydınlatma için uzaktan kumanda

EIB yangın alarmı ve EIB su sensörü

Ev asistanı; Global multimedia kullanıcı arayüzü, medya dünyasıyla iletişim kurabilmek için 'HES' yani 'ev elektronik sistemleri' kullanılmıştır. Ev içindeki tüm araçlar ve sistemler kişisel bilgisayar tarafından kontrol edilip görüntülenebilmektedir.

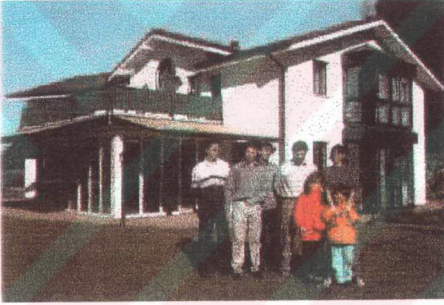
am kınılması, yangın, kapı ve pencere zorlaması...vb. gibi bir kaza meydana geldiğinde, lefon çevirici seçilmiş numaraları arayarak evin sahibini ve güvenlik servisini bu durumdan iberdar etmektedir. Bu arayüz kullanıcı evden çıkarken de tüm aygıtların durumunu kontrol mektedir. Örneğin; işe giderken salonun ışığını açık unuttuğunuzu sistem size haber rebilir ve cep telefonundan komut vererek ışığı kapatabilirsiniz. [4]

Haldemann, Aile Evi

er	: İsviçre
apım Yılı	: 1999
ygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
zellikler	: Aydınlatma, Işık-Gölge Kontrolü, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm - Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Enerji Kullanımı ve Tasarrufu, Telefonu İçeren bir Arayüz

Diğer Sistemlerin Arayüzleri, İşlevlerin Uzaktan Kumandası Diğer Uygulamalar

Projenin amacı; kolay kullanılabilir bir sistem oluşturmak ve enerjinin kontrollü kullanımını sağlamak için tüm elektronik sistemlerin tek bir merkezden kontrol edilmesidir. Son teknolojik çözümleri içeren ve bir çok üreticide bulunan standart ekipmanlar ile oluşturulabilecek bir sistem kurulmuştur. Tüm sistemlerin hem merkezi monitörden hem de yerel kişisel mekanlardan kontrol edilebilir olması sağlanmıştır. Özel bir teknik bilgi gerektirmeden kolayca anlaşılabilir kullanılabilir dokunmatik paneller, merkezi mekanlara yerleştirilmiştir. Aydınlatma, gölgelendirme, gün ışığı sensörü, kış bahçesi, havalandırma, ısıtma, kapılar ve güvenlik sistemi ayrı ayrı bu panellerden kontrol edilebilmektedir. Isıtma kazanı ve ısıtma pompası da bu sisteme bağlanmıştır.



Şekil 3.16 Haldemann Aile Evi

Binanın tüm tesisatları EIB ekipmanları ile kurulmuş ve on farklı imalatçı gerekliliklerini sağlamak için bir araya gelmişlerdir. Evin özellikleri şunlardır;

• Işıkların açma-kapama-kısma kontrolü, duruma özel kontrolü ve hareket bağımlılığı

• Bölgesel ve merkezi gölge kontrolü, güneşin ve zamanın durumuna bağımlılık

• Gün ışığı ve havalandırmanın genel havalandırma sistemine bağımlılık

• Ahşap ısıtma kazanının optimizasyonu, hafıza yüklemesi, ısıtma pompası ve sıcak su hazırlama sistemi, data yüklemesi

• Dokunmatik panele, haftalık tek oda kontrolü datalarının girilebilmesi

• Kış bahçesinin gün ışığı, gölge ve ısıtma kontrolü

• Kapı ve giriş kontrolü, kameraları

Alarm fonksiyonlu farklı bir güvenlik sistemi
Odun sobasının sıcaklığı da dokunmatik panel ile ayarlanabilmektedir.

stemde, B-CON işletim sistemi ve OPC server'ı kullanılmıştır. Yeni OPC sürücüsü sistemin
rformansını ve güvenilirliğini arttırmıştır. OPC standardı EIB'den ve diğer sistemlerden
len mesajları almada ve göndermede kullanılan kullanışlı bir arayüze sahip bir hizmet
ğlayıcısıdır. [4]

Tast-EIB Evi

er	: Almanya, Erfurt
apım Yılı	: 1999
ygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
zellikler	: Aydınlatma, Işık-Gölge Kontrolü, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm - Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Enerji Kullanımı ve Tasarrufu, Telefonu İçeren bir Arayüz Diğer Sistemlerin Arayüzleri, İşlevlerin Uzaktan Kumandası Diğer Uygulamalar

erfurt'taki TAST-EIB evi, yaklaşık 150 m² yaşama alanı olan yarı ayrık bir evdir. Evde, hem
akıllı ev teknolojisini EIB ile planlayan ve uygulayan Tast-Deutschland firması, hemde firma
sahibi dört kişilik ailesiyle kalmaktadır. Yapımcının amacı; daha düşük maliyetli EIB
uygulamalarını sergilemektir. Firma, yeni uygulamaları öğrenmek ve yeni yapımcı-
tırımcılara akıllı bir evin avantajlarını örnekleri ile sunmak istemiştir.



Şekil 3.17 Tast EIB Evi

AST-EIB evinde, tüm odalarda; koruyucu güç hatları, sistem kabloları, PC ağı, radyo ve levizyon için uydu bağlantısı, telefon ağı ve sesli hoparlörler bulunmaktadır. Kullanıcı /den çıktığında, otomatik olarak alarm sistemi çalışmaya başlar, tüm ışıklar kapanır, oda ısısı zaltılıp panjurlar kapatılır ve tüm aygıtlar dinlenme konumuna getirilir. Bu işlemlerin ontrolü; ev asistanı panelleri ve görüntülü panolar ile olduğu gibi hoparlör yoluyla, sesle ımut vererek de sağlanabilmekte ve mesajlar cevaplandırılabilir.

IB sistemi; panjurları, ışıkları, kişisel oda sıcaklığını, alarm sistemini, yangın alarmını, dışarı amera kontrolünü, püskürtmeli sulama sistemini ve elektrik prizlerini kontrol etmektedir. yrıca bu sistem, çocukların odasındaki televizyonu uyku zamanı gelince kapatmaktadır. istem; mevcut düğmeler, uzaktan kumanda, geçiş yolundaki hareketli dedektörler ve utfağa entegre edilmiş bir ev asistanı paneli ile kontrol edilebilmektedir. Isıtma gibi önemli arametreler panelde yer almakta ve bulaşık makinası, fırın gibi makinalar da interaktif olarak a panelden ayarlanabilmektedir.

roje, iletişim ve bilgilendirmenin akıllı evler için çok önemli olduğu düşünülerek ı sarlanmıştır. Örnek olarak, aile bireyi dışarı çıkmadan önce monitöre bakarak hava ırumunu öğrenip, uygun şekilde giyinebilir. Ayrıca aile bireylerinden birine gelen telefon, ir tuşa basılarak o kişiye haber verilebilmektedir. Işıklar ses ile kısılıp, ses kontrol sistemi ile ekan içerisinde; ısı, ışık, pencere, kapı açma-kapama, televizyon- müzik seti açma-kapama b. gibi düzenlemeler yapılabilmektedir. Bu gelişmeler en çok engelli kişilere yarayacak, nların özgürlük alanını genişletecek uygulamalardır. [4]

Dijital Mahalle Projesi

er	: Seattle, ABD
apım Yılı	: 2000
ıygu uygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evleri, Konut Alanı
ızellikler	: Aydınlatma, Işık-Gölge Kontrolü, Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm - Güvenlik Sistemi, Teknik Monitör Sistemi, Enerji Kullanımı ve Tasarrufu, Telefonu İçeren bir Arayüz Diğer Sistemlerin Arayüzleri, İşlevlerin Uzaktan Kumandası Site içi interaktif iletişim, Diğer Uygulamalar

BD'nin Seattle kentinde, Renton bölgesinde yer alan 'Dijital Mahalle' Projesi, 2000 yılının n aylarında tamamlanmıştır. NeighborMaiton adını taşımakta olan proje ilk dijital evler pluluğunu oluşturmuştur. 18 evin kablolarla birbirlerine bağlandığı mahalleye; 'Sundance plumu' adı verilmektedir. Projenin interaktif sistem sağlayıcılığını, Vicinium adlı bir şirket tlenmiştir.

oje kapsamında sunulan hizmetlerin başında güvenlik gelmektedir. 'Elektronik mahalle leme programı' hırsızlara karşı komşuları uyarır. Mahalle sakinleri isterse sistem, polisi rmarının yanı sıra, ışıkları otomatik olarak yakıp söndürebilmektedir.

ler, birbirleriyle interaktif televizyon sistemiyle haberleşmekte, ayrıca hava durumuna şkin acil durum uyarıları, okuldan gelen mesajlar ve bölgedeki esnafın hizmet seçenekleri bi özellikler de iletişim sisteminin içinde standart olarak yer almaktadır. Ev sahipleri, levizyonlarının uzaktan kumandasını kullanarak, yerel gelişmeler hakkında bilgi alabilir ve ahallede olup bitenleri takip edebilirler. Sistem, kablosuz erişim protokollerini de steklediği için, ev sakinleri kişisel dijital cihazlar, dizüstü bilgisayarlar ve cep telefonlarıyla edikleri sisteme erişebilmektedirler.

allamıcılar, web tarayıcıları ya da cep telefonlarıyla evdeki ısıtma gibi sistemleri ve diğer hazları da kontrol edebilme olanağına sahipler. Aileler isterlerse internet servis ğlayıcılarının, evlerini yönlendirmelerini isteyebilirler. Örneğin; internette öğrenilen hava ırumu bilgilerine göre sistem ısıyı kendisi ayarlayabilir. Sistem sayesinde, eve gelmeden zıklığı istenilen saate ve istenilen seviyeye ayarlayabilme, ışıkların yanma zamanını ırlıyabilme, aletleri yönlendirme, vb. işlemler cep telefonu ile kontrol edilebilmektedir.

icinium yetkilileri, sistemin kendi güvenliğini sağlamak için, bir çok standart güvenlik ılemının yanı sıra 128-bit'lik şifreleme teknolojisi kullanmışlardır. Bu önlem, evin ntrölünün başkası tarafından ele geçirilmesini önlemek için alınmıştır. [11]

2.2 Yurtiçi Örnekler:

Alkent 2000 Projesi

Yer	: İstanbul, Büyük Çekmece Gölü kıyısı
Yapım Yılı	: 1997
Uygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
Özellikler	: Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Alarm-Güvenlik Sistemi, Sürekli İnternetle İletişim Sistemi, Monitör Sistemi, Diğer Uygulamalar

Arko Holding tarafından İstanbul, Büyük Çekmece Gölü kıyısında inşa edilen Alkent 2000 konutları, Kaliforniya tarzında villalardan oluşmaktadır. Proje, Türkiye’de akıllı konutlar üzerine yapılan bütünsel çalışmaların başlangıç noktalarındandır. Üç fazda inşa edilen projenin, üçüncü fazı hala inşaat halindedir. İkibinsekizyüzeelli ailelik, dev bir site oluşturan Alkent 2000 projesi çerçevesinde uygulanan, Akıllı Ev projesi için gerekli altyapı; Microsoft, Intel ve Probil Grubu işbirliği ile hazırlanmıştır. Mimari tasarımı; RHM Architects & Engineers’a ait konutlarıyla, Alkent 2000 projesinin, rekreasyon alanları, okulları ve yeşil alanları mevcuttur.

Proje, özellikle ileri teknoloji, telekomünikasyon olanakları ve internet sağlayıcıların kullanıldığı, Çamlıca Mahallesi’ndeki Kaliforniya evlerinin bir kısmı akıllı konut yapısına sahiptir. ‘Kaliforniya Evleri’ projesi iki safhadan oluşmaktadır. Toplam 700 dönüm üzerine kurulan 184 villadan oluşan ilk bölüm, Çamlıca Mahallesi, 1999 yılı sonunda bitmiştir. Toplam 350 dönüm üzerinde 98 villadan oluşan ikinci bölüm, Lake Panorama Mahallesi, 2002 yılında teslim edilecektir. Her villanın ortalama 2,5 dönüm bahçesi bulunmakta ve dış duvarlarında tamamen Akdeniz motifleri kullanılmaktadır.

Ortalama 180-260 m² yaşama alanına sahip konutlar, 2-4 yatak odası, ebeveyn banyosu ve duş alanı, oturma odası, iki banyo, misafir odası, ev sineması, şarap mahzeni, çamaşır odası ve iki otomatik bir garaj vb. mekanlara sahiptir. [1]

Alkent olarak Alkent’te, pilot proje olarak gerçekleştirilen; internetle haberleşme sistemi, mobil telefona telefonunu meşgul etmeden ve herhangi bir kopma olmaksızın 24 saat hızlı ve

İllalar arası direkt e-posta servisi, telekonferans, site içindeki pastaneden, marketten alışveriş yapmayı ve internet üzerinden telefon görüşmeleri sağlayan bu sistem site içindeki villaları da birbirine bağlamaktadır. İnternete bağlanma hızı şehir içinde 14,4 kb. iken bu sistemde 128 n kb'a kadar çıkmaktadır. Evlere yerleştirilen Plasma TV'de televizyon izlenirken internete de bağlanılabilmektedir. Ayrıca mutfaklarda bulunan PC'lerden dokunmatik olarak yemek siparişi alınıp, sipariş de verilebilir.

11 konutlarda yaşayanlar internet üzerinden konutlarını istedikleri yerden görebilmekte, konuttaki diğer aile bireylerine dünyanın her yerinden mesaj gönderebilmekte ve görüşebilmektedir. Bu arada internet üzerinden yayınlanan tüm radyo ve televizyon kanallarını da seyredebilmektedirler. Kullanıcılar yerleştirilmiş kameralar sayesinde sitenin; giriş, garaj, çocuk parkı, site giriş ve çıkışları, vb. birçok yerini izleme imkânını kullanabilmektedirler.

İstanbul'daki bu sistem bir kontrol merkezinden sağlanıyor. Bir hizmet sağlayıcısı sayesinde çeşitli hizmetler var. Örneğin, "Video Demand" denilen sistemle; istediğiniz filmi izleyebilmeniz mümkün, "Netcity 2000" hizmetiyle; kültür, sanat, sinema ve eğlence gibi faaliyetler için rezervasyon konut içinden de sağlanabilmektedir. (Domus, 2000)

Sarı Konaklar

Adres	: İstanbul, Etiler
Yapım Yılı	: 1999
Uygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evi
Özellikler	: Isıtma – Soğutma ve Klima Sistemi, Monitör Sistemi, Alarm Sistemi, Elektrikli Aletlerin Kontrolü, Diğer Uygulamalar

Etiler'de bulunan site, tasarlanırken özellikle üç konuya dikkat edilmiştir; birincisi güvenlik, ikincisi konfor sıcaklığı, üçüncüsü de aydınlatma ve priz çıkış noktaları. Evler kullanıcıya hizmet etmesi amacıyla tasarlanmıştır. Kullanıcı sabah kalktığı saate sistemde bulunduğu, kalktığı anda çayı, kızarmış ekmeği ve evin sıcaklığı istenilen şekilde hazır olmaktadır. Evden çıkılırken bir komutla alarm sistemi devreye girmekte, evi hırsıza, yangına karşı su baskınına karşı korumaktadır. Dışarıdan evi aradığınızda ise sistem size güvenlikle

güvenli tüm bilgileri vermektedir. Bu sitedeki evlerde elektrikli aletler, ısıtma-soğutma sistemi ve güvenlik sistemi otomatik olarak kontrol edilmektedir.



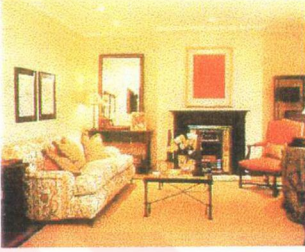
Şekil 3.19-a Sarı Konaklar

Evlerde, yangına karşı; mutfağa ısı, koridora da duman dedektörü monte edilmiştir. Isı dedektörü, sıcaklık belli bir dereceyi aştığında, duman dedektörü de duman yoğunluğu belli bir düzeyi aştığında, konutun içindeki mikro işlemciye sinyal gönderir, mikro işlemci de bu sinyali site yönetiminin sistem odasındaki ana bilgisayara iletir. Ana bilgisayar, yangın sinyalinin hangi dedektörden geldiğini ekranından gösterirken, aynı zamanda sesli uyarı da verilir.

İrısızlığa karşı da dedektörlerle önlem alınmış, koridorlara vücut ısısına duyarlı bir dedektör monte edilmiştir. Ev sahibinin dedektörü aktif hale getirip, “evde yokuz” konumunu seçmesi halinde bir dakikalık sürede dedektör aktif hale gelene kadar evden ayrılması gerekmektedir. Aynı şekilde eve döndüğünde de bir dakikalık süre içinde sistemin, şifre yazılarak kapatılması gerekmektedir. Aksi takdirde sistem alarm verir. Su baskını önlemek amacıyla, su sızdırmazlık hacimlere de nem dedektörleri yerleştirilmiştir ve gerekli hallerde sistem suları otomatik olarak kesebilir.

Isıtma- soğutma sistemi; “Evdeyiz, evden çıkıyoruz, uykudayız, uyanıyoruz, dışarıdayız ve atıldık” şeklinde değişik modlarda evin sıcaklığını ayarlanan farklı düzeylerde tutabilmektedir.

itün bu otomatik kontrol sistemleri evin dışındayken de telefonla idare edilerek, çeşitli mutlar verilebilmektedir. Bunun dışında, sitenin içine yerleştirilen kameralar sayesinde rktta oynayan çocukları ve sitenin diğer yerlerini evlerden izlemek mümkündür. (Şahin, 96)



Şekil 3.19-b Sarı Konaklar'dan İç Görünüşler

Durusu Park Evleri

er	: Çatalca
apım Yılı	: 1999
ygulama Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evleri, Konut Alanı
zellikler	: Isıtma – Soğutma Sistemi, Alarm-Güvenlik Sistemi, Güneş Enerjisi Kullanımı, Diğer Uygulamalar

atalca'da, Terkos Gölü'nün yanında, beş milyon metrekarelik alanda inşa edilen, Durusu ark Projesi'nin, dört yüz bin metrekarelik bölümü üzerinde yer alan, Durusu Park Akıllı vler, 60 villadan oluşmaktadır. Yaşama alanı; 270 ile 320 m² arasında değişen tek aile onutları, Uran İnşaat tarafından uygulanmıştır. Üç etapta tamamlanan konutlar llanılmaktadır ancak, son etaptaki bazı eksiklikler halen tamamlanmaktadır. Konutlar dört pte inşa edilmiştir ve 2000 ila 4000 m² arasında değişen müstakil bahçeler içinde yer maktadırlar. İki ve üç katlı olarak, planlanan konutlar tiplere göre 3-4 yatak odası, 3-4 anyo, 1-2 salon, mutfak ve hizmetçi odası gibi mekanlara sahiptir.

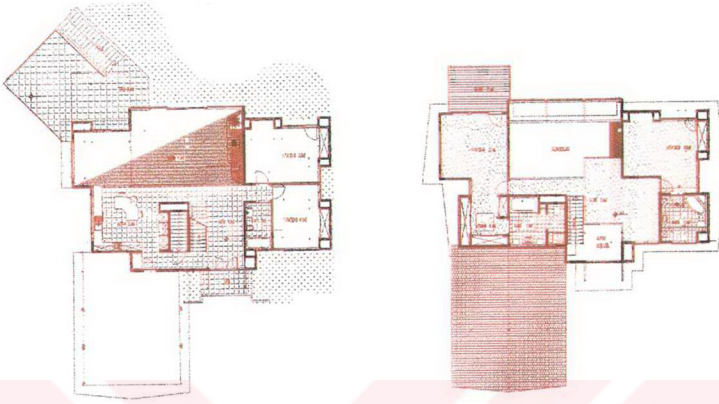
rojedeki 'akıllılık' anlayışı, diğer projelerden farklı olarak; projede akıllılık ve malzemede kıllılık olmak üzere iki yönden ele alınmıştır. Konutların mimarı, sadece teknolojinin ullanımının bir konutu akıllı yapmayacağı düşüncesiyle, projede tasarım aşamasında sorun -

nuç ilişkisini en akıllı çözümlere ulaştırmaya çalışmış ve bu amaç doğrultusunda konutlar lundukları bölgenin ve ülkenin; coğrafi, iklimsel, mali özellikleri değerlendirilerek bu rilere en uygun ve bu verilerden en çok yararlanılabilecek şekilde tasarlanmış ve detayları zülmüştür. Konutlarda tezin kapsamında incelenen anlamda ‘akıllılık’ yani teknolojinin nuta getirdikleri, ayrı ayrı bazı sistemlerde kullanılmış ancak bu sistemlerin entegrasyonunu ılayan bir bilgisayar sistemi kullanılmamıştır. (Kerestecioğlu, 2001)

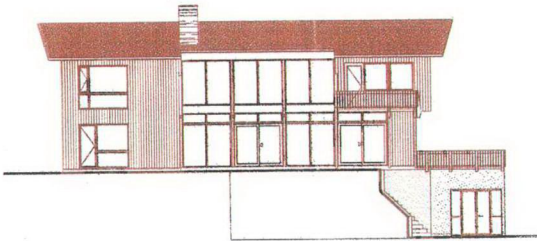
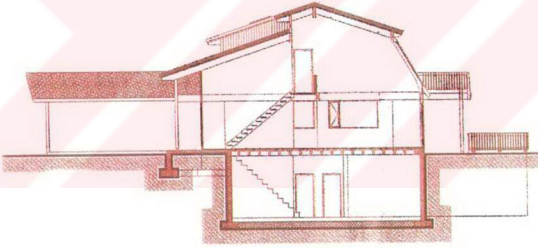
onstrüksiyon malzemesi olarak; deprem bölgesinde bulunduğumuz da düşünülerek en hafif, yanıklı, çevreye zararı olmayan ve sıcak bir malzeme olduğu için ‘ahşap’ seçilmiştir. Ahşap rksalı yapı, lamine ahşap tekniğiyle inşa edilmiştir. Orta iklim kuşağında bulunan ve yaz kış neş gören iklimsel özelliğimizden yararlanmak için güney cephesinde geniş bir cam cephe llanılmıştır. Burada kullanılan, özel eğimli camlar, kışın eğik gelen güneş ışınlarını aksimum derecede içeriye almak için tasarlanmıştır, ayrıca bu cephede kullanılan otomatik ntröllü solar perde, evin ısıtma –soğutma sistemine bağlıdır ve sıcaklık istenilen ısıya aştığında otomatik olarak kapanmaktadır. Yazın, saçak uzatılarak, dik gelen ışınların bu ik camlardan içeri girmesi engellenebilmektedir. Bu sistemle, yakıt masrafindan ciddi kilde tasarruf sağlanmıştır. Pencerelerde doğramaların dışarı doğru açılması da ısı kaybını ıleyen bir detay çözümüdür, pencereler istenilen açıda açık olarak sabitlenebilmektedirler. atı pencerelerinde yer alan bir devre, yağmur yağdığında kısadevre yapma suretiyle ncerelerin kapanmasını sağlamaktadır. Güneş perdeleri ve çatı pencereleri ayrıca uzaktan da rımanda edilebilmektedir.

onutların ısıtma sistemi ayrıca klimaya gerek duyulmayacak şekilde tasarlanmıştır. Havayı ıtıp soğutan, tozu filtre eden ve nemi dengeleyen sistem, evin planında uygun yerlere rleştirilmiş bacalardan, havayı üfleyerek içeri vermektedir. Sistemin, kendi işlemcisine ve ıfızasına sahip, ufak kontrol panosundan istenilen zaman-ısı ayarları yapılabilmektedir. Gün ndeki, hafta sonlarındaki ısı değişimi ayarları bu panodan girildiğinde solar perdeye de ağılı olan bu sistem, istenilen ısıyı otomatik olarak sağlamaktadır.

onutlarda hırsız ve yangına karşı güvenlik-alarm sistemi de bulunmaktadır. Bahçedeki ydınlatma elemanları, hareket sensörleri sayesinde, hareketin olduğu bölgeyi aydınlatırlar. lam ve kapılara dışarıdan yapılan bir zorlama alarm sistemini çalıştırmaktadır. Konutlarda angın alarmı içinde ısı artışı-zaman ilişkisine bağlı olarak çalışan ısı sensörleri ulunmaktadır.



Şekil 3.20-a Durusu Park Akıllı Evler'den Sedir'in, Zemin ve Birinci Kat Planları



Şekil 3.20-b Durusu Park Akıllı Evler'den Sedir'in, Kesit ve Ön Görünüşü

Aqua Manors Evleri

Yer	: Çekmeköy
Yapım Yılı	: 2001
Yapılaşma Alanı	: Özel Konut, Müstakil Aile Evleri, Konut Alanı
Özellikler	: Isıtma-Soğutma Sistemi, Güvenlik-Alarm Sistemi, Enerji Tasarrufu, Diğer Uygulamalar

Çekmeköy’de yapımı sürdürülen Aqua Manors Projesi, 172.000 m² alanda kurulan, 134 ayrıtk zam konut ve 192 apartman dairesinden oluşmaktadır. Proje, Sinpaş Yapı Endüstrisi ve Marmir’in ortaklığıyla gerçekleştirilmiştir. 360 m² yaşama alanına sahip konutlar, açık- kapalı havuz, sauna, özel bahçe, otopark vb. gibi mekanlara sahiptir. Apartmanlarda yer alan odalar, 145-333 m² arasında yaşama alanı olan, sekiz ayrı tip plana sahiptir. Dairelerin; ortak duvarları, geniş balkonları, çift katlı birimlerin; özel bahçesi, şömine ve barbeküsü bulunmaktadır.

Isıtma- soğutma, enerji tasarrufu, çevre aydınlatma ve güvenlik sistemleri ayrıca evdeki tüm elektrikli cihazlar, bahçe sulama sistemi ve havuz kumandası otomatik kontrol sistemine dahildir. Bu sistemler, evdeyken kontrol panolarından, evde değilken bilgisayar veya cep telefonundan kontrol edilebilmektedir.

İletişim sistemleri olarak da; kullanıcı evdeyken, ev içi ve ev dışında mevcut kameralardan, dışarıdayken de kişisel bilgisayardan, evi izlemesi ve görüntülü iletişim kurması mümkündür. Evlerde, görüntülü telefon veya dahili interkom sistemi, yüksek hızda internet erişimi, dijital sesli TV ve radyo bağlantıları da bulunmaktadır.

Güvenlik sistemi, ev içinde ve dışında yer alan kameralarla ve sensörlerle sağlanmaktadır. Herhangi bir tehlikede alarm sistemi çalışmakta ve sistem sizi cep telefonunuzdan arayıp haber vermektedir.

Evdeki elektronik cihazlarda bir arıza meydana geldiğinde, cihaz tamirciye bir elektronik servise göndererek arızayı bildirebilmektedir. Tamirci mümkünse kendi işyerinden arızaya müdahale edebilir. Buzdolabı da sürekli evde bulunması gereken ürünler bittiğinde markete elektronik posta ile sipariş verebilmektedir. Kullanıcı seyahate çıktığında, çiçeklerin otomatik

arak sulanması da sağlanabilmektedir. Eski cihazların açma-kapama işlevleri de bu otomatik kontrol sistemine bağlanabilmektedir.



Şekil 3.21 Aqua Manors Projesinin Üç Boyutlu Modeli

3.3 Örneklerin Değerlendirilmesi

örnekler, “teknolojik gelişmelerin konut yapısına getirdiği yenilikler” açısından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Örnekler genel olarak bakıldığında günümüze doğru artan iletişim sistemlerinin gelişiminin, konutlara nasıl ve ne kadar yansıtıldığını görmek mümkündür.

İnternetten iletişim için yerel alan ağı-LAN kullanılırken, şu anda bu sistem yerini internete bırakmıştır. Bilgisayar, cep telefonu ve cep bilgisayarları hayatımıza girmiş en önemli iletişim araçlarıdır. Enerji kullanımı ve tasarrufu önem kazanmış, başta Almanya’da olmak üzere, konutlarda güneş enerjisinden; sıcak su elde etmede ve ısıtma sisteminde olduğu gibi elektrik tüketiminde de yararlanılmaya başlandığı gözlemlenmektedir.

İnternet ağını günümüzdeki gibi yaygın olmadığı dönemlere ait örneklerde yerel telefon şebekesi ve yerel alan ağı konutların birbiriyle ve iş ortamıyla iletişim kurabilmesini sağlamıştır. Ayrıca bu konutlarda ileri multimedya sistemleri de öngörülerek konut

içerisinden bağlanılan bilgisayar ağlarından film seyredilmesi, eğlence ortamlarına kişisel bilgisayarlar vasıtasıyla girilebilmesi gibi aktiviteler de düşünülmüştür. Bu aktivitelerden bazıları, Local Area Network, yani yerel alan ağı ile düzenlenmiştir. Bu sistem internet teknolojisinin temelidir. Yerel alan ağının tüm dünyaya yayılması ile genel bilgisayar ve iletişim ağı yani internet oluşmuştur. (Mordoğan, 2000)

Kişisel tercihlerin tasarımda önem kazandığı bu yapılarda teknoloji birbirine paralel konularda ayrı ayrı ele alınmıştır. Kullanıcının isteğine göre sistem farklı işlevlere öncelik vermektedir. Mesela, Sakamura'nın Tron evinde kullanıcının sağlığıyla ilgili bazı bilgileri doktora ileten bir sistem mevcuttur. Almanya'daki örneklerde enerji üretimi ve tasarrufu ön plandadır. Portio Isaacson'un konutu tamamıyla iletişim teknolojileri üzerine kurulmuş olup, konut içerisinde çeşitli otomatik kontrol sistemleri kullanılmıştır. Bu konuttaki multimedya sistemleri daha özgün ve geniş bir yapıya sahiptir. Bill Gates'in konutu, Dijital mahalle ve Almanya'daki bazı örnekler de bu sistemi kullanmaktadırlar.

Yurt dışından verilen örnekler, Almanya, Amerika, İsviçre ve Japonya'dan alınmıştır çünkü bu ülkeler ekonomik yapıları ve gelişmiş teknolojileriyle "Akıllı Bina" kavramı ve teknolojisi yaklaşık 25 yıldır kullanılmaktadırlar. Türkiye'de ise son onbeş yıldır bu kavram mevcuttur, ancak sistem gereklilikleri son yıllarda uygulanan örneklerde sağlanabilmektedir. Bu ülkeler gelişmiş ekonomileri, teknolojileri ve gerekli ekipmanları, elektronik ürünleri üreten firmalarının mevcut olması açısından yapıları itibarıyla bu tür teknolojilerin uygulanmasını daha rahat karşılayabilmektedirler. Onlara ait örneklerde tek aile konutları da "akıllı konut" olarak inşa edilip bu kullanıcının ödeyebileceği bir maliyette olmaktadır. Ancak Türkiye'de ekonomik açıdan yatırım maliyeti yüksek olmakta bu yüzden de ancak çok kullanıcının bulunduğu sitelerde uygulanabilmektedir.

Yurt dışındaki örnekler incelendiğinde çoğunda, konut içindeki; ısıtma-soğutma, aydınlatma, güvenlik, enerji kontrolü vb. gibi servisler, konut içi ve dışı iletişim sistemleri, diğer uygulamalar ve bu sistemlere bağlı tüm araçlar birbirine ve ana bilgisayara bağlanarak, komple bir otomasyon sistemi oluşturmaktadır.

Türkiye'deki örneklerin çoğunda ise bu sistemler tekil olarak çözülmüş ve bazıları otomatik ve manuel kontrollere bağlanmıştır. Bu sistem daha ekonomik ve akıllı bir sistem olarak görülmüştür. Ancak zamanla iletişim teknolojisinin olanakları ve yöntemleri arttıkça sistemin daha entegre bir şekilde uygulanmaya başlandığı örneklerde açıkça görülmektedir.

Sistemin akıllı olması teknolojinin ne kadar kullanıldığına değil nasıl kullanıldığına bağlıdır. Konfor, enerji verimliliği, iletişim olanakları ve esneklik yani adaptasyon kapasitesi “Akıllı Yapı” teriminin bahsettiği gerekliliklerdendir. Bu kavramlar mevcut olanakları, teknikleri en kullanışlı, ekonomik ve kullanıcıya uygun şekilde tasarlayarak da sağlanabilir. Bu durumda akıllılığı sağlamak mimara düşmektedir. Buna örnek olarak; Durusu park villalarında tekil olarak çözülen sistemlerin ayrıca bilgisayar sistemiyle bağlanmadan gerekliliklerin çoğunu karşılaması ve Alkent 2000’de, iletişim teknolojisindeki son gelişmeler araştırılarak, ülkemizde oldukça yüksek bir maliyeti olan ‘kesintisiz internet’ sisteminin ekonomik bir yöntemle kullanıcıya sunulması verilebilir.

Durusu Park villalarında kullanılan ısıtma-soğutma sistemi, sekiz değişik zaman-ısı ayarlaması girebileceğiniz kendi programına ve otomatik kontrol panosuna sahiptir. Ayrıca solar perdeye bağlanmış olan sistem gerekli ısı sağlandığında perdeyi kapamaktadır. Bu sistemin ayrıca bilgisayar sistemine bağlanması, Türkiye şartlarında getirdiğinden daha fazla ekonomik harcamaya sebep olacağı düşünülerek, akıllı bir çözüm olarak görülmemiştir. Ancak zamanla uygun teknik sistem alternatifleri bulunup uygulanabilir.

‘Instabus EIB’ sistemi Siemens’in geliştirdiği ve son yedi senedir Türkiye’de de uygulanan, konut içindeki tüm sistem ve ekipmanları birbirine bağlayarak bunların merkezi bir monitörden takibini sağlayan bir otomasyon sistemidir. Bu sisteme ait örnekler; EIB show evi, SÜBA’nın “Online” evi, Haldemann Aile Evi ve Tast-EIB Evi, sistemin internet sitesindeki portfolyosundan alınmıştır. EIB sistemine ait örneklerde akıllı konutlarda olması gereken koşullardan “gelecekteki gereklilikler için adaptasyon kapasitesi” de bulunmaktadır. Bu koşul iletişim teknolojisindeki hızlı gelişim düşünülürse oldukça önem kazanmaktadır.

Alkent 2000 projesinde internet ağı kullanılmış ve böylece geniş bir alan ağı aracılığı ile birçok faaliyet bu ağa kaydırılmıştır. ADSL teknolojisiyle telefon hattı üzerinden sağlanan kesintisiz internet iletişimi sayesinde konut içinden dışarıyla görüntülü iletişim, iş görüşmeleri için telekonferans, alışveriş, kitap okuma ve araştırma yapılması, güncel haberler, vizyona yeni girmiş filmler, internette yayın yapan tüm radyo ve televizyon kanallarının seyredilmesi, site içinin kamera görüntülerini izlemek vb. gibi bir çok faaliyet yürütülebilmektedir. Aqua Manors’ta ve Dijital mahalle örneğinde de buna benzer sistemler mevcuttur.

Alkent 2000 ve Dijital mahalle örneklerindeki benzerlik her ikisinde kesintisiz internet erişimi, güvenlik sistemleri ve konutların birbirleriyle görüntülü iletişim kurabilmeleridir. Bu projelerde site içinde kameraların bulunduğu yerleri izleme olanağı mevcuttur. Dijital mahallede aynı zamanda çocuklar derslerini evden takip edip, ödevlerini internetten de gönderebiliyorlar. Her iki örnekte de internet üzerinden çeşitli multimedya olanağından yararlanabiliyorlar. Ancak Dijital Mahalle kontrol sistemleri ve kullanılan iletişim teknolojileri açısından daha zengin bir yapıya sahiptir.

Akıllı konutların eski örneklerinde evdeki bilgisayar sistemi ile telefon hattı yoluyla iletişim kurulabilirken son örneklerde internet aracılığıyla cep telefonları ve cep bilgisayarları ile daha kolay ve etkili bir iletişim kurulabilmektedir. Şu anda gündemde olan 'üçüncü nesil cep telefonları' ile çok daha rahat görüntülü iletişim kurulabilecektir. Ayrıca yaygınlaşmakta olan 'bluetooth' kablosuz iletişim teknolojisi ile, tüm bu otomasyon sistemlerinin birbirlerine kablosuz olarak da bağlanmaları mümkün olacaktır.

Güvenlik sistemleri hem yurtiçi hem yurtdışı örneklerde bulunmaktadır. Ancak bazı sistem farklılıkları vardır. Hırsız, yangın ve su baskını gibi tehlikelere karşı bazı örneklerde ısı, nem ve hareket sensörlerinin bağlı olduğu ana kontrol sistemi sizi cep telefonunuzdan arayıp, güvenlik yetkililerine haber verebilmektedir. Bazı sistemlerde hırsızlar için kızılötesi ışınlar da kullanılmaktadır. Bazılarında da sadece eski cam ve pencerelere bağlı olan klasik alarm sistemi mevcuttur. Alarm çalmaya başlayınca panjurları ve iç kapıları kilitleyen sistemler de kullanılıyor.

Enerji kullanımı sisteminde de, yurtdışındaki örneklerde özellikle Almanya'daki örneklerde güneş enerjisinden, pasif ve aktif olarak yararlanılmakta solar elektrik panellerle elektrik enerjisi üretilmektedir. Bunun sebebi, Almanya'da bu sistemi devletin desteklemesi ve üretilen fazla elektrik enerjisini halktan satın almasıdır. Bu sisteme örnek olarak; Alman Mimar Rolf Disch'in tasarladığı, Freiburg'taki güneş enerjili sitedeki evler verilebilir. Bu evlerde, solar elektrik panellerle üretilen elektrik enerjisi sayaca kaydedilip, şehir enerji şebekesine aktarılıp ek gelir sağlanıyor. 'Düşük enerji evleri' olarak adlandırılan konutlar, yine güneş kollektörleri ve diğer bazı sistemlerle elde ettiği ısı enerjisinin de yedide birini tüketmektedirler. [12]

Sistem diğer ülkelerde de bazı örneklerde kullanılmaktadır. Ülkemizdeki örneklerde henüz güneş enerjisinden elektrik üretilme teknolojisi kullanılmamakla beraber, güneşten aktif olarak solar perdelerle evi ısıtma, su ısıtma gibi yöntemlerle ayrıca pasif olarak yararlanılmaktadır.

Tüm örneklerde; gelişen iletişim teknolojilerinin konut içinde kullanımının arttığı, insanların kendi aralarında iletişimi sağladığı gibi evle insanların iletişimini de sağladığı görülmektedir. İletişim teknolojilerindeki bu gelişmelerin, insanların konut içi fonksiyonlarında, dolayısıyla konuttaki mekanlarda birtakım değişikliklere neden olduğu 'Akıllı Konut' örneklerinden de açıkça görülebilmektedir. Ayrıca bu teknolojik sistemlerin konutlara kurulabilmesi için bazı yeni mekanlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Açıkça ifade etmek gerekirse, teknolojideki gelişmeler konut tipolojisinde ve tasarımında farklılıklara neden olmaktadır.

Gerek yurtiçinde gerekse yurtdışından verilen örneklerden, akıllı konutun insanlara günlük yaşamlarında zaman kazancı sağladığı, konutun işleyişini hızlandırarak düzen kurduğu, insanların iletişim ve eğitim olanaklarını arttırdığı, daha sağlıklı, bilinçli ve güvenli bir ortam yarattığı açıkça görülmektedir. Ancak bunlar hergeçen gün artan teknoloji olanaklarının; bilinçli bir şekilde tasarlanmasını, insanları tembelleştirip, sosyal yaşamlarını yok etmeden konuta adapte edilmesini gerektirmektedir. Teknolojilere olan yoğun ilgimiz nedeniyle, her gelişmeyi hazmetmeden, girdilerini ve çıktılarını tartmadan kullanmanın, ilerde yarardan çok zarar getireceği kesindir. Bilgisayarlaşmış konutlar daha çok tasarım gerektirmekte ve bu durumda iş; mimarlara,mühendislere ve onların koordine bir şekilde çalışmalarına düşmektedir.

Tablo 3.2 Örneklerin, Teknolojideki Gelişmelerin Konut Yapısına Getirdiği Yenilikler Açısından Karşılaştırılması

	Portia I. Evi	Tron Evi	Bill G. Evi	EIB, Show Evi	H&H, D. Evi	Süba, O. Evi	H., Aile Evi	Tast-EIB Evi	Dijital Mahalle	Alkent 2000	Sarı Konaklar	Durusu Park P.	Aqua Manors
Yer	Dallas, Amerika	Tokyo	Washington, A.	Limburgerhof	Tematik	Almanya	İsviçre	Erfurt, Almanya	Seattle, Amerika	İstanbul	Etiler, İstanbul	Çatalca	Çekmeköy
Yapım Yılı	1982	1989	1992-94	1997-98	1997-98	1998-00	1999	1999	2000	1997	1999	1999	2001
Müstakil Konut Sayısı	1	1	1	1	1	1	1	1	18	282	?	60	134
Apartman Sayısı	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Apt.Tipi-Daire/Çift kath	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8- 2 / 6
Yaşama Alanı-Konut/Apt.	650	?	280	287	53+280	?	?	150	?	180-260	?	270-320	360 / 145-333
Merkezi Kontrol Sistemi	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
Isıtma-Soğutma S. /O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aydınlatma S. / O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	?	?	X	?
Çevre Ayd. S. /O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Güvenlik S. / O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bahçe Sulama S. / O.K.S	?	?	✓	✓	Sanal Bahçe	X	X	X	?	?	?	✓	✓
Elektr.Araç Kontr. /O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	?	✓	X	✓
Enerji Kontrolü S. /O.K.S	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	X	X	X	✓
İletişim Sistemi	Yerel Alan Ağı	Yerel Alan Ağı	İnternet	İnternet	İnternet	İnternet	İnternet	İnternet	İnternet	İnternet	?	X	İnternet
Multimedya Sist.	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
Solar Perde	X	?	?	X	N/A	?	X	?	?	Solar kollektör	X	✓	X
Solar Elektrik Paneller	X	?	?	X	N/A	X	X	?	?	X	X	X	X
Rüzgar Enerjisi Kul.	X	?	X	X	N/A	X	X	X	X	X	X	X	X
Bina Kont./Global Güv.	?	X	?	X	N/A	X	X	X	?	X	X	X	X

O.K.S: Otomatik Kontrol Sistemi. ✓ : Kullanılmıştır. X : Kullanılmamıştır. Yoktur. ? : Bilinmemektedir. N/A: Uygulanmamıştır.

3.4 Teknolojilerdeki Gelişmelerin Mekan ve Tasarım Sürecine Etkileri

Konutun yapısı ve tasarım kararları oluşturulurken; çevresel, estetik ve fonksiyona bağlı özelliklerin tasarlanması, temel faktördür. Konut içerisindeki mekanlar oluşturulurken, o mekanın hangi fonksiyonları ve bölümleri içereceği öncelikle planlanmak durumundadır. Mekan tasarım sürecinde, ilk planda bulunan fonksiyon, insanların yaşantılarını doğrudan etkileyen ve değiştiren; siyasal, kültürel, teknolojik faktörlerle direkt etkileşim içindedir.

Teknolojilerdeki gelişmeler zaman içinde hayatımıza, yeni araçlar, kontrol alanları ve kolaylıklar getirmekte, dolayısıyla yeni yaşam ve iş koşulları yaratmaktadır. Bu yeni koşullar fonksiyonu her zaman etkilemiş ve belirlemiştir. Özellikle 1837'den itibaren iletişim teknolojilerinde hızla artan gelişmeler özellikle son elli yılda bir patlama göstermiştir. 20.yüzyıldan beri içinde bulunduğumuz bilgi çağında, iletişimin ve bilgi akışının hayatımızdaki öneminin hızla arttığı, yeni iletişim sistem ve araçlarının hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline geldiği, hızlı bir değişim yaşanmıştır. Bu hızlı gelişim hayatımızda kalıcı bir sosyo-kültürel değişime sebep olmuştur.

Konutun, çeşitli mekan fonksiyonlarının ve mekan içi eylemlerin teknolojinin sunduğu imkanların etkisiyle değişmeye başlaması, mekanların bu değişimler göz önünde bulundurularak teknolojiye ve zamana göre güncellenmesi konusunun gerekliliğini ortaya koymaktadır. Charles Jencks de dahil olmak üzere bir çok mimar, yeni bir iletişim yöntemi, yeni bir kültür, yeni bir mekan tanımı ve tüm bunların sonucunda ortaya çıkacak yeni bir mimari formdan bahsetmektedir. (Mordoğan, 2000)

Mekan organizasyonunda teknolojinin rolünü, tarihsel süreç içerisindeki bazı kesitlerde gözlersek görürüz ki; 19.yüzyıldan sonra teknoloji alanındaki gelişmelerin yüksek binaların ortaya çıkışında önemli payı vardır. Bilgisayarların ve daha da önemlisi internetin insan yaşamına girmesi ile beraber, konut içinde çalışma, iş yürütme amaçlı birtakım mekanlara ihtiyaç duyulmuştur. Farklı alanlardaki teknolojilerin gelişimi farklı mekan tasarımlarına ve organizasyonlarına imkan vermektedir.

Konutta teknolojiyi ifade ederken, konut içerisindeki bazı eylemlerin ve bunların zamanla nasıl değişebileceğini ve hatta teknolojik değişimlerin bu eylemliklere olan veya olabilecek etkilerini gözardı etmemek gerekir. (Strauss, 1985)

19.yüzyılda insan yaşamında önemli bir yeri olan konutlar kışlık yiyeceklerin, ekmeğin hazırlandığı, bir köşede duran dokuma tezgahında ya da elde elbiselerin dikildiği bir üretim yeri iken, endüstri devriminin üretimi evden alıp fabrikalara taşımalarının ardından bir tüketim yeri olmuştur. (Mordoğan, 2000) Günümüzde iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle işi evden yürütmek tekrar mümkün olacaktır. Ev-ofis kavramının gündeme gelmesiyle, evler yine üretimin bir parçası konumuna gelmektedir.

İletişim teknolojisi, mekan organizasyonunda son yıllarda önemli oranda belirleyici olmaya başlamıştır. Bu etkileşim sonucu mekanların değişime uğrayan özelliklerinden bazıları; mekanın ölçeği, fonksiyonlar arası ilişkiler, iç dekorasyon-yerleşim kararları, yoğun bilgi akışı ve bilgi stoğu için gerekli elektronik donanım, güvenlik sistemlerinin oluşturulması, diğer mekan ve sistemlerle kurulan iletişim, vb. ihtiyaç ve değişimlere uğramıştır. (Öz, 1999)

Bulduğumuz çağdaş mimarlık ve enformasyon ortamında, kendimizi bu ortama adapte etmek önemli bir konudur. Gelecekte yaşanacak mekanların, enformasyon akışıyla şekillenmiş günümüz mekanlarının, elektronik donanım açısından gelişmiş türevleri olması mümkündür.

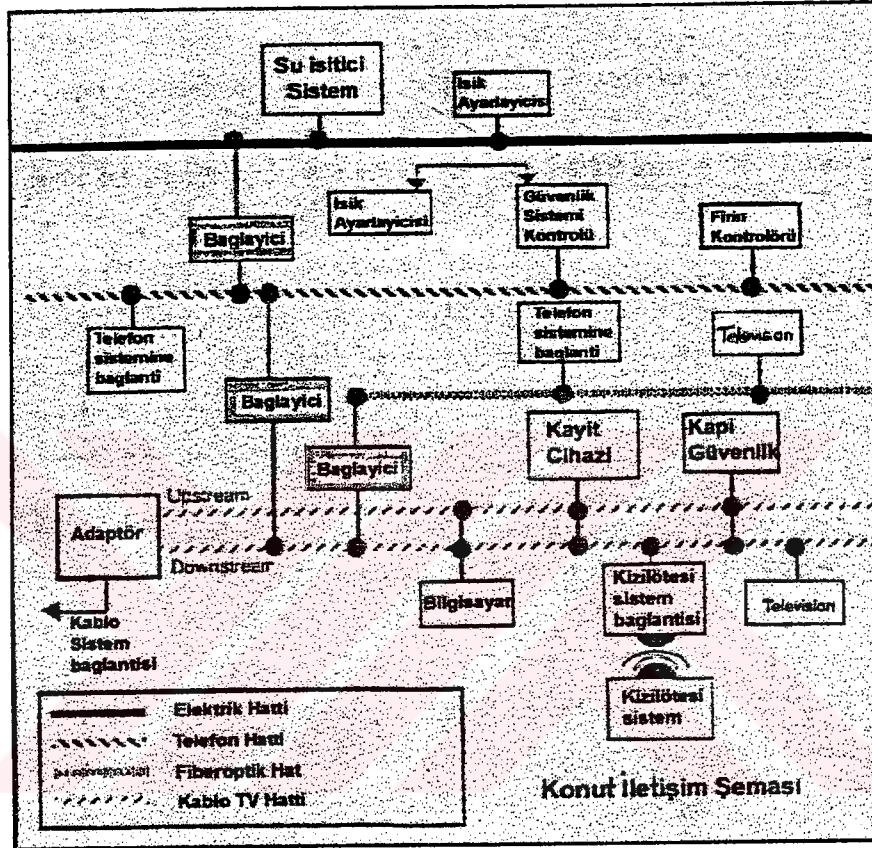
Teknolojideki bu gelişmelerin mimari ürünü etkilediği açılar şu şekilde özetlenebilir;

1. Mimari ürünün tasarım sürecinde ve uygulama aşamasında yardımcı araç olarak
2. Mimari ürünün bir parçası olarak, mekanı etkiler (Konut + Teknoloji = Akıllı Konut vb.)
3. Mimarlıkta yeni kavramların ortaya çıkmasını sağlayarak (Sanal Mekan, Sanal Mimarlık vb.)

Akıllı konutun tasarım süreci incelenecek olursa; öncelikle klasik konut dizayn gereksinimlerinin ötesinde yaratılan yeni kontrol sistemleri ile beraber konutun işleyiş sisteminin incelenmesi gerekecektir. Burada akıllı konut olgusunun temel aldığı merkezi kontrol mekanizmalarının mekansal işleyişine ve konut içi eylemleri yönlendirmesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Konut içinde kullanılan merkezi mekanizma bir çeşit yerel alan ağı (Local Area Network, LAN) olarak şekillenir ve konut içi sistemlerin çalışma prensiplerini belirler. (Lewis, 1993)

Şemada gösterilen prensibe göre çalışan bu ağda; konut içinde oluşan sirkülasyon, konutu şekillendiren iç dizaynı oluşturan öğelerin birbiri ile olan ilişkileri ve merkezi kontrol

mekanizmasının nasıl işlediği görülmektedir. Kullanılan birçok sistem, eskiden tasarıma şekil veren; ışık yönü, yönlerin konut içindeki ısıya bağımlı olarak belirlenmesi, genel-özel alan bağlantıları gibi bazı öğelerin, konut içinde ve konut tasarım sürecine yön veren yapılarını değiştirmektedir.



Şekil 3.22 Konut İletişim Sistemi, 1993

Oluşan bu son durumda eylemler ve fonksiyonların durumu, mekanların senkronizasyonu da bu yapı için gerekli tasarlama prensiplerini meydana getirecektir. Böylece mekanların son durumlarını belirleyen en önemli etken yapının farklılaşmasından öte, yapı içerisindeki eylemlerin dolayısıyla da oluşan yaşamın farklılaşması olacaktır. (Mordoğan, 2000)

Teknoloji gereksinimi olan mekanları konuta eklemek veya bazı mekanları revize ederek bu sistemleri yapıya oturtmak akıllı konutlar açısından reel bir çözüm oluşturmayacaktır. Bu düşünceden yola çıkarak bu sistemler konut tipolojisi açısından da bir değişim gerektirmektedir.

‘Akıllı Konut’ kavramı, özellikle iletişim teknolojilerinin günlük yaşantımıza daha yoğun olarak girdiği günümüzde, dolayısıyla yaşadığımız konutlara da girmesi ve onlarla bütünleşmesi sonucu ortaya çıkmış bir kavramdır. Teknolojik gelişmelerin konuta getirdiği yenilikler sonucu, mekan fonksiyonlarının ve mekan içi eylemlerin değişiminin, mekan biçimine ve mekan içi fonksiyonlarına olan etkisini;

1. Mevcut mekanlara etkiyen değişimler,
2. Değişimlerin etkisiyle ortaya çıkan mekanlar, olarak ikiye ayırabiliriz.

3.4.1 Mevcut Mekanlara Etkiyen Değişimler

Mevcut mekanlara etkiyen değişimler incelenirken, öncelikle ortak mekanlar ele alınmış, ardından kullanıcıya özel mekanlar incelenmiştir.

- **Yaşama Mekanı**

Yaşama mekanı, konut içindeki tüm bireyler tarafından ortak olarak kullanılan bir mekandır. Yaşama mekanında; sohbet etmek, yemek yemek, dinlenmek, çay, kahve vs. içmek, misafir ağırlamak, televizyon, video seyretmek, müzikdinlemek, gazete, magazin, kitap okumak, kutlama yapmak, parti vermek, temizlik yapmak, kapı, pencere ve perdeleri mekanın hava, ısı, ışık durumuna göre ayarlamak, ısıtma-soğutma sistemini mekanın ısı ve nem düzeyine göre ayarlamak, aydınlatma sistemini ayarlamak, vb. eylemler yürütülebilmektedir.

Teknolojinin konut içinde aktif olarak kullanılmaya başlanmasıyla, bu eylemlerin bir kısmı ortadan kalkmakta, bir kısmı değişime uğramakta, bir kısmı da hiçbir değişikliğe uğramadan kalmaktadır.

Ortadan Kalkan Eylemler:

Akıllı konutta, ısıtma-soğutma, havalandırma, aydınlatma gibi sistemler otomatik kontrol sistemleriyle yürütüldüğünden, yaşama mekanında bireyler tarafından gerçekleştirilen bu eylemler ortadan kalkmaktadır. Zaman içinde, ev içi robotların yaygınlaşmasıyla temizlik eyleminin de ortadan kalkması olası bir gelişimdir.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Televizyon, video seyretmek ve müzik dinlemek gibi faaliyetleri yapmak için bu araçların ayrı ayrı ayarlanmasına gerek kalmamış, multimedya sistemlerinin bütünleşmesiyle, tek kontrol panosundan ya da uzaktan kumanda yoluyla hepsi istenildiği gibi ayarlanabilmektedir. Ayrıca bu araçlardan internet kullanılabilen ve internet üzerinden yayın yapan kanallar takip edilebilmektedir. Gazete, magazin, kitap okuma eylemleri aynı zamanda internette de gerçekleştirilebilmektedir. Multimedya sistemlerindeki gelişmeler; ev sineması, DVD player, birden çok kişiye ayrı ayrı hitap edebilen televizyon gibi sistemleri de beraberinde getirmiştir.

Değişmeyen Eylemler:

Yaşama mekanında değişmeden kalan eylemler; sohbet etmek, yemek yemek, dinlenmek, çay, kahve vs. içmek, misafir ağırlamak, kutlama yapmak gibi eylemlerdir.

Yaşama mekanındaki bu eylemlerin değişimi, gerektirdiği fonksiyonlar dolayısıyla mekanın şeklini de etkilemiştir. İhtiyaç duyulan, multimedya cihazları, otomatik kontrol sisteminin gerektirdiği cihaz ve panolar, bunların fonksiyona ve konfora uygun olarak mekanda yerleştirilmesi, gibi gereklilikler mekanın boyutunda, dekorasyon ve yerleşim kararlarında, fonksiyonlar arası ilişkilerde bazı değişikliklere sebep olmuştur. Bu değişikliklerin mevcut mekana ek olarak gelmesi mantıklı, kullanışlı bir çözüm getirmeyecek ve tüm mekanların bu yeni ihtiyaçlara cevap verecek şekilde bir bütün olarak tasarlanması sorunu çözecektir.

• **Mutfak**

Mutfak, konut içindeki bireylerin ortak kullandığı ve yaşama, yemek mekanlarına hizmet veren bir mekandır. Bu mekanda; yemek pişirmek, yemek yemek, içecek hazırlamak ve içmek, bulaşık yıkamak, müzik dinlemek, sohbet etmek, temizlik yapmak, alınan malzemeleri yerleştirmek, ısıtma-soğutma, havalandırma sistemlerini ayarlamak, aydınlatma sistemini ayarlamak, gibi eylemler yürütülebilmektedir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

Akıllı konutta otomatik kontrol sistemleriyle yürütülen ısıtma-soğutma ve aydınlatma eylemleri ortadan kalkmıştır.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Teknolojideki gelişmelerle ev aletlerinin çeşitlerine ve fonksiyonlarına yönelik bir çok yenilik olmuştur. Akıllı konutun mutfağında, yemek pişirme, içecek hazırlama, bulaşık yıkama, vb. eylemlerde kullandığımız; ocak, fırın, mutfak robotu, kahve makinası, ve bunun gibi diğer birçok elektronik alet, merkezi kontrol birimine bağlıdır ve kendi kontrol düğmelerinin dışında her türlü ayarları diğer mekanlardaki kontrol panolarından da yapılabilmektedir. Böylece herhangi bir alet, açık unutulduğunda, konut içindeki başka bir mekandan da kapatılabilir, ayrıca istenildiği zaman aralığında otomatik olarak çalışıp duracak şekilde önceden ayarlanabilir. Elektronik aletler internete de bağlı olduklarından, buzdolabı eksik malzemeleri kendiliğinden sipariş verebilir veya cihazlardan birinde bir bozukluk olduğunda kendi kendine tamirciye elektronik posta yoluyla haber verebilir, ayrıca konut dışından da cep telefonu ve bilgisayarla kontrol edilebilmektedirler. İşe giderken fırına bırakılan yemeğin cep telefonundan verilen bir komut ile akşama hazır olması sağlanabilmektedir. Bu aletler, bu mekandaki temel eylemlerin gerçekleştirilmesine yardımcı olurken, merkezi kontrol birimi tarafından senkronize edilmeleriyle daha verimli olabilmektedirler.

Merkezi kontrol biriminin bir görevi de, konutta en çok elektrikli aletin kullanıldığı mekanlardan biri olan mutfakta enerji kullanımını kontrol altında tutmasıdır. Birden fazla elektrikli aletin aynı anda kullanılmasından oluşacak aşırı güç harcaması dolayısıyla cihazlarda meydana gelebilecek bir arızayı önlemek ve enerji tasarrufunu sağlamak için gerekli ayarlamaları yapar ve gerektiğinde kullanıcıyı uyarır.

Teknolojik gelişmeler sonucu, konutta hızla artan elektrikli aletler, elektrik sistemini yoğun bir elektrik yüküne maruz bırakmaktadır. Buna önlem olarak kullanılan üç fazlı elektrik sistemi, yurdumuzda hemen hiç kullanılmamaktadır. (Mordoğan, 2000) Bu açıdan akıllı konuttaki bu enerji kullanımı ve kontrolü sistemi, hem gereksiz enerji sarfiyatı hem de aşırı yüklemeye karşı güvenliği sağlaması açısından önem kazanmaktadır.

- **Banyo**

Konutta bireylerin temizlik aktiviteleri için kullandığı bu mekan bir servis mekanı olarak tasarlanmaktadır. Bireylerin ortak olarak kullanabildiği bu mekan bazı konutlarda ebeveyn, çocuk, misafir banyosu gibi ayrı mekanlar olarak da tasarlanmaktadır. Kullanım süresi diğer mekanlara oranla düşük olan bu mekanda; banyo yapmak, tuvalet yapmak, el ve yüz yıkamak,

diş fırçalamak, traş olmak, çamaşır yıkamak ve asmak, makyaj yapmak, vücut bakımı yapmak, temizlik yapmak, aydınlatmayı ayarlamak gibi eylemler gerçekleştirilmektedir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

Bu mekanda gerek az kullanılması, gerekse içerdiği fonksiyonlar dolayısıyla aydınlatma ayarlarına diğer mekanlardaki gibi çok ihtiyaç duyulmamaktadır. Yine isteğe bağlı olarak içeri girildiğinde veya ses sensörü ile ışığın açılması - kapanması otomatik kontrol sistemine bağlı olabilmektedir. Bu sistem kapıya bağlı bir manuel kontrol sistemiyle de çözülebilir; kapı açıldığında ışık yanar ve kapandığında kapanır. Çamaşır makineleri ve çamaşır kurutma ütü gerektirmeme gibi yeni özellikleri sayesinde bu mekanda gerçekleştirilen çamaşır yıkama ve asma gibi eylemler ortadan kalkmıştır.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Bu mekandaki elektronik cihazlar ve musluklar da diğerleri gibi merkezi kontrol sistemine bağlıdır. Çamaşır yıkamada kullandığımız çamaşır makinasının kontrolleri, istenilen zaman aralıklarında çalışıp durması gibi ayarlar da yine diğer mekanlardaki kontrol panolarından olduğu gibi konut dışından da kontrol edilebilir. Eve gelmeden evvel cep telefonundan ayarlayarak küvetin istediğiniz ısıda suyla dolması sağlanabilir. Musluk, elektrikli termostat ve su ısıtıcı da diğer merkezi kontrol sistemlerine bağlıdır. Enerji kontrollü sisteme göre çalışan cihazlar, gerek elektrik gerekse su tesisatında herhangi bir terslik olduğunda otomatik olarak kapanan bir güvenlik sistemine de bağlıdırlar.

• **Hobi Odası**

Bazı konutlarda bulunan hobi odası içerdiği eylemler açısından da isteğe bağlı değişiklikler içermektedir. Bazı konutlarda; masa tenisi, bilyardo, vücut geliştirme aletleri gibi spor aktiviteleri için kullanılan hobi odası, benzer şekilde diğer konutlarda; kutlamalar yapmak, sanatsal faaliyetler veya kitap okumak gibi faaliyetler için de kullanılabilir. Kullanıcının isteği doğrultusunda şekillenebilecek olan bu mekanda; müzik dinlemek, çay kahve içmek, telefon etmek, televizyon seyretmek, spor aktiviteleri yapmak, sohbet etmek, oyun oynamak, kutlamalar yapmak, parti vermek, dans etmek, kitap okumak, müzik yapmak, çeşitli enstrümanlar çalmak, el sanatları icra etmek, temizlik yapmak, mekanın ısı, havalandırma ve ışık durumunu ayarlamak, gibi fonksiyonlar gerçekleştirilebilmektedir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

İklimlendirme ve aydınlatma sistemlerinin ayarlanması eylemi otomatik kontrol sistemleriyle yönetildiğinden ortadan kalkmıştır.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Konuta giren; ev sineması, internet konferansları ve sohbetleri gibi eylemler bu mekana değişimler getirmişler ve fonksiyonları genişletmişlerdir. İnternet aktivitelerini de içeren multimedya sistemleri bütünleşerek merkezi kontrol sisteminden ve uzaktan kumandalarla kontrol edilebilmektedir. Ayrıca bu mekanda yapılan eylemlerde kullanılan tüm ekipmanlar da diğerleri gibi merkezi kontrol sistemi tarafından senkronize edilerek konut içi ve dışından kontrol edilebilir.

• Çalışma Mekanı

Çalışma mekanı, kullanıcıların meslek gruplarına yönelik özel eşyaların bulunduğu ve fonksiyonların icra edildiği bir mekandır.

Bu mekanın günümüze doğru daha fazla önem kazandığı ve kullanılmaya başlandığı görülebilir. Bunun sebebi; 20.yüzyılın başlarından günümüze doğru gelirken, şirketleşmelerin ve kurumsal yapıların gitgide gelişmesiyle beraber iş idaresi, her zaman güncel planlamaların hayata geçirilmesi yani kısaca fiziksel çalışma dünyasından düşünsel bir yapıya geçilmesidir. Böylesi bir gelişim çalışan insanların çoğunun planlama, proje, idare gibi konularda faaliyet göstermesine neden olmuştur. Bu tür faaliyetler düşünsel olduğundan ve çok zaman aldığından, sakin ortamlara ihtiyaç duyulmuş ve insanlar kendi konutlarında çalışmaya başlamışlardır. Bu mekan içerisinde; kitap okumak, ders çalışmak ve ödev hazırlamak, araştırma yapmak, telefon etmek, iş görüşmeleri yapmak, çay-kahve vs. içmek, temizlik yapmak, iklimlendirme sistemini ayarlamak, aydınlatma sistemini ayarlamak gibi eylemler gerçekleştirilebilir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

İklimlendirme ve aydınlatma sistemlerinin ayarlanması eylemi otomatik kontrol sistemleriyle yönetildiğinden ortadan kalkmıştır. Pencere ve panjurların kontrolleri de bu sistemlere bağlı olarak kontrol edilebilmektedir.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Endüstri devriminden evvel insanların çalışma mekanları konutlarının önemli bir mekanıydı ve buralarda zanaatlarını gerçekleştiriyorlardı, konut üretimin bir parçasıydı. Endüstri devriminin üretimi evlerden fabrikalara taşınmasıyla uzunca bir zaman bu mekan konutlardaki yerini kaybetmiştir. 20. yüzyılda iş sahalarının değişmesi, proje, planlama, idare gibi konuların önem kazanması ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişimler sonucu çalışma mekanı fonksiyonu değişikliğe uğramakla beraber yine konuttaki önemli yerini almış durumdadır.

“Ev ofisi” kavramı bu değişim ve gelişimlerin bir getirisi olarak ortaya çıkmış bir kavramdır. Çalışma mekanlarının ev ofisi olarak kullanılmaya başlaması, internet’in yaygınlaşmasıyla daha da güncel bir durum oluşturmaya başlamıştır.

Çalışma mekanındaki; araştırma yapmak, iş görüşmeleri yapmak, telefon etmek gibi eylemler bilgisayar ve internetin hayatımıza girmesiyle değişik bir boyut kazanmıştır. İnternet üzerinden kameralar sayesinde görüntülü ve sesli olarak yapılabilen konferanslar ve görüşmeler, elektronik posta ile veri gönderme ve alma kolaylığı sayesinde işler evden kolaylıkla yönetilebilmektedir. Aynı şekilde öğrenciler de derse bu konferans sistemiyle evden katılabilmekte ve ödevlerini internette gönderebilmektedirler. Değişik işler için hazırlanmış; Autocad, Excell gibi programların yeni versiyonlarında projeler, tablolar üzerinde çalışırken internet bağlantısı sayesinde, aynı anda değişik mekanlardaki insanlar birbirlerinin yaptıklarını görerek çalışabilmekte, birbirlerinin bilgisayarını kontrol edip çalışmaya doğrudan müdahale edebilmektedir.

Araştırma yaparken internette çeşitli arama kanalları aracılığıyla gerek web sayfalarında, gerekse “online” kütüphanelerden araştırma yapılabilmekte ayrıca üniversite ve normal kütüphanelerdeki kitaplar, tezler, süreli yayınların isim ve konu başlıkları öğrenilebilmektedir. Araştırmacı, internet üzerinden konuyla ilgili kitaplar satın alabilmekte ve bazı kitapları da okuyabilmektedir. Yine bilgisayarda çalışılırken, program ‘akıllı etiket’ adlı uyarılarla, çalışılan konu hakkındaki bilgileri içeren internet sayfalarının adres ve konu başlıklarını araştırmacıya iletebiliyor.

Teknolojinin getirdiği bu sistemler mekanda fonksiyonel olduğu gibi fiziksel bir değişimi de getirir. Isıtma-soğutma, havalandırma, aydınlatma gibi otomatik kontrol sistemleri için gerekli

cihaz ve donanım, bilgisayar, yazıcı, kamera, vb. araçları kullanmak için uygun mekan ayarlaması gibi değişimler, eski çalışma mekanına eklenmesi gereken ekipmanlara örnektir.

- **Çocuk Yatak Odası**

Çocuk odası, çocukların kendi faaliyetlerini yürüttükleri bir mekandır ve mekanı kullanacak çocuğun yaşına göre değişiklikler gösterebilmektedir. Bu mekan; ders çalışmak, oyun oynamak, dinlenmek, uyumak, müzik dinlemek, telefon etmek, arkadaşlarla sohbet etmek ve oyun oynamak, temizlik yapmak, mekanın ısı, havalandırma, aydınlatma ayarlarını yapmak, gibi faaliyetler içermektedir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

Diğer mekanlarda olduğu gibi otomatik iklimlendirme, aydınlatma, enerji kontrolü gibi sistemler bulunduğundan bunların ayarlanması eylemi ortadan kalkmıştır.

Değişime Uğrayan Eylemler:

İletişim teknolojisinin her alanda hayatımıza girmiş olan bilgisayar ve internet teknolojileri, çocukların da hayatında önemli bir yer edinmiş; ders çalışmak, oyun oynamak, arkadaşlarla sohbet etmek, gibi eylemlerde değişikliklere yol açmıştır. Çocuklar ödevleri için gerekli bilgiyi internetten araştırabilmekte ve hazırladıkları ödevi elektronik posta ile yine internetten öğretmenlerine gönderebilmektedirler. Bazı okullarda öğrencilerin derse internet üzerinden telekonferans sistemiyle katılmaları da mümkün olmaktadır.

Bilgisayar oyunları ve internet üzerinden “online” olarak oynanan oyunlar her geçen gün değişik çeşitlerde ve artan sayılarda piyasaya çıkmaktadır. Bu oyunlara çocukların olduğu gibi yetişkinlerin de katılımı sözkonusudur. Çocuklar, küçük yaşlardan itibaren bilgisayar oyunlarına büyük eğilim göstermektedirler. Ayrıca arkadaş sohbetlerini de artık telefonda ve karşılıklı sohbetten çok internet ortamında sohbetler şeklinde gerçekleştirmektedirler.

Gerek oyunları ve sohbetleri, gerekse dersleri açısından bilgisayar ve internet çocukların da mekanına girmiştir. Aynı zamanda akıllı konutta diğer tüm mekanlarda olduğu gibi tüm elektronik aletler merkezi kontrol sistemine bağlıdır. Böylece uyku zamanı geldiğinde mekanda mevcutsa televizyonun, bilgisayarın kapanması gibi kontroller ayarlanabilir. Ayrıca odada bulunan kameraya bağlanarak konut içinde ve dışındayken çocuklar kontrol edilebilir.

- **Yatak Odası**

Konut içinde asıl olarak uyuma eylemini içerdiğinden ve mahremiyet derecesi en yüksek mekan olduğundan ses bakımından yalıtılmış ve gürültülü mekanlardan uzak olarak tasarlanması gereken bir mekandır. Yatak odası; uyumak, dinlenmek, soyunma- giyinme, aşk yapmak, makyaj yapmak, telefon etmek, televizyon seyretmek, müzik dinlemek, temizlik yapmak, mekanın ısı, havalandırma ve aydınlatmasını ayarlamak gibi eylemler içermektedir.

Ortadan Kalkan Eylemler:

Diğer mekanlarda olduğu gibi otomatik iklimlendirme, aydınlatma, enerji kontrolü gibi sistemler bulunduğu bunların ayarlanması eylemi ortadan kalkmıştır. Bu mekanda ışığın şiddetinin ayarlanması yapılan eyleme göre değişiklikler gerektirmektedir. Isıtma-soğutma sistemi de gece ve gündüz saatlerinde değişik ısılarla ayarlanmalıdır.

Değişime Uğrayan Eylemler:

Mekanda multimedya sistemlerinin ayarları merkezi kontrol sistemine bağlıdır bunun dışında elektronik araç kullanımına pek ihtiyaç duyulmamaktadır. Bazı konutlarda kullanıcının isteğine göre yataktan kalkıldığı zaman ekmek kızartma ve çay makinalarının otomatik olarak çalışması ayarlanmıştır.

- **Cepheye Etkiyen Değişimler**

Yeni teknolojilerin gelişmesi ile yapının dış kabuğunun karakteri büyük ölçüde etkilenecektir. Yeni teknolojileri entegre edecek şekilde tasarlanmış cephele, doğal olarak akıllı olacak otomatik olarak veya insan müdahalesi sonucu içinde bulunulan koşullara veya bireysel ihtiyaçlara tepki verecektir. Şu an için akıllı cephele şunları yapabilmektedirler:

1. Merkezi olarak kontrol edilip, bir yandan da kullanıcı tarafından manuel olarak iptal edilebilir veya kontrol edilebilirler.
2. Isı rezistans, emme, iletme ve geçirgenlik gibi cephenin termofiziksel özelliklerini değiştirebilirler.
3. Cephenin iç ve dış renk ve dokularını değiştirebilirler.
4. Video ve ses yetenekleriyle iletişim sağlayabilirler.
5. Optik özelliklerini değiştirebilir, dinamik gölgeleme ve uzaktan ışık kontrolü imkanları sağlarlar.

Akıllı ve tepki veren bina cephelerinin geliştirilmesi; duvar ve pencere kelimelerinin tekrar tanımlanması gerekliliğini doğurmuştur. Örneğin; duvar montajlarının tanıtılması ile, transparan bir bölge bir şalterin indirilmesi ile opak hale getirilebilmektedir. Akıllı cephelerin merkezi kontrolü iklim koşullarına binanın dış cephesini ısıtma ve serinleme yüklerini hafifletmek, gün ışığından faydalanmak ve doğal havalandırma sağlamak üzere değiştirerek tepki vereceklerdir. Akıllı cepheler gün ışığını binanın derinliklerine kadar iletip kullanıcının görsel, işitsel ve termal konforunu ve kullanıcıların işitsel ve görsel gizlilik derecelerini belirlemesini sağlayabilirler. Buna ek olarak, kullanıcıların çalışma ortamlarının estetik kalitesini istedikleri zaman ve istedikleri şekilde değiştirmelerine izin verecek iç bölmeler de hayal edilebilmektedir. (Mordoğan, 2000)

3.3.2 Değişimlerin Etkisiye Ortaya Çıkan Yeni Mekanlar

Teknolojinin konut yapısına getirdiği değişimleri incelerken, konutta mevcut olan mekanların farklılaşmasının yanısıra bu değişimin getirdiği gereksinimlerin ortaya çıkardığı yeni mekanları da incelemek gerekir.

Akıllı konut'un en genel özelliği; ısıtma-soğutma ve klima, aydınlatma, ışık- gölge kontrolü, güvenlik, enerji kontrolü, vb. otomatik kontrol sistemleri, konut içi ve konut dışı iletişim sistemleri, multimedya sistemlerinin, evdeki tüm elektronik aletlerin, kapı, pencere ve panjurların, merkezi kontrol biriminden yani ana bilgisayardan kontrol edilebilmesidir. Akıllı konutun tüm bu sistemlerini idare eden merkezi bilgisayar veya bilgisayarların bulunduğu bir mekana ihtiyaç duyulmuştur. Bu mekanın tasarımı içerdiği fonksiyon dolayısıyla daha detaylı olarak düşünülmeli ve mühendislik birimlerinin yardımıyla tasarlanması gerekmektedir. Konutla ilgili ayarların yapılabilmesi için bu mekanın bir tür çalışma mekanı olarak tasarlanması gerekmektedir.

Bu genel kontrol mekanından farklı olarak, bazı sistemlerin de mekana ihtiyaçları olabilmektedir. Örneğin; ısıtma-soğutma sisteminde, ısının depolanabilmesi için özel koşullara sahip bir mekana ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı konutta kurulu olan sistemler çeşitli araç-gereç ve mekanizmaları da beraberinde getirmektedirler. Bu ekipmanların gerektirdiği teknik mekanlar ait oldukları sistemin özelliklerine göre tasarlanmalıdır. Sistemin çalışması sırasında mekanı kullanan kişileri

rahatsız olmaması ve ekipmanların sağlıklı çalışabilmesi için konutta bazı ek teknik mekanlar gereklidir. Örneğin; havalandırma sisteminin gürültülü çalışarak konut mekanlarını rahatsız etmemesi, nem ve ıstıdan elektrik tesisatının korunması için küçük mekanlara ihtiyaç duyulabilmektedir.

Akıllı konutta teknik mekanların yanısıra, teknolojinin getirdiği yenilikler sonucu ortaya çıkan farklı fonksiyonların gerçekleştirildiği mekanlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Multimedya sistemlerindeki gelişmeler sonucu ortaya çıkan ev sineması, DVD Rom'lar, projeksiyon sistemleri, gelişmiş ses sistemleri, internet'ten yayın yapan kanallardan gösterimdeki filmlerin ve güncel müzik parçalarının izlenebilmesi, gibi teknolojilerin gelişmesiyle evde bir sinema ortamı yaratılabilmektedir ve bu ortam için konutta ayrı mekanlar tasarlanmaktadır.

Günümüzde bazı işadamları iletişim sistemlerinin avantajlarını kullanarak işlerini evlerinden yürütebilmektedirler. Bu nedenle çalışma mekanının fonksiyonları gelişmiş ve 'ev ofisi' kavramı ortaya çıkmıştır. Ayrıca internet üzerinden sık sık telekonferans yapan işadamları konutlarında bu fonksiyona özel mekana ihtiyaç duymaktadırlar. Bu mekandan çocukların da okula gitmeden derslere katılmaları mümkündür.

4. SONUÇ

İçinde yaşadığımız dönem, bilim ve teknolojiye tarihe geçecek gelişimlerin olduğu bir dönemdir. Özellikle son elli yıldır iletişim teknolojilerinde gözlenen gelişim son yıllarda çok önemli bir yere gelmiş, internet sayesinde iletişimde varılmak istenen noktaya varılmış dünya üzerinde yazışarak, sesli ve görüntülü olarak iletişim kuramayacağımız mesafe kalmamıştır. Bilgisayarların yaşantımızın her alanına girmesi, cep telefonu, lap- top gibi taşınabilir araçlar sayesinde iletişim yöntemlerinin mekandan bağımsızlaşması, hayatımızı son yıllarda şaşırtıcı derecede değiştirmiş, insanlar yenilikleri takip etmekte ve hayatlarını bu yeni duruma adapte etmekte zorlanır duruma gelmişlerdir.

Mimarlık, insan varolduğundan beri mevcut olan, bir mekan yaratma sanatıdır. Bu açıdan insanların yaşantısının bir parçası olarak onlarla bütünleşmiş sadece bir barınak değil insanların aktivitelerini birlikte gerçekleştirdikleri, birbirleriyle iletişim kurdukları yapılar olarak varolmuşlar, onların düşüncelerini, yaşayış tarzlarını ve kültürlerini nesilden nesile aktarmışlardır. İçinde bulunduğumuz dönemde yaşanan teknolojilerdeki bu hızlı gelişim, hayatımıza giren yeni teknolojiler ve araçlar, yaşam tarzlarımızı etkilemiş bu durum; gerçekleştirmekte olduğumuz yeni fonksiyonları karşılayacak yeni mekanlara ihtiyacımızı ortaya çıkarmıştır. Mimarlık, her zaman insanı etkileyen hertürlü değişim ve gelişimden etkilenen yapısıyla, bu gelişimlerde bünyesine alarak kendini zamana adapte etmeli, içinde bulunduğu çağı yansıtmalıdır.

Diğer mesleklerde olduğu gibi mimarlıkta da kullanılmaya başlayan bilgisayar teknolojileri önceleri projelerin çiziminde ve sunum tekniklerinde araç olarak kullanılırken gelişim gösterdikçe tasarım aşamasında mekanların üç boyutlu olarak algılanmasını ve sanal olarak gezilmesini sağlaması açısından kullanılmaya başlanmıştır. İnternetin ortaya çıkmasıyla proje-şantiye arası iletişimde büyük kolaylıklar sağlanmış, ayrı mekandaki insanlar aynı proje üzerinde çalışma olanağı bulmuşlardır.

Teknolojilerdeki bu gelişimlerin yaşadığımız mekanlarla bütünleşmesi sonucu ortaya çıkan "Akıllı Bina" kavramı, kullanıcıların yeni ihtiyaçlarına ve fonksiyonlarına cevap verebilecek nitelikte ileri teknoloji sistemleri ile entegre olmuş mekanları kapsayan binaları ifade etmektedir. Değişen sosyal yaşama ve iş yaşamına uyum sağlamak açısından gerekli niteliklere sahip olan akıllı binalar, mekan tasarımı ilkelerine birtakım yenilikler de

kazandırmaktadır.

Konutta kullanılan iletişim teknolojileri insanın sosyal ve iş yaşamında olumlu gelişmeler sağlamaktadır. Özellikle global bir iletişim ağı olan internet sayesinde artık insanlar işlerini evlerinden de yürütebilmektedirler. Bilgiye ulaşmanın kolaylığı açısından doğru kullanıldığında eğitimde de birçok yararı dokunan interneti, akıllı konutta merkezi bilgisayar sistemi sayesinde her birey kendi amacına uygun olarak kullanabilecektir. Ayrıca evdeki tüm sistemlerin birbiriyle entegrasyonunu ve kullanıcıyla iletişimini sağlayan iletişim sistemleri akıllı konutun en önemli kısmını oluşturmakta kullanıcıyı gündelik hayatta en çok ihtiyacı olan hava durumu, ulaşım, ekonomik gelişmeler, vb. birçok bilgidan sürekli haberdar etmektedir. Aynı şekilde akıllı konutta genişletilmiş multimedya sistemleri de global olarak yayınlanan birçok film ve müziği seyretmemize, oyunları oynamamıza da olanak vermektedir.

Akıllı konut içerisinde kullanılan otomatik kontrol sistemleri, eskiden ayrı ayrı ayarlamak zorunda olduğumuz; ısıtma-soğutma, havalandırma, aydınlatma, alarm-güvenlik, enerji kontrolü, vb. sistemlerin bir bütünlük içinde sistemli bir vaziyette otomatik olarak kontrol edilmesini sağlar. Aynı şekilde iletişim ve multimedya, enerji kullanımı ve tasarrufu, elektrikli cihazların kontrolü, kapı ve pencerelerin kontrolü, vb. gibi sistemlerde konut içindeki diğer tüm sistemlerle beraber merkezi bilgisayar tarafından entegrasyon içinde çalışmakta ve otomatik olarak kontrol edilebilmektedirler.

Sistemler birbirlerinden kopuk olarak çalıştıkları takdirde yeterince verimli olmayabilirler veya aşırı yüklenen elektrik sistemi, bozulan cihazlar, vb. problemlerde hızlı müdahale imkanı veremeyebilirler. Bu yüzden akıllı konutun temel prensibi entegrasyondur. Ancak, akıllı konut sistemi henüz yaygın olmadığı ve konut tipolojisiyle bütünleşip oturmuş bir sistem oluşturulmadığı için verilen örneklerin çoğunda bahsettiğimiz anlamda tam entegre bir "Akıllı Konut" sistemi bulunmamaktadır. Bu yapıların tipolojik sistematikleri ancak yaygınlaştığı zaman açık olarak algılanabilir, bunun nedeni henüz tasarım süreçleri ile ilgili yeterli geri besleme olmaması olarak düşünülebilir.

Almanya, İsviçre, Amerika, Japonya, vb. ülkelerde yaklaşık yirmibeş yıldır mevcut olan akıllı konut kavramı, ülkemizde son 10 yıldır bulunmaktadır. Buna rağmen akıllı konut kavramı hem yabancı ülkelerde hem de ülkemizde yaygın olarak uygulanmamıştır. Bunun sebebi akıllı konutun kapsadığı; genişletilmiş multimedya sistemleri, konutun her bölgesinde gerekli

ayarlamaları yapan ısıtma ve soğutma sisteminin, konut içerisinde gerekli ışık konforunu hazırlayan aydınlatma sisteminin, kullanılan elektrik enerjisini kontrol eden ve tasarrufunu sağlayan sistemin, elektronik cihazların, güvenlik sisteminin ve özellikle bütün bu sistemleri internet ile birleştiren ve entegrasyonunu sağlayan iletişim teknolojisinin günümüzde oldukça yüksek bir maliyete sahip olmasıdır. Bu yüzden dış ülkelerde nispeten daha yaygın olan, müstakil konutlarda uygulanabilen ve merkezi kontrol sistemine sahip olan sistem, ülkemizde ekonomik koşullar dolayısıyla daha çok, birçok kullanıcıya sahip sitelerde ve entegrasyonu sağlanmamış tekel sistemler halinde uygulanabilmektedir. Akıllı konutta kullanılan sistemler farklı gelir gruplarına hitap edecek şekilde çeşitlendirilirse, yaygınlığı da artırılabilir.

Akıllı konutta kullanılan enerji kullanımı ve tasarrufuna dönük yenilikler, güneş ve rüzgar enerjilerinden pasif ve aktif olarak yararlanılması, enerji sıkıntılarının yaşandığı günümüzde çok önemli bir sistemdir. Konutta, yakıt maliyetini ciddi şekilde etkileyen, harcanan elektrik enerjisinin büyük bir kısmını karşılayan bu sistemler, dünyada her geçen gün artan enerji sıkıntısına getireceği çözüm açısından her geçen gün yaygınlaşmaktadır.

Teknolojinin getirdiği tüm bu sistemler konutta mevcut mekanlara değişiklikler getirmekte ayrıca yeni mekanları da gerektirmektedir. Örneğin, internet ve bilgisayarın yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan 'ev ofisi-home office' kavramı evde bir çalışma odası mekanını gerekli kılmaktadır. Aynı şekilde yeni multimedya sistemleri 'ev sineması-home theatre' kavramının yaygınlaştırmaya başlamış ve konutlarda bu tür multimedya sistemlerinin kullanılacağı mekanlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bu sistemlerin ve onları kontrol eden bilgisayar veya bilgisayarların da yer alacağı yeni mekanlar da gerekmektedir. Mevcut mekanlarda da ortadan kalkan ışığı ve ısıyı ayarlama, pencereyi kapıyı kapama, mekanı havalandırma gibi işlemlerin ortadan kalkması söz konusudur.

Konutta akıllılığın getirdiği bazı negatif durumlarda söz konusudur. Bu olumsuzluklardan bazıları, daha önce bahsedilen, sistemin entegre bir yapıya sahip olmamasından kaynaklanan sorunlardır. Ayrıca sistemlerdeki teknik yetersizlikler, bakım ve tamirin uzman gerektirmesi, merkezi bilgisayar sistemi ile diğer cihazların entegrasyonunun değişik üretici ve firmaları içermesi, herhangi bir problemin hangi üreticinin sorumlu olduğunun anlaşılması, vb. olumsuzluklarda yaşanmaktadır. Bu olumsuzluklar teknik sistemlerin, kullanıcıların ihtiyaçlarını sağlayacak şekilde uygun tasarlanmadığından ve konuta bilgisayar eklemenin

onu akıllı yapacağıının düşünülmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sorunların bazıları akıllı konut sistemleri oturdukça ve yaygınlaştıkça artan ihtiyaç doğrultusunda giderilecektir. Akıllı bir mimari, kullanıcıların uygunsuz ortamlarla ve biçimsiz sistemlerle boğuşmadan potansiyellerini en yükseğe çıkarabilecekleri bir ortam sağlamalıdır. İnternet ve multimedya sistemlerinin, işi evden yürütmek, ev sineması sistemleri, chat yapmak, vb. birçok faaliyeti evden yürütmeyi mümkün kıldığından, başta gençler olmak üzere insanların sosyal ilişkilerini zayıflattığı ve tembelleştirdiği düşüncesi de akıllı konutların dezavantajları arasındadır.

Akıllı Konut, içindeki bilgisayarla kontrol edilen bu sistemlerin ve yeni gelişmelerin, konutla bütünleşip yeni mekanlar ve yeni bir konut tipolojisi oluşturacak şekilde mimar ve mühendisler tarafından koordine bir şekilde tasarlanmasını gerektirmektedir. Teknolojideki gelişmelerin iyice irdelenip yaşantımıza neler kazandırıp neler kaybettireceği düşünülmeden yaşadığımız mekanlara girmemesi gerekmektedir. Bu durumda tasarımcılar her geçen gün artan bu yenilikleri her an gözlemlemeli ve konut kavramına yeni bakış açıları getiren akıllı konut kavramını geliştirmelidirler.

KAYNAKLAR

- Akbulut, R., (1999), "Kentleri Yeniden Kurgulamak: Akıllı Kentler", Dünya Şehirçilik Günü 23. Kolokyumu, 8-10 Kasım, İstanbul, 315-333
- Ana Britannica, (1994), Cilt 16: 310
- Antikacıoğlu, G., (1999), "Akıllı Evler Çok Yakın", Chip, Vogel Yayıncılık, Ekim: 222-228
- Aydın, E., (1992), Bilişim Sistemleri Sözlüğü, Ankara
- Bakioğlu, M., (1995), "Akıllı Yapılar", Cumhuriyet Bilim Teknik, Cumhuriyet Yayınları, İstanbul, 434:6
- Bakioğlu, M., (1999), "Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımında Gelişmeler", Cumhuriyet Bilim Teknik, Cumhuriyet Yayınları, İstanbul, 652: 10
- Bengüler, Y.E., (2000), "Bilgisayar Teknolojisi ve İnternet Mimarlığı Nasıl Etkilemektedir?", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ
- Carroll, J., (1986), "The Construction Specifier", Intelligent Buildings, Aralık
- Demir, R., (2001), "Akıllı Evlerde Hayat Başlıyor", Milliyet Gayrimenkul, Milliyet Yayınları, Kasım: 16
- Derek, T. ve Clement-Croome, J., (1997), "What do we mean by Intelligent Buildings?", Automation in Construction, 396
- Doğan, D., (1999), "İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Mimariye Etkileri / Sanal Mimarlık", Yüksek Lisans Tezi, YTÜ
- Domus, (2000), "Projeler", 1 Numara Hearst Yayıncılık, 2: 100-152
- Domus, (2001), "Projeler", 1 Numara Hearst Yayıncılık, 9: 84-88
- Duffy, F-Henney, A., (1989), The Changing City, Bulstrode Press
- Erengözgin, Ç., (2001), "Enerji Mimarlığı", Yapı, Yem Yayınları, 234: 82-89
- Esin, N. ve Uluoğlu, B., (1996), "Dekonstrüktivist Düşüncenin Mimari Yorumları", Mimari Akımlar 2, Yem Yayınları, 51-56
- Gershenfeld, N., (1998), "İletişimde Üçüncü Dalga", Cumhuriyet Bilim Teknik, Cumhuriyet Yayınları, İstanbul, 11
- Gülersoy, Z. ve Yiğiter, R., (1999), "Kent Planlama Sürecinde Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi", Dünya Şehirçilik Günü 23. Kolokyumu, 8-10 Kasım, İstanbul, 295-305
- Güven, E. ve Yapınca, M., (2000), "Akıllı Binalar Yaygınlaşıyor", Cumhuriyet Bilim Teknik, Cumhuriyet Yayınları, İstanbul, 719: 4-5
- Hartman, T., (1997), "Solar Energy Determinations", Architecture, 6/12: 43-48
- Hugo, V., (1997), Notre-Dame'ın Kamburu, Çev: Samih Tiryakioğlu, Bilgi Yayınevi, İstanbul
- IEEE Spectrum., (1989), "Networking the Intelligent Home", 26: 10

- IEEE Spectrum., (1995), "Special Issue: The High Tech Home", 22: 5
- Jones, M. F., (1989), "Technology and Social needs", Environmental Psychology, 135-142
- Karahaliloğlu, A.F., (2000), "Akıllı binalar, akıllı sistemler", Domus, 1 Numara Hearst Yayıncılık, 2: 76-80
- Kell, A., (1997), "İntelligent Buildings Now", Electrotechnology, Ekim/Kasım, 26
- Kerestecioğlu, Ali., (2001), "Kişisel Söyleşi", Kasım
- Kortan, E., (1986), XX. Yüzyıl Mimarlığına Estetik Açıdan Bakış, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayını, İstanbul
- Kortan, E., (1996), "Ekspresyonist Mimarlıkta Tasarım Süreci", Mimari Akımlar 1, Yem Yayınları, 64-75
- Kortan, E., (2000), "Yeni Yüzyılda Mimarlık", Yapı Dergisi, Yem Yayınları, 222: 71-84
- Kortan, E., (1996), "Mimarlık Alanındaki Son Gelişmeler Üzerine", Mimari Akımlar 2, Yem Yayınları, 9-35
- Lewis, T.M., (1985), "İnformation Technology in Building Design", Housing Science, 17/1: 1-6
- Macneil, J., (1994), "Swich on" Building, 259 / 7848:50
- Meydan Larousse, (1971), Cilt 1: 223
- Milliyet., (2001), "Compex 2001", Milliyet Yayınları, Ekim
- Milliyet Yayınları, (2001), "Her şeye rağmen Bilişim", Bilişim Fuarı Özel İlavesi, Eylül
- Mitchell, W., (1995), City of Bits, MIT Press, Londra
- Mordoğan, D., (2000), "Akıllı Konutların Tasarımı ve Sorunları", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ
- Muratoğlu, E., (2000), "Kentsel bir uzam: Siberuzay", Domus, 1 Numara Hearst Yayıncılık, 2: 83-87
- Mutlu, B., (1996), Mimarlık Tarihi Ders Notları, Mengitan Yayıncılık
- Obermeyer, T., (1976), "Building Equipment and Services", Architectural Technology, 163-190
- Okutan, M., (1998), "Akıllı Binalar Ne Kadar Akıllı", Arredamento Mimarlık, Boyut Yayıncılık, 68: 123-129
- Öz, Ş., (1999), "İletişim Yapıları, Mimarlık ve İletişim Teknolojisi Etkileşimi", Yüksek Lisans Tezi, YTÜ
- Özer, B., (1986), Yorumlar, Kültür-Sanat-Mimarlık, Yem Yayınları, İstanbul
- Özden, G., (2000), "Akıllı Binaların ve Tasarım Sorunlarının Tanıtılması ", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ
- Özsel, F., (1998), "İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Müze Mimarisine Etkileri", Yüksek Lisans Tezi, YTÜ
- Rodono, G., (1997), "Heat transfer Calculation In a Free Convection Air Solar Collector",

Energy and Buildings, 27: 21-27

Roth, L., (2000), Mimarlığın Öyküsü, Çev: Ergün Akça, Kabalcı Yayınları, İstanbul

Strauss, A., (1985), "Life Styles and Urban Space", Social Institutions and enviromental Design

Swearer, H., (1992), "Electronic Protective Systems", Installing&Servicing, June Şahin, D., (1996), "Akıllı Evlerin Kafası Nasıl Çalışıyor", House, Hürriyet grubu, 1: 48-51

Thomsen, C.W., (1994), Visionary Architecture, Prestel-Verlag, Munich-New York

Tokman, L.Y., (2001), "Bilgisayar Teknolojisiyle Desteklenen Dekonstrüktif Mimari Tasarıma Bir Yaklaşım", Yapı, Yem Yayınları, 237: 43-50

Zevi, B., (1990), Mimariyi Görmeyi Öğrenmek, Çev: D. Divanlıoğlu, Birsen Yayınevi, İstanbul

İNTERNET ADRESLERİ

- [1] <http://www.alkent2000.com.tr>
- [2] <http://www.bilisim2000.com.tr>
- [3] <http://www.crea-world.com>
- [4] <http://www.eiba.com/home.nsf>
- [5] <http://www.gateshead.gov.uk/bridge/bridged.htm>
- [6] http://www.greatbuildings.com/buildings/Lloyds_Building.html
- [7] <http://www.hurriyetim.com/haberler/0,,sid~12,00.asp>
- [8] <http://mediahistory.umn.edu/time/century.html>
- [9] <http://www.milliyet.com.tr/content/teknoloji/index.html>
- [10] http://www.moma.org/exhibitions/un-privatehouse/project_05.html
- [11] http://www.ntvmsnbc.com/news/Tech_Front.asp?ta=y
- [12] <http://www.ntvmsnbc.com/news/46769.asp>
- [13] <http://www.photo2.si.edu/infoage.html>
- [14] <http://www.sony.com>
- [15] <http://www.teknolojim.com>
- [16] <http://www.tronweb.super-nova.co.jp/homepage.html>
- [17] <http://www.tron\TRONSHOW-Floor Plan.htm>
- [18] http://www.turkcell.com.tr/iletisim_faal.html
- [19] <http://www.usnews.com/usnews/nycu/tech/billgate/gatehigh.htm>
- [20] http://www.5mworld.com/sayi7/machine_index.htm

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	21.01.1979	
Doğum yeri	İstanbul	
Lise	1989-1995	Terakki Vakfı, Özel Şişli Terakki Lisesi
Lisans	1995-1999	Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	1999-2002	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım Programı

Çalıştığı kurum(lar)

2001	Ribat Mühendislik, İnşaat ve Tic. İstanbul
2000	Process Mimarlık Ltd. Şti., İstanbul

