

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

WEB TEKNOLOJİSİ ve MİMARİ ANLATIM
TEKNİKLERİNİN WEB SİTE TASARIMINDA KULLANIMI

Mimar Okçun ERGİN

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Doç.Dr.Oğuzhan ÖZCAN

Doç.Dr. Betül Senger

İSTANBUL, 2000

Prof. Dr. Necati İnceoğlu

01/11/2000
Prof. Dr. Necati İnceoğlu

7/6/2000

ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÖNSÖZ.....	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	1
1.2. Araştırmanın Kapsamı.....	1
1.3. Araştırmanın Yöntemi.....	1
2. MULTIMEDIA ve UYGULAMALARINDAKİ YENİ GELİŞMELER.....	2
2.1. Multimedia Tanımı ve Kapsamı.....	2
2.2. Multimedia Tasarım İlkeleri.....	3
2.3. İnteraktif TV ve Ötesi.....	4
3. İNTERNETTE KULLANILAN TEKNİKLER ve TANIMLAR.....	6
3.1. HTML (Hypertext Markup Language)	6
3.2. 'Frame'ler.....	7
3.3. ASP (Active Server Pages)	7
3.4. JAVA (Just Another Vague Acronym)	8
3.5. Live-Cam.....	8
3.6. Flash.....	9
3.7. Ses Dosyaları.....	10
3.8. İnteraktif Panoramik Fotoğraf.....	11
3.8.1 İnteraktif panoramik fotoğraf tekniğinin özellikleri.....	12
4. WEB TABANLI ÜNİVERSİTE KAMPÜS ENFORMASYON SİSTEMİ ANALİZLERİ.....	15
4.1. Sunum Biçimi Açısından Analiz.....	15
4.1.1. Klasik statik yapı.....	15
4.1.1.1. Binaların tarih içinde gelişimi.....	16
4.1.1.2. Statik resim ile sanal tur.....	17
4.1.1.3. İşaretleme ile rota belirleme.....	19
4.1.1.4. Değerlendirme.....	20
4.1.2. Gelişmiş teknikler.....	20
4.1.2.1. 'Zoom'lama tekniği.....	21
4.1.2.2. Sayfa değişmeden yeni bilginin getirilmesi.....	22
4.1.2.3. Çift frame tekniği.....	24
4.1.2.4. 'Mouse Over' tekniği.....	26
4.1.2.5. Değerlendirme.....	27
4.2. Enformasyon Strüktürü Açısından Analiz.....	28
4.2.1. Enformasyon strüktürlerine genel bakış.....	28
4.2.1.1. Erişim dizileri.....	28
4.2.1.1.1. Sistematik dizi.....	28

4.2.1.1.2. Seçmeli dizi.....	30
4.2.1.1.3. Görsel ve yazılı bilgiler arasındaki ardışık düzene dayalı dizi.....	30
4.2.1.2. Enformasyon organizasyonları.....	31
4.2.1.2.1. Doğrusal model.....	31
4.2.1.2.2. Soyağacı modeli.....	32
4.2.1.2.3. Ağ modeli.....	33
4.2.1.2.4. Karma modeller.....	34
4.2.2. Basit yapı çözümlemeleri.....	34
4.2.2.1. Harita ile çözümleme.....	34
4.2.2.2. Küçük bina resimleri – bina isimleri ile çözümleme.....	36
4.2.2.3. Değerlendirme.....	37
4.2.3. Karmaşık yapı çözümlemeleri.....	37
4.2.3.1. Teknolojik olanaklarla çözümleme.....	38
4.2.3.2. Grafik düzenlemelerle çözümleme.....	41
4.2.3.3. Değerlendirme.....	43
4.3. Teknolojik Açıdan Analiz.....	44
4.3.1. Görüntü teknikleri.....	45
4.3.1.1. Canlı kamera tekniği.....	45
4.3.1.2. İnteraktif panorama tekniği.....	47
4.3.1.3. Video tekniği.....	48
4.3.2. Dinamik anlatım teknikleri.....	49
4.3.3. Ses teknikleri.....	49
4.3.4. İleri programlama destekli çözümlemeler.....	51
4.3.4.1. Veritabanı ile gelişen teknikler.....	51
4.3.4.2. İleri otomasyon teknikleri.....	53
4.4. Mimari Açıdan Analiz.....	54
4.4.1. Mimari ifade tekniklerine genel bakış.....	54
4.4.2. Şehir ölçeğinde vaziyet planı.....	62
4.4.3. İki boyutlu kampüs yerleşim planı.....	63
4.4.4. Üç boyutlu kampüs yerleşim planı.....	63
4.4.5. Kat planları.....	68
4.4.6. Fotoğraf ve filmler.....	68
4.4.7. İkonografi kullanımı.....	69
4.4.8. Değerlendirme.....	70
5. ÖRNEKLEME ÇALIŞMASI.....	71
5.1. Örneklenen Çalışmanın Tanımı.....	71
5.2. Hazırlanan Senaryo.....	73
5.3. Kullanılan Teknik.....	76
5.4. Uygulamanın Tanıtımı.....	76
5.5. Teknik Spesifikasyonlar.....	85
6. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME.....	87
6.1. Multimedia Tasarımı Açısından Değerlendirme.....	87
6.2. Teknolojik Açıdan Değerlendirme.....	88
6.3. Mimari Açıdan Değerlendirme.....	88
KAYNAKLAR.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	95

Şekil 3.1	Standart HTML sayfa yapısı ve kodlaması.....6 < http://w3.org/MarkUp/ >	6
Şekil 3.2	YTÜ Multimedia Bölümü web sitesi frame yapısı.....7 < http://www.yildiz.edu.tr/ilet/bursF.html >	7
Şekil 3.3	Java appletlerin HTML kodu içinde küçük programlar halinde kullanımı.....8 < http://www.yildiz.edu.tr/baransel/works.html >	8
Şekil 3.4	'Cornell University' web sitesi, 'Live-View of Cornell' bölümü.....9 < http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/CornellStream.html >	9
Şekil 3.5	'Energy Design' tasarım atölyesi web sitesi, flash uygulaması.....10 < http://www.nrg.be >	10
Şekil 3.6	Iowa 1948, panoramik fotoğraf.....11 < http://www.InterActivity.com/backissues/1998/0298/0298panoramic.htm >	11
Şekil 3.7	YTÜ 2000, Merkez Kampüs Panoramik fotoğrafı..... 11 Okçun ERGİN	11
Şekil 3.8	'California St.Unv. Hayward' sitesi, Music and Business Building, QTVR.12 < http://www.imc.csuhayward.edu/qtvr/qtvrmap/mb.htm >	12
Şekil 3.9	Nesnel İnteraktif Panoramik Fotoğraf örneği, su ısıtıcı.....13 Kemal BARANSEL	13
Şekil 3.10	Çevrel İnteraktif Panoramik Fotoğraf örneği, YTÜ Merkez Kampüs.....13 Okçun ERGİN	13
Şekil 3.11	İnteraktif panoramik fotoğraf çekim tekniği.....14 < http://www.apple.com/quicktime/qtvr/authoringstudio/index.html >	14
Şekil 4.1	'Cornell University' web sitesi, tur bölümü, başlangıç sayfası..... 16 < http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/CampusTour/WSH.html >	16
Şekil 4.2	'Cornell University' web sitesi, tur bölümü, back in time seçeneği.....17 < http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/HistoricalTour/WSH.html >	17
Şekil 4.3	'Stanford University' web sitesi, fotografik tur bölümü sayfa yapısı.....18 < http://tour.stanford.edu/tour/1028.0/jmlt >	18
Şekil 4.4	'Stanford University', web sitesi, kampüs haritası..... 18 < http://tour.stanford.edu/cgi/locate.prl/1028.1/jmlt >	18
Şekil 4.5	'Notre Dame University' web sitesi, standart tur bölümü sayfa yapısı..... 19 < http://208.171.159.3/undergraduateadmissions/htdocs/virtualtour/standard/tour6b.html >	19
Şekil 4.6	'California St.Unv. Hayward' web sitesi, ana ve tur bölümü sayfaları..... 21 < http://www.imc.csuhayward.edu/ >	21
Şekil 4.7	'California St.Unv. Hayward' web sitesi, 'QTVR Campus Tour' bölümü... 22 < http://www.imc.csuhayward.edu/qtvr >	22
Şekil 4.8	'Dalhousie University' web sitesi, tur bölümü, aynı sayfadan erişim..... 23 < http://acsweb2.ucis.dal.ca/campustour/pages/ >	23

Şekil 4.9	Dolmabahçe Sarayı VR, Interactive Museum of Turkey Projesi..... 23 < http://www.yildiz.edu.tr/dbahce/koridor.html >
Şekil 4.10	'Brigham Young University' web sitesi, klasik 'frame' yapısı..... 24 < http://www.byu.edu/visitor/tourbody.html >
Şekil 4.11	Çift frame tekniği işleyiş şeması.....24 Okçun ERGİN
Şekil 4.12	'Queen Mary Westfield University' web sitesi, frame yapısı.....25 < http://www.qmv.ac.uk/virtual/ >
Şekil 4.13	'Queen Mary Westfield University' web sitesi, çift frame tekniği işleyişi... 25 < http://www.qmv.ac.uk/virtual/ >
Şekil 4.14	'Mac Murray College' web sitesi, 'Interactive Timeline' bölümü.....26 < http://www.mac.edu/campus/index.htm/ >
Şekil 4.15	'Interactive Timeline bölümü, 'display all' linki..... 27 < http://www.mac.edu/campus/index.htm/ >
Şekil 4.16	Küçük ölçekten büyük ölçeğe erişim..... 29 Özcan O. (1997). Mimarlık ve Multimedia, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s:56
Şekil 4.17	Büyük ölçekten küçük ölçeğe erişim..... 29 Özcan O. (1997). Mimarlık ve Multimedia, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s:57
Şekil 4.18	Büyük ölçek ve küçük ölçeğe erişim..... 29 Özcan O. (1997). Mimarlık ve Multimedia, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s:57
Şekil 4.19	Sınıflandırılmış bilgiye erişim..... 30 Özcan O. (1997). Mimarlık ve Multimedia, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s:58
Şekil 4.20	Görsel-yazılı-görsel ve yazılı-görsel-yazılı bilgi dizisi..... 30 Özcan O. (1997). Mimarlık ve Multimedia, Y.T.Ü. Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, s:59
Şekil 4.21	Doğrusal model..... 31 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:25
Şekil 4.22	Sıçramalı doğrusal model..... 31 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:25
Şekil 4.23	Soyağacı modeli.....32 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:27
Şekil 4.24	Sıçramalı soyağacı modeli.....32 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:28
Şekil 4.25	Ağ modeli..... 33 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:29

Şekil 4.26	Karma Model.....33 Yazarın adı yok (1989). Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California s:26
Şekil 4.27	Kampüs turlarda perspektif, hava fotoğrafı ve plan kullanımı.....34 < http://www.mala.bc.ca/www/discover/disctour/malmap.htm > < http://tour.uwsp.edu/ > , < http://www.dordt.edu/campus/ >
Şekil 4.28	'Unv.of Wisconsin Stevens Point' web sitesi, standart sayfa yapısı.....35 < http://tour.uwsp.edu/page2.htm >
Şekil 4.29	Bina resmi veya ismiyle oluşturulan tur ana sayfaları örnekleri.....36 < http://www.kcc.edu/tour.htm > < http://www.unm.edu/~unmarchu/Tour/tour.html >
Şekil 4.30	'Unv.of Tulsa' web sitesi, harita ve bina isimlerinin birlikte kullanımı.....37 < http://webdev.utulsa.edu/doh/map.htm >
Şekil 4.31	'Unv.of Oregon' web sitesi, İnteraktif panoramik fotoğraf kullanımı..... 38 < http://darkwing.uoregon.edu/~admit/visit/qttvr/ > < http://darkwing.uoregon.edu/~admit/visit/qttvr/field/field.html >
Şekil 4.32	'Unv.of Oregon' web sitesi, Mc.Arthur Court'a ait sayfa yapısı..... 39 < http://darkwing.uoregon.edu/~admit/visit/conducttour/maccourt01.html >
Şekil 4.33	'Stanford University' web sitesi, tur bölümü, ana ve iç sayfa yapıları..... 39 < http://tour.stanford.edu/cgi/campus-locs.prl/d > < http://tour.stanford.edu/tour/1028.0/jmlt >
Şekil 4.34	'Stanford University' web sitesinde tur rotasının işaretlendiği harita..... 40 < http://tour.stanford.edu/cgi/locate.prl/1028.1/jmlt >
Şekil 4.35	'Stanford University' web sitesi, 'replay' ve 'recording' tur bölümleri.....40 < http://tour.stanford.edu/cgi/replay-start.prl/d > < http://tour.stanford.edu/cgi/record.prl/d >
Şekil 4.36	'The Unv.of North Carolina' web sitesi, dinamik kampüs haritası.....41 < http://www.store.unc.edu/map/map2.html >
Şekil 4.37	'Unv.of Waterloo', 'The Unv.of Notre Dame' siteleri tur bölümü girişleri...42 < http://virtualtour.uwaterloo.ca > < http://208.171.159.3/undergraduateadmissions/htdocs/virtualtour >
Şekil 4.38	'Unv.of Waterloo' web sitesi, tur bölümü, harita ve iç sayfa örneği.....42 < http://www.virtualtour.uwaterloo.ca/map/gmap_south_campus.htm >
Şekil 4.39	'The Unv.of Notre Dame' web sitesi QTVR tur ve standart tur sayfaları....43 < http://208.171.159.3/undergraduateadmissions/htdocs/virtualtour/standard/index.html ve tour6a.html > < http://208.171.159.3/undergraduateadmissions/htdocs/virtualtour/panoramic/1.html >
Şekil 4.40	'Southwestern Unv.of Georgetown' web sitesi, HTML kodlu sayfa yapısı..44 < http://www.southwestern.edu/tour/ >
Şekil 4.41	'Cornell University' web sitesi, 'Live View of Cornell' bölümü.....45 < http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/CornellStream.html >
Şekil 4.42	'Pratt Institute' web sitesi, 'prattcam' bölümü, gece vakti..... 46 < http://www.pratt.edu/prattcam/index.html >

Şekil 4.43	'California St.Unv. Hayward' web sitesi, Music and Business' Binası..... 47 < http://www.imc.csuhayward.edu/qtvr/qtvrmap/mb.html >
Şekil 4.44	'Yale University' web sitesinde kullanılan QuickTime movie filmi.....48 < http://www.cis.yale.edu/FrontDoor/VIDEO/flick-general.mov >
Şekil 4.45	'The Unv.of North Carolina' web sitesi, kampüs haritası..... 49 < http://www.store.unc.edu/map/ >
Şekil 4.46	'Brandeis University' web sitesi, tur bölümü, ana sayfa yapısı.....50 < http://www.brandeis.edu/tour/index.html >
Şekil 4.46a	'Brandeis University' web sitesi, 'Volen Center' bina tanıtım sayfası..... 50 < http://www.brandeis.edu/tour/kvolen.html >
Şekil 4.47	'University of Maine' web sitesi, tur bölümü, detaylı harita sayfası.....52 < http://www.umaine.edu/locator/east.asp >
Şekil 4.48	'University of Maine' web sitesi, tur bölümü, genel harita sayfası.....52 < http://www.umaine.edu/locator/default.htm >
Şekil 4.49	'Mac Murray College' web sitesi, 'Interactive Timeline' bölümü.....53 < http://www.mac.edu/campus/index.htm >
Şekil 4.50	Dik izdüşüm yöntemi.....55 Eissen K. (1988). Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London. s:13
Şekil 4.51	Kavalier perspektif.....55 Eissen K. (1988). Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London. s:14
Şekil 4.52	Militer perspektif..... 56 Eissen K. (1988). Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London. s:14
Şekil 4.53	İzometrik perspektif..... 56 Eissen K. (1988). Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London. s:14
Şekil 4.54	Kaçışlı perspektif.....57 Eissen K. (1988). Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London. s:20
Şekil 4.55	Parçalanmış model görüntüleri.....57 Peter W., Michael B. (1998). Information Graphics, Thames and Hudson Ltd. London s: 130 ve 138
Şekil 4.56	Tel çerçeve modelden, realistik modele geçiş aşamaları.....58 Ucelli G., Conti G., Klercker J. (1999). Visualisation: The Customer's Perception, Architectural Computing, From Turing to 2000, Brown A., Knight M., Berridge P. (edt.), Diehl Graphsoft, Inc., Liverpool s:539
Şekil 4.57	Model üzerine fotomontaj.....58 Lee E., Ida Y., Woo S., Sasada T. (1999). Environmental Design using Fractals in Computer Graphics, Architectural Computing, From Turing to 2000, Brown A., Knight M., Berridge P. (edt.), Diehl Graphsoft, Inc., Liverpool

Şekil 4.58	Tel çerçeve modelden animasyon.....59 Schmitt G. (1988). Microcomputer Aided Design, John Wiley and Sons, Inc. s:67
Şekil 4.59	'Bernard Tschumi Architects' web sitesi, ana ve iç sayfa yapıları.....60 < http://www.tschumi.com >
Şekil 4.60	Web ortamında mimari anlamda veritabanı tarama örneği61 < http://www.clr.toronto.edu/VIRTUALLIB/arch.html >
Şekil 4.61	Dolmabahçe Sarayı VR, Interactive Museum of Turkey Projesi..... 61 < http://www.yildiz.edu.tr/dbahce/koridor.html >
Şekil 4.62	'University of Maine' web sitesi, 'directions' bölümü sayfa yapısı.....62 < http://www.umaine.edu/locator/directions.html >
Şekil 4.63	'Ohio Univ. Athens Campus' web sitesi, 2D kampüs yerleşim planı..... 64 < http://www.ohiou.edu/athens/ioumap.html >
Şekil 4.64	'University of California' web sitesi, 2D kampüs yerleşim planı..... 64 < http://id-www.uosb.edu/IR/CampusMap/UCSBmap.html >
Şekil 4.65	'University of Alberta' web sitesi, hava fotoğrafı.....66 < http://web.cs.ualberta.ca/Ualberta/layout/Uaphoto.html >
Şekil 4.66	'Queen Mary Westfield University' web sitesi, 3D çizim perspektif..... 66 < http://www.qmv.ac.uk/virtual/ >
Şekil 4.67	'University of Maine' web sitesi, üç boyutlu model perspektifi..... 67 < http://www.umaine.edu/locator/default.htm > < http://www.umaine.edu/locator/east.asp >
Şekil 4.68	'Unv.of Texas Houston' web sitesi, illustre edilmiş yerleşim planı.....67 < http://www.uthouston.edu/Ctour.html >
Şekil 4.69	'MIT' web sitesi, tur bölümü, standart bina bilgi sayfası.....68 < http://web.mit.edu/map.html >
Şekil 4.70	'Lavrance and Alma Berk Recitall Hall', iç mekan fotoğrafı.....69 < http://berklee.edu/html/ct_rbA.html >
Şekil 4.71	'Willard Straight Hall', dış cephe fotoğrafı.....69 < http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/CampusTour/WSH.html >
Şekil 4.72	'Unv.of Massachusetts Armherst' web sitesi, ikon kullanımı..... 70 < http://www.umass.edu/cutour/ct1.html >
Şekil 5.1	YTÜ Merkez Kampüs hava fotoğrafı..... 72 © 2000, Muzaffer ATICI
Şekil 5.2	Hamit havuzu ve Hünkar Dairesi'nin Görünüşü 1880-1885..... 72 YTÜ Arşivinden, Aktaran, Doç.Dr.Can BİNAN
Şekil 5.3	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi enformasyon strüktürü..... 74 Okçun ERGİN
Şekil 5.4	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi akış şeması..... 75 Okçun ERGİN
Şekil 5.5	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ana sayfa giriş bölümü..... 77 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >

Şekil 5.6	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ana sayfada çıkan eski fotoğraflar..... 77 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.7	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Tarihçe' bölümü sayfa yapısı..... 78 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.8	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Nasıl Gelinir?' bölümü sayfa yapısı..... 79 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.9	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Ne Nerede?' bölümü sayfa yapısı..... 79 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.10	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Ne Nerede?' bölümü, 'zoom' özelliği..80 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.11	'Ne Nerede?' bölümü, 'pull down' menü açılımı.....81 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.12	'Ne Nerede?' bölümü, 'pull down menü', seçilen birimin işaretlenmesi.....82 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.13	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, standart bina bilgi sayfası..... 82 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.14	Bina bilgi sayfası üzerinden detaylı resmin yeni pencerede açtırılması.....83 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.15	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Rehber Tur' bölümü sayfa yapısı..... 84 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.16	'Rehber Tur' bölümünden, yeni pencerede QTVR açtırılması..... 84 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >
Şekil 5.17	YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Arama' bölümü sayfa yapısı.....85 < http://www.yildiz.edu.tr/kampus/ >

ÖNSÖZ

Son yıllarda web teknolojilerindeki gelişmeler, web ortamında, yazı ve statik resimlerin yanında daha dinamik ve interaktif çözümlerinin üretilmesini sağladı. Web tasarım koşullarının da kolaylaşmasıyla, web ortamında her konuda tasarım yapılmaya başlandı. Bu araştırmada, web ortamında, mekan ve çevreyle ilgili konularda, mimarinin etkileri incelenmektedir. Bunun için, konu olarak seçilen üniversite kampüs siteleri analiz edilerek Yıldız Teknik Üniversitesi için bir 'Kampüs Web Sitesi' tasarlanmıştır.

Mimarinin yanında web ortamını da tanımamı sağlayan ve bana yeni düşünce yapıları kazandıran tez danışmanım Sayın Doç.Dr.Oğuzhan ÖZCAN'a teşekkür ederim.

Ayrıca, farklı bakış açılarıyla yaptığı değerli görsel yorumlarından dolayı sevgili dostum Grafik Tasarımcı Çağatay BİLSEL'e, her zaman arkamda durarak bana güç veren, başta Fulya ÖZSEL, Aytaç ÖZGEN ve Ayşin TESER'e olmak üzere, arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu tezi, kendi tezini yarıda bırakma yolunu seçerek, kardeşimle birlikte varolmamı sağlayan, canımdan çok sevdiğim annem, Ayşe Gülderen ERGİN'e ithaf ederim.



ÖZET

Bu tezin amacı, web tasarımlarında mekan ve çevreyle ilgili konularda, mimari ifade ve mimarın önemini araştırmaktır.

Tezde, spesifik olarak üniversite kampüs web siteleri, yukarıdaki amaç doğrultusunda ele alınmıştır.

Bu kapsamda, tezin ikinci bölümünde, multimedia ve uygulamalarındaki gelişmelere değinilmiştir.

Üçüncü bölümde ise internette kullanılan teknikler ve tanımlar incelenmiştir. Dördüncü bölümde, yurtdışından taranan 51 üniversite web sitesi, sunum biçimi, enformasyon strüktürü, teknolojik ve mimari açılardan analiz edilmiştir.

Beşinci bölümde, yapılan analizler doğrultusunda, Yıldız Teknik Üniversitesi'ne bir kampüs enformasyon sistemi tasarlanmıştır.

Son bölümde ise, yapılan araştırma, multimedia tasarımı, teknolojik ve mimari açılardan değerlendirilmiştir.



ABSTRACT

The aim of this thesis is to investigate the role of the architect and architectural representation about space and environment at web page design.

In this thesis, specifically, university campus web sites have been analysed, according to above mentioned aim.

The second part of the thesis contains the new developments about multimedia design and applications.

In the third part , the techniques used on internet and the technical definitions are identified.

In the fourth section, 51 university web sites are analysed according to their representation techniques, information structure, technology structure and architectural elements.

In the fifth section, Yıldız Technical University information system is designed according to the analyses.

In the final section, the investigation is evaluated multimedia design, technology and architecture



1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı

1995'ten bu yana web teknolojisinde önemli gelişmeler sağlandı. Görsel olarak metin ve sabit imaj ağırlıklı olan siteler hareketli imajlar, panoramik fotoğraflar, animasyonlarla desteklenmeye başladı. Sesin de daha yoğun olarak kullanılmasına olanak sağlayan yöntemlerin gelişmesi sitelerin daha zengin bir hale gelmesini sağladı. Sanal müze, sanal market gibi kullanıcının doğrudan katılımını sağlayan yazılımlarla tasarlanan web siteleri ciddi bir iletişim aracı haline geldi.

Eğer yukarıda belirtilen anlatım tekniklerinin kullanıldığı 'Sanal Ortam' kavramından bahsediliyorsa söz konusu ortamın mekansal bir boyutu olmalıdır. Mekanın bulunduğu bir tekniğin mimarlıkla ilişkisi kaçınılmazdır. Bu çalışmada web tekniğinde mimari anlatımın rolü belirlenmekte ve şu soruya yanıt aranmaktadır :

“Web tekniğinde mimari ifadenin ve mimarın önemi var mıdır ve ne şekilde kullanılmaktadır?”

1.2. Araştırmanın Kapsamı

Mimari anlatımın web tekniğindeki önemi değişik boyutlarda incelenebilir. Bu tezde kompleks yapıdaki web siteleri mimari anlatım yönünden ele alınmaktadır. Kompleks yapıları web siteleri daha sorunlu, problemlerin ve çözüm yöntemlerinin tesbit edilebileceği sitelerdir. Daha spesifik olarak eğitim amaçlı üniversite web sitelerinde mimari anlatımın önemi ve kullanım şekilleri araştırılmaktadır. Ancak tezin değerlendirme bölümünde başka amaçlı kompleks web siteleriyle de kıyaslama yapılacaktır.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Yukarıdaki kapsam doğrultusunda bu tez aşağıdaki aşamalar içinde geliştirilmiştir :

- Web sitesinde kullanılan anlatım tekniklerinin saptanması
- Farklı mimari anlatım tekniklerinin kullanıldığı web sitelerinin saptanması ve sınıflandırılması
- Site tasarımında mimari ifadenin rolü
- İlk iki maddede toplanan verilerin olumlu yanlarının belirlenmesi ve bu olumlu noktaların ışığında, Y.T.Ü. Web Sitesinde denenmesi, sorunların ve çözümlerin saptanması

2. MULTIMEDIA ve UYGULAMALARINDAKİ YENİ GELİŞMELER

Bu bölümde, multimedia ve uygulamalarındaki yeni gelişmeler,

- Multimedia Tanımı ve Kapsamı,
- Multimedia Tasarım İlkeleri,
- İnteraktif TV ve ötesi

başlıkları altında incelenmektedir.

2.1. Multimedia Tanımı ve Kapsamı

“Multimedia, bilgisayar teknolojisi dilinde, görsel, yazılı ve işitsel malzemenin oluşturduğu bileşimi tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Dilimizdeki karşılığı ‘çoklu ortam’ olarak önerilmesine rağmen İngilizce’deki karşılığının kullanımı yaygın şekilde kabul görmektedir.” (Özcan 1997, s:3)

İnteraktif media tasarımı ise, kullanılan ses ve görüntünün, yapılacak tasarımın işlevine uyan ve kullanıcının kendi istekleri doğrultusunda değişiklik yapabileceği ortam olarak tanımlanmaktadır (Shedroff 1999, s:282; Mok 1996 s:48; Hartman 1995, s:176).

Bugünün kullanmaya alıştığımız interaktif çalışmalarının ilki yine basılı bir medya olan , her bir bölümü tek bir kağıtta yeralan ve istenilen düzende okunabilen 1950 yapımı bir Fransız romanı için geliştirilmiştir (Gasperini 1999, s.300).

Multimedia, bilgisayar teknolojisi dilinde yukarıdaki gibi tanımlanırken, ilk analog ve optik multimedia uygulaması, gramofonla eşleştirilmiş sesli sinema tekniğiyle ortaya çıkmıştır (Parkinson 1995, s:7-21).

Teknolojik gelişmelerle birlikte multimedia tekniğinin kullanımı, araştırma ve yazışmaların yapılabildiği internet, tanıtımların yapıldığı CD-ROM, para çekilen ATM’lerle birlikte televizyon yapımcılarının da vazgeçemediği bir teknik haline gelmiştir (Kısmet 1999, s:5-7). Günümüzde dijital televizyonun getirdiği interaktif olanaklar, multimedia uygulamalarının geldiği en gelişmiş noktadır.

Başka bir deyişle multimedia, ışık, ses ve görüntünün aynı mekanda yer aldığı bir sunum biçimi olarak tanımlanabilir. Bu açıdan bakıldığında ışık ve ses gösterileri, konserler ve sahne sanatları da multimedia kapsamına girmektedir (Özcan 1997, s:4).

2.2. Multimedia Tasarım İlkeleri

Bilgisayar ortamında çalışan multimedia uygulamalarının, tüm kullanıcılar tarafından benimsenmesi ve aktif bir şekilde kullanılması için bilgisayar ile kullanıcının etkileşimini sağlayan arayüzün çok iyi tasarlanması gerekmektedir.

Multimedia tasarım aşamalarının mimarlığı ilgilendiren bölümleriyse, tasarım ve bilgisayar ile kullanıcı arasında grafik arayüz tasarım aşamalarıdır (Cooper 1995).

Bilgisayar ile kullanıcı arasında doğru bir interaktif arayüz tasarımında uyulması gereken on temel kural saptanmıştır (Hypercard 1989, s:176) :

1. **Benzeşik şekillerin kullanımı:** Tasarımcı, multimedia ürün içindeki bilgilerin organizasyonunda, kolayca anlaşılabilen, gerçek hayattan metaforlar kullanmalıdır. Buna 'Benzeşikler' adı da verilmektedir.
2. **Direkt Manipilasyon:** Multimedia ürünün arayüzü, kullanıcının kendi reaksiyonlarına göre yeniden düzenleyebileceği seçenekleri barındıracak şekilde tasarlanmalıdır.
3. **Görünürlük:** Kullanıcının multimedia ürün içinde kullanılan interaktif düğmelerin ne işe yaradığını anlaması için, düğmelerin üzerine ipucu verecek şekilde, görsel ve yazılı bilgilerin yazılması gerekmektedir.
4. **Tutarlılık:** Multimedia tasarımında, grafik görünüm, interaktif düğmelerin gruplanması, yerleştirme şekli, sayfa düzeni ve görsel, yazılı ve sesli bilgiler tasarımıyla uyumlu olmalıdır.
5. **Önceden Sezinilir Olma:** Kullanıcı, multimedia ürün içindeki bölümlerin içerdiği bilgilerin neler olduğunu, bölüm içine girmeden kolayca algılayabilmeli, hayal kırıklığına uğramamalıdır.
6. **Kullanıcı Kontrolü:** Multimedia üründe hazırlanan bölümler içinde, ses, renk ayarı, başlama, bitirme, durdurma gibi ayarları, kullanıcı kendi tercihiine göre belirleyebilmelidir.
7. **İpuçlarıyla Uyarı ve Diyalog:** Kullanıcı, multimedia ürünün kullanımını en az yardımla öğrenmeli, uyarıcı mesajlar ve komutlarla yanlış yapmaması sağlanmalıdır.

8. **Affedici Olma:** Tasarımcı, kullanıcı hata yaptığı zaman sorunu giderici önlemler almalıdır. Kullanım dışı hareketlerde kullanıcı uyarılmalı ve ürünün kullanım güveni sağlanmalıdır.
9. **Standart Algılama:** Multimedia üründeki interaktif düzenlemelerde, günlük hayatta kullanılan simgeler, düğmeler ve sözcükler kullanılmalıdır.
10. **Estetik Uyum:** Tasarımcı, multimedia ürünü, kolay kullanılabilir bir arayüz ve estetik çözümlerle tasarlayarak daha çekici hale getirmelidir.

2.3. İnteraktif TV ve Ötesi

Her alanda hızlı değişimler ve gelişmeler olurken, televizyon yayıncılığı da bu gelişimden etkilenmektedir. Dijital görüntü ve sesin DVD (Digital Video Disk) ve CD'lerdeki kalitesinin televizyon ortamında da yer alabilmesi için analog TV sistemleri yavaş yavaş terkedilip, dijital TV sistemlerine geçilmektedir. Böylece zaten dijital ortamlarda oluşturulan görüntü ve sesin, analog ortama çevirilerek izlenmesi yerine, dijital TV sayesinde olduğu gibi takip edilmesi olanağı doğmaktadır. Bu durumda sadece görüntü kalite standartlarının arttırılması dışında, dijital ortamın interaktif olanaklarının da kullanımı söz konusudur.

Örnek vermek gerekirse, dijital müzik CD'lerinin ses kalitesi, analog ortamdaki müzik kasetlerine göre tartışılmayacak kadar yüksektir. Aynı zamanda müzik CD'lerinde dijital ortamın sağladığı interaktif olanaklarla kullanıcı, müzik parçaları arasında atlama yapabilmekte veya CD içindeki parça dizgisini kendi isteğine göre yeniden düzenleyebilmektedir. Analog kasetlerde ise aynı video filmlerinde olduğu gibi linear bir akış söz konusudur ve ancak ileri, geri sardırma yöntemiyle parçalar arasında geçiş yapılabilmektedir.

Dijital TV'nin sağlayacağı interaktif olanaklarla da kullanıcı, evinde oturup, neyi ne zaman seyretmek istediğine karar verebileceği bir sinemaya, alışverişlerini çok kısa zamanda yapabileceği bir sanal mağazaya, yatırımlarını kontrol edip finansal işlemlerini yönetebileceği bir bankaya, çocuklarının okuma yazayı öğrenebileceği bir okula, vb. sahip olabilecektir (Directv 2000).

CD ortamıyla başlayan multimedia uygulamaları, internet ortamıyla birlikte yaygınlaşmıştır. Ancak internet ortamında CD ortamındaki kadar kaliteli imaj ve ses kullanılamamaktadır. Ayrıca bağlantı hızlarının yavaşlığı yüzünden ulaşılmak istenen bilginin ekrana gelmesini beklemek gerekmektedir. CD ortamı ise her ne kadar kaliteli görüntü ve ses imkanı verse de,

hem internet ortamı kadar yaygınlaşmamış hem de bilgisayar ortamında yayınlanmasından dolayı çözünürlük problemleri ortaya çıkmıştır. Böylece her bilgisayarda farklı büyüklükte görüntüler oluşmaktadır. Bu sebeplerden multimedia uygulamaları, bulundukları ortamların koşullarına bağlı kalınarak tasarlanmak zorunda kalmaktadır. İnteraktif TV ise televizyon ortamında, diğer iki ortamdaki problemlerin ortadan kaldırılacağı, bütün televizyonlarda tüm ekranı kaplayan, CD ortamındaki görüntü ve ses kalitesinden daha iyi, internet ortamından daha yaygın ve kesintisiz yayın yapılabileceğini vaatmektedir. Eğer bu durum gerçekleşirse, gerçek anlamda bir multimedia yayıncılığından bahsetmek mümkün olabilir.

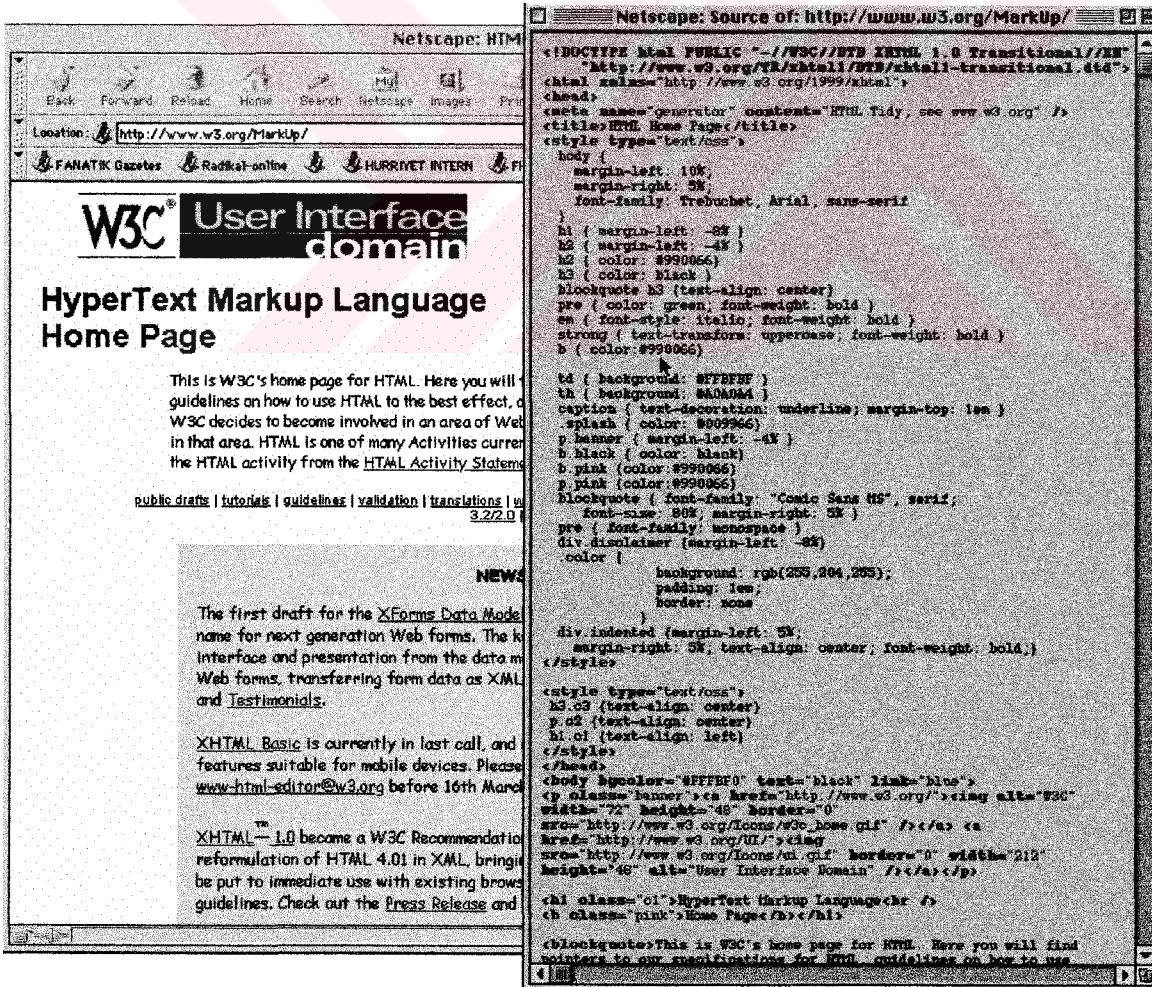


3. İNTERNETTE KULLANILAN TEKNİKLER ve TANIMLAR

Bu bölümde, tezin amacı doğrultusunda yapılan analizler sırasında internet ortamında karşılaşılan tanımlar ve tekniklere yer verilmiştir. Bunlar, HTML, 'Frame'ler, ASP, JAVA, Live-cam, Flash, Ses Dosyaları ve İnteraktif Panoramik Fotoğraf olarak tespit edilmiştir.

3.1. HTML (Hypertext Markup Language)

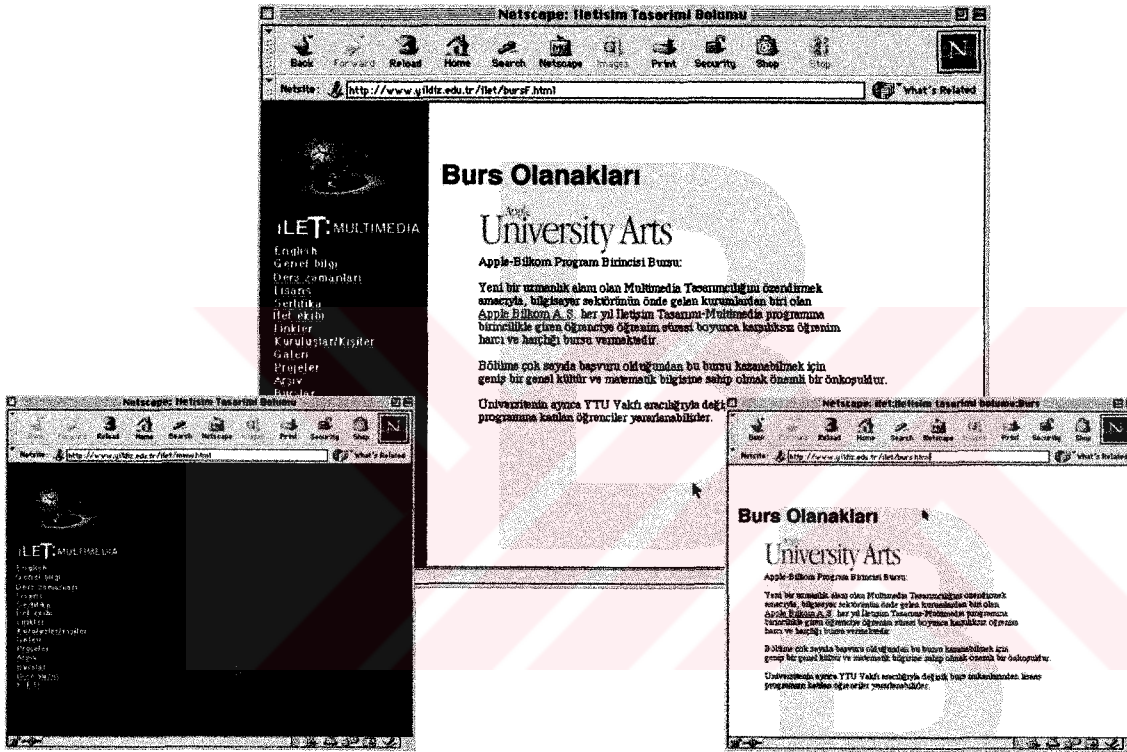
World Wide Web tarayıcılarında gösterilmek üzere hazırlanmış, işaret, sembol veya kodlardan oluşan dosyaya verilen addır. Dosyanın içindeki kodlar, bir web sayfasının içindeki yazıların ve resimlerin nasıl gözükeceğini anlatır. HTML World Wide Web Konsorsiyumu tarafından bir standart olarak kabul edilmiş ve tüm internet tarayıcı programlarına bunları uygulama zorunluluğu getirilmiştir. Ama yinede farklı tarayıcı programların standartların dışında sadece kendilerinin yorumlayabildiği HTML bölümleri vardır (W3C 2000; Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Standart HTML sayfa yapısı ve kodlaması

3.2. 'Frame'ler

Frame'ler bir web sayfası tasarımında çok sayıda, bağımsız kontrol edilebilir alanlar yaratmak için kullanılır. Bu etki tüm bu alanların ayrı HTML dosyaları olarak hazırlanmasıyla başlarılır. Tüm bu alanlar ana bir HTML dosyası tarafından bir arada tutulur. Kullanıcı frame kullanan bir sayfayı görmek istediğinde öncelikle tüm frame tanımlarının bulunduğu ana sayfaya erişir. Bundan sonra tanımlı olan tüm 'frame'ler aynı ekranda bölümler halinde kullanıcının ekranında gözüktür. Frame'ler genel olarak bir menu ve menudeki adımların içeriğinden oluşan bir sayfa şeklinde kullanılır (Frame 2000; Şekil 3.2).



Şekil 3.2 YTÜ Multimedia Bölümü web sitesi frame yapısı. Üst bölümde bulunan 'frame'li sayfadaki menü ve içerik bölümleri alt bölümdeki bağımsız sayfaların biraraya gelmesiyle oluşur.

3.3. ASP (Active Server Pages)

Kullanıcıya gönderilmeden önce Microsoft web server tarafından işlenen bir veya daha fazla script içeren HTML sayfalarıdır. Genel olarak kullanıcıdan gelen isteğe göre veritabanından bilgiye ulaşır, bunu kişiye göre düzenler ve sonuç olarak karşı tarafa sayfayı gönderir. ASP Microsoft Internet Information Server'ın bir özelliğidir. Fakat tüm işlemler sunucu tarafından yapıp, düzgün HTML kodları olarak sonuç üretilince tüm internet tarayıcı programlarında gözükebilir (ASP 2000).

3.4. JAVA (Just Another Vague Acronym)

Özellikle internetin dağınık mimarisinde kullanılmak üzere tasarlanmış bir programlama dilidir. C++ programlama dilinden esinlenerek yapılmıştır. Fakat kullanımı C++ dan daha kolaydır ve programcıyı tamamiyle nesne tabanlı bir programlama yöntemine zorlar. Java ile tek bir bilgisayarda çalışabilecek programlar yapılabileceği gibi, bir network üzerinde sunucularda ve istemcilerde çalışabilecek programlar da yazılabilir. Ayrıca web sayfası üzerinde çalışabilmesi için küçük program modülleri ve appletler de Java ile hazırlanabilir. Appletler web sayfası kullanıcısının sayfa ile etkileşimli bir ortama girmesine yardımcı olur (JAVA 2000; Şekil 3.3).

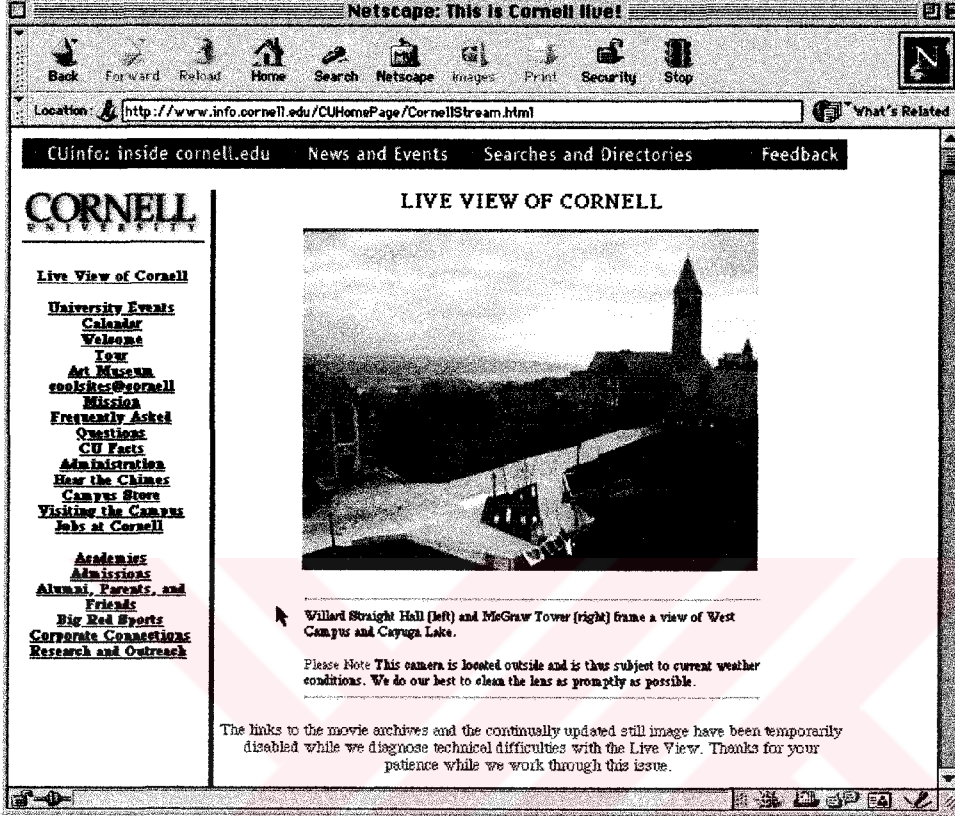


Şekil 3.3 Java appletlerinin HTML kodu içinde küçük programlar halinde kullanımı

3.5. Live-cam

O anki veya son görüntüsü web sayfasından görüntülenen, direkt olarak bilgisayara bağlı bir video kameradır. Çok sık aralıklarla bu resimler güncellenir veya görüntü video (streaming

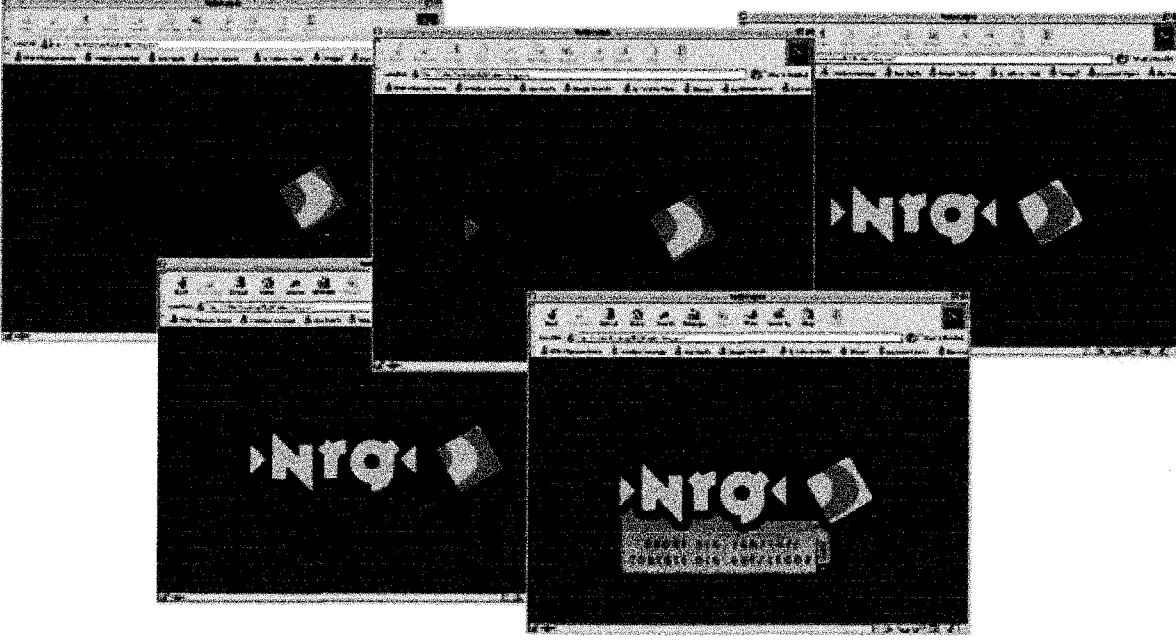
video) olarak yayınlanır. Live-Cam bazen Java applet leri olarak bir web sayfasının içine yerleştirilir. Kullanıcılar daha fazla bant genişliğine eriştikçe, seyahat tanıtımları, trafik bilgisi ve o an gerçekleşen ilginç bir olayın görselleştirilmesi gibi olayların kamera ile yayınlanması daha popüler olacaktır (Live-Cam 2000; Şekil 3.4).



Şekil 3.4 'Cornell University' web sitesi, 'Live-View of Cornell' bölümü

3.6. Flash

Flash filmleri, web siteleri için vektör tabanlı grafik ve animasyonlar oluşturmak için kullanılır. Web tasarımcıları, yönlendirme kontrolleri (navigation control), animasyonlu logolar, uzun boyutlu animasyonları Flash ile hazırlarlar. Hatta tüm bu animasyonlar ses ile senkron olarak entegre edilmiştir. Flash animasyonları küçük boyutlu vektör grafikleri olduğu için kısa sürede makineye yüklenir ve izleyicinin ekranına göre ölçeklendirilebilir. Flash player lar istemci tarafında bulunurlar. Bu program Flash dosyalarını hem internet tarayıcı programlarında hem de ayrı başına bir program olarak çalıştırabilir (Schmitz 1999; Şekil 3.5).



Şekil 3.5 'Energy Design' tasarım atölyesi web sitesi, flash uygulaması

3.7. Ses Dosyaları

İnternet ortamında kullanılan iki önemli ses dosyası türü bulunmaktadır. Bunlar, AIFF (Audio Interchange File Format) ve 'Wave' formatlarıdır.

AIFF ses dosyası, Apple Macintosh işletim sistemlerinde en çok kullanılan iki ses dosyası türünden biridir. Diğeri ise SDII'dir (Sound Designer II). AIFF dosyaları zaman zaman 'Apple Interchange File Format' olarak ta anlandırılır. PC'de kullanılırken dosyanın uzantısı '.aif'tir. Mac ortamında dosya uzantısı gerekli değildir.

Bir AIFF dosyası, işlenmemiş ses verisi kanalı hakkında bilgi (sesin tek sesli mi yoksa çift sesli mi olduğu), bit büyüklüğü, ses aralığı ve uygulamaya yönelik veri alanını içerir. Uygulamaya yönelik veri alanı, bir AIFF dosyasının farklı programlarla açılıp değiştirilmesinde bile kalabilen bilgileri içerir (AIFF 2000).

Wave ses dosyası ise, Microsoft tarafından üretilmiş, standart bir PC ses dosyası türüdür. Wave ses dosyaları sistem içinde '.wav' uzantısıyla tanımlanır. İlk önce PC ortamında kullanılan bu ses dosyaları, Macintosh gibi diğer bilgisayar platformlarında da kullanılmaktadır. Wave ses dosyaları da sıkıştırılmamış ham ses verisinin yanında (Tek sesli-çift sesli olması), bit büyüklüğü, ses aralığı hakkında bilgi verir (Wave 2000).

İçerik değiştiriciler sayesinde, ses dosyaları rahatlıkla platformlar arasında taşınabilmektedir.

3.8. İnteraktif Panoramik Fotoğraf

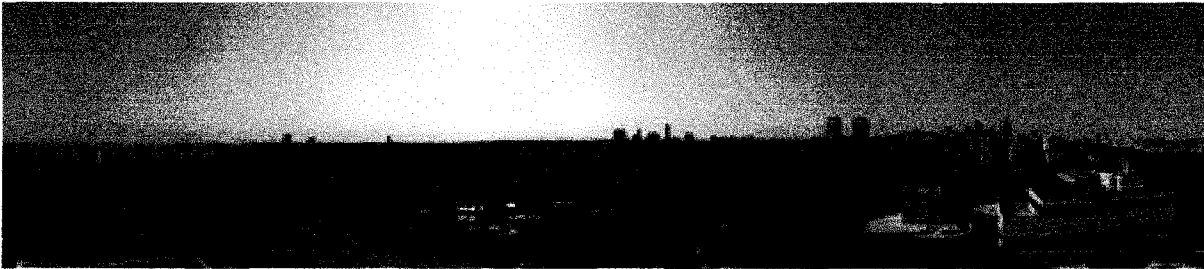
Panoramik imaj, panoramik görselleştirme teknikleri ile elde edilen, 17. yüzyıldan günümüze kadar kullanılagelmiş bir görsel anlatım biçimidir. Bu teknik sayesinde izleyiciler, bir mekanı veya alanı 360 derece açıyla gözlemleme imkanına sahip olmaktadır (Lainhart 1998).

İlk uygulamalarında, ressam resmedeceği mekanda istediği bütün detayları görebileceği bir nokta seçer ve bu noktadan kendi ekseni etrafında 360 derece dönerek çevresini kağıda dökerdi. Ortaya çıkan resim daha sonra kendi içine doğru kıvrılarak sabit bir silindirin iç çeperine yerleştirilirdi. İzleyiciler bu silindirin içine girer ve istediği yöne bakarak resmedilmiş mekanı her yönüyle algılama imkanına sahip olurdu (Şekil 3.6).



Şekil 3.6 Iowa 1948, panoramik fotoğraf

Günümüzde bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler panoramik fotoğraflama tekniğinde bazı gelişmelere yol açmıştır. Sabit bir noktadan yapılan 360 derecelik fotoğraflamanın bilgisayar aracılığıyla birleştirilmesi ile panoramik imaj elde edilmesi daha kolay ve daha hızlı yapılabilir olmuştur. Bu imajlar yeni gelişen teknikler aracılığıyla sanal ve interaktif bir film haline getirilebilmektedir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7 YTÜ 2000, Merkez Kampüs Panoramik fotoğrafı

Bu olanakları sağlayan bilgisayar uygulamalarından en yaygını QuickTime VR'dır. Apple'ın geliştirdiği QuickTime teknolojisinin bir ürünü olan **QuickTime VR** sayesinde gerçek ya da

bilgisayar yapımı mekanlar içinde interaktif bir dolaşım sağlamak mümkün olmaktadır. Kullanıcı bilgisayarın faresi aracılığıyla hazırlanmış panoramik imaj üzerinde istediği gibi dolaşabilmektedir. İsterse sağa sola dönebilir, ilgilediği detaylara "zoom" yapabilir (Şekil 3.8).



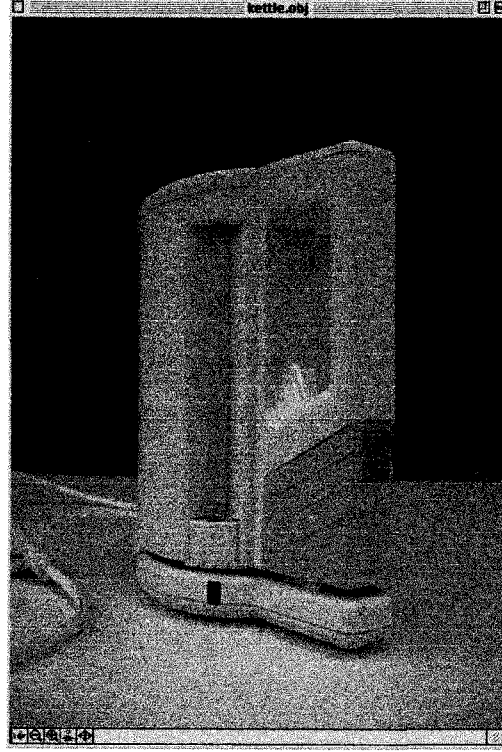
Şekil 3.8 'California St.Unv. Hayward' sitesi, Music and Business Building, QTVR

Bilgisayar aracılığı ile hazırlanan panoramik imajların en önemli özelliği kullanıcı etkileşimidir. Kullanıcı, imaj üzerinde istediği gibi gezebilmesinin yanısıra önceden hazırlanmış özel bölgelere tıklayarak yeni bir mekana gidebilir, bir film izleyebilir, bir ses işitebilir ya da yazılı bilgiye ulaşabilir. İletişim olanaklarının gittikçe arttığı ve özellikle görsel medya başta olmak üzere etkileşimin artışı bu multimedia uygulaması tarafından da desteklenmektedir.

3.8.1. İnteraktif panoramik fotoğraf tekniğinin özellikleri

İki türlü İnteraktif Panoramik Fotoğraf tekniği vardır. Bunlar Nesnel ve Çevrel İnteraktif Panoramik Fotoğraf olarak adlandırılmaktadır.

- **Nesnel İnteraktif Panoramik Fotoğraf Tekniği:** Bu teknikle bir objenin, belli bir pencere sınırı içinde, her açıdan görüntülenmesi sağlanmaktadır (Şekil 3.9).
- **Çevrel İnteraktif Panoramik Fotoğraf Tekniği:** Bu teknikte ise mekan içindeki bir nokta etrafında yine belli bir pencere sınırı içinde dolaşım sağlanmaktadır (Şekil 3.10).

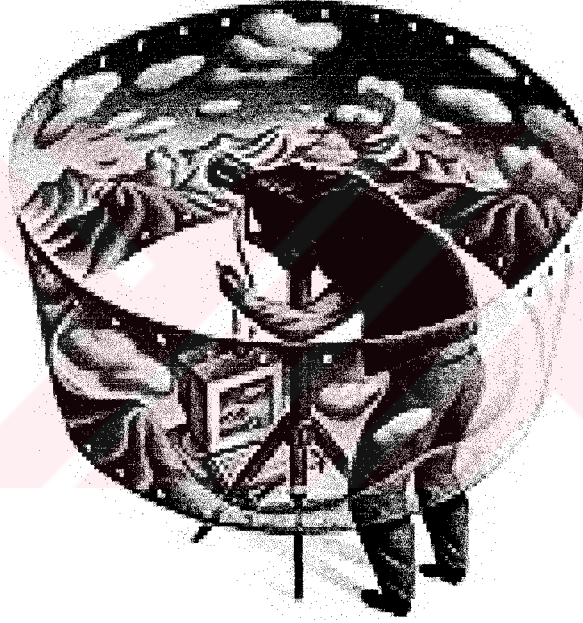
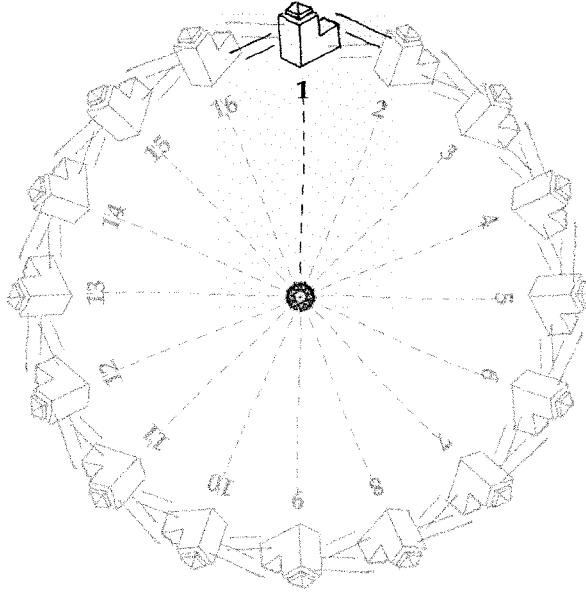


Şekil 3.9 Nesnel İnteraktif Panoramik Fotoğraf örneği, su ısıtıcı



Şekil 3.10 Çevrel İnteraktif Panoramik Fotoğraf örneği, YTÜ Merkez Kampüs

İnteraktif Panoramik Fotoğraf Tekniği, çekim noktasının sabit olarak 360 derece çevresinde dönerek, ya da sabit bir noktanın çevresinde 360 derece dönerek çekim yapılması olarak da tanımlanabilir (QTVR 00; Şekil 3.11).



Şekil 3.11 İnteraktif panoramik fotoğraf çekim tekniği

Bu teknikte fotoğraf makinesiyle, belli bir nokta etrafında kabul edilen optimum sayıda (12-20) belli açılarda fotoğraf çekilir. Fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarılarak, bu iş için özel olarak geliştirilmiş yazılımlarla birbirlerine 'dikilir'. Fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarılacağı için, dijital fotoğraf makinasıyla çekim yapmak, klasik fotoğraf makinasıyla çekim yapmaya göre hem aktarım işleminin süresini azaltmakta hem de daha hassas çalışmaya olanak vermektedir. Bu sırada çekilen fotoğrafların dikilmesiyle oluşturulan interaktif panoramik film, sıkıştırma işlemlerinden geçirilerek, her bilgisayarda rahatlıkla görüntülenebilecek hale gelmektedir.

4. WEB TABANLI ÜNİVERSİTE KAMPÜS ENFORMASYON SİSTEMİ ANALİZLERİ

Başta belirtilen amaç doğrultusunda 51 üniversitenin web siteleri analiz edilmiştir. Bunlardan:

- 38 tanesi Amerika'dan,
- 6 tanesi İngiltere'den,
- 5 tanesi Kanada'dan örneklerdir. Ayrıca münferit olarak Meksika ve Avusturya'dan 1'er örnek de bulunmaktadır.

Tezin hedefleri doğrultusunda bir değerlendirme yapabilmek için yukarıda belirtilen örnekler,

- Sunum biçimi,
- Enformasyon strüktürü,
- Teknoloji,
- Mimari

açılardan sınıflandırılarak incelenmiştir.

4.1. Sunum Biçimi Açısından Analiz

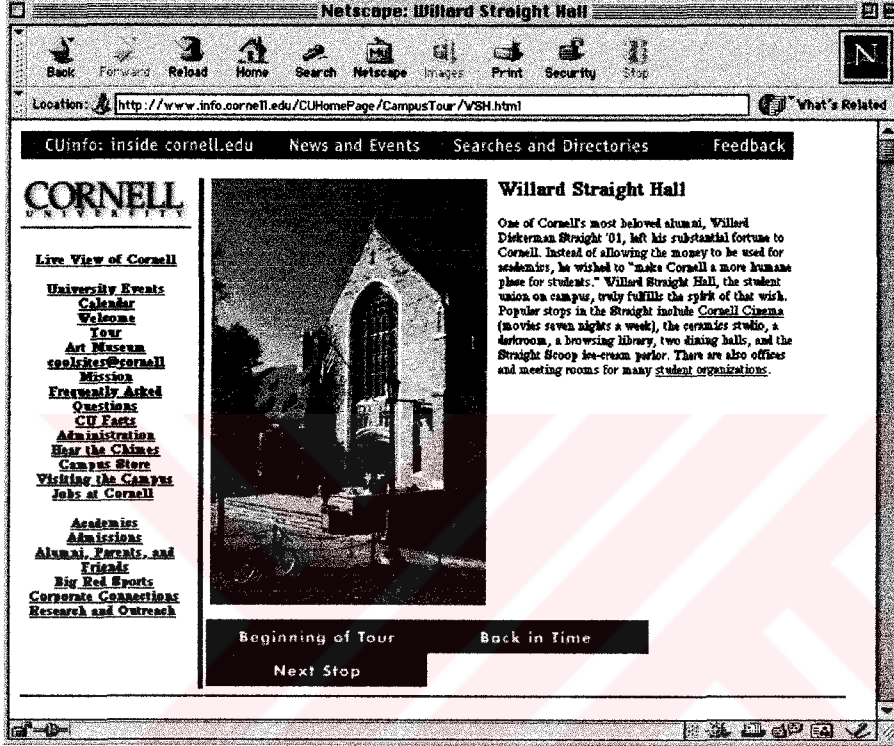
Sunum biçimi açısından web siteleri klasik statik yapı ve gelişmiş teknikler olarak iki başlıkta incelenebilir.

4.1.1. Klasik statik yapı

Tüm diğer temalarda olduğu gibi üniversite kampüs web sitelerinde genel olarak 'web broşürü' yapısında tasarım yapılmaktadır. Daha açık söylemek gerekirse, interaktif olanaklardan yararlanılmasına rağmen basılı medya da yayınlanan bir ürünün neredeyse aynısının web ortamına aktarılması mantığından öteye gidememektedir. Bu çerçeveden baktığımızda sözkonusu siteler sabit resimler, yazılar, bildik grafik düzenleme mantığı içinde internette yayınlanmaktadır. Ancak bu kadar basit bir yapı içinde zaman zaman ses dosyaları, hareketli resimler konulmasına rağmen gene de 'web broşürü' olmaktan öteye gidememektedir. Bu tür yapıda hazırlanmış, binaların tarih içinde gelişimi, statik resim ile sanal tur ve işaretleme ile rota belirleme olmak üzere üç farklı türde sunum çözümlemesiyle karşılaşılmıştır.

4.1.1.1. Binaların tarih içinde gelişimi

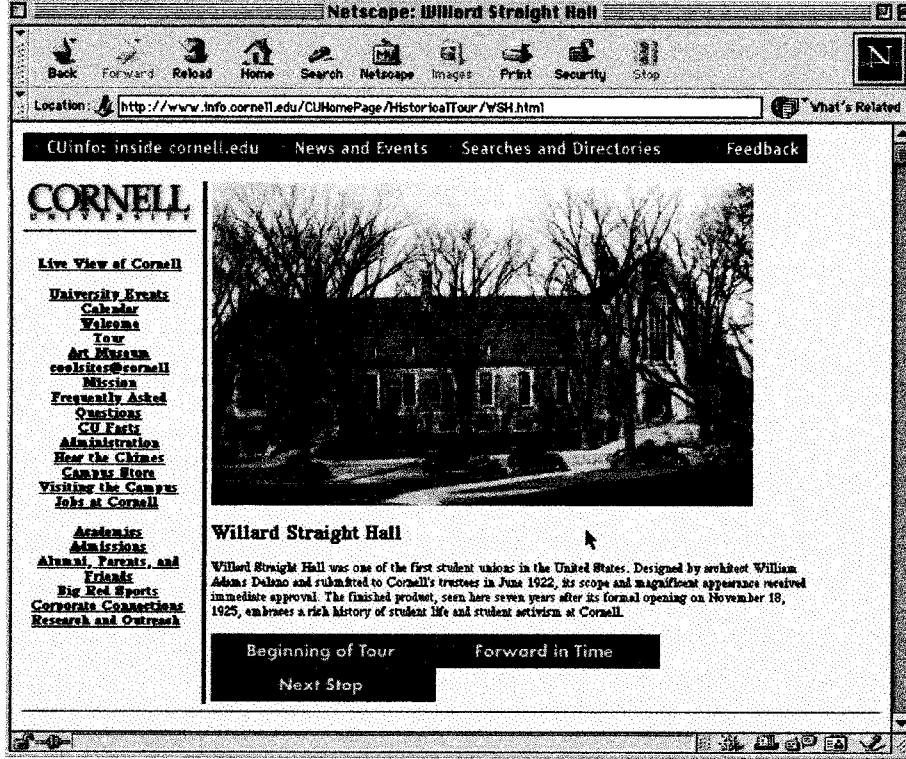
Kampüs enformasyon sistemlerinde en belirgin içeriklerden biri, kampüs içindeki binaların tarihsel bilgilerinin sunulmasıdır. Diyebiliriz ki kampüsün mimari değerleri bu yolla öğrenilmektedir. Söz konusu içerik, özellikle geçmişin ve bugünün karşılaştırılması açısından önemlidir. Bu bağlamda verilebilecek en iyi örnek, Cornell Üniversitesinin kampüs web sitesidir (Cornell 1999).



Şekil 4.1 'Cornell University' web sitesi, tur bölümü, başlangıç sayfası

Şekil 4.1'de 'Cornell University' sitesi 'campus tour' başlığı altındaki 'walking tour' başlangıç sayfası görülmektedir. Bu sayfada kampüs içindeki tarihi bir binaya ait imaja ve bina ile ilgili bir yazıya ulaşılmaktadır. Sayfanın altında yer alan 'Next Stop' ve 'Previous Stop' seçenekleriyle kampüs içindeki başka binalara ait bilgilere de erişilmektedir. Diğer örneklerden farklı olarak burada karşımıza yine sayfanın altında yer alan 'back in time' seçeneği çıkmaktadır.

'Back in Time' seçeneği tıklandığında aynı binanın yüzyılın ilk yarısında çekilmiş bir fotoğrafına ve tarihiyle ilgili kısa bir bilgiye ulaşılmaktadır (Şekil 4.2). Böylece kampüs içindeki binaların geçmişteki ve günümüzdeki durumuna ilişkin değişiklikler takip edilebilmektedir.



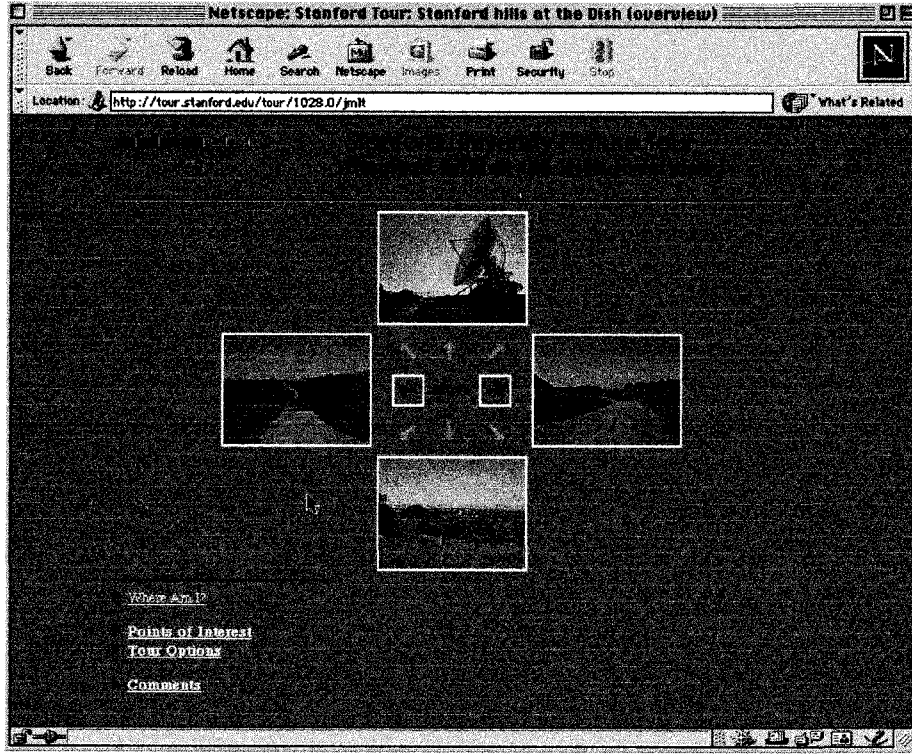
Şekil 4.2 'Cornell University' web sitesi, tur bölümü, back in time seçeneği

4.1.1.2. Statik resim ile sanal tur

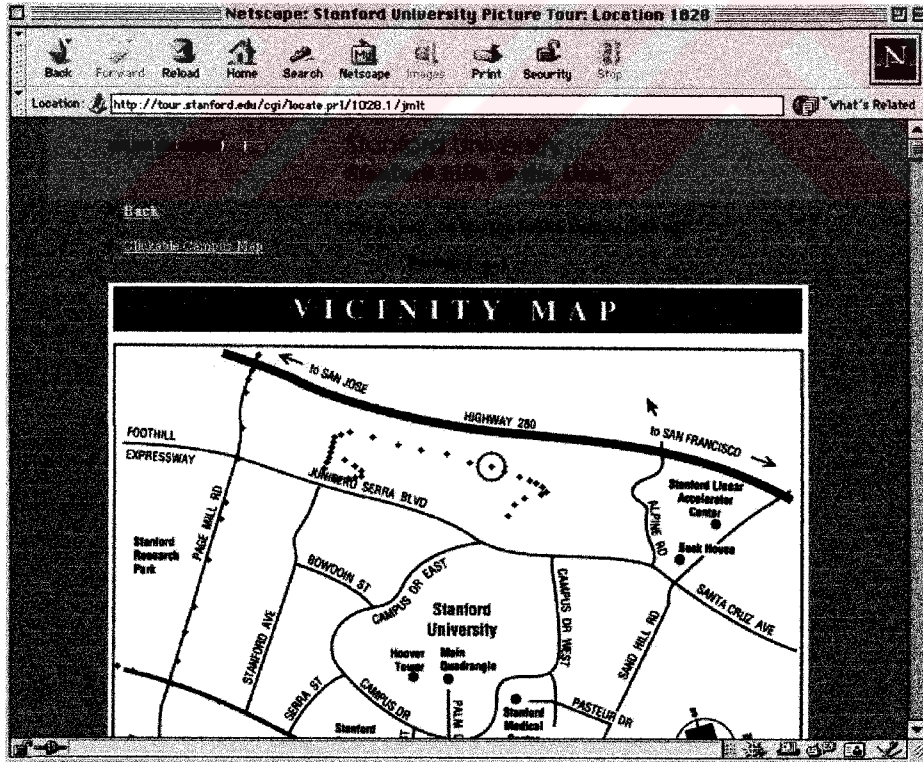
Kampüs enformasyon sistemlerinin temel hedeflerinden biri de kampüs ile doğrudan ilgilenen kişilere yazılı, sözlü, görsel ve hatta mekansal bilgi vermektir. Bunun en önemli nedeni kampüsteki herhangi bir binayı, bölümü ya da birini arayan kişiye rehber bilgi sunmaktır.

Sözkonusu amaçla yapılan en önemli uygulama, 'Statik Resim ile Sanal Tur'dur. Basit bir yöntem olduğu için birçok site tarafından tercih edilir. Tez açısından buna en iyi örnek Stanford Üniversitesi sitesinin 'Picture Tour' bölümüdür.

'Stanford University' 'Picture Tour' başlığı altındaki genel sayfa yapısı Şekil 4.3'te görülmektedir. Kullanıcı bulunduğu noktaya göre önüne, arkasına, sağına ve soluna ait resimlerine tıklayarak daha detaylı imajlara ulaşmaktadır. 'Move' başlığı çevresinde bulunan oklar sayesinde bir rota üzerinde gezinme seçenekleri kullanıcıya sunulmaktadır. Kullanıcı kendi rotasını kendisi çizebilmektedir. İlerlenebilecek yönler kutu içine alınarak belirlenmiştir. Kullanıcı kendi rotasını çizdiği halde bulunduğu noktanın kampüs içinde nerede olduğunu 'Where am I' linkine tıklayarak öğrenebilmektedir (Stanford 1999).



Şekil 4.3 'Stanford University' web sitesi, fotografik tur bölümü sayfa yapısı



Şekil 4.4 'Stanford University', web sitesi, kampüs haritası

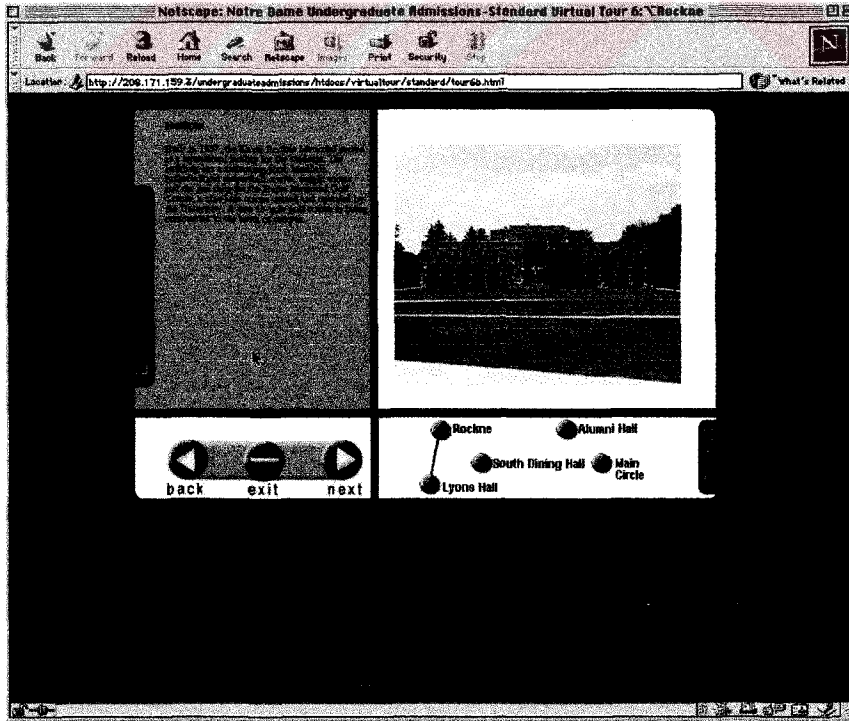
'Where am I' linkine tıklanıldığında Şekil 4.4'te görülen 2 boyutlu 'campus map'e ulaşılmaktadır. 'Map' üzerinde tur içindeki gezinme noktaları belirtilmiş ve hangi noktada bulunulduğu kırmızı daire içine alınmıştır. Kullanıcı bu noktada ya 'back' seçeneğine tıklayarak turuna kaldığı yerden devam edebilmekte, ya da 'map' üzerindeki noktalardan herhangi birine tıklayarak farklı bir rotadan turunu sürdürebilmektedir. Böylece kullanıcıya sıçrama şansı verilerek daha interaktif ve çekici bir tur yapma imkanı verilmiştir.

Ancak her farklı noktada 'where am I' linkine tıklanıldığında farklı 'map'ler yüklendiğinden, 'campus map'in yüklenmesi çok zaman alabilmektedir. Bu durum bir süre sonra ilginin dağılmasına ve sıkılmaya yol açmaktadır.

Bu yapı aslında gelişmiş tekniklerden zoomlama tekniği ile daha ileri bir noktaya götürülmüştür (Bakınız : Bölüm 4.1.2.1. Zoomlama Tekniği).

4.1.1.3. İşaretleme ile rota belirleme

Bir önceki sanal turu daha anlaşılır ve belirgin hale getirmek için başka çözümler de üretilmektedir. Bunların başında 'İşaretleme ile Rota Belirleme'yi verebiliriz. Bu çözümlemeyle tur içinde hangi aşamada bulunulduğu şematik olarak anlatılmaktadır. Söz konusu çözümlemenin en iyi örneği Notre Dame Üniversitesi sitesinin sanal tur bölümündeki standart tur bölümüdür (NotreDame 1999).



Şekil 4.5 'Notre Dame University' web sitesi, standart tur bölümü sayfa yapısı

'University of Notre Dame' sitesi , 'virtual tour' başlığı altındaki 'standard tour' sayfaları Şekil 4.5'te görüldüğü gibidir. Sayfada kampüs içinde bulunan bir binaya ait resim ve kısa açıklayıcı bilgi bulunmaktadır. 'Back' ve ' Next' tuşlarıyla tur yönlendirilmektedir. Sayfanın sağ altında yer alan map köşesinde gezinme rotası hakkında şematik bir bilgi verilmektedir. Rota üzerinde daha önce gezilen yerler ve gezilebilecek binalar geometrik şekillerle kolayca birbirinden ayrılmaktadır. Bu noktalar sayesinde diğer binalara sıçrama yapma şansı da kullanıcıya sunulmaktadır. Gene de kullanıcının kampüs içindeki yerini algılaması mümkün olmamaktadır.

4.1.1.4. Değerlendirme

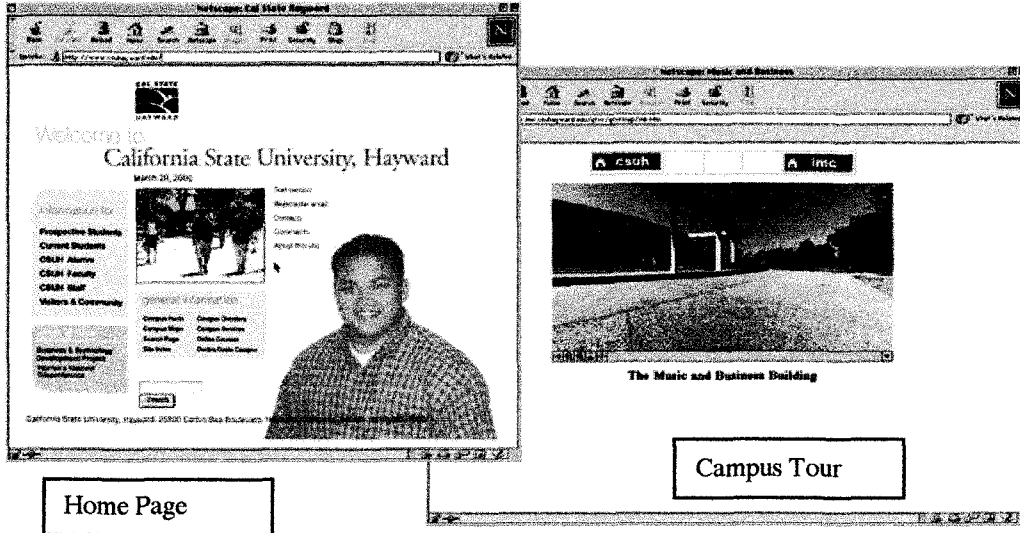
Yukarıda bahsedilen üç farklı sunum tekniğinin analizinden şu sonucu çıkarabiliriz:

Klasik Statik Yapılarda yalnızca yazılar, imajlar, linkler kullanılır. Bazı örneklerde ses dosyaları ve video kliplerinde kullanıldığı da görülmüştür. Ses dosyaları ve video kliplerin eklenmesi bile sitelerdeki durağanlık ve sıkıcılığa çözüm olamamıştır. Ancak bu sitelere hızlı ulaşabilmek olumlu bir nokta olarak görülebilir. Gelişen teknolojinin sağladığı yeni tekniklerin kullanılmasıyla sitelerin daha çekici ve kullanılabilir hale gelmesi için ayrı bir çaba da gösterilmektedir

4.1.2. Gelişmiş teknikler

Bazı siteler yukarıda anlatılan Klasik Statik Yapılardaki sınırlamaları aşmak için yeni teknolojik olanaklardan faydalanmaya başlamışlardır. Ancak bu olanakların sadece web sitesi içindeki bazı başlıklar altında kullanıldığı görülmektedir. Örneğin 'California State University Hayward' web sitesinde olduğu gibi sitenin ana sayfası web broşürü mantığıyla yapıldığı halde 'Campus Tour' başlığı altında, zoomlama ve panoramik fotoğraflama tekniği kullanılmaktadır (California 1999; Şekil 4.6).

Zoomlama tekniği, çift frame tekniği gibi tekniklerle interaktif olanakların daha yoğun kullanılması siteleri "web broşürü" olmaktan çıkarmaktadır. Bunlar tezde gelişmiş teknikler olarak adlandırılmıştır. Ayrıca 'web animasyon' tekniğinin geliştirilmesi sayesinde tasarım yöntemleri de değişmektedir. HTML mantığındaki statik sayfaların tasarım yöntemi yanında hareketli sayfalar için senaryo hazırlama, 'storyboard' kavramı ortaya çıkmaktadır. Böylece her site kendi konseptine göre yeni sunum teknikleri geliştirebilmektedir. Yapılan araştırmada gelişmiş teknik anlayışına uyan zoomlama tekniği, sayfa değiştirmeden yeni bilginin getirilmesi, çift frame tekniği 'mouse over' tekniği olmak üzere 4 önemli teknik saptanmıştır :



Şekil 4.6 'California St.Unv. Hayward' web sitesi, ana ve tur bölümü sayfaları

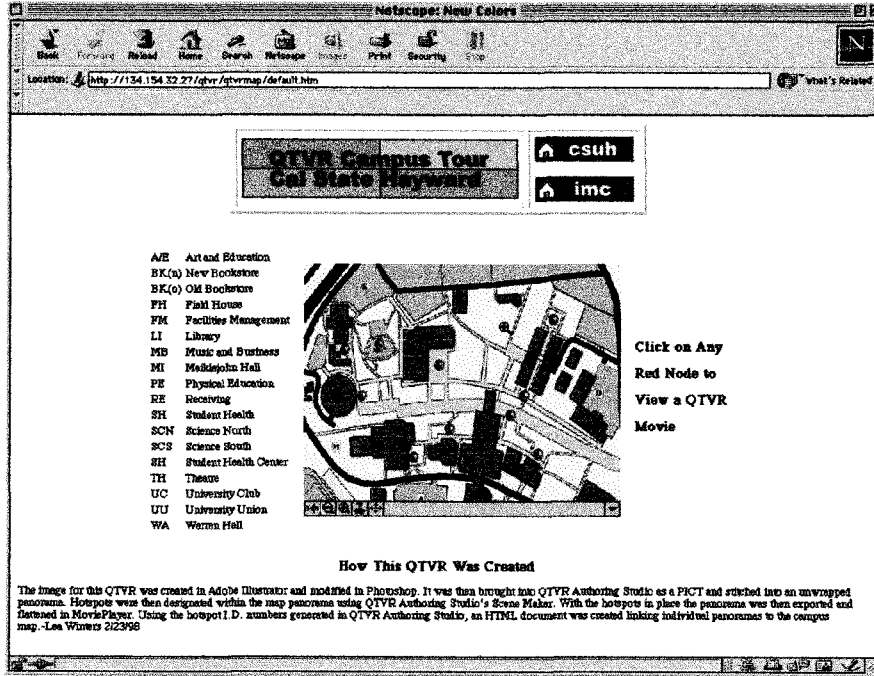
4.1.2.1. 'Zoom'lama tekniği

Zoomlama tekniği, interaktif özellikleri sayesinde sitelerin web broşürü anlayışından çıkmasını sağlamaktadır. Zoomlama tekniğinde, klasik yapılarda ekranda sabit olarak yer alan resimler üzerinde, resim boyutları sınırını aşmayacak şekilde, kullanıcının reaksiyonları doğrultusunda büyültme, küçültme ve kaydırma yapılabilmektedir. Bu tekniği yoğun olarak kullanan 'California State University Hayward' web sitesinin 'QTVR Campus Tour' bölümü örnek olarak verilebilir (California 1999).

Şekil 4.7'de California State University Hayward sitesinde zoomlama tekniği kullanılarak bir 'campus map' sayfasının nasıl düzenlendiği görülmektedir. Bu sayfada, 'map' üzerinden bir binaya tıklanarak başka bir sayfada tıklanan yere ait detaylı bilgiye ulaşılmaktadır.

Zoomlama tekniğinin sürüklemeye özelliği olan 'pan' ve büyültme/küçültme olanağı veren 'zoom' fonksiyonları sayesinde, sınırlı alanın dışında kalan yerlere erişmek, daha detaylı görüntüsüne ulaşmak veya genel görünüm içindeki yerini belirlemek aynı sayfa içinde mümkün olmaktadır. Bu fonksiyonlar resim altında bulunan ikonların yardımıyla gerçekleştirilmektedir.

Bu sunum tekniğinin kullanılması doğrusal model çözümlemelerine göre daha az sayfa üreterek daha aktif yönlendirme biçimlerinin oluşmasına olanak sağlamaktadır (Bakınız : Bölüm 4.2.1.2.1. Doğrusal Model). Böylece bilgiye ulaşım kolaylaşmakta, hızlanmakta ve sıkılma problemi minimuma indirgenmektedir.



Şekil 4.7 'California St.Unv. Hayward' web sitesi, 'QTVR Campus Tour' bölümü

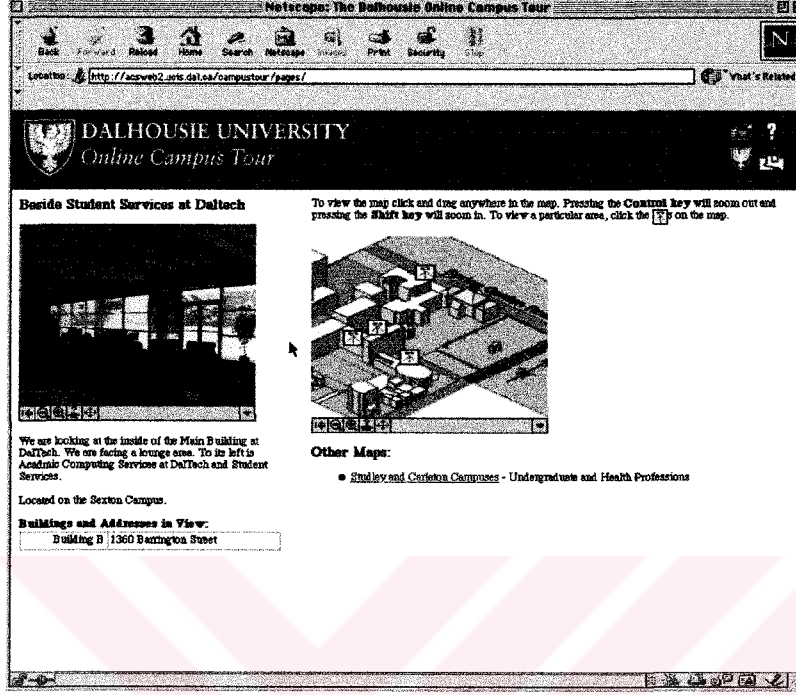
Zoomlama tekniği sayesinde ekranı tüm bir harita ile kaplamak yerine harita ve diğer bilgileri yan yana koyma şansı doğmaktadır. Bu da daha rahat bilgilenme ve karşılaştırma sağlamaktadır.

4.1.2.2. Sayfa değiştirmeden yeni bilginin getirilmesi

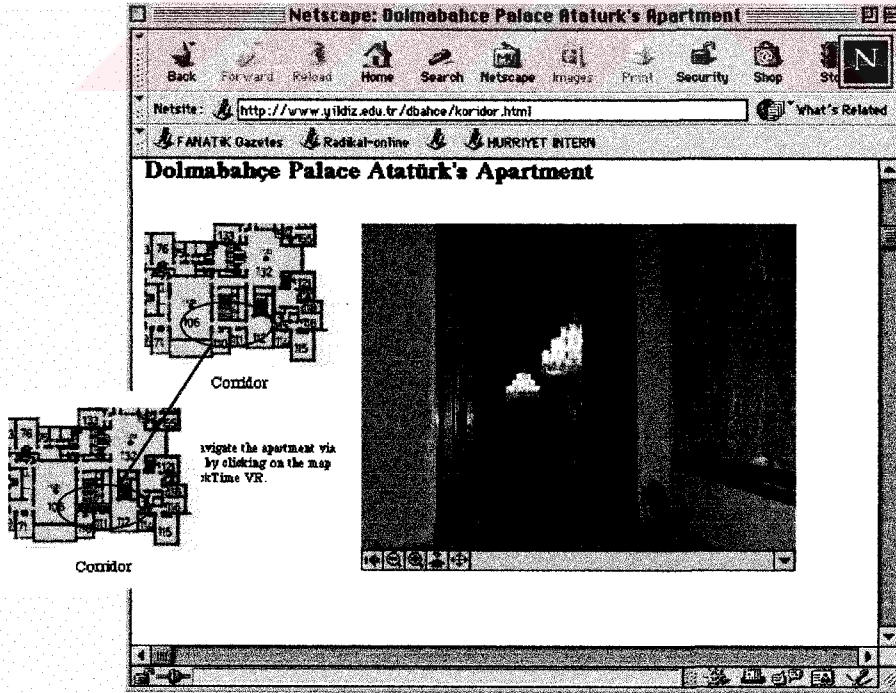
Bu teknikte, bir sayfa içinde zoomlama tekniği ile oluşturulan resimler üzerindeki linklere tıklandığında, aynı sayfa içinde bilgi erişimi sağlanmaktadır. Yukarıda bahsedildiği gibi sayfa içinde düzenleme yapılabilecek alanların oluşmasının sonucunda bu fonksiyon gerçekleşmektedir. Bu tekniği kullanan sitelere en iyi örnek 'Dalhousie University' web sitesinin 'online campus tour' bölümü verilebilir (Dalhousie 1999).

Şekil 4.8'de görüldüğü gibi 'Dalhousie University' sitesinin 'online campus tour' bölümünde de zoomlama tekniği kullanılmaktadır. Ancak bu sayfada yukarıdaki örnekten farklı olarak sayfa ortasında bulunan 'campus map' üzerinden bir binaya tıklandığında tıklanan binaya ait görüntü veya bilgiye aynı sayfanın solunda ulaşmak mümkün olmaktadır. Burada tıklanan binaya ait panoramik fotoğraf gelmektedir (Bakınız: Bölüm 3.8 İnteraktif Panoramik Fotoğraf).

Bu yöntemle yapılan Dalhousie University sitesinde en önemli aksaklık map üzerinden tıkladığında, çıkan görüntünün tıklanan yere ait olduğunun anlaşılamamasıdır. Sorun küçük bir plan sayesinde Dolmabahçe Sarayı web sitesinde olduğu gibi çözümlenmektedir (Şekil 4.9).



Şekil 4.8 'Dalhousie University' web sitesi, tur bölümü, aynı sayfadan erişim

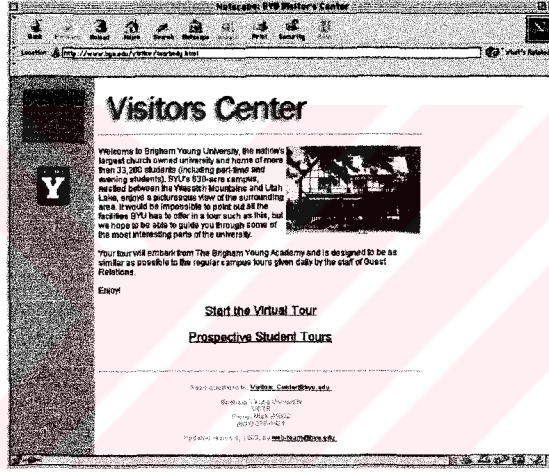


Şekil 4.9 Dolmabahçe Sarayı VR, Interactive Museum of Turkey Projesi

Dolmabahçe Sarayı'nda Atatürk'ün odasının önündeki koridora ait panoramik fotoğraf Şekil 4.9'da görülmektedir. Bu sırada yan taraftaki küçük plan üzerinde koridorun olduğu bölüm yanıp sönmektedir. Böylece kullanıcı saray içinde bulunduğu yeri kolaylıkla algılayabilmekte ve kaybolma riski en aza indirgenmektedir (Atagök 1998).

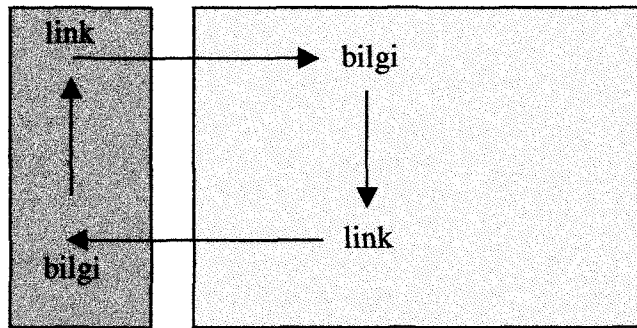
4.1.2.3. Çift frame tekniği

Klasik anlayışta 'frame' strüktürlerinde ekranın bir parçası hep sabit kalırken, diğer parçası sabit kısımda yer alan linklere tıkladıkça değişmektedir (Frame için bakınız: Bölüm 3.2). Örnek vermek gerekirse 'Brigham Young University' web sitesinin iç sayfalarında, sol bölümdeki gri bant ve içindeki menü düğmeleri sabit kalırken, bantın üstünde bulunan düğmelere tıkladıkça sağ bölümdeki bilgiler değişmektedir. Sol taraf her zaman için sabit ve tıklanılan, sağ taraf ise değişken ve tıklanan olmaktadır (Brigham 99; Şekil 4.10).



Şekil 4.10 'Brigham Young University' web sitesi, klasik 'frame' yapısı

Ancak çift frame tekniği farklı bir anlayışla kullanılmaktadır. Yapı hemen hemen aynı olmasına rağmen her iki bölümde, tıklanılan, tıklanan ve değişken özellikleri birarada taşımaktadır (Şekil 4.11).

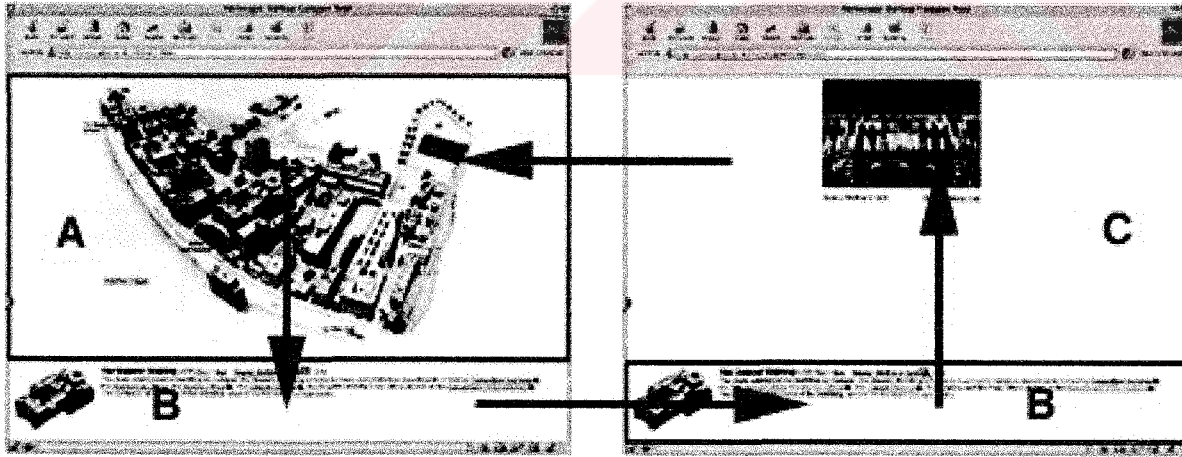


Şekil 4.11 Çift frame tekniği işleyiş şeması

Bu durum, 'Queen Mary Westfield University' web sitesinin 'virtual campus tour' bölümü üzerinden örneklendirilerek anlatılabilir. Şekil 4.12'de tur bölümünün üst ve alt bölümden oluşan standart sayfa yapısı görülmektedir. Üst bölümde kampüsün perspektifi alt bölümdeyse ana giriş binasına ait bilgiler kullanıcıyı karşılamaktadır (Queen 1999).



Şekil 4.12 'Queen Mary Westfield University' web sitesi, frame yapısı



Şekil 4.13 'Queen Mary Westfield University' web sitesi, çift frame tekniği işleyişi

Çift frame tekniği ise, birbiri üzerine sayfa açtırarak şekilde düzenlenmektedir (Şekil 4.13):

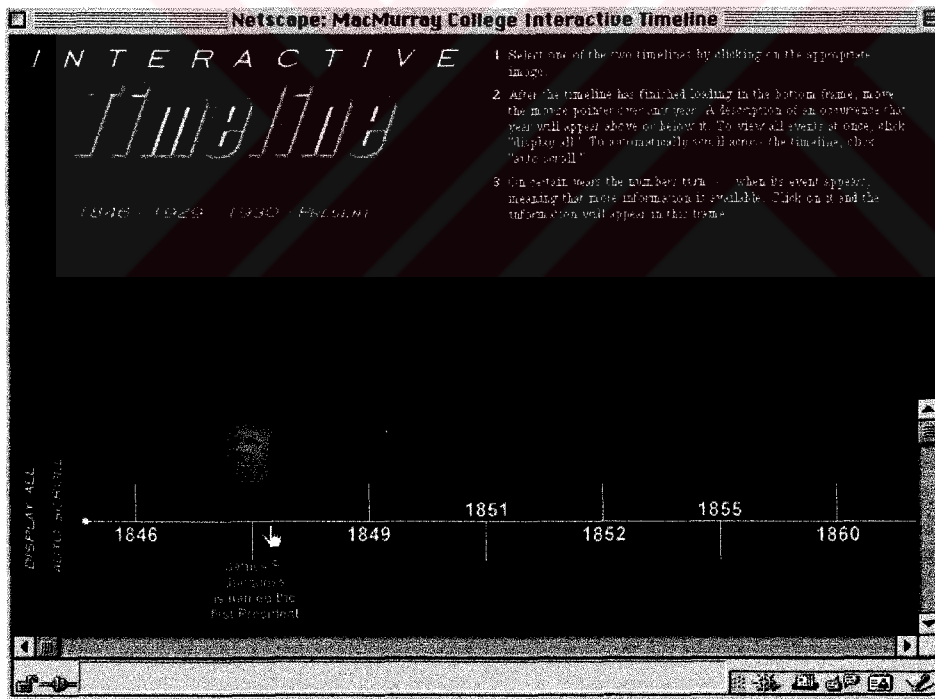
Perspektif üzerinde tıklanan bölgenin (A) aynısı, aşağıdaki alana taşınmaktadır (B). Taşınan alan tıkladığında ise daha detaylı görsel bilgiye ulaşılmaktadır (C). Buradan 'back to

campus map' linkine tıklanarak tekrar haritaya ulaşılmaktadır (A). Böylece sayfalar arasında bir döngü kurulmaktadır. Kullanıcı bu sayede çağrışım yaparak kampüs içindeki yerini kaybetmemektedir. Bu yapı kampüsün üç boyutlu renkli perspektifinin kullanılmasıyla daha da işlerlik kazanmakta ve kullanıcı daha rahat bir tur yapma imkanına erişmektedir.

4.1.2.4. 'Mouse Over' tekniği

'Mouse Over' tekniği, sayfa içinde bulunan düğmelere tıklanmadan otomatik olarak aynı sayfa içinde bilgilenmeye ya da tıklayarak sayfanın tamamına sığmayan bilgilerin yine otomatik olarak sayfa içinde düşeyde ya da yatayda hareket ederek akışını sağlamaktadır.

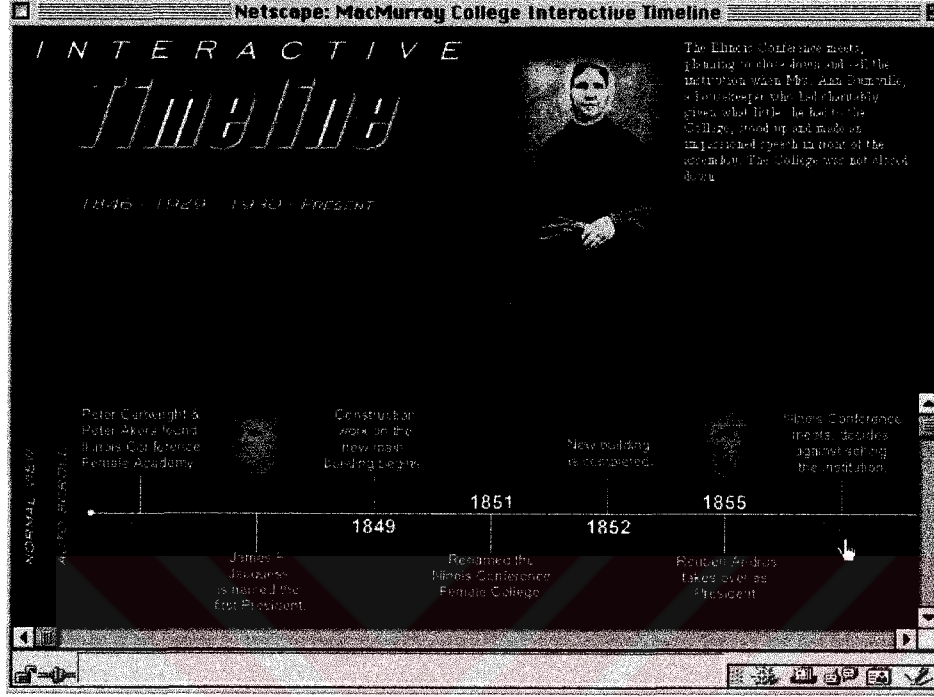
Bunu en iyi örneği 'Mac Murray College' web sitesinin 'interactive timeline' bölümünde "mouse over" tekniğinin kullanıldığı bir 'frame' yapısı ile karşımıza çıkmaktadır (MacMurray 1999; Şekil 4.14). Üst bölümde 'interactive timeline'ın nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır. Alt 'frame'de ise 1846-1929 dönemine ait 'timeline' görülmektedir. Mouse ile 'timeline'daki tarihlerin üzerine gelindiğinde karşısında kısa bir açıklama, üstündeyse, varsa küçük bir imaj yer almaktadır.



Şekil 4.14 'Mac Murray College' web sitesi, 'Interactive Timeline' bölümü

Eğer tarih üzerine mouse ile gelindiğinde kırmızı renge dönüşüyorsa tıklandığında üst bölümde daha geniş bir açıklama ve daha büyük bir imaj çıkmaktadır (Şekil 4.15). 'Timeline'ın solunda bulunan 'display all' yazısına tıklandığında 'timeline' üzerindeki tüm

bilgiler gözükmekte, 'autoscroll'a tıklandığındaysa sağdan sola doğru birbirini takip eden tarihler otomatik olarak geçmeye başlamaktadır. Bu sunum tekniği sayesinde kullanıcı tek bir sayfa üzerinden sıçramalı olarak bilgiye doğrudan ulaşmakta ve küçük açıklamalar sayesinde hatalı bir sıçramaya olanak verilmemektedir.



Şekil 4.15 'Interactive Timeline' bölümü, 'display all' linki

4.1.2.5. Değerlendirme

Yukarıdaki incelemelerin sonucunda anlaşılmaktadır ki karmaşık yapılı siteler, basit yapılı sitelere göre gelişen teknikleri daha yoğun kullanmaktadır. Yapılan analizde karmaşık yapılı üniversite siteleri iç bölümlerinde web broşürü anlayışını terketmeye başlamışlar, ama bunu genele yansıtamamışlardır. Bu sorunun en temel nedeniyse sitelerin ana çatısının broşür anlayışıyla oluşturulmasıdır. Belki de ana site kararlarını etkilememek için bu yola gidilmiştir. Site tasarımının bitmesinden ve aktif hale gelmesinden sonra, bu tür yeniliklerin, genel site strüktürüne uygulanması, sürekli bilgi girişi yapılan bu boyutta ve büyüklükteki bir çalışmada çok zordur. Diğer bir deyişle, site restorasyonu yapılması zorlukları, tasarımcıları, parça parça içerikler üzerinde teknolojik ve interaktif medya yeniliklerini uygulamaya itmektedir. Bu nedenle üniversite siteleri basit yapıyla başlayıp, daha karmaşık bölümlere dönüşebilir.

4.2. Enformasyon Strüktürü Açısından Analiz

Enformasyon strüktürü açısından üniversite kampüs web siteleri basit yapılı ve karmaşık yapılı olmak üzere iki başlıkta incelenebilir. Bu ayırım, sitelerin turistik tur veya bilgiye erişim süreçlerine göre yapılmaktadır. Ayrıca kullanıcının turu yönlendirebilme durumuna göre de basit ve karmaşık yapı olarak ayrılmaktadır.

Basit yapılı kampüs web siteleri turistik tur amaçlı olup doğrusal bir takip etme sürecine sahiptir. Karmaşık yapılı siteler ise bölüm web sitelerinden, öğretim üyesi telefonlarına kadar yoğun bir bilgiye erişim amaçlı sitelerdir. Kullanıcı isterse doğrusal bir şekilde turu takip eder veya kendi isteğine göre turu yönlendirebilir.

Basit yapı çözümlemeleri ve karmaşık yapı çözümlemelerinden önce genel olarak enformasyon strüktürlerini açıklamak gerekmektedir.

4.2.1. Enformasyon strüktürlerine genel bakış

Enformasyon strüktürleri, genel anlamda multimedia tasarımında olduğu gibi, web ortamında, web sitelerinde yer alacak bilgilerin sınıflandırılıp organize edilerek, bu bilgilere doğru bir şekilde ulaşılmasını sağlar. Burada görüntü, yazı ve ses formatındaki bilgilerin organizasyonu ile oluşturulacak enformasyon strüktürünü belirleyen iki temel unsur bulunmaktadır. Bunlar:

- Erişim Dizileri
- Enformasyon Organizasyonları olmak üzere iki başlıkta toplanmaktadır.

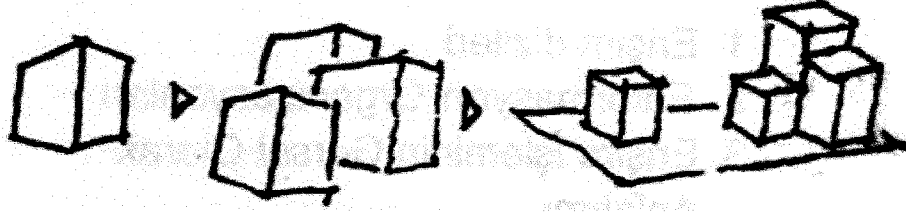
4.2.1.1. Erişim dizileri

Bilgiye erişim sürecinde üç farklı dizi bulunmaktadır:

- Sistematik Dizi
- Seçmeli Dizi
- Görsel ve Yazılı Bilgiler Arasındaki Ardışık Düzene Dayalı Dizi

4.2.1.1.1. Sistematik dizi

Sistematik diziyle, bilgiye sistematik bir şekilde ulaşılır. Detaydan genele bilgi akış yönüne göre üç farklı şekilde sistematik dizi saptanmaktadır (Özcan 1997, s:56).

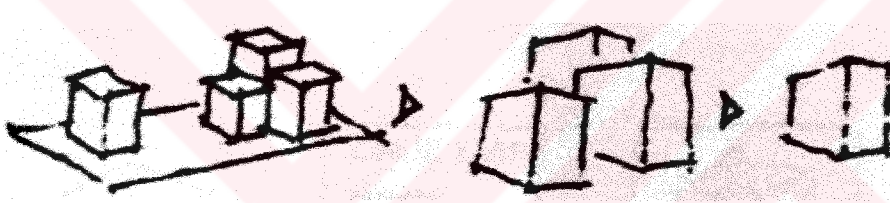


Şekil 4.16 Küçük ölçekten büyük ölçeğe erişim

Şekil 4.16'daki dizide bilgi akışının detaydan genele doğru doğrusal ve sistematik olarak sağlandığı görülmektedir.

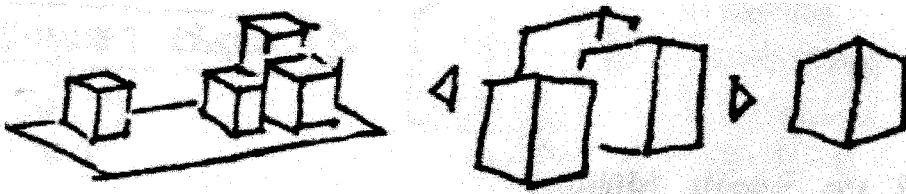
Mimari anlamda bina ölçeğindeki bilgilerden, semt ölçeğindeki bilgilere ve şehir ölçeğindeki bilgilere ulaşılabilen bir dizi olarak örneklendirilebilir.

Kampüs enformasyon sistemi açısından, kampüs içindeki bir bina ile ilgili bilgidен, kampüs ile ilgili bilgilere ve kampüsün bulunduğu şehir ile ilgili bilgilere erişimin sağlandığı bir dizi olarak tanımlanabilir.



Şekil 4.17 Büyük ölçekten küçük ölçeğe erişim

Şekil 4.17'deki sistematik dizi ise önceki dizideki bilgiye erişim sürecinin yön değiştirmesiyle gerçekleşmektedir. Burada genelden detaya doğru bilgi akışı söz konusudur. Şehir ölçeğinden bina ölçeğine doğru bir dizi olarak örneklendirilebilir.

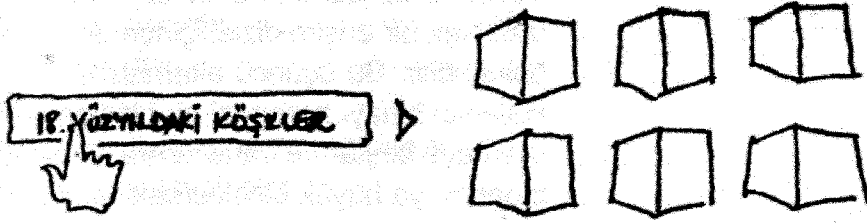


Şekil 4.18 Büyük ölçek ve küçük ölçeğe erişim

Şekil 4.18'deki sistematik dizide, ara kademedeki bir bilgidен detaya ya da genele doğru bilgiye erişim süreci bulunmaktadır. Yine semt ölçeğindeki bir bilgidен şehir ölçeğindeki bir bilgiye ya da bina ölçeğindeki bir bilgiye erişilebilen bir dizi olarak örneklendirilebilir.

4.2.1.1.2. Seçmeli dizi

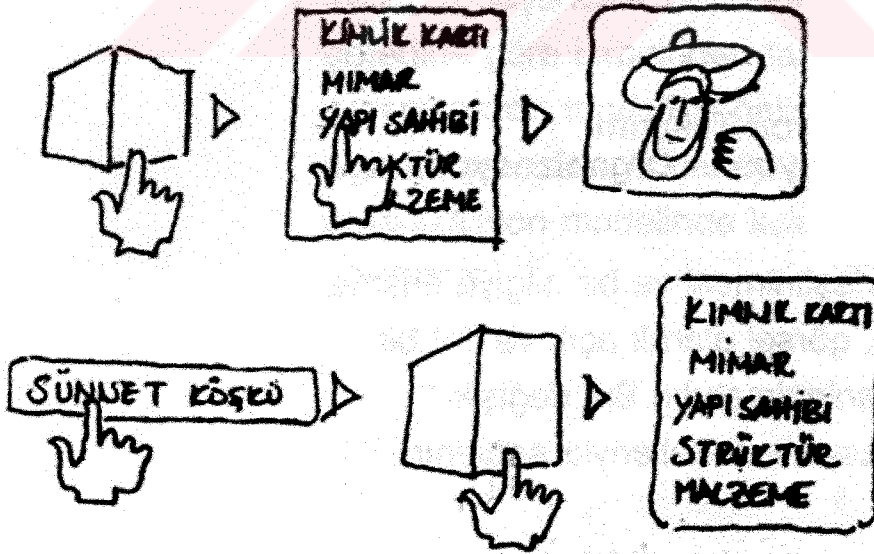
Seçmeli dizide belli konularda sınıflandırılarak gruplanmış bilgi kümelerine erişim söz konusudur. Konulara göre belirlenmiş ana bilgiden, seçilen konuyla ilgili detaylı bilgilere erişim sağlanmaktadır. Mimari anlamda, örnek olarak, şehir ölçeğinde “18.yüzyıldaki köşkler”in sınıflandırılarak, sadece şehir içindeki 18 yüzyıl yapılarına ait bilgilere erişim dizisi olarak tanımlanabilir (Şekil 4.19).



Şekil 4.19 Sınıflandırılmış bilgiye erişim

4.2.1.1.3. Görsel ve yazılı bilgiler arasındaki ardışık düzene dayalı dizi

Bu dizide görsel bilgiler ile yazılı bilgiler arasında ardışık olarak bilgiye erişim süreci söz konusudur. Bilgiye erişim görsel bilgiyle başlayıp yazılı bilgiyle devam eder ve tekrar görsel bilgiye ulaşılır ya da yazılı bilgiyle başlar, görsel bilgiyle devam eder ve tekrar yazılı bilgiyle devam edilir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20 Görsel-yazılı-görsel ve yazılı-görsel-yazılı bilgi dizisi

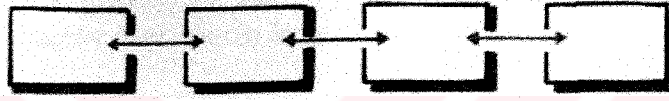
4.2.1.2. Enformasyon organizasyonları

Sınıflandırılıp organize edilen bilgilere, kullanıcıların, anlaşılır ve sade bir şekilde ulaşmasını sağlamak gerekmektedir. Enformasyon organizasyon modelleriyle bilgi yoğunluğu ve türlerine göre doğru yönelme yapılabilir. Organizasyon modelleri:

- Doğrusal Model
- Soyağacı Modeli
- Ağ Model
- Karma Modeller olmak üzere dört başlıkta toplanmaktadır (Hybercard 1989).

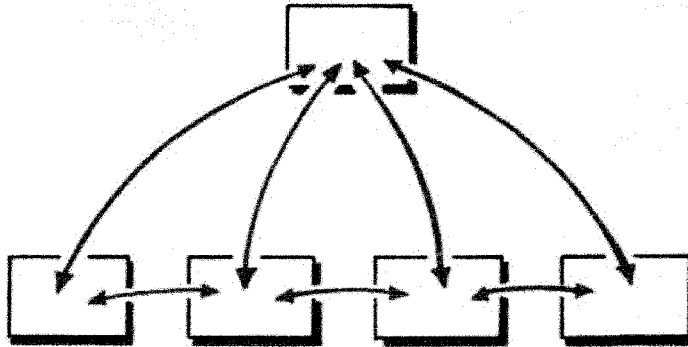
4.2.1.2.1. Doğrusal model

Doğrusal modelde bilgi akışı, sinema ve video filmlerindeki görüntü akışına paralel bir şekilde gerçekleşmektedir (Parkinson 1995). Organize edilen bilgiler arasında ileriye veya geriye doğru geçişler yapılabilir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21 Doğrusal model

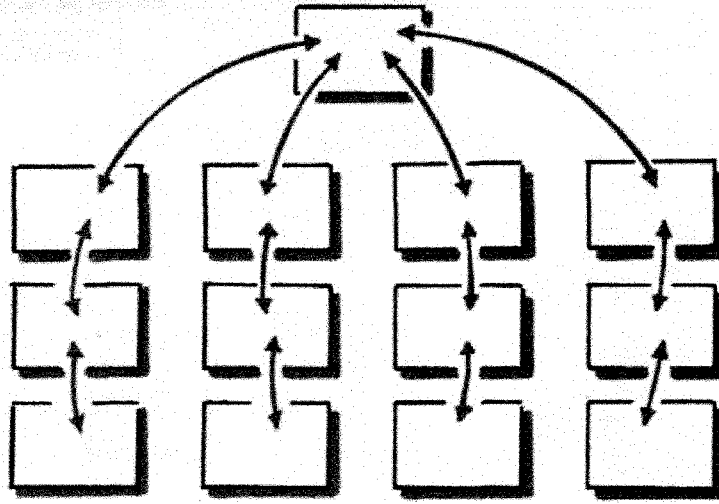
Burada kullanıcı aradığı bilgiye ulaşırken önceki bilgilerin üzerinden geçmek zorunda kalmaktadır. Özellikle sayfa sayısının çok olduğu durumlarda aranan bilgiye ulaşım zorlaşmakta ve çok uzun zaman almaktadır. Bu sorunlar sıçramalı doğrusal modellerle çözülmektedir. Sıçramalı doğrusal modellerde sayfa içine koyulan linklerle bilgi kümesi içindeki bilgiler arasında sıçrama yapma olanağı kullanıcıya sunulmaktadır. Böylece erişim süresi azalmakta ve aranılan bilgiye doğrusal modelden daha kolay ulaşılabilir (Şekil 4.22).



Şekil 4.22 Sıçramalı doğrusal model

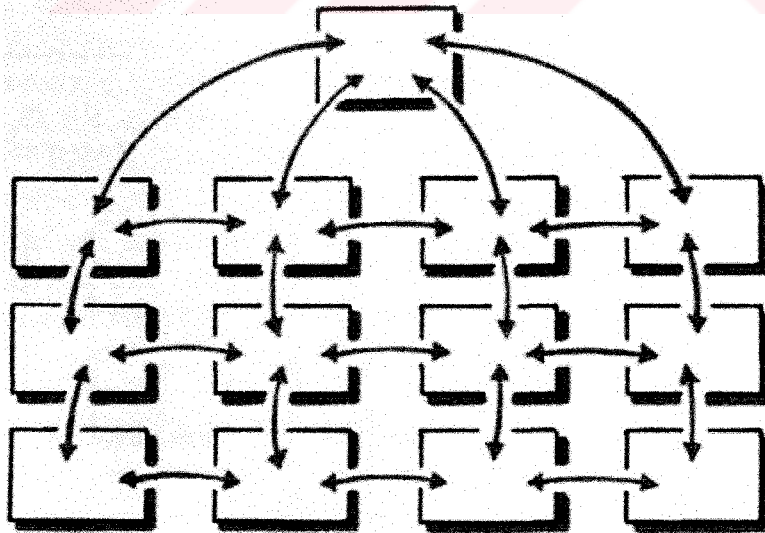
4.2.1.2.2. Soyağacı modeli

Soyağacı modelinde sınıflandırılmış bilgi kümeleri gruplanmakta ve kullanıcı aradığı bilgi türüne göre bir dal seçmektedir. Böylece diğer konulardaki bilgileri atlayarak aranılan bilgiye ulaşma şansı doğmaktadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23 Soyağacı modeli

Burada kullanıcı diğer bilgi türleri içindeki bilgilere erişmek için önce ana dağılım noktasına geri dönmek zorundadır. Buradan tekrar bir dal seçerek diğer bilgi türleri arasında geçiş yapabilmektedir. Bu süreci kısaltmak için dallar arasında sıçramalı soyağacı modeli kullanılmaktadır. Böylece kullanıcı bulunduğu dal içindeki herhangi bir bilgidan diğer bir dala, ana dağılım noktasına uğramadan geçiş yapabilmektedir (Şekil 4.24).

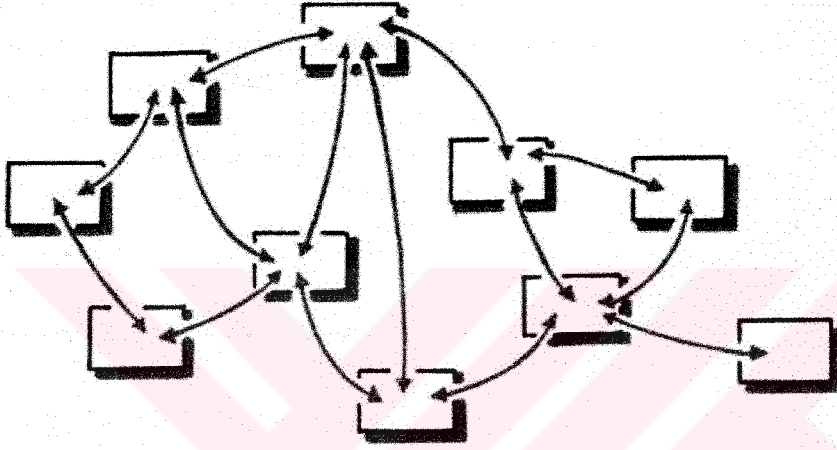


Şekil 4.24 Sıçramalı soyağacı modeli

Ancak bu modelde yönlendirme kullanıcı tarafından yapıldığından kaybolma riski yüksektir. Bu yüzden her sayfada kullanıcının hangi aşamada olduğu kolayca anlaşılabilir bir şekilde vurgulanmalıdır.

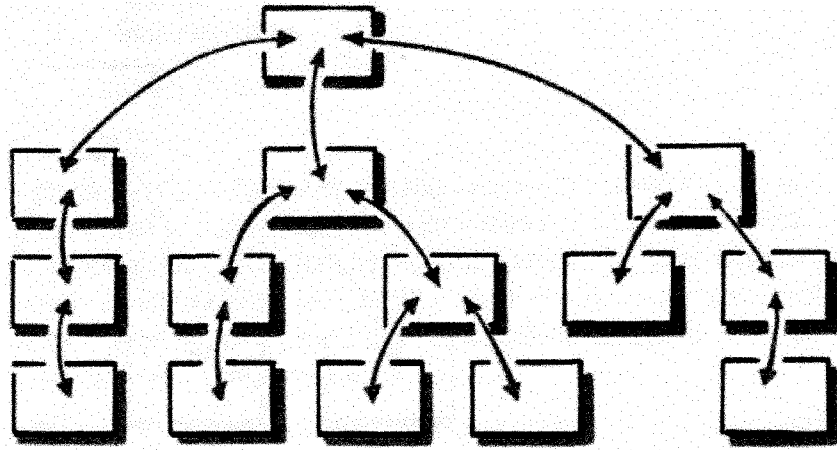
4.2.1.2.3. Ağ modeli

Ağ modeli, soyağacı modeline göre daha gelişmiş ve daha özgür dolaşım sağlayan bir modeldir. Yaygın olarak oyun sitelerinde kullanılmaktadır. Bu modelde, kullanıcı belli bilgi kümelerine bağlı kalmadan, bilgi ağı içinde, istediği noktalara ulaşabilmektedir. Kaybolma riski yüksektir (Şekil 4.25).



Şekil 4.25 Ağ modeli

Bilgiye erişim sürecinde izlenen rota, kullanıcı tarafından kolayca takip edilebilecek şekilde her adımda yer almalıdır. Böylece kullanıcının kaybolma riski azalmakta ve daha özgür bir dolaşım sağlanmaktadır.



Şekil 4.26 Karma model

4.2.1.2.4. Karma modeller

Karma Modeller yukarıda bahsedilen modellerin birlikte kullanıldığı modellerdir (Şekil 4.26).

Bilgiye erişim soyağacı modeliyle başlayıp, bir dalda doğrusal, diğer bir dalda yine soyağacı modeliyle devam edebilir. Bu erişim farklı dallarda veya alt bilgi dizilerine erişim sırasında farklı organizasyon modellerinin kullanılmasıyla devam edebilmektedir.

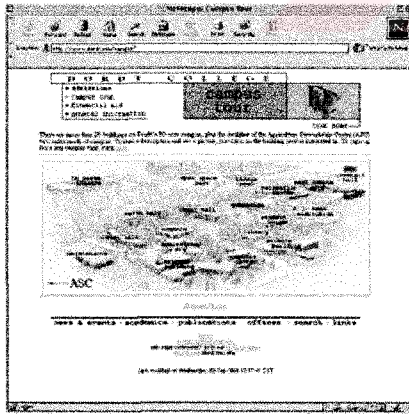
4.2.2. Basit yapı çözümlmeleri

Basit yapıyla enformasyon strüktürü, harita ile çözümleme ve küçük bina resimleri-bina isimleri ile çözümleme olarak iki başlıkta incelenmektedir.

4.2.2.1. Harita ile çözümleme

Harita ile çözümleme, enformasyon strüktürünün soyağacı modeli ve doğrusal model ile kurulduğu bir çözümlemedir. Ana dağılım haritaları sayesinde olmaktadır. Haritalar üzerindeki binalara tıklandığında binalarla ilgili bilgilerin yer aldığı sayfalara ulaşılmaktadır.

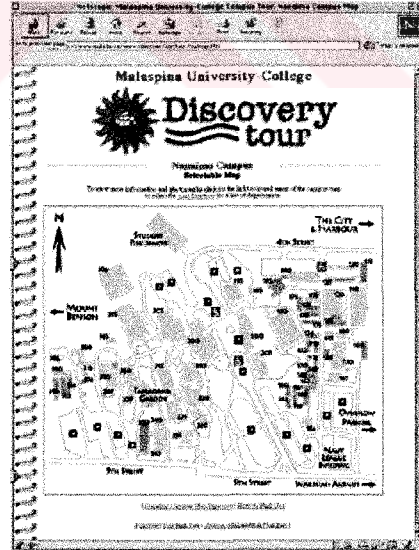
Harita ile çözümlemeyle enformasyon strüktürünü oluşturan sitelere örnek olarak 'Dordt College', 'Malaspina University' ve 'University of Wisconsin Stevens Point' verilebilir (Dordt 1999; Malaspina 1999; Wisconsin 1999; Şekil 4.27).



a) Dordt College



b) University of Wisconsin Stevens Point

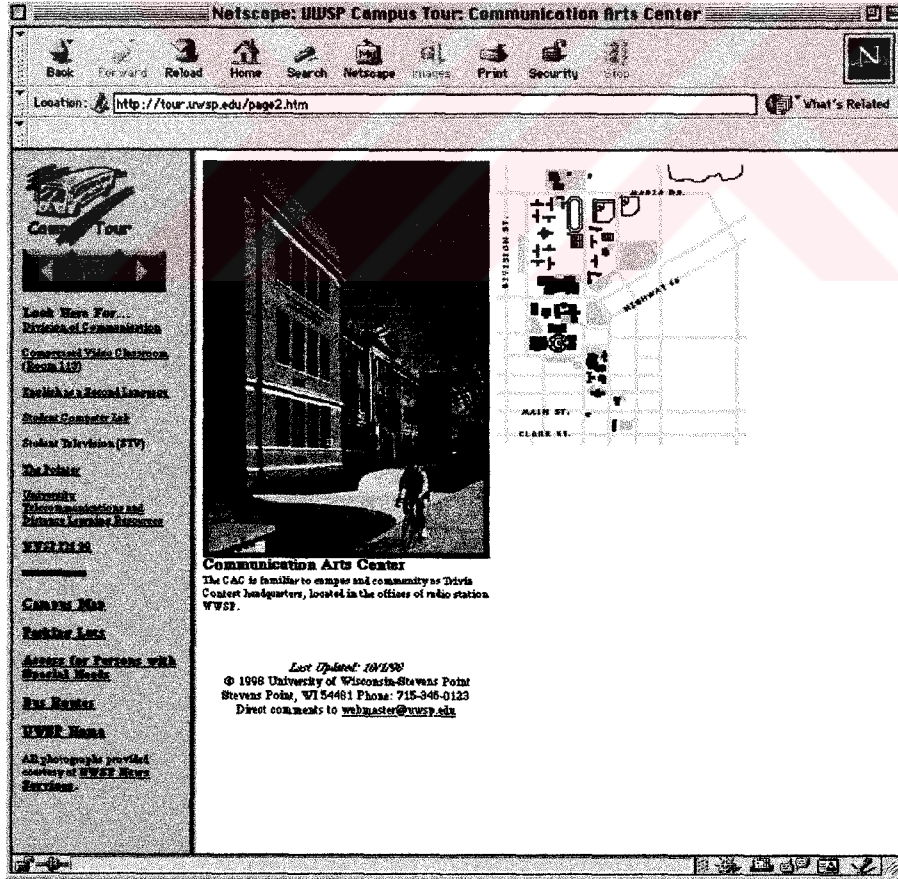


c) Malaspina University

Şekil 4.27 Kampüs turlarda perspektif, hava fotoğrafı ve plan kullanımı

Her üç örnekte de kampüsün genel görünüşüne turun ilk sayfasında yer verilmektedir. Burada 'Dordt College' web sitesinde üç boyutlu perspektif, 'University of Wisconsin Stevens Point' web sitesinde hava fotoğrafı ve 'Malaspina University' web sitesinde iki boyutlu vaziyet planı kullanılmaktadır. Haritalar üzerindeki binalara tıklandığında Şekil 4.28'deki sayfa yapısı genel olarak tüm bu yapıdaki örneklerde görülmektedir.

Şekil 4.27'de görülen haritalarla sağlanan soyağacı modeli Şekil 4.28'de doğrusal modele dönüşmektedir. Şekilde tıklanan binaya ait sayfada, binanın bir fotoğrafı ve kısa bir açıklayıcı bilgi yer almaktadır. Bu örnekte olduğu gibi bazı sitelerde kaybolma riskini azaltmak için iki boyutlu küçük bir haritaya da sayfada yer verilmektedir. 'Back', 'previous' ya da sağ ok, sol ok işaretleriyle diğer binalar arasında lineer bir dolaşım sağlanmaktadır. Sayfa içinde bulunan küçük haritanın olmadığı örneklerde kullanıcının ilgisi bir süre sonra dağılabilmekte, tur sıkıcı olmaya başlamakta ve kaybolma sorunu görülebilmektedir. Harita olan örneklerde eğer harita tıklanabilir özellikte ise kullanıcı sıçrama yaparak kendi turunu yönlendirebilir. Böylece yukarıda bahsedilen problemler minimuma indirgenmiş olunur. Harita tıklanabilir özellikte değilse sadece kaybolma riski azalmakta, diğer problemler aynen devam etmektedir.

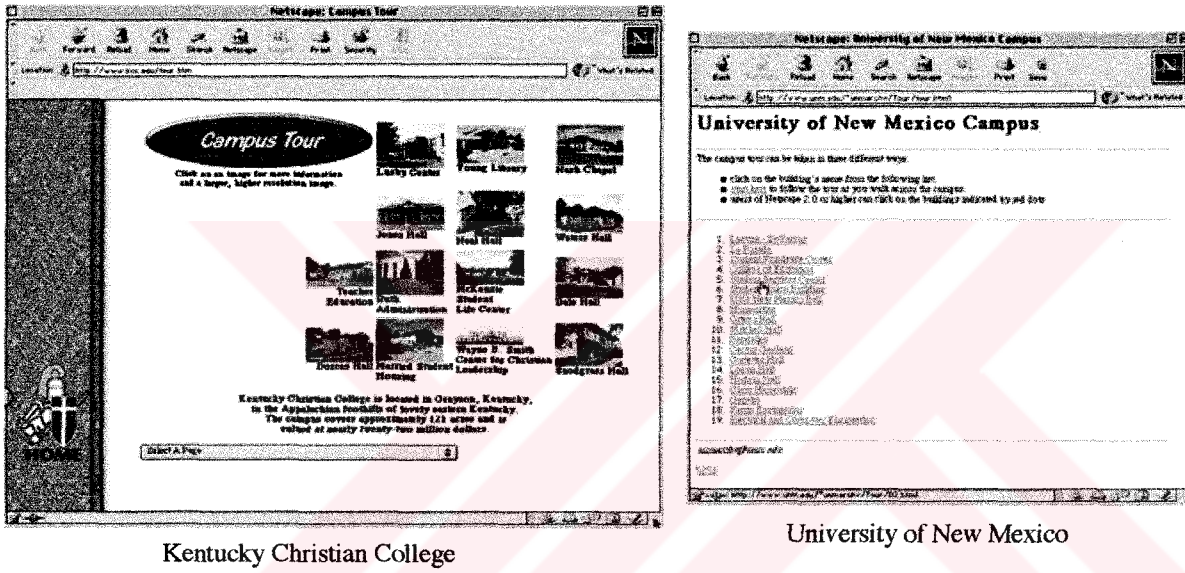


Şekil 4.28 'Unv. of Wisconsin Stevens Point' web sitesi, standart sayfa yapısı

Bu yöntemle oluşturulan enformasyon strüktürlerinde bina resmi ve binayla ilgili kısa bir metin dışında herhangi bir bilgiye ulaşılamadığı görülmüştür. Bu durumda tur turistik bir turun ötesine geçememektedir.

4.2.2.2. Küçük bina resimleri – bina isimleri ile çözümleme

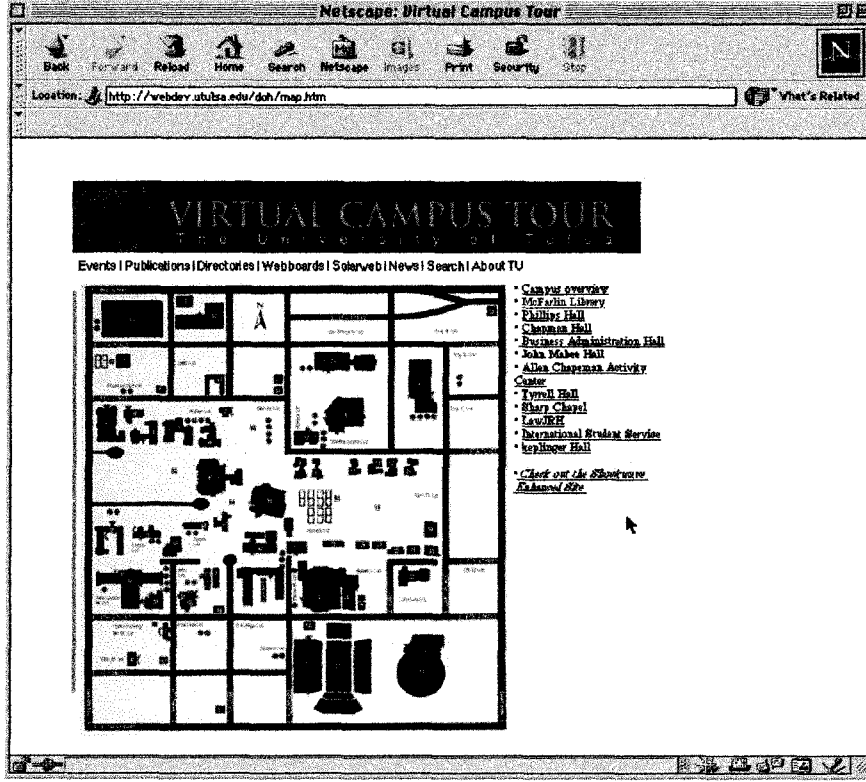
Bu çözümleme ile enformasyon strüktürü oluşturulmasında da soyağacı ve doğrusal model kullanılmaktadır. Turun ana sayfasında, kampüs içinde yer alan binalara ait küçük resimler veya bina isimlerinin alt alta yazıldığı bir metin bulunmaktadır. Bu tip çözümlemelere ‘Kentucky Christian College’ ve ‘University of New Mexico’ web sitelerinin tur bölümleri verilebilir (Kentucky 1999; NewMexico 1999).



Şekil 4.29 Bina resmi veya ismiyle oluşturulan tur ana sayfaları örnekleri

‘Kentucky Christian College’ web sitesinde küçük resimlerin, ‘University of New Mexico’ web sitesinde de binaların isimlerinin yazdığı metnin oluşturduğu kampüs tur ana sayfası görülmektedir (Şekil 4.29).

Soyağacı modeli üzerinden dağılım küçük resimler ya da metin üzerindeki bina isimlerinden olmaktadır. Burada binaların kampüs içindeki yerlerine ilişkin herhangi bir bilgiye ulaşmak mümkün değildir. Ancak Şekil 4.30’da görülen örneklere de az da olsa rastlanmıştır.



Şekil 4.30 'Unv.of Tulsa' web sitesi, harita ve bina isimlerinin birlikte kullanımı

'University of Tulsa' web sitesinin 'virtual campus tour' bölümündeki ana sayfası Şekil 4.30'da görülmektedir (Tulsa 1999). Sayfanın sağında bina isimlerinin alt alta yazıldığı bölüm, solundaysa kampüsün iki boyutlu planı yer almaktadır. Harita üzerindeki binalara ve bina isimlerinin başına numara verilerek kampüs içindeki yerleri belirlenmektedir.

Küçük resimlere ya da bina isimlerinin yazdığı metinlere tıklandığında yine Şekil 4.28'deki sayfa yapısına ulaşılmakta ve soyağacı modelinden doğrusal modele geçilmektedir.

4.2.2.3. Değerlendirme

Basit yapıli çözümlmelerde, sitelerin tur bölümlerinin ana sayfalarında bulunan bir map, küçük bina resimleri veya bina isimlerinin yazdığı metinlerle enformasyon strüktürü oluşturulmaktadır. Bu öğelere tıklandığında soyağacı modeliyle tur başlamakta ve doğrusal model ile devam etmektedir. Burada en son noktada binayla ilgili bir resme ve kısa bir açıklamaya ulaşılmaktadır. Böylece yapılan çalışma turistik bir turun ötesine geçememektedir.

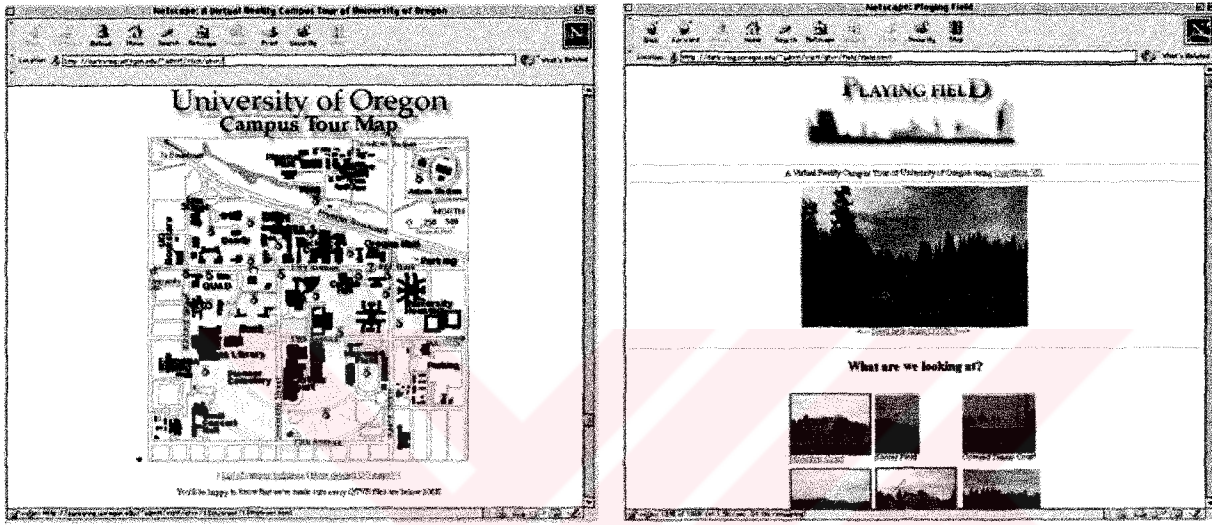
4.2.3. Karmaşık yapı çözümlmeleri

Karmaşık yapıyla enformasyon strüktürü, teknolojik olanaklarla çözümleme ve grafik düzenlemeyle çözümleme olarak iki başlıkta incelenmektedir.

4.2.3.1. Teknolojik olanaklarla çözümleme

Teknolojik olanaklarla çözümlemelerde interaktif panoramik fotoğraf, JAVA ve Flash kullanıldığı saptanmıştır (Bakınız: Bölüm 3). Burada kullanılan teknoloji ön plandadır ve estetik çözümlerler ihmal edilmiştir.

İnteraktif panoramik fotoğraf kullanılarak gerçekleştirilen çözümlemelere örnek olarak ‘University of Oregon’ web sitesinin ‘Campus Tur’ bölümü verilebilir (Oregon 1999). Ana sayfada bulunan iki boyutlu yerleşim planı Şekil 4.31’de görülmektedir.

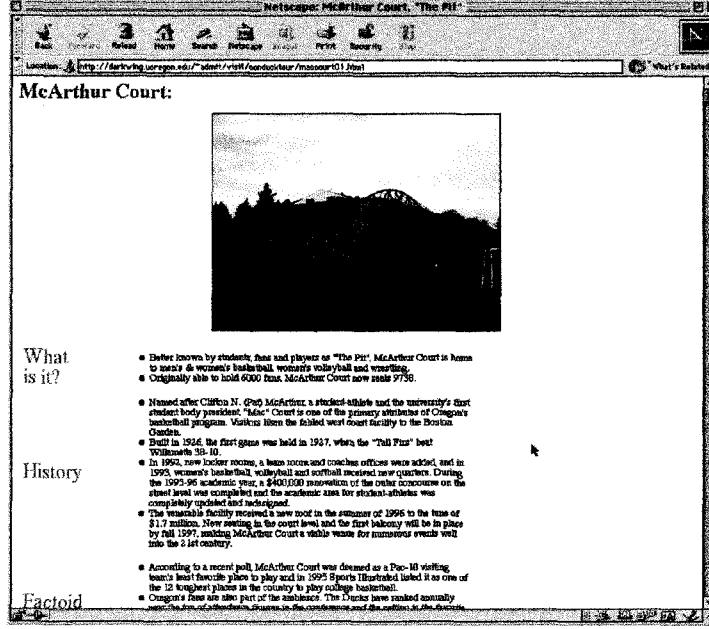


tur ana sayfası

tur iç sayfası

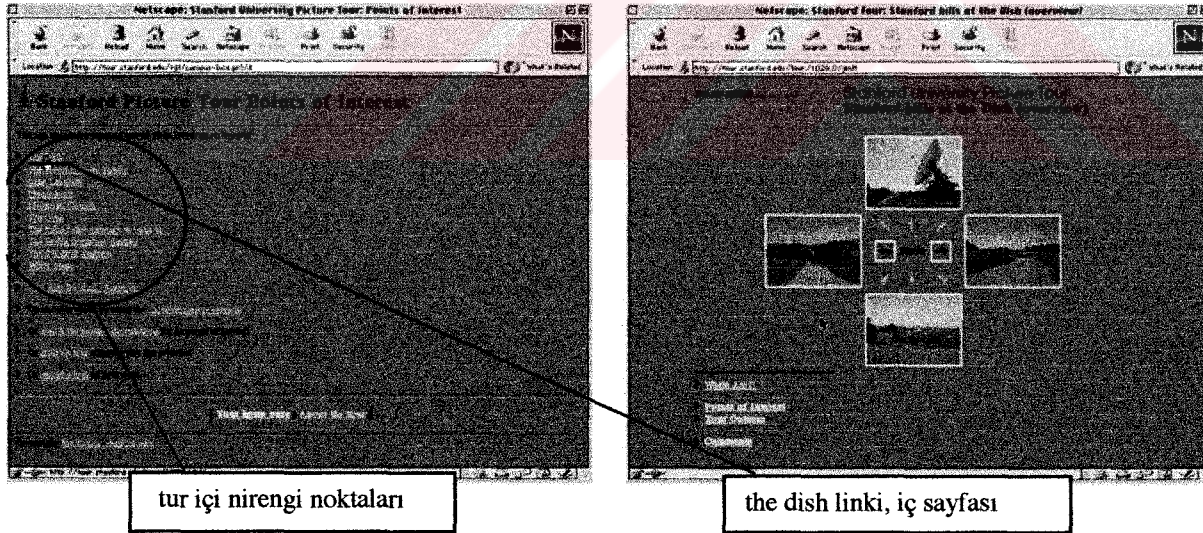
Şekil 4.31 ‘Unv.of Oregon’ web sitesi, İnteraktif panoramik fotoğraf kullanımı

Plan üzerindeki ‘VR’ yazılı linklere tıklandığında interaktif panoramik fotoğraflama tekniğiyle oluşturulmuş olan iç sayfalara ulaşılmaktadır. Panoramik fotoğrafların içinde bulunan binalara ait küçük resimler sayfanın alt bölümünde yer almakta ve tıklandığında binanın daha büyük bir fotoğrafıyla detaylı bilgilerin olduğu sayfa ekrana gelmektedir (Şekil 4.32). Sayfanın sonundaysa binaların içinde bulunan akademik birimlere ait linkler verilmiştir. Soyağacı modeli, doğrusal model ve soyağacı modeliyle oluşturulan bu çözümlemeyle kullanıcı aradığı bilgiye doğrudan ulaşabilmekte ve akademik birim linkleriyle işlerliği arttırılmaktadır.



Şekil 4.32 'Unv.of Oregon' web sitesi, Mc.Arthur Court'a ait sayfa yapısı

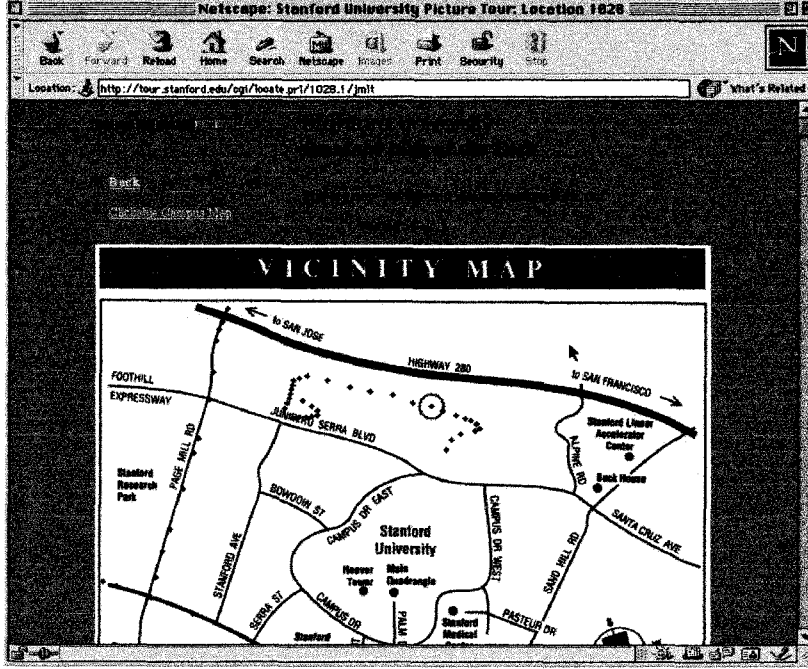
JAVA kullanılarak gerçekleştirilen çözümlemelere örnek olarak ise 'Stanford University' web sitesinin 'picture tour' bölümü verilebilir (Stanford 1999). 'Picture tour' başlığı altında çok fazla tur sayfası hazırlandığından ana sayfasında belli başlı nirengi noktalarından tura başlama seçeneği kullanıcıya sunulmaktadır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33 'Stanford University' web sitesi, tur bölümü, ana ve iç sayfa yapıları

Seçilen noktaya tıklanarak başlayan turu kullanıcı istediği gibi yönlendirebilmektedir. Sayfa çokluğu ve turu kullanıcının yönetmesi kaybolma riskini arttırmaktadır.

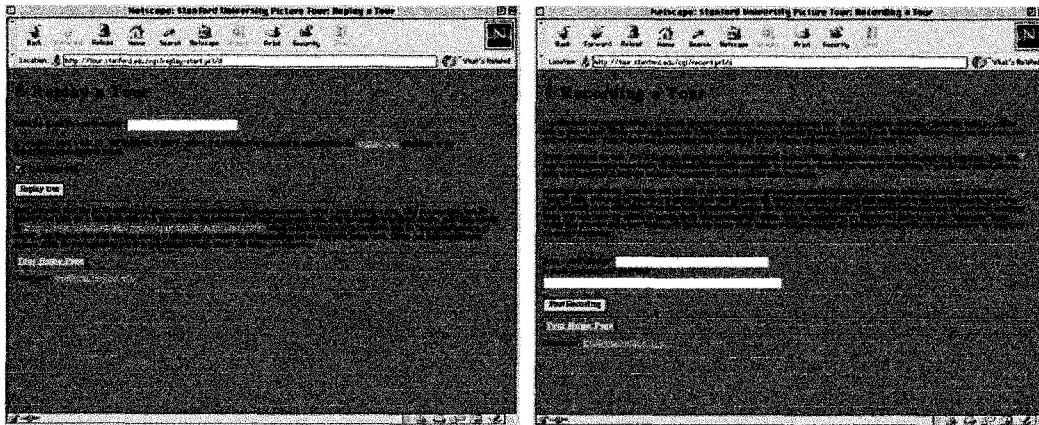
Her sayfanın sonuna koyulan 'where am I' linki sayesinde kullanıcı tur içinde bulunduğu yeri kolayca öğrenebilmektedir (Şekil 4.34).



Şekil 4.34 'Stanford University' web sitesinde tur rotasının işaretlendiği harita

'Where am I' linkine basılarak gelen harita üzerinde tur adımları bakış yönlerine göre işaretlenmiş ve en son bulunulan yer kırmızı daire içine alınmıştır. Kullanıcı bu noktada isterse 'back' linkiyle turuna devam edebilmekte ya da diğer noktalardan birine tıklayarak tur içinde sıçrama yapabilmektedir. Böylece ilgi dağılması önlenabilir ve sıkılma riski azaltılabilir.

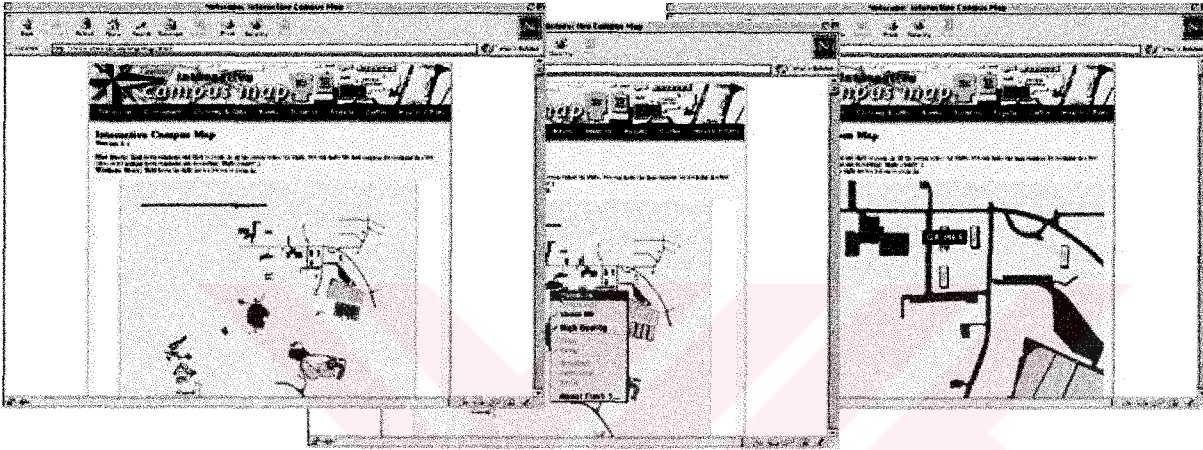
Tur sonunda kullanıcıya 'replay a tour' ve 'recording a tour' seçeneği sunulmaktadır. Kullanıcı verilen 'ID' numarasını gerekli yerlere yazarak turunu tekrarlama veya kaydetme şansına sahip olmaktadır. Yine aynı 'ID' numarasını kullanarak siteyi daha sonraki bir ziyaretinde kaydettiği turu tekrarlayabilmektedir (Şekil 4.35).



Şekil 4.35 'Stanford University' web sitesi, 'replay' ve 'recording' tur bölümleri

Soyağacı modeli ve ağ modeli kullanılan bu sitede kullanıcı ağ modeli sayesinde tamamen özgür bir dolaşım hakkına sahip olmakta ve 'record' seçeneğiyle tura olan ilgi artmaktadır. Kullanıcının turu istediği gibi özgürce yönlendirebilmesi, kaybolma riskini arttırmaktadır. Ancak bütün sayfaların map ile ilişkilendirilmesi ve map içinde bulunan yerin işaretlenmesi kaybolma riskini azaltmaktadır.

Flash kullanılarak gerçekleştirilen çözümlere örnek olarak 'The University of North Caroline' web sitesinin 'interactive campus map' bölümü verilebilir. Flash teknolojisiyle yapılan iki boyutlu plan Şekil 4.36'da görülmektedir (Carolina 1999).

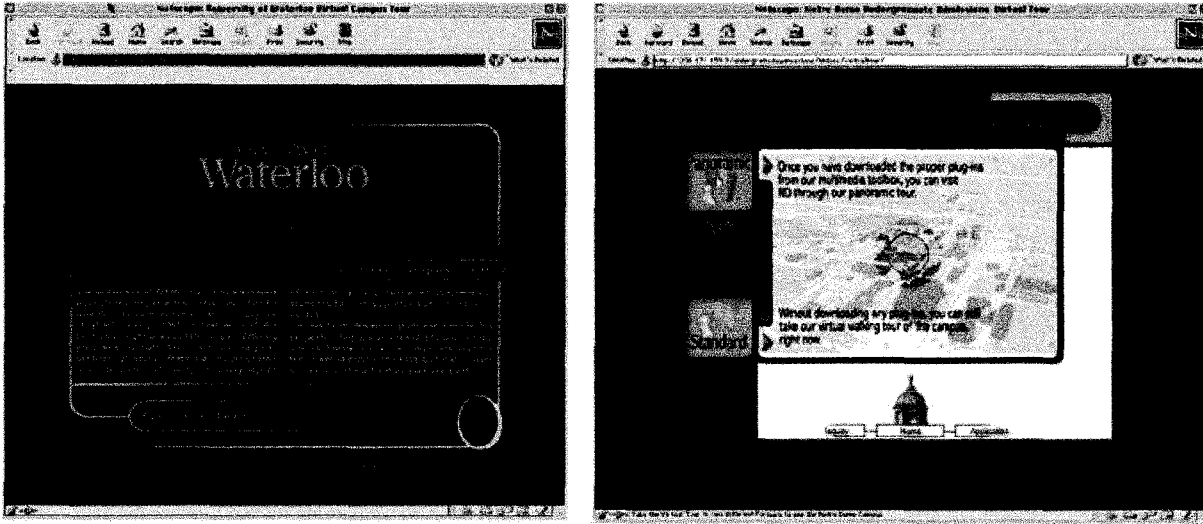


Şekil 4.36 'The Unv.of North Carolina' web sitesi, dinamik kampüs haritası

Plan üzerinde bulunan binaların üzerine 'mouse' ile gelindiğinde bina isimleri görülmekte ve zoom seçeneğiyle daha detaylı görüntüsüne ulaşılmaktadır. Ancak sayfa tam anlamıyla tamamlanamadığından bu sayfa üzerinden binalara ait sayfalara henüz geçiş yapılamamaktadır. Bu teknolojinin aktif kullanılması durumunda kullanıcı herhangi bir yanılgıya sebep vermeden istediği yere gidebilecektir.

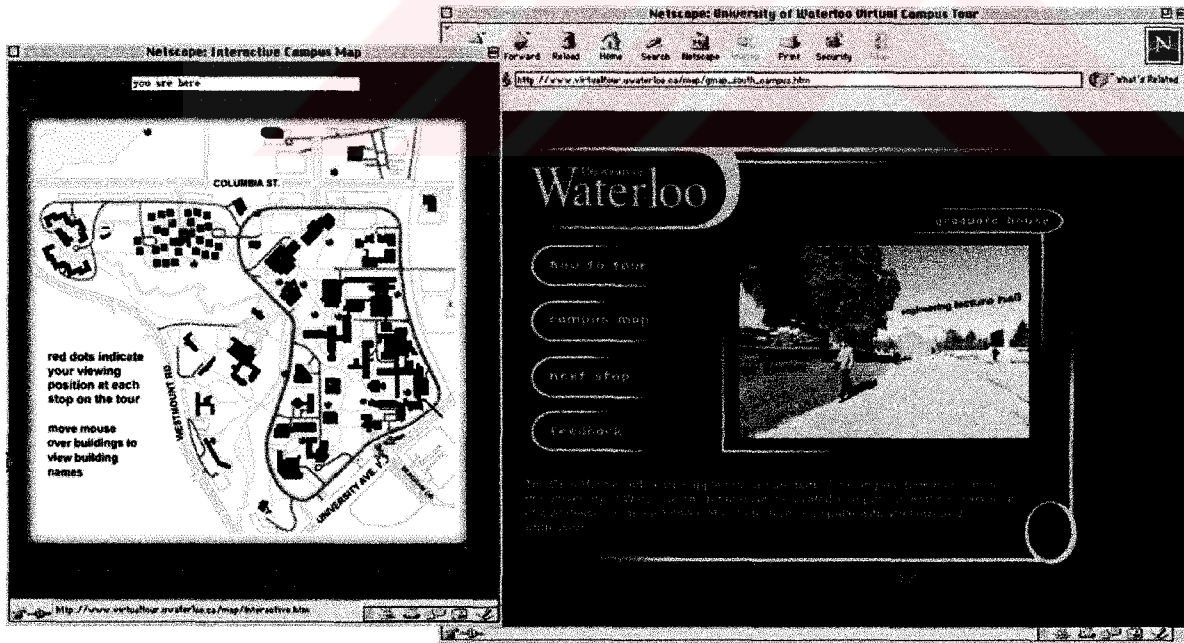
4.2.3.2. Grafik düzenlemelerle çözümleme

Grafik düzenlemelerle çözümlemede, teknolojik olanakların yanında grafik düzenlemelere de yer verilmiştir. Burada estetik kaygılar ön planda tutulmaktadır. Soyağacı modeli ve doğrusal model ve soyağacı modeliyle enformasyon strüktürü oluşturulmaktadır. Bu tür çözümlere örnek olarak 'University of Waterloo' ve 'The University of Notre Dame' web siteleri verilebilir (Waterloo 1999; NotreDame 1999).

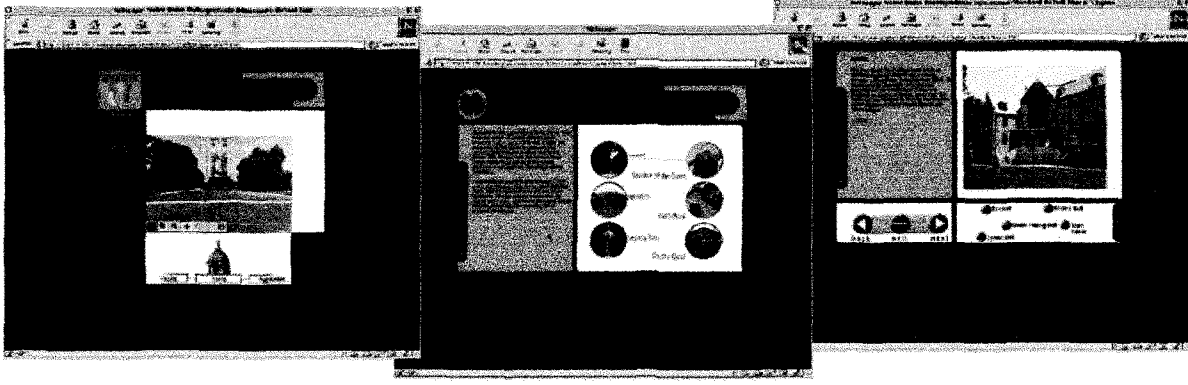


Şekil 4.37 'Unv.of Waterloo', 'The Unv.of Notre Dame' siteleri tur bölümü girişleri

Her iki site için düzenlenen tur bölümündeki sayfaların bir grafik bütünlük sağladığı görülmektedir. 'University of Waterloo' sitesinin iç sayfalarında görsel malzeme QTVR teknolojisi ile hazırlanan interaktif panoramik fotoğraflarla tamamlanmaktadır. Panoramik fotoğraf içine yazılan yazılarla kullanıcı bilgilendirilmektedir. Tur, 'Next' ve 'previous' düğmeleriyle yönlendirilmekte, interactive campus map sayesinde sıçramalar yapılabilmektedir (Şekil 4.38).



Şekil 4.38 'Unv.of Waterloo' web sitesi, tur bölümü, harita ve iç sayfa örneği



Şekil 4.39 'The Univ. of Notre Dame' web sitesi QTVR tur ve standart tur sayfaları

The University of Notre Dame sitesindeyse panoramik başlığı altında panoramik fotoğraf kullanılmış, standard seçeneğindeyse sabit fotoğraf ve açıklayıcı metin kullanılmıştır.

Sayfaların birbiriyle tutarlı grafik bir düzenlemeyle yaratılmaya çalışıldığı görülmektedir. Standart turun iç sayfalarının sol altında bulunan 'button'lar turu yönlendirmekte, sağ altında bulunan şematik plan üzerinde sıçrama yapılabilmektedir. Soyağacı modeli, doğrusal model ve soyağacı modeli burada da enformasyon strüktürü çözümlemesinde kullanılmıştır.

4.2.3.3. Değerlendirme

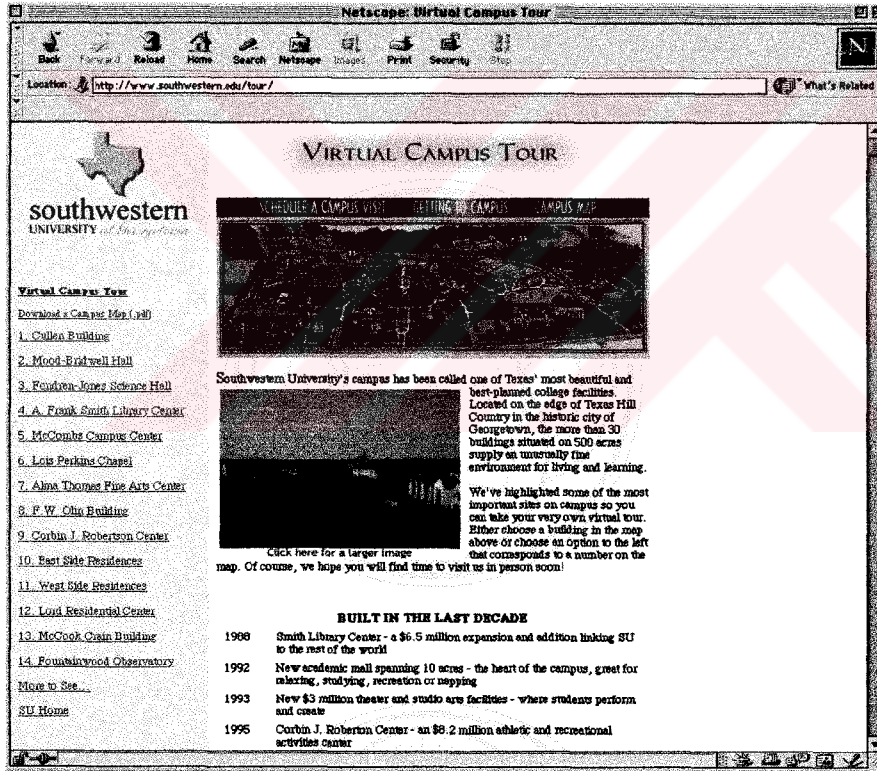
Karmaşık yapılı sitelerde enformasyon strüktürünün teknolojik olanaklarla ya da grafik düzenlemelerle çözümlendiği görülmektedir. Teknolojik olanakların kullanıldığı karmaşık yapılı sitelerde yoğun bir bilgiye ulaşılmaktadır. Ayrıca özel bir grafik düzenlemenin de oluşmadığı görülmektedir. Grafik düzenlemeyle yapılan çözümlemelerde ise ulaşılan bilgi yoğunluğu azalmakta, ancak tutarlı bir grafik düzenlemeyle kullanıcı ulaşmak istediği yere en kısa zamanda varmaktadır. Her iki çözümlemede de soyağacı modeli ve doğrusal model ikilisine yeniden soyağacı modeli eklenmesiyle daha interaktif bir tur düzenlenmektedir. Ayrıca karmaşık yapılı sitelerde kampüs haritaları turun her noktasından ulaşılacak şekilde ayrı bir bölüm olarak hazırlanmaktadır. Bunun sebebi sayfa sayısının fazla olması, yani kampüsün içinde çok fazla tanıtılacak birim bulunmasıdır. Kampüs haritaları, basit yapılı sitelerde olduğu gibi, soyağacı modeli kurup gibi iç sayfalara dağılımı sağlamak yerine, istenilen anda turu doğrusal modelden ağ modeline yönlendirecek şekilde kullanılmaktadır.

4.3. Teknolojik Açıdan Analiz

Üniversite kampüs web siteleri teknolojik açıdan dört farklı başlıkta incelenmektedir.

- Görüntü Teknikleri
- Dinamik Anlatım Teknikleri
- Ses Teknikleri
- İleri Programlama Teknikleri

Bu grupta basit bir web sayfası oluşturmak için metinsel yazım tekniği olan HTML dışında kullanılan gelişmiş web teknolojilerine göre yapılmaktadır. HTML ile yaratılan temel sayfa yapısı bütün üniversite web sitelerinde kullanılmaktadır (HTML için bakınız: Bölüm 3). Kampüs tur gibi değişik bölümlerinde ileri tekniklerin kullanılmaya başlandığı görülmüştür (Şekil 4.40).



Şekil 4.40 'Southwestern Univ.of Georgetown' web sitesi, HTML kodlu sayfa yapısı

Southwestern University of Georgetown sitesinde 'virtual campus tour' başlığı altında HTML ile oluşturulmuş ana sayfanın yapısı Şekil 4.40'ta görülmektedir. Bu tekniğin yalnızca sabit resim ve metinlerin birarada kullanımına olanak sağladığı görülmektedir. HTML ile yaratılan sayfalar resim veya metinlerin biraraya getiriliş biçimleri veya grafik düzenlemeleri dışında bir farklılık göstermemektedirler (Georgetown 1999).

4.3.1. Görüntü teknikleri

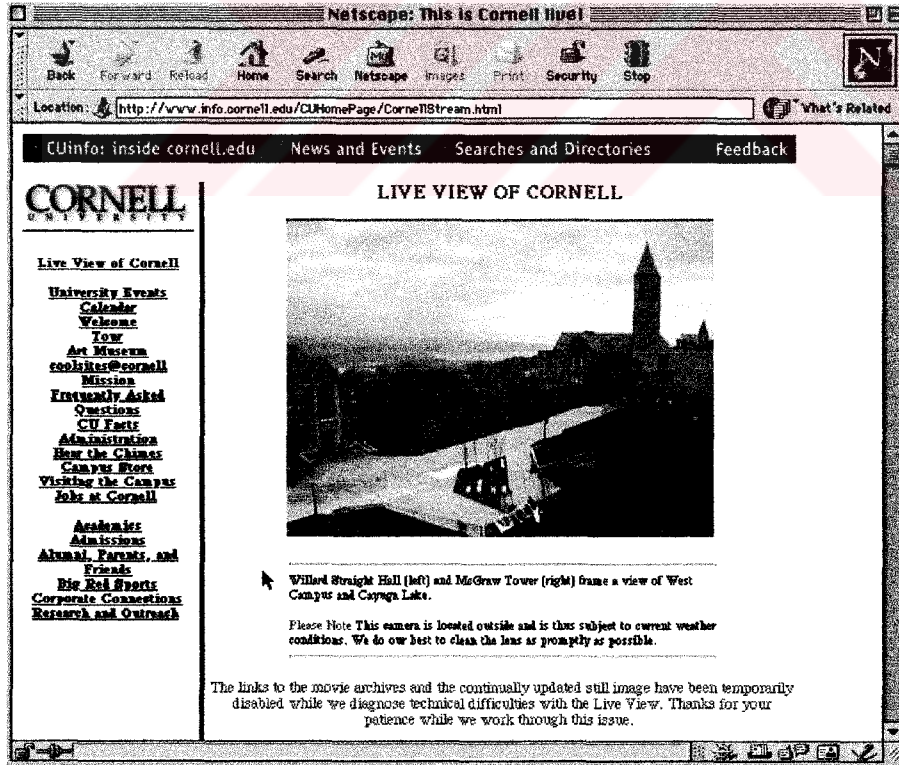
Üniversite web sitelerinde, görsel malzeme olarak kullanılan sabit resimlerin yerine, gelişen teknolojiyle birlikte,

- Canlı kamera görüntüleri
- İnteraktif panoramik fotoğraf görüntüleri
- Video görüntüleri kullanılmaktadır.

Bu bölümde yukarıda belirtilen başlıklar çerçevesinde üniversite web siteleri analiz edilmektedir.

4.3.1.1. Canlı kamera tekniği

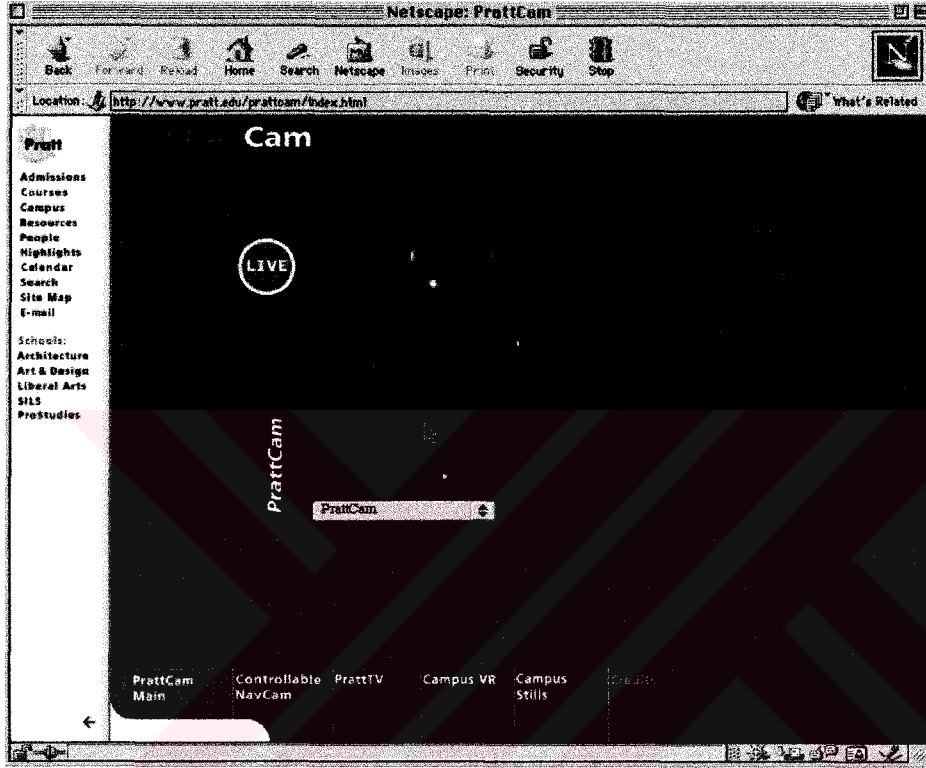
Canlı kamera tekniği, mekanın herhangi bir noktasına yerleştirilen kamera görüntülerinin belli süreler içinde internet ortamına aktarılmasını sağlamaktadır. Analiz edilen üniversite web siteleri arasında sadece 'Cornell University' ve 'Pratt Institute' web sitelerinde canlı kamera tekniği kullanıldığı saptanmıştır (Cornell 1999; Pratt 1999). Şekil 4.41'de 'Cornell University' web sitesinde bulunan canlı kamera görüntüsü görülmektedir.



Şekil 4.41 'Cornell University' web sitesi, 'Live View of Cornell' bölümü

Canlı kamera görüntüsü, beş saniyede bir güncellenerek görüntü akışı sağlayan bir teknik olarak kullanılmıştır. Böylece kullanıcı kampüsteki gün içindeki gelişmeleri nerede olursa olsun canlı yayın sayesinde anında takip edebilmektedir.

Bu teknik kampüs içinde sağlıklı bir gece aydınlatması sağlanması durumunda güvenlik unsuru olarak da kullanılabilir. Nitekim 'Pratt Institute' web sitesindeki canlı kamera görüntüsünde gece yayını görülmektedir (Şekil 4.42).



Şekil 4.42 'Pratt Institute' web sitesi, 'prattcam' bölümü, gece vakti

Ancak kampüs içinde sağlıklı bir aydınlatma olmadığı için yayınlanan görüntü anlaşılmamaktadır. Burada canlı kamera görüntüsünün altındaki 'prattcam' menüsüne tıklandığında kampüs içindeki iki dersliğe ait canlı kamera görüntülerine ulaşılmaktadır. Görüntülerin beş saniyede bir güncellenmesi ve ses tekniklerinin kullanılmayışı, kampüs dışından kullanıcının ders takip etmesini zorlaştırmaktadır. Sadece 'Cornell University' sitesinde olduğu gibi sınıf içindeki gelişmeleri takip etmek mümkün olmaktadır. Canlı kamera tekniği gelişen teknolojiyle bağlantı hızının artması ve ses tekniklerinin aktif kullanılması durumunda işlerlik kazanabilir ve sanal derslik kavramı ortaya çıkabilir.

4.3.1.2. interaktif panorama tekniği

Üniversite web sitelerinin interaktif panorama tekniğini diğer tekniklere göre daha yoğun olarak kullandığı saptanmıştır. QuickTime VR (QTVR) ile gerçekleştirilen bu teknik iç veya dış mekanda herhangi bir noktadan 360 derecelik panoramik fotoğraf çekimine olanak vermektedir (Bakınız: Bölüm 3). Böylece sabit bir resmin dışında kalan açılar bu teknik içindeki interaktif olanaklar sayesinde algılanabilmektedir. İnteraktif panorama tekniğini kullanan sitelere California St.Unv. Hayward web sitesi verilebilir (California 1999).



Şekil 4.43 'California St.Unv. Hayward' web sitesi, Music and Business' Binası

Şekil 4.43'te California State University Hayward sitesinin kampüs tur bölümündeki QTVR örneği görölmektedir. İlk bakışta sabit resim gibi görünen panoramik fotoğraf üzerine 'mouse' gelindiğinde, imleç, iç içe iki daireye dönüşmektedir. Bu durumdayken resim üzerine tıklanıp, 'mouse' basılı iken sağa ve sola sürüklendiğinde 360 derecelik bakış açısı algılanmaya başlamaktadır. 'Mouse' serbest bırakıldığında görüntü, 360 derecelik açı içinde en son bırakılan yerde kalmaktadır. Panoramik fotoğrafın altındaki gri bantın solunda bulunan '+' ve '-' ikonlarına tıklandığında fotoğraf sınırı içinde büyütme ve küçültmeler yapılabilir. Bu teknikle Şekil 4.3'te Stanford University Sitesi'ndeki sabit resim çözümlemesine göre, mekanın kullanıcı tarafından tam olarak algılanmasına olanak verilmektedir.

4.3.1.3. Video tekniği

Video tekniklerinin, üniversite web sitelerinde diğer teknikler kadar yaygın kullanılmadığı saptanmıştır. Video teknikleri, diğer tekniklerden farklı olarak sınırlı bir alan içinde, zaman zaman sesli olmak üzere, video filmi parçacıkları halinde internet ortamında yer almaktadır.

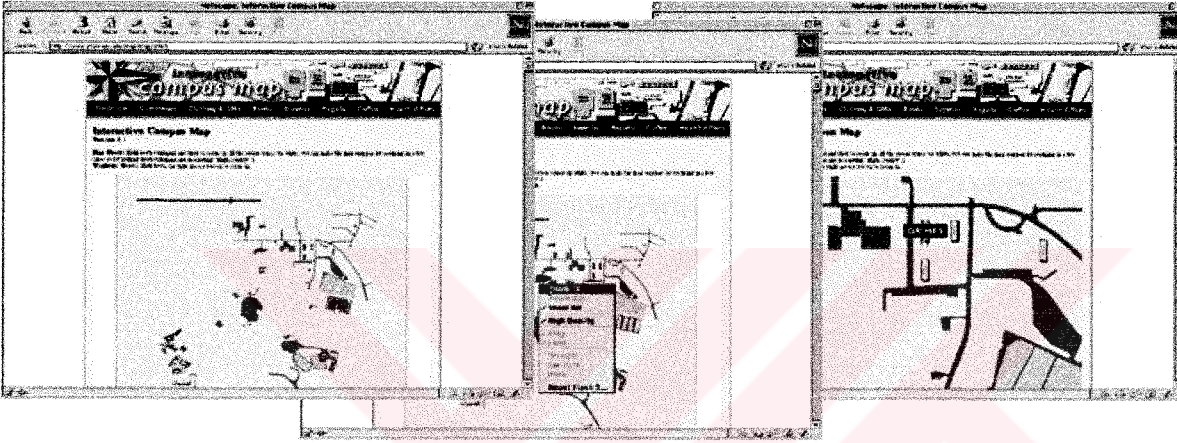
Üniversite web siteleri arasında ‘Yale University’ ve ‘The College of William and Mary’ sitelerinde video tekniklerinin kullanıldığı görülmüştür (Yale 1999; William 1999). Yale University sitesinin kampüs başlığı altında ‘QuickTime Movie’ ve ‘MPEG’ formatında çekilmiş, kampüsü tanıtmak amaçlı video görüntüleri bulunmaktadır. Şekil 4.44’te kampüs bölümünde kullanılan önceden çekilmiş ‘QuickTime Movie’ örneği görülmektedir. 35-40 saniyelik bu filmde eş zamanlı olarak ses teknikleri de kullanılmıştır. Akan görüntüyle birlikte görüntüyle ilgili bilgiler dinlenebilmektedir. Yine film altındaki gri bant üzerindeki ikonlarla, film içindeki akış kullanıcı tarafından yönlendirilmektedir. Film ebatları çok küçük olduğundan görüntü içindeki detaylar tam olarak anlaşılamamaktadır. Küçük ebatlar, minimum dosya büyüklüklerini elde etmek için kullanılmaktadır. Bu ebatı, filmin süresi ters orantılı olarak etkilemektedir. Film süresi uzadıkça ebatlar küçük tutulmalıdır. Web ortamında, sadece bağlantı hızının artması durumunda daha kaliteli, daha büyük ve daha uzun filmler kullanılabilir.



Şekil 4.44 ‘Yale University’ web sitesinde kullanılan QuickTime movie filmi

4.3.2. Dinamik anlatım teknikleri

Dinamik anlatım teknikleri, sabit imaj ve metinlerin yerine, hareketli geçişler ve animasyonlarla sayfa yapısının oluşturulmasını sağlamaktadır. Flash ile oluşturulan dinamik anlatım tekniklerinin 'University of North Carolina' web sitesinin 'campus map' bölümünde kullanıldığı saptanmıştır (Carolina 1999). Flash ve benzeri tekniklerle gerçekleştirilen dinamik yapı sayesinde görsellik sayfanın tamamına yayılabilmekte ve daha yoğun interaktif olanakların kullanılması sağlanmaktadır. Görsel malzemeler arasında hareketli geçişler yapılabilmesi için, bu geçişlerin planlanması, yani 'storyboard' tasarımı yapılması gerekmektedir.

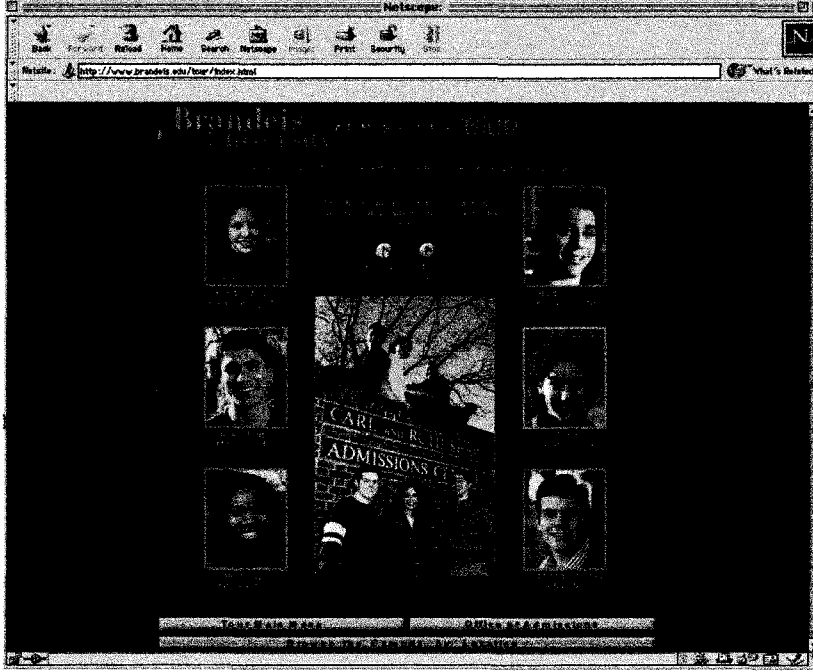


Şekil 4.45 'The Univ.of North Carolina' web sitesi, kampüs haritası

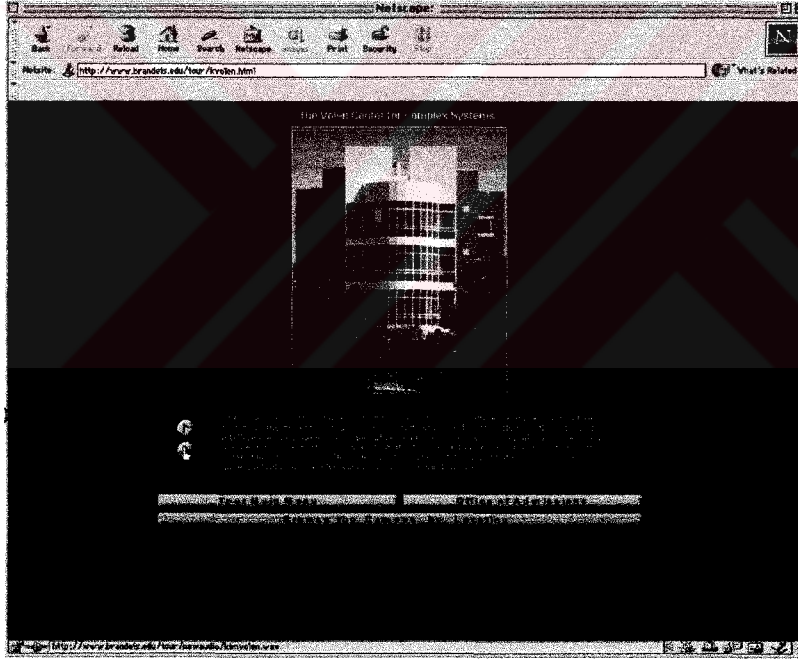
Şekil 4.45'te 'University of North Carolina' sitesinin 'campus map' bölümünde Flash ile gerçekleştirilen sayfa yapısı görülmektedir. Harita üzerindeki binaların üzerine 'mouse' ile gelindiğinde bina ismi yazmakta, flash içinde sunulan 'zoom in' ve 'zoom out' seçenekleriyle büyütme ve küçültme yapılabilmektedir. Böylece kullanıcı tek bir sayfa üzerinden haritadaki dolaşımını kendisi yönlendirebilmektedir. Büyütme ve küçültme işlemi sırasında yeni harita yükleme işlemi olmaması bekleme sorununu ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bütün fonksiyonlar tek bir sayfada toplanmasına rağmen, dosya büyüklükleri düşük kalmaktadır. Bu da Flash'ın vektörel tabanlı bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

4.3.3. Ses teknikleri

Video teknikleri içinde ses tekniklerinin kullanılması dışında, AIFF, wave gibi formatlarda ses dosyaları, tek başına internet ortamında kullanılabilir (Bakınız : Bölüm 3.7. Ses Dosyaları). Tek başına ses dosyalarının kullanıldığı sitelere örnek olarak 'Brandeis University' web sitesinin tur bölümü verilebilir (Brandeis 1999).



Şekil 4.46 'Brandeis University' web sitesi, tur bölümü, ana sayfa yapısı



Şekil 4.46a 'Brandeis University' web sitesi, 'Volen Center' bina tanıtım sayfası

Şekil 4.46'da 'Brandeis University' web sitesinin tur bölümü ana sayfası görülmektedir. Üniversitede okuyan altı öğrenci tarafından kullanıcıya 'guided tour' yaptırılmaktadır. Her öğrenci bir binaya ait sayfayı kullanıcıya kendi sesiyle tanıtmaktadır. Bütün sayfalarda bulunan mor ve sarı renkli ikonlara tıklandığında 'mac' ve 'pc' bilgisayarların çalıştırabileceği şekilde ses dosyaları açılmakta ve bilgiler dinlenebilmektedir. Ana sayfadan bu ikonlara tıklandığında kampüse ilgili genel bilgiler öğrencilerin sesiyle anlatılmaktadır.

Şekil 4.46a'da 'Volen Center'a ait bina tanıtım sayfası görülmektedir. Buradaki ikonlara tıklanarak bina ile ilgili bilgilerin dinlenmesi seçeneği kullanıcıya verilmiştir. Böylece kullanıcı görsel malzeme yanında işitsel öğelerle daha çekici ve anlaşılabilir bir tur gerçekleştirebilmektedir.

4.3.4. İleri programlama destekli çözümler

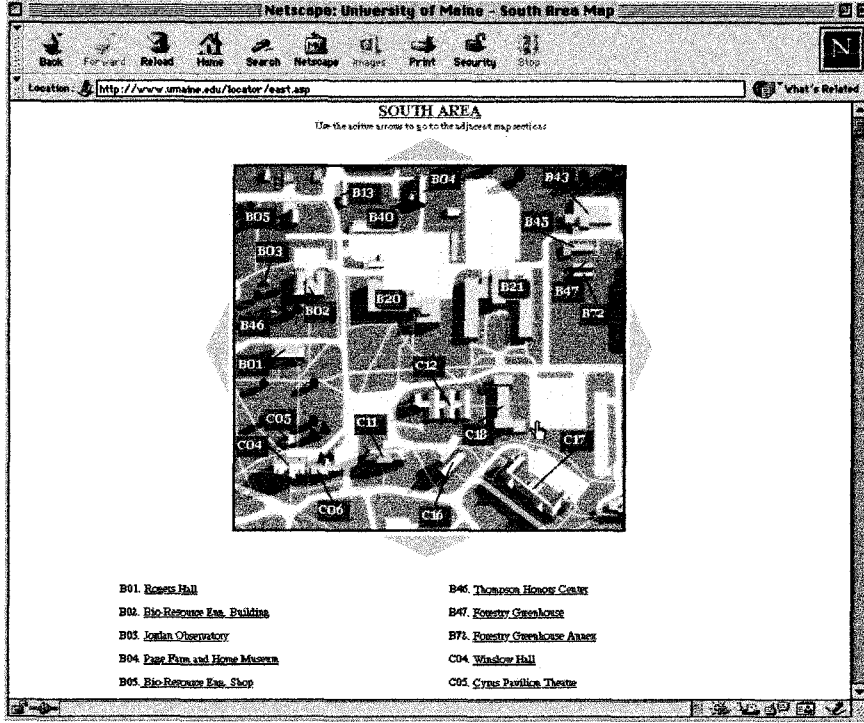
İleri programlama destekli çözümler, web sayfalarındaki interaktiviteyi daha zengin hale getirmek ve daha kolay kullanım sağlamak için uygulanır. Bu tip çözümler, veritabanı teknikler ve ileri otomasyon teknikleri olmak üzere iki başlıkta incelenebilir. Veritabanı teknikler sayfaların oluşturulmasını ve değiştirilmesini, ileri otomasyon teknikleri ise kullanımı kolaylaştırmaktadır.

4.3.4.1. Veritabanı ile gelişen teknikler

Veritabanı teknikler, birbirini takip eden ve bir bütünün parçalarından oluşan veri sayfalarının olduğu durumlarda aktif olarak kullanılmaktadır. Burada ana öge değiştirildiğinde, sayfaların içinde bulunan küçük parçalar otomatik olarak değişmektedir.

Karmaşık yapılı 'University of Maine' web sitesinde ASP ile veritabanı tekniği kullanıldığı saptanmıştır (Maine 1999). Bu sitede Şekil 4.47'de görülen sayfa yapısına benzer çok sayıda sayfa bulunmaktadır. Bu sayfaların ortasında kampüs haritasına ait detaylı görüntü parçacıkları yer almaktadır.

Sağ, sol, üst ve alt yönlendirme oklarıyla, harita parçasının yanındaki bölümlere ulaşılmaktadır ve her biri ayrı sayfalar halinde tasarlanmıştır. Normal şartlarda haritanın değiştirilmesi durumunda, tek tek harita parçalarının oluşturulması ve sayfa içlerinde de değiştirilmesi gerekmektedir. Ancak burada sayfa yapısının ASP ile oluşturulmasıyla sadece büyük haritanın değiştirilmesi, sayfaların içindeki harita parçalarının da otomatik olarak değişmesini sağlamaktadır (Şekil 4.48). Başka bir deyişle sayfalar içindeki harita parçaları aslında büyük harita üzerinden yönlendirilmiş görüntü bölümlerinden oluşmaktadır.



Şekil 4.47 'University of Maine' web sitesi, tur bölümü, detaylı harita sayfası

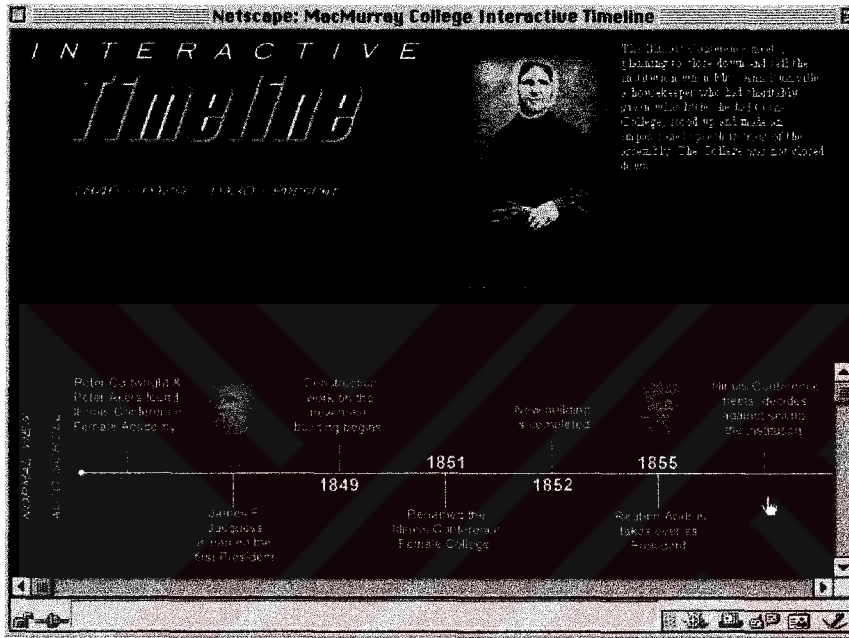


Şekil 4.48 'University of Maine' web sitesi, tur bölümü, genel harita sayfası

Böyle bir düzenlemeyle sayfaların değiştirilmesi çok kolaylaşmaktadır. Ancak dinamik anlatım tekniklerinden Flash ile gerçekleştirilen çözümlerlerde tek bir harita üzerinden ve tek bir sayfadan istenilen bölgeye ait detaya ulaşılabilmektedir. Böylece hazırlanacak sayfa sayısı bire inmekte ve kullanıcı tura hakim olmaktadır.

4.3.4.2. İleri otomasyon teknikleri

Bu teknikte, JAVA, C++ gibi programlar kullanılarak yapılan sayfalar, sitenin kullanımını kolaylaşmaktadır (JAVA için bakınız: Bölüm 3). Yapılan analizde ‘Mac Murray College’ web sitesinin ‘Interactive Timeline’ bölümünde ileri otomasyonun JAVA ile sağlandığı tespit edilmiştir (MacMurray 1999). Şekil 4.49’da görülen ve ‘Sunum Biçimi Açısından Analiz’ bölümünde de bahsedilen sayfa yapısında, ‘mouse’ ile kırmızı tarihlerin üzerine gelindiğinde, üstünde veya altında resim veya metinlerin otomatik olarak çıkması sayfanın JAVA ile desteklenmesinin bir sonucudur.



Şekil 4.49 ‘Mac Murray College’ web sitesi, ‘Interactive Timeline’ bölümü

Yine sayfanın solunda bulunan ‘autoscroll’ seçeneğine tıklandığında ‘timeline’ın otomatik olarak sağdan sola doğru akışı ve bilgilerin yenilenmesi de JAVA desteği sayesinde gerçekleşmektedir. Bu şekilde kullanım kolaylaşmakta ve daha interaktif çözümlerin üretilmesiyle kullanıcı doğru bir şekilde yönlendirilmektedir.

Stanford University sitesinin ‘picture tour’ bölümünde bulunan ve ‘Enformasyon Strüktürü Açısından Analiz’ bölümünde bahsedilen ‘replay tour’ ve ‘record tour’ seçenekleri de JAVA desteğiyle gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.35). Verilen bir ‘ID’ numarası ile kullanıcının kendi inisiyatifiyle gerçekleştirdiği turun aynısı tekrarlanabilmekte veya kaydedilebilmektedir. Bu numaranın şekildeki beyaz renkli boşluklara yazılmasıyla birlikte, numaraya tanımlanmış olan tur yüklenmeye başlamaktadır. Böylece kullanıcı tek bir numara sayesinde daha önce girmiş olduğu sayfalara otomatik olarak ulaşabilmekte ve turu kolaylaştırmaktadır.

4.4. Mimari Açıdan Analiz

Bu bölümde tezin kapsamı dahilinde internetten taranan 51 üniversite web sitesi içinde kullanılan mimari öğeler ve anlatım biçimleri incelenmektedir.

Üniversite web site tasarımlarının, diğer konularda olduğu gibi, genelde **grafik tasarımcısı** veya **bilgisayar programcısı** tarafından yapıldığı ve enformasyon strüktürü çözümlerinin bazı bölümlerinde kaçınılmaz olarak mimari öğelere ve anlatım biçimlerine yer verildiği görülmektedir. Bu tür mimari öğeler ya var olan paftalardan ya da fotoğraflardan taranarak web ortamına aktarılmış ya da web ortamı için özel olarak grafik programları desteğiyle yeniden çizilmiştir.

Araştırılan üniversite web sitelerinde kullanılan mimari öğeler ve mimari anlatım biçimleri :

- iki boyutlu kampüs yerleşim planı,
- üç boyutlu kampüs yerleşim planı,
- şehir ölçeğinde vaziyet planı,
- fotoğraf ve filmler,
- kat planları,
- ikonografi kullanımı

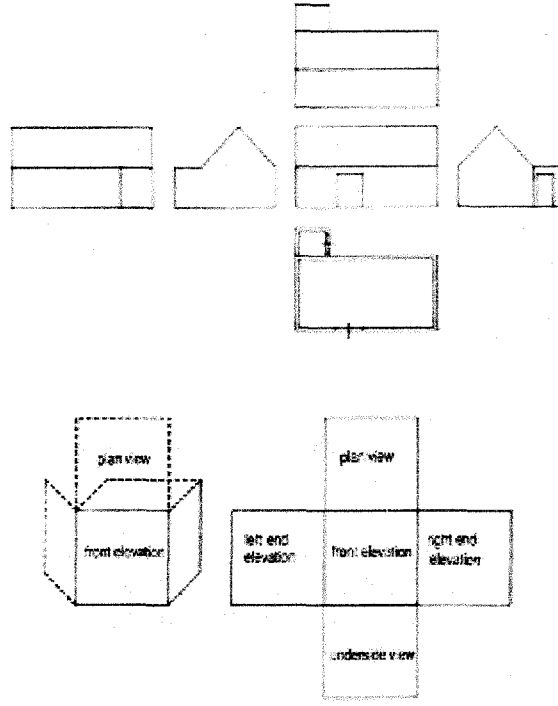
başlıkları altında incelenmektedir.

Bu başlıklara geçmeden önce ‘Mimari İfade Teknikleri’ genel olarak gözden geçirilmektedir.

4.4.1. Mimari ifade tekniklerine genel bakış

Bir mimari tasarım sonucunda ortaya çıkan üç boyutlu objeleri, sunum aşamasında, belli ölçekte düz bir yüzey üzerinde gösterim yöntemleri vardır (Eissen 1988, s:13). Mimari ifade tekniklerinin başında ‘Dik İzdüşüm’ yöntemi gelir. Bu teknik, tasarlanan objelerin kağıt düzlemine dik izdüşümlerinin çizilmesi ile oluşan iki boyutlu bir sunum tekniğidir.

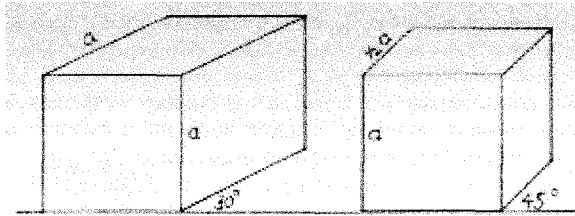
Dik izdüşüm tekniğinde, bakış düzlemine dik açıyla oluşturulan yüzeyler vardır. Yüzeyler doğru biçimleri ve ölçüleriyle gösterilmektedir. Plan, kesit ve görünüşler, epür düzlemi olarak adlandırılan özel bir biçimde düzenlenirler (Şekil 4.50). Objeler gözün algıladığı biçimde değil, gerçek şekilleriyle ifade edilirler.



Şekil 4.50 Dik izdüşüm yöntemi

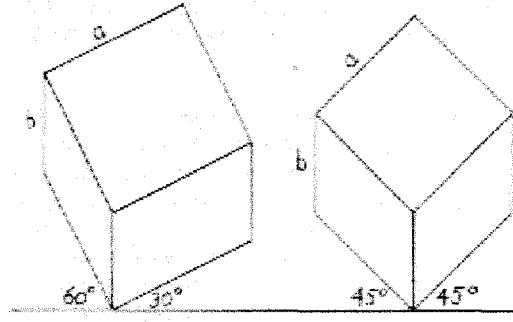
Diğer bir yöntem ise dik izdüşüm yöntemiyle kağıt düzlemine çizilen objelere derinlik verilmesiyle elde edilen üç boyutlu ifade tekniğidir. Ön görünüm üzerinden derinlik veriliyorsa 'kavalier perspektif', plan üzerinden derinlik veriliyorsa 'militer perspektif' olarak adlandırılır.

Kavalier perspektifte, ön görünüm, dik izdüşüm yöntemiyle çizilir, derinlik vermek için üst yüzey ve bir yan yüzey çizim düzlemine 30 veya 45 derecelik açıyla çizilmektedir. 30 derecelik çizimde bütün yüzeyler doğru ölçülerıyla çizilirken, 45 derecelik çizimde derinliği veren boyutlar 1/2 ölçeğinde ifade edilir (Şekil 4.51).



Şekil 4.51 Kavalier perspektif

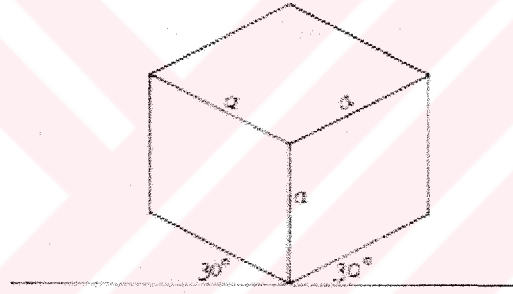
Militer perspektifte ise plan, dik izdüşüm yöntemiyle çizilir, yükseklik vermek için iki yan yüzey ya 45'er derecelik açıyla ya da biri 30 diğeri 60 derecelik açıyla çizilmektedir. Bu yöntemde de bütün yüzeyler doğru ölçülerıyla ifade edilmektedir (Şekil 4.52).



Şekil 4.52 Militer perspektif

Derinlik verilerek yapılan üç boyutlu ifade teknikleri gözün algılamasına daha yakın bir tekniktir. Oranlı da olsa bir ölçek vardır ve gerçek ölçüler elde edilebilir.

İzometrik perspektif ise bütün yüzeylerin çizim düzlemine 30 derecelik açıyla çizildiği bir ifade tekniğidir ve bu yöntemde de bütün yüzeyler gerçek ölçülerıyla çizilmektedir (Şekil 4.53).



Şekil 4.53 İzometrik perspektif

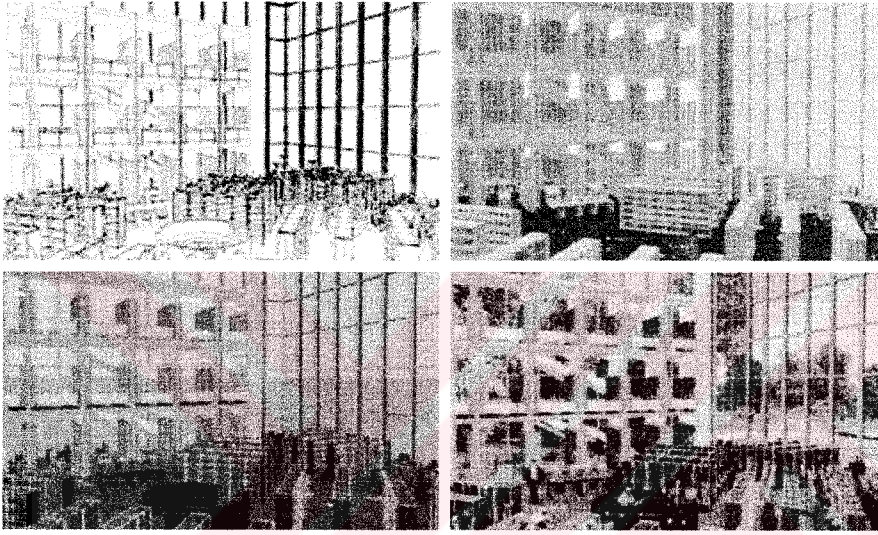
Kaçışlı perspektifle yapılan ifade tekniğinde ise objeler gözün algıladığı biçimleriyle çizim düzlemine çizilirler. Bu teknikle yapılan çizimlerde ölçek kavramı yoktur. Gözün algılamasına göre önde yer alan yüzeyler daha büyük, arkada yer alan yüzeyler ise kendi içinde oranlı olarak daha küçük çizilmektedir. Kaçışlı perspektif, dik izdüşüm yöntemiyle çizilen plan üzerinde bakış yönünün belirlenmesi ve bu bakış açısından objenin çeşitli noktalarına bakış çizgileri gönderilmesiyle elde edilmektedir (Şekil 4.54).

Bilgisayar ortamının yukarıda anlatılan geleneksel ifade teknikleri dışında:

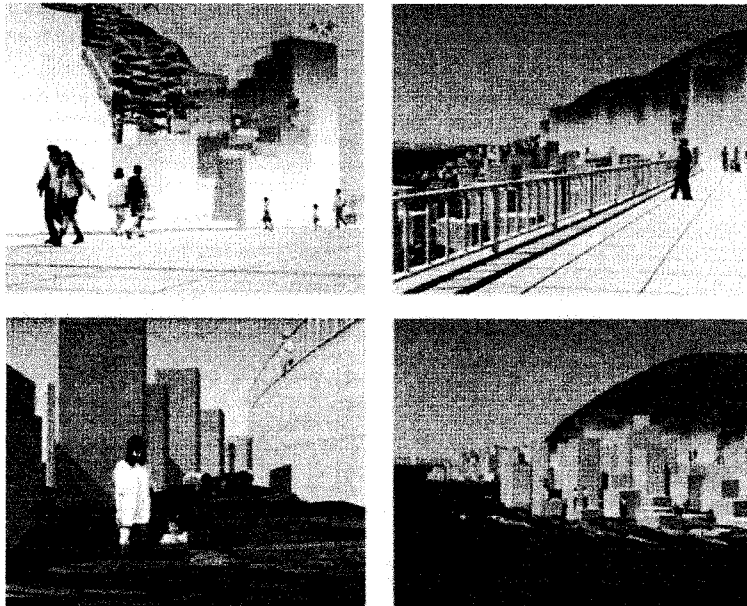
- Fotorealistik
- Fotomontaj
- Animasyon

tekniklerini mimari anlatıma kazandırdığını açıkça görebiliriz.

Fotorealizm sayesinde, henüz inşaa edilmemiş bir binanın, inşaa edilmiş gibi gösterilmesi hem tasarımcı, hem de müşteri (kullanıcı) açısından önemli faydalar getirmiştir (Ucelli 1999, s.539-544; Şekil 4.56).



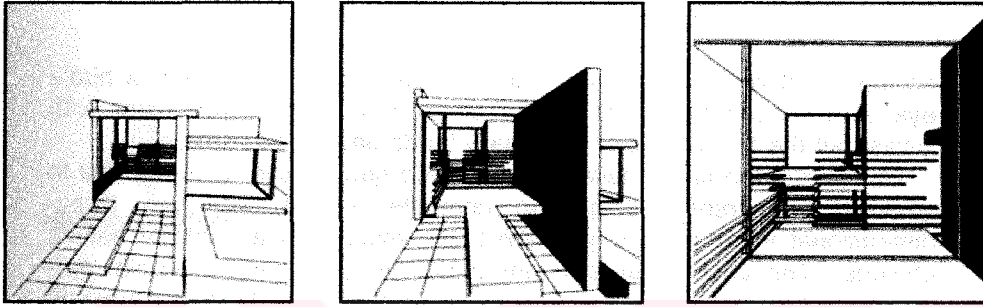
Şekil 4.56 Tel çerçeve modelden, realistik modele geçiş aşamaları



Şekil 4.57 Model üzerine fotomontaj

Fotomontaj yöntemiyle, gerçekte varolmadığı halde tasarlanan bir binanın gerçek mekanı içinde nasıl görüneceği ifade edilmektedir. Bu yöntemde tasarımın uygulanacağı yerden çekilen bir fotoğraf, aynı bakış açısından bilgisayar ortamında yaratılan modelden alınan imajla karşılaştırılmaktadır. Fotomontaj genelde statik görüntü üzerinde olmaktadır. Ancak animasyon-fotomontaj için de denemeler yapılmaktadır (Lee 1999, s:533-538; Şekil 4.57).

Animasyon ise, mekan dışı ya da içinde gezinme imkanı sağlayarak gene inşaa edilmemiş bir binayı daha iyi anlamamıza yardımcı olur. Animasyon tekniğini daha realistlik yapmak için son yıllarda önemli araştırmalar yapılmaktadır (Eshaq 1999, s: 519-525; Şekil 4.58).



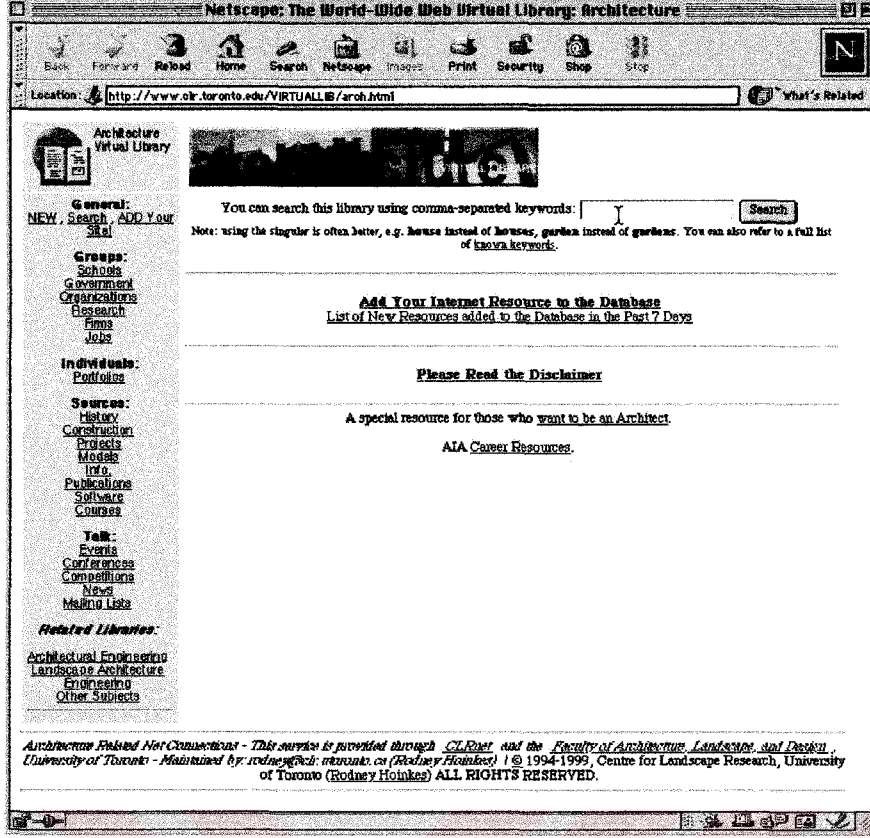
Şekil 4.58 Tel çerçeve modelden animasyon

Web ortamında ise daha çok mimarlar ve mimari öğeleri tanımaya yönelik yazılar, kataloglar ve veritabanları yer almaktadır. Mimarları tanıtmaya yönelik sitelere Bernard Tschumi web sitesi örnek olarak verilebilir.

Şekil4.59'da Bernard Tschumi mimarlığıyla ilgili detaylı bilgilere ulaşılabilen web sitesi sayfalarından örnekler görülmektedir. Site içinde daha önce bitmiş projeler ve hala devam eden projelerle ilgili bölümler bulunmaktadır. Bu bölümlere girildiğinde projelerle ilgili açıklayıcı bilgilere ve imajlara ulaşılmaktadır. Resimlerin büyük çoğunluğu bilgisayar ortamında modellenmiş üç boyutlu perspektiflerden oluşmaktadır. Web ortamında Bernard Tschumi ve benzeri ünlü mimarların web sitelerine ulaşarak mimari anlayışlarına ilgili detaylı bilgi edinme imkanı doğmaktadır (Tschumi 2000).

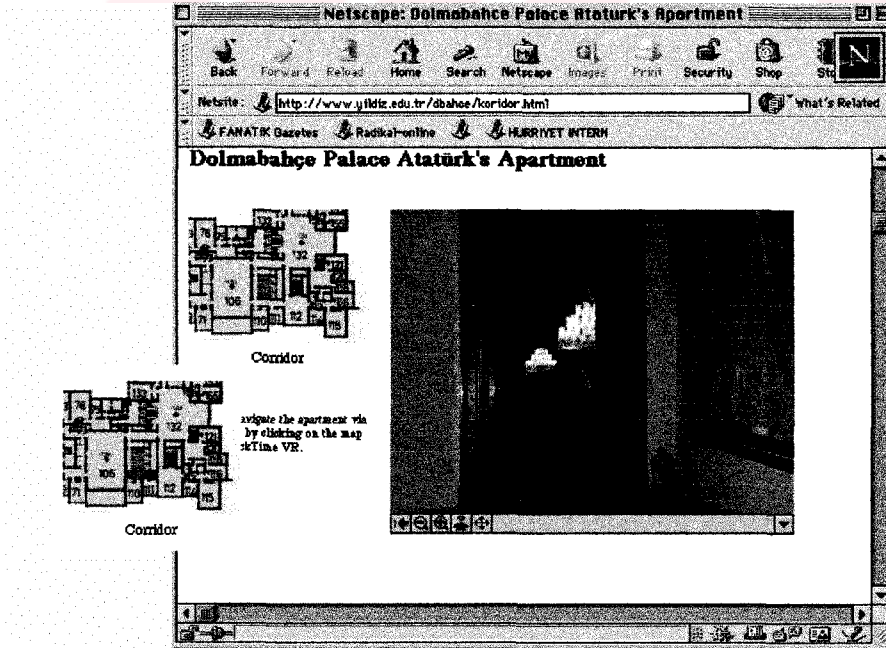


Şekil 4.59 'Bernard Tschumi Architects' web sitesi, ana ve iç sayfa yapıları



Şekil 4.60 Web ortamında mimari anlamda veritabanı tarama örneği

“Architecture Virtual Library” sitesinde her türlü mimari konuda tarama yapılabilmektedir. Mimarlık okulları, firmalar, projeler, haberler gibi bölümlerle belli başlı konu başlıkları altında tarama yapma şansı bulunmaktadır (Library 2000; Şekil 4.60).



Şekil 4.61 Dolmabahçe Sarayı VR, Interactive Museum of Turkey Projesi

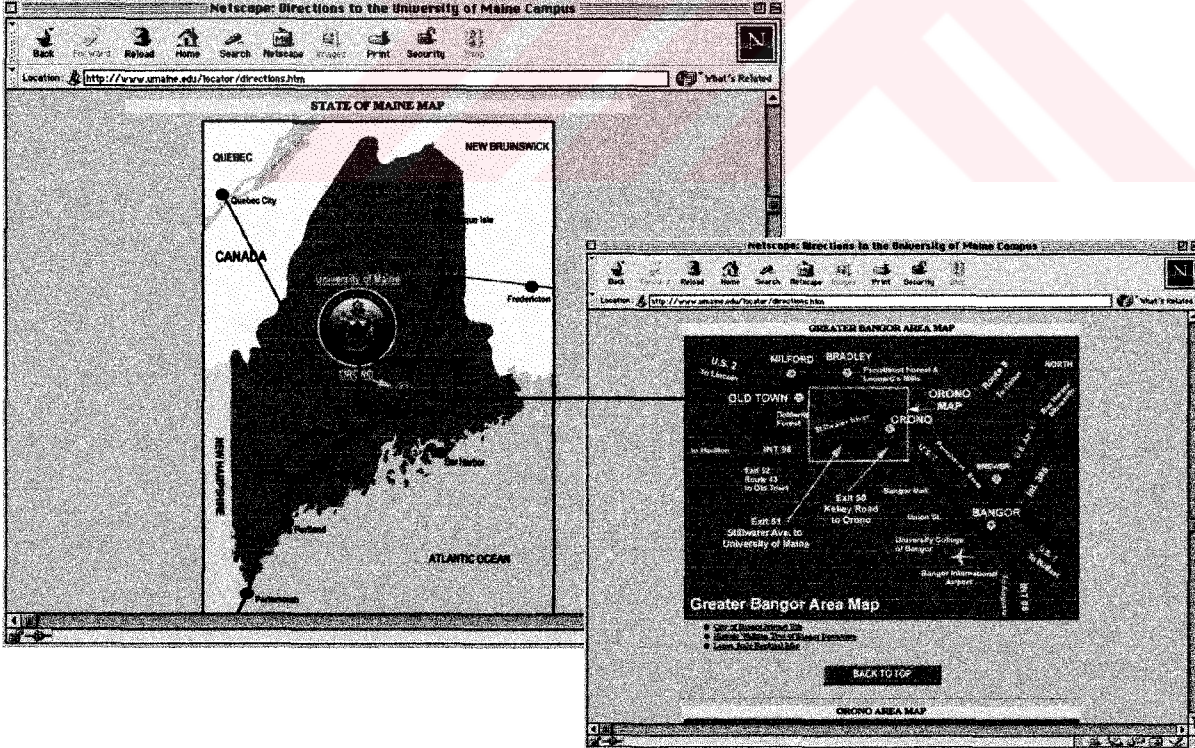
Şekil 4.61’de Dolmabahçe Sarayı Web sitesinden bir sayfa görülmektedir. Bu sitede Dolmabahçe Sarayı içindeki mekanların 360 derece algılanmasını sağlayan panoramik fotoğraflama tekniği kullanılmıştır. Bu teknik sayesinde mekanlar arasında geçişler yapılarak sanal bir dolaşım sağlanmaktadır. Dolmabahçe Sarayında olduğu gibi, web ortamında, mimari öğeleri tanıtıcı sitelerde yapılabilir. Sabit resimler ve açıklayıcı metinlerin dışında sanal olarak gezme imkanı sunulabilmektedir (Atagök 1998).

Sonuç olarak yapılan araştırmada, web ortamına mimarinin katkısının daha çok bilgilenme ve yönlendirme amaçlı olduğu anlaşılmaktadır.

4.4.2. Şehir ölçeğinde vaziyet planı

Yukarıdaki ifade tekniklerinin bakışı altında üniversite web siteleri incelenmektedir. Belirli bir sıra içinde bakarsak, en büyük ölçekli, yani en kapsamlı öğeler şehir ölçeği ile başlayan çözümlerdir. Üniversite kampüs sitelerinde, şehir, eyalet, ülke ölçeğinde haritalar kullanılarak kampüse nerelerden, nasıl gelineceği hakkında bilgi verilmektedir.

Vaziyet planlarında yukarıdaki amaç doğrultusunda sadece ulaşım merkezleri ve yollara yer verilerek, kullanıcının kolaylıkla anlayabileceği sadelikte bir anlatım tekniği seçilmiştir.



Şekil 4.62 ‘University of Maine’ web sitesi, ‘directions’ bölümü sayfa yapısı

Şekil 4.62’de ‘University of Maine’ web sitesinin ‘Directions’ bölümünde kullanılan şehir ölçeğindeki vaziyet planları görülmektedir (Maine 1999). İlk resimde kampüsün bulunduğu şehir ile çevre şehirler arasında ulaşımın nasıl olduğu anlatılmakta, ikinci resimde ise kampüsün şehir içindeki yeri belirtilmektedir.

4.4.3. İki boyutlu kampüs yerleşim planı

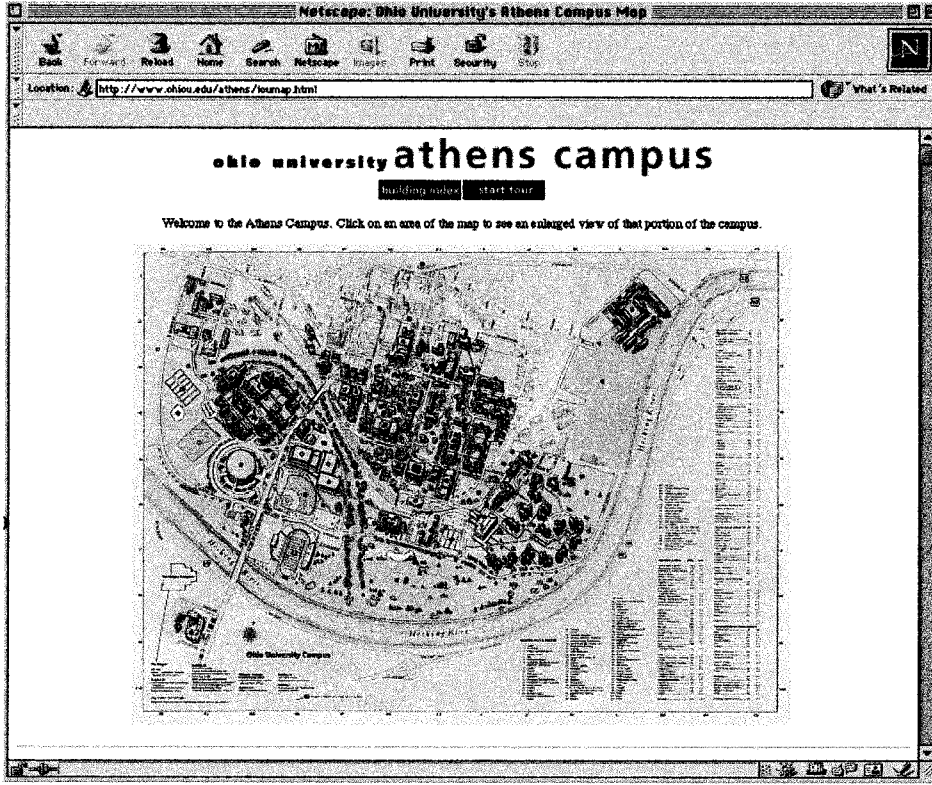
Üniversite web sitelerinde, şehir ölçeğinde vaziyet planlarından sonra kampüs ölçeğinde iki boyutlu yerleşim planlarının yoğun olarak kullanıldığı saptanmıştır. Bu planlar yukarıda bahsedildiği gibi ya taranarak ya da grafik programları desteğiyle yeniden çizilerek web ortamına aktarılmaktadır. İki boyutlu kampüs yerleşim planlarının makro ölçekten mikro ölçeğe inerek kullanılmasıyla üniversite kampüs yapısı tanınmakta ve istenilen bilgiye erişilmektedir. Bu yapıda, soyağacı modeli kullanılarak büyük ölçekten küçük ölçeğe, sistematik dizi içinde erişilmektedir. İki boyutlu yerleşim planı kullanan sitelere örnek olarak ‘Ohio University Athens Campus’ ve University of California’ web siteleri verilebilir (Ohio 1999; UnCalifornia 1999).

‘Ohio University Athens Campus’ web sitesinde kullanılan iki boyutlu kampüs yerleşim planı Şekil 4.63’te görülmektedir. Şekildeki yerleşim planı ‘scanner’den taranarak web ortamına aktarılmıştır. A0 boyutundaki bir paftanın neredeyse A4 boyutunda sitede kullanılmasıyla plan içindeki detaylar yeterince algılanamamakta ve yazılar okunamamaktadır. Bu sorun plan üzerindeki herhangibir yere tıklandığında, tıklanan yere ait daha küçük ölçekte bir plan parçasının getirilmesiyle çözümlenmiştir.

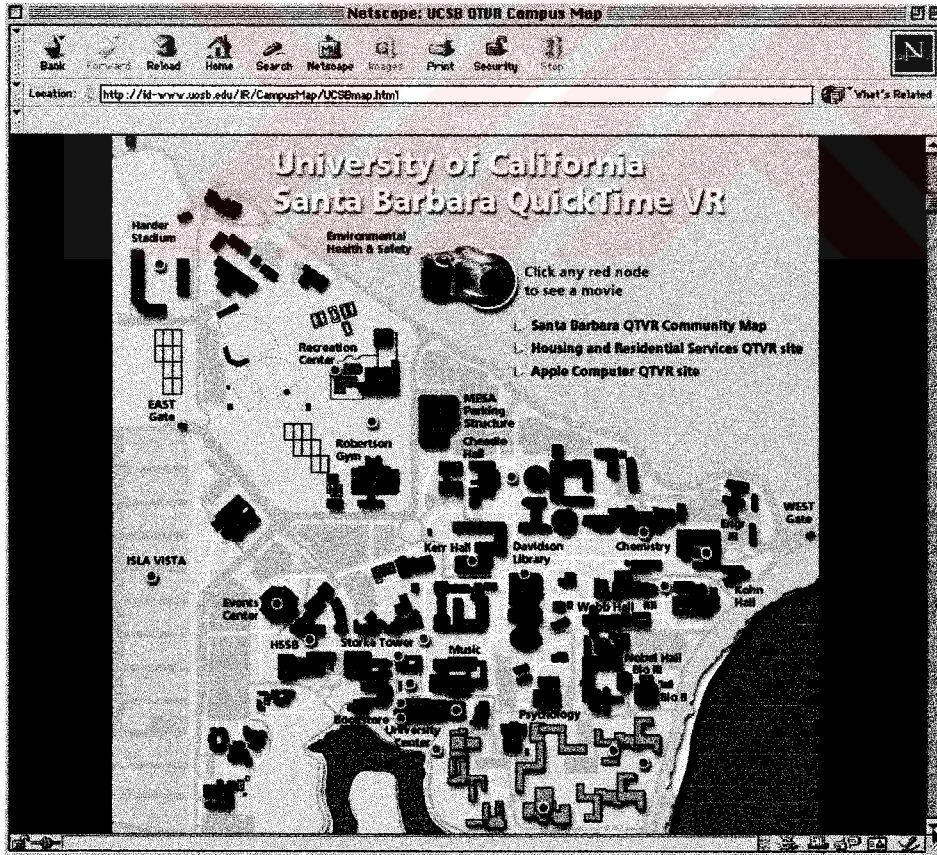
Şekil 4.64’te ise ‘University of California’ web sitesinde kullanılan iki boyutlu kampüs yerleşim planı yer almaktadır. Bu plan grafik programları kullanılarak, web ortamında, ölçeğine göre, bir önceki örneğe göre kolayca anlaşılabilir şekilde oluşturulmuştur. Binaların ve arazinin kontrast renklerle oluşturulması ve gölge kullanımıyla, arka plan ve ön plan ilişkisi kurulabilmekte ve çok az yazı kullanılmasıyla görsel algılama bozulmamaktadır.

4.4.4. Üç boyutlu kampüs yerleşim planı

İki boyutlu kampüs yerleşim planları yanında üç boyutlu yerleşim planlarının da kullanıldığı saptanmıştır. Bunlar hava fotoğrafı, 3 boyutlu çizim, 3 boyutlu modeller ve illüstrasyon olarak dört farklı biçimde ortaya çıkmıştır. Bu dört farklı biçime örnek olarak sırasıyla ‘University of Alberta’, ‘Queen Mary Westfield University’, ‘University of Maine’ ve ‘University of Texas Houston’ web siteleri verilebilir (Alberta 1999; Queen 1999; Maine 1999; Houston 1999).



Şekil 4.63 'Ohio Univ. Athens Campus' web sitesi, 2D kampüs yerleşim planı



Şekil 4.64 'University of California' web sitesi, 2D kampüs yerleşim planı

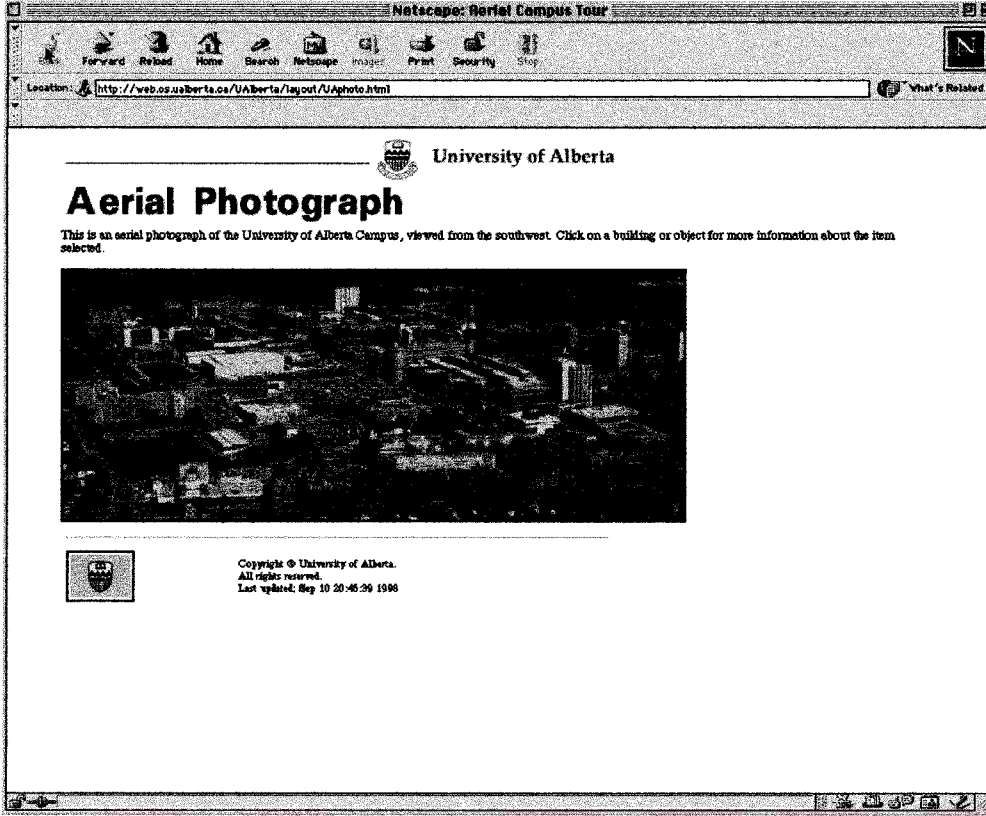
Şekil 4.65'teki 'University of Alberta' web sitesinde kullanılan hava fotoğrafıyla kampüs yerleşimi üç boyutlu olarak ve tüm detaylarıyla algılanabilmektedir. Fotoğrafta görülen binaların üzerine tıklanarak binalarla ilgili ayrıntılı bilgiye ulaşma şansı kullanıcıya verilmektedir.

Şekil 4.66'da ise 'Queen Mary Westfield University' web sitesinde '4.1.2.3. Çift Frame Tekniği' bölümünde bahsedilen çizim halindeki üç boyutlu, renkli kampüs yerleşim planı görülmektedir. Kullanılan perspektif yine taranarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Burada da çizim içindeki binalara tıklanarak detaylı bilgilere ulaşmak mümkün olmaktadır. Buradaki perspektifte de, her türlü detaya yer verilmiş olması, algıyı kolaylaştırmakta ve doğru yönlendirme sağlanmaktadır.

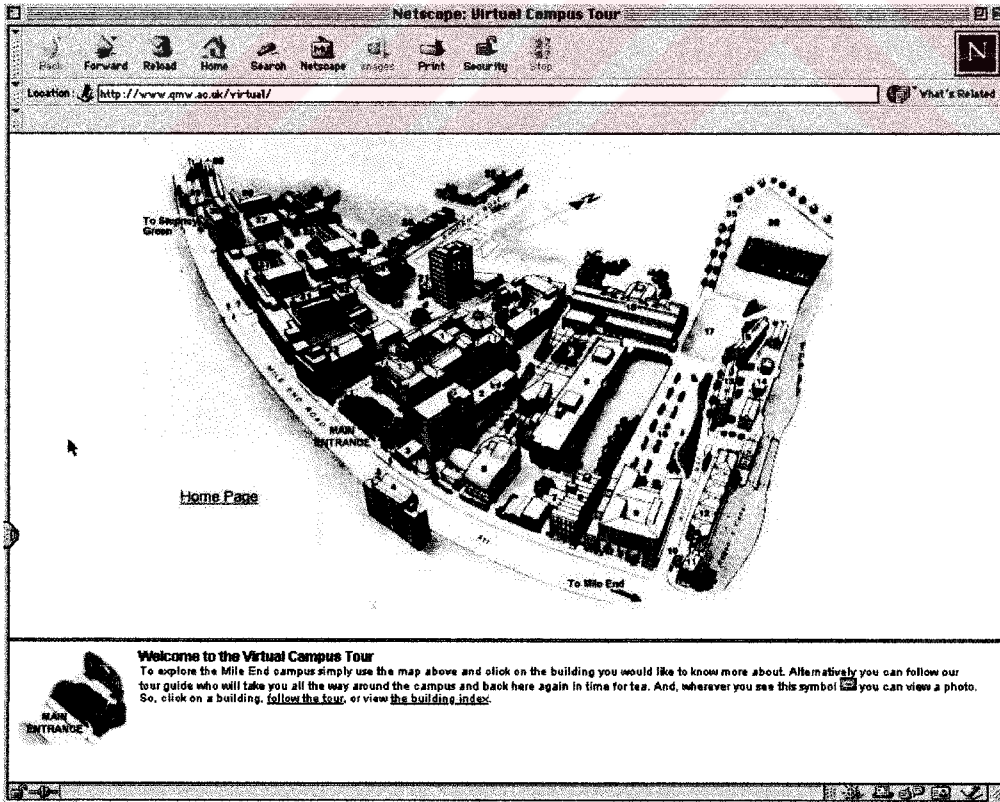
'University of Maine' sitesinde kullanılan üç boyutlu modellenmiş kampüs yerleşim planı Şekil 4.67'de görülmektedir. '4.3.4.1. Veritabanı Teknikler' bölümünde bahsedilen modellenmiş plan üzerindeki herhangi bir bölgeye tıklandığında, tıklanan yere ait daha detaylı plana ulaşmakta ve detaylı plan üzerindeki binara tıklanarak, binalar hakkındaki bilgilere ulaşılmaktadır. Detaylı planlar arasında yönlendirme oklarıyla geçiş yapılabilmesiyle diğer örneklerle göre daha interaktif bir tur şansı kullanıcıya verilmektedir.

Şekil 4.68'de 'University of Texas Houston' web sitesinde bulunan karikatürize edilmiş üç boyutlu kampüs yerleşim planı bulunmaktadır. Plan içinde, bina ölçeğindeki karikatürize edilmiş karakterler, yanlarında bulundukları binaların içindeki akademik birimler hakkında fikir verecek şekilde yaratılmışlardır. Yazı yerine kullanılan bu tipler sayesinde algılama görsel olarak sağlanmaktadır.

Üç boyutlu kampüs yerleşim planı kullanılarak soyağacı modeli dağılımında, navigasyon problemi, iki boyutlu kampüs yerleşim planlarına göre daha iyi çözümlenebilmektedir. Binalara tıklamadan önce binalar hakkında görsel olarak fikir edinme şansı kullanıcıya sunulmaktadır. İki boyutlu planlara göre üç boyutlu planların kullanıldığı yerlerde mekansal algılama kolaylaşmaktadır.



Şekil 4.65 'University of Alberta' web sitesi, hava fotoğrafı



Şekil 4.66 'Queen Mary Westfield University' web sitesi, 3D çizim perspektif

Netscape: University of Texas-Houston / Campus Tour

[Back](#)
[Forward](#)
[Reload](#)
[Home](#)
[Search](#)
[Netcape](#)
[Images](#)
[Print](#)
[Security](#)
[Stop](#)

N

Location: <http://www.ut-houston.edu/CTour.html>

What's Related

Welcome At A Glance

[Introduction](#)

[President's Hello](#)

[Mission Statement](#)

[About](#)
[UT-Houston](#)
[Quick Facts](#)

[Campus Tour](#)
[Library Map](#)
[Campus Map](#)
[Recreation and Arts](#)
[Public Health](#)
[Medical School](#)
[Dental School](#)
[Public Health](#)
[Health Services](#)
[Medical Education](#)
[Professional School](#)

This "virtual" Campus Tour will familiarize you with the various schools that make up UT-Houston. Click on the school of your choice to visit. The map below gives a general overview of the campus locations within the Medical Center area of Houston. Also available are [location maps](#) and [directions](#) to campus from Houston's airports, [parking facilities](#), and information about the university's [physical access](#).

Campus Tours

Prospective students may arrange actual tours on campus for the schools in which they are interested. Please contact:

Dental Branch

Dr. C. D. Johnson, 713500-4428
cdjohnson@bldc.d.tmc.edu

Medical School

Lisa Gelles, 713500-5124
lgelles@lms.med.utmc.edu

School of Allied Health Sciences

Debbie Todd, 713500-3903
dtodd@saahs.sahs.utmc.edu

School of Nursing

Rebecca Evans, 713500-2104
rebecca@sonl.nsc.utmc.edu

School of Public Health

Peggy Annex, 713500-9029

Others who are interested in a tour of two or more schools may contact:

Public Affairs

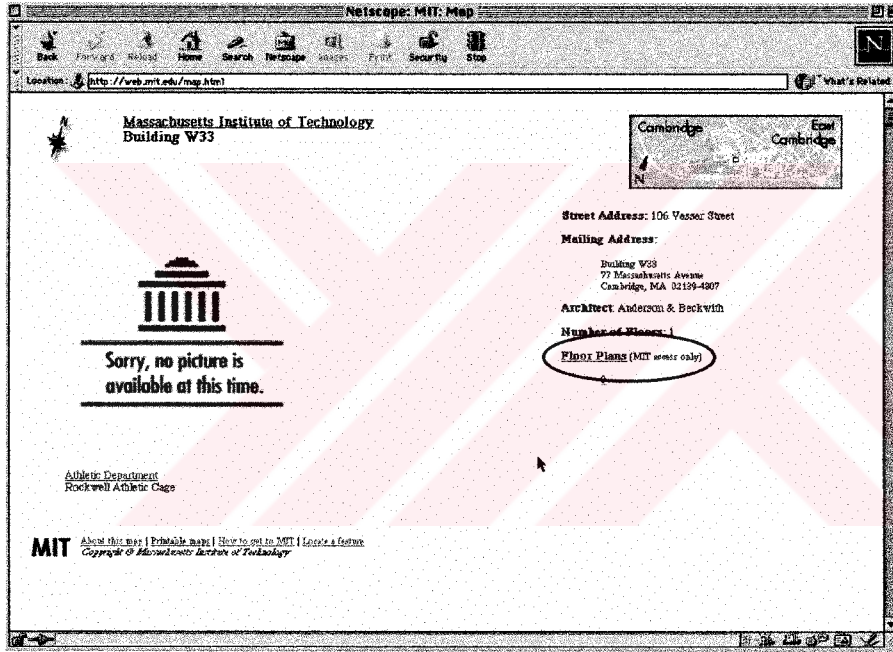
Elaine Smith, 713500-3036
esmith@pubhousn.edu

Şekil 4.68 ‘Unv.of Texas Houston’ web sitesi, illustre edilmiş yerleşim planı

4.4.5. Kat planları

Taranan 51 üniversite web sitesinin büyük çoğunluğunda kat planlarının kullanılmadığı, kullanılanlarda ise güvenlik açısından doğrudan ulaşımın mümkün olmadığı saptanmıştır. Sadece erişim hakkı olanların kullanabildiği bir sistem kurulmuştur. Bu çözüme örnek olarak ‘Massachusetts Institute of Technology’ web sitesi verilebilir (MIT 1999).

‘Massachusetts Institute of Technology’ web sitesinin, kampüs içindeki binalarla ilgili detaylı bilgi verilen sayfasında kat planlarına ulaşılabilirdiği, ‘floor plans’ linkinden anlaşılmaktadır. Ancak güvenlik amacıyla bu linke erişim izni koyulduğu ve izni olmayanların kat planlarını göremeyecekleri saptanmıştır. Kat planlarının kullanılmasıyla derslikler ve ders programlarıyla ilgili bilgiler rahatlıkla web ortamından takip edilebilecektir (Şekil 4.69).

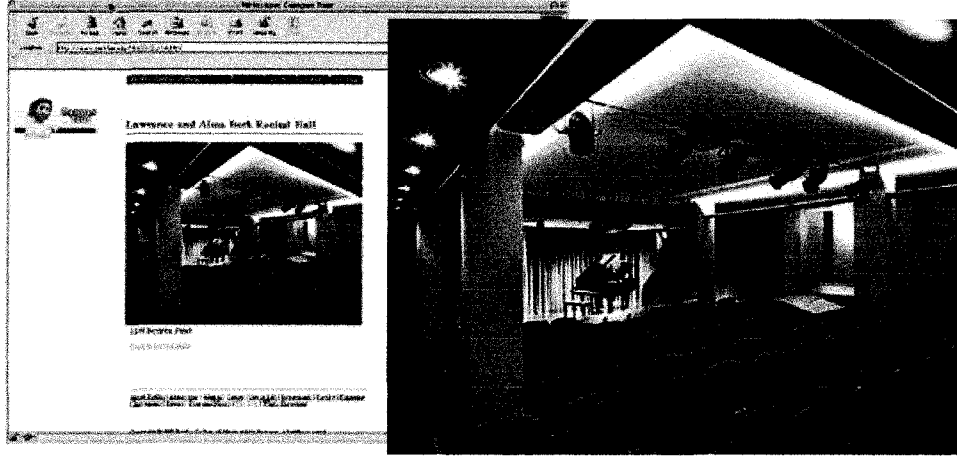


Şekil 4.69 ‘MIT’ web sitesi, tur bölümü, standart bina bilgi sayfası

4.4.5. Fotoğraf ve filmler

Diğer kullanılan görsel malzeme türleri ise fotoğraf ve filmlerdir.. Yine ‘4.3.1.2. Interaktif Panorama Tekniği’ ve ‘4.3.1.3. Video Tekniği’ bölümünde bahsedilen interaktif panoramik fotoğrafları ve QuickTime movie formatı ile kampüs içindeki binalar görsel olarak tanıtılabilmektedir. Interaktif panoramik fotoğraflar içinde birbirine geçiş yapma özelliğiyle mekanlar arasında sanal dolaşım da sağlanabilmektedir. Bina içinden ve dışından çekilen fotoğraflara örnek olarak ‘Berklee College of Music’ ve ‘Cornell University’ siteleri verilebilir (Berklee 1999; Cornell 1999).

Şekil 4.70'te 'Berklee College of Music' web sitesindeki 'Lawrence and Alma Berk Recital Hall'e ait bir iç mekan fotoğrafı görülmekte, Şekil 4.71'de ise 'Cornell University' web sitesinde 'Willard Straight Hall'e ait bina dışından çekilmiş fotoğraf görülmektedir. Ayrıca "2.1.1.1. Binaların Tarih İçindeki Gelişimi" bölümünde bahsedildiği gibi geçmişe ait fotoğraflara da yer verilerek binaların tarih içindeki gelişimi takip edilebilmektedir.



Şekil 4.70 'Lawrence and Alma Berk Recital Hall', iç mekan fotoğrafı

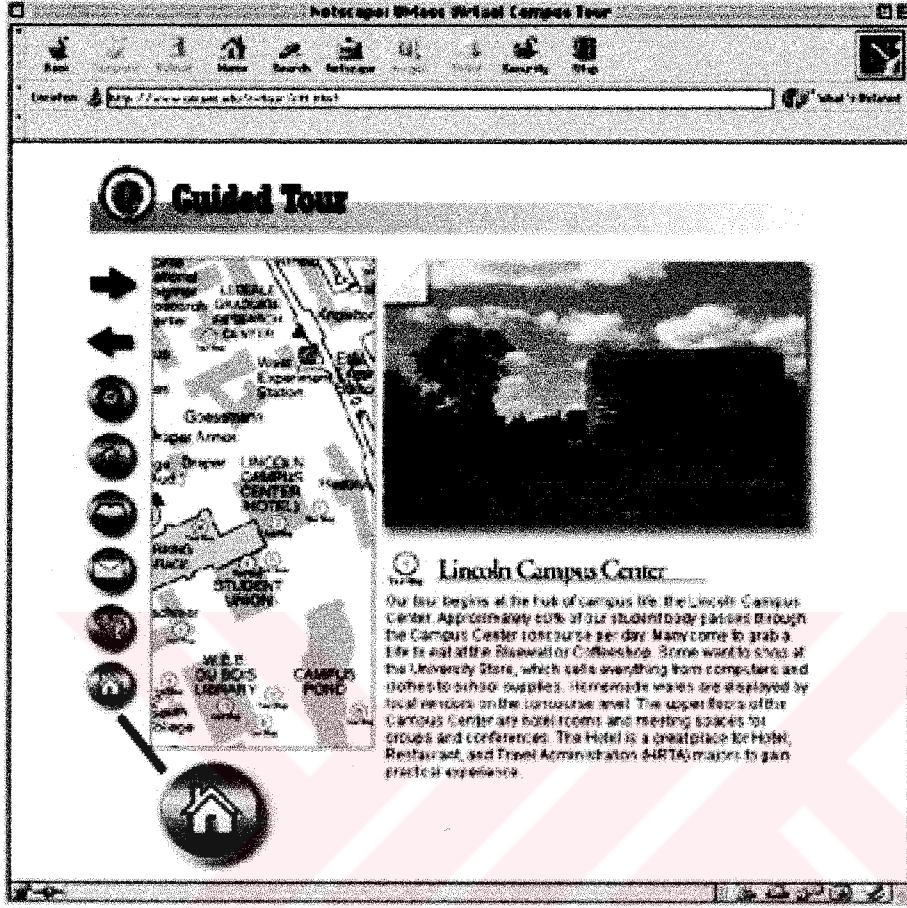


Şekil 4.71 'Willard Straight Hall', dış cephe fotoğrafı

4.4.7. ikonografi kullanımı

Bilindiği gibi ikonografi kullanımının grafik düzenlemelere önem veren web sitelerinde yaygınlaşması doğaldır. Örneğin, 'University of Massachusetts Amherst', 'Pasific Union College', 'Casewestern Reserve University' sitelerinde menülerin ikonlarla oluşturulduğu saptanmıştır. Mimari öge taşıyan ikon olarak sadece 'University of Massachusetts Amherst'

sitesinde 'home' anlamına gelen basit bir kulübe ikonu bulunmaktadır (Massachusetts 1999; Şekil 4.72). Ayrıca 'next' ve 'previous' anlamına gelen yönlendirici oklarda yaygın olarak kullanılmıştır.



Şekil 4.72 'Unv. of Massachusetts Armherst' web sitesi, ikon kullanımı

4.4.8. Değerlendirme

Mimari anlatım biçimlerinin web tasarım kriterlerine göre yeniden tasarlanması daha anlaşılır ve kullanılabilir öğeler haline gelmesini sağlamaktadır (Bakınız : Bölüm 2). Bu anlatım biçimleri, web ortamında bilgi vermenin yanı sıra yönlendiricilik görevi de üstlenmektedir. Kaybolma riski olmadan yönlendirme problemi çözümlemelerinde grafik tasarımcısı veya bilgisayar programcısının bile mimari anlatıma başvurduğu görülmüştür. Mimar, bir yapı tasarlarken nasıl çevre koşulları, işlevi, sosyal koşullar gibi kriterleri göz önünde bulundurarak, arazi yapısı, yoğunluk vb. sorunları çözmeye çalışıyorsa, web ortamında da web tasarım kriterlerini göz önünde bulundurarak, kaybolma, sıkılma, çekici olma gibi problemleri de kendi uzmanlık alanı açısından çözümlemeye çalışmalıdır. Bunun için web ortamını bir grafik tasarımcısı veya bir bilgisayar programcısı kadar iyi tanımak zorundadır.

5. ÖRNEKLEME ÇALIŞMASI

Önceki bölümlerde tezin kapsamı dahilinde analiz edilen 51 tane eğitim amaçlı, üniversite web sitesinin olumlu ve olumsuz yönleri belli başlıklar altında tespit edilmiştir. Bu bölümde, daha önce tespit edilen olumlu yönler ve yine önceki bölümlerde tespit edilen olumsuz yönlerin çözümlenmesinde kullanılabilecek yöntemler dahilinde hazırlanan örnek bir çalışma irdelenmektedir.

5.1. Örneklenen Çalışmanın Tanımı

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda örnek bir kampüs enformasyon sistemi kurulmuştur. Burada bilgiye erişim, tezin amacına uygun olarak kampüs içindeki binalar üzerinden yapılmaktadır.

Örneklenecek kampüs olarak Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüsü seçilmiştir (Şekil 5.1). Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüsü akademik, idari ve sosyal birimleriyle kompleks yapıda bir özellik taşımaktadır. Ayrıca Yıldız Sarayı'nın bir parçası olmasından dolayı tarihi önemiyle de dikkat çeken bir kampüs niteliğindedir (Şekil 5.2). Y.T.Ü. Merkez Kampüste akademik birim olarak 7 fakülte faaliyet göstermektedir. Bunlar:

- Elektrik Elektornik Fakültesi
- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
- İnşaat Fakültesi Fakültesi
- Kimya Metalurji Fakültesi
- Makina Fakültesi
- Mimarlık Fakültesi
- Sanat ve Tasarım Fakültesi'dir.

Ayrıca Yabancı Diller Yüksek Okulu, Sosyal Bilimler Enstitüsü ve Fen Bilimleri Enstitüsü de merkez kampüste eğitim vermektedir. Bu yapı idari birimler olarak rektörlük, dekanlıklar, bölüm başkanlıkları ve daire başkanlıklarıyla bütünleşmektedir. Sanat merkezi, kütüphane, spor merkezi, restoran, banka, kreş, yemekhane, kantin gibi sosyal birimler de merkez kampüste yer almaktadır. Ayrıca Y.T.Ü'nün Maslak ve Şişli yerleşimlerinde de Fen Edebiyat Fakültesi ve Meslek Yüksek Okulu eğitim vermektedir. Davutpaşa Kışlası'nın Y.T.Ü'ye devredilmesiyle bütün birimlerin faaliyet gösterebileceği yeni bir kampüs kurma çalışmaları devam etmektedir.



Şekil 5.1 Y.T.Ü. Merkez Kampüs hava fotoğrafı



Şekil 5.2 Hamit Havuzu ve Hünkar Dairesi'nin Görünüşü 1880 - 1885

5.2. Hazırlanan Senaryo

Hazırlanan ‘Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüs Enformasyon Sistemi’nde amaç, ilk etapta kullanıcıya Y.T.Ü. Merkez Kampüsü tanıtmak, daha sonrada kullanıcıyı **akademik**, **idari** ve **sosyal** birimlere, kampüs içindeki binalar üzerinden, doğru bir şekilde yönlendirmek ve bilgilendirmektir.

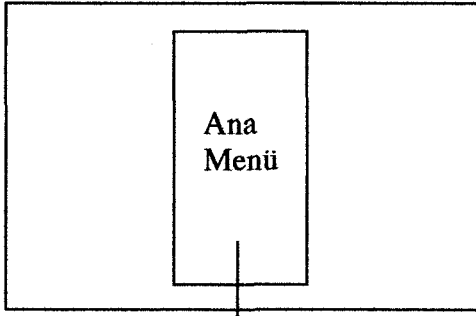
Başka bir deyişle Y.T.Ü. merkez kampüsü hiç tanımayan bir kişiye, kampüse nasıl geleceğini ve kampüs içinde nereye nasıl gideceğini anlatan ve gitmek istediği birimle ilgili detaylı bilgilere ulaşabileceği bir sistem kurulması hedeflenmiştir.

Bu tanıtım, yönlendirme ve bilgilendirme sistemi ilk etapta internet ortamı için tasarlanmıştır. Özellikle mimari öğeler dengeli bir şekilde kullanılarak tasarımın kalitesi yükseltilmeye çalışılmıştır. Ayrıca kampüsün giriş noktalarına konulabilecek ATM’lerle de kampüse gelenlerin doğru bir şekilde ve en kısa zamanda, istedikleri birime ulaşmaları sağlanabilir.

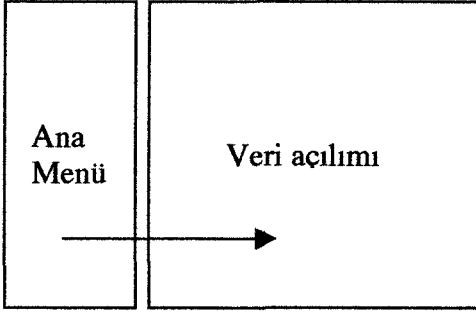
Y.T.Ü. Merkez Kampüsünün köklü bir geçmişe sahip olması ve Yıldız Sarayı’nın bir parçası olmasından doğan tarihi nitelikleri nedeniyle, ‘Yale University’ web sitesinde olduğu gibi, sistem içinde bu özelliklerin anlatılacağı bir bölüm hazırlanmıştır. Daha sonra ‘University of Maine’ sitesinde olduğu gibi, merkez kampüsün şehir içindeki yerinin belirtildiği ve kampüse nasıl gelineceği anlatılmıştır. Böylece kullanıcı, genel olarak üniversite ve kampüs hakkında bilgilenmiş ve kampüsü bulabilecek şekilde yönlendirilmiş olacaktır.

Bu etaptan sonra daha detaya inilerek, kampüs içindeki birimlerin yerlerinin belirtildiği ve görsel, yazılı bilgilere ulaşılabilen bir bölüm hazırlanması düşünülmüştür. Burada kullanıcının kendi reaksiyonlarına göre yönlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca sadece kampüsü tanıtacak sanal bir gezi bölümü hazırlanması da düşünülmüştür.. Son olarak doğrudan birimler hakkındaki bilgilere ulaşmak isteyen kullanıcılar için, yönlendirmenin devre dışında bırakıldığı bir bölüm bulunmaktadır.

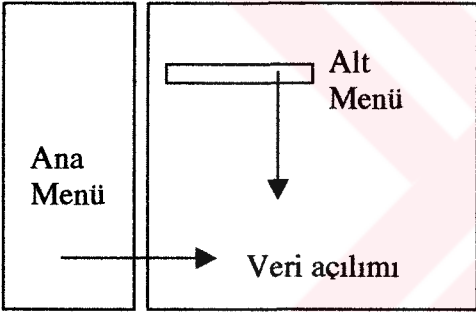
Hazırlanan senaryo doğrultusunda uygulanan enformasyon strüktürü şeması Şekil 5.3’te görülmektedir. Yine örneklenen çalışmaya ait akış diyagramı ise Şekil 5.4’te şematik olarak belirtilmektedir.



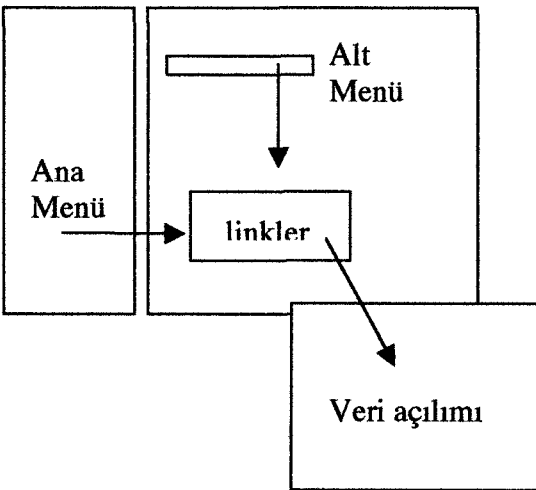
Kampüs Tur ana sayfasında veri açılımı iç sayfaya yönlendirme yapmaktadır.



İç sayfalarda menü sayfanın solunda, veri açılımı ise aynı sayfanın sağında gerçekleşmektedir.

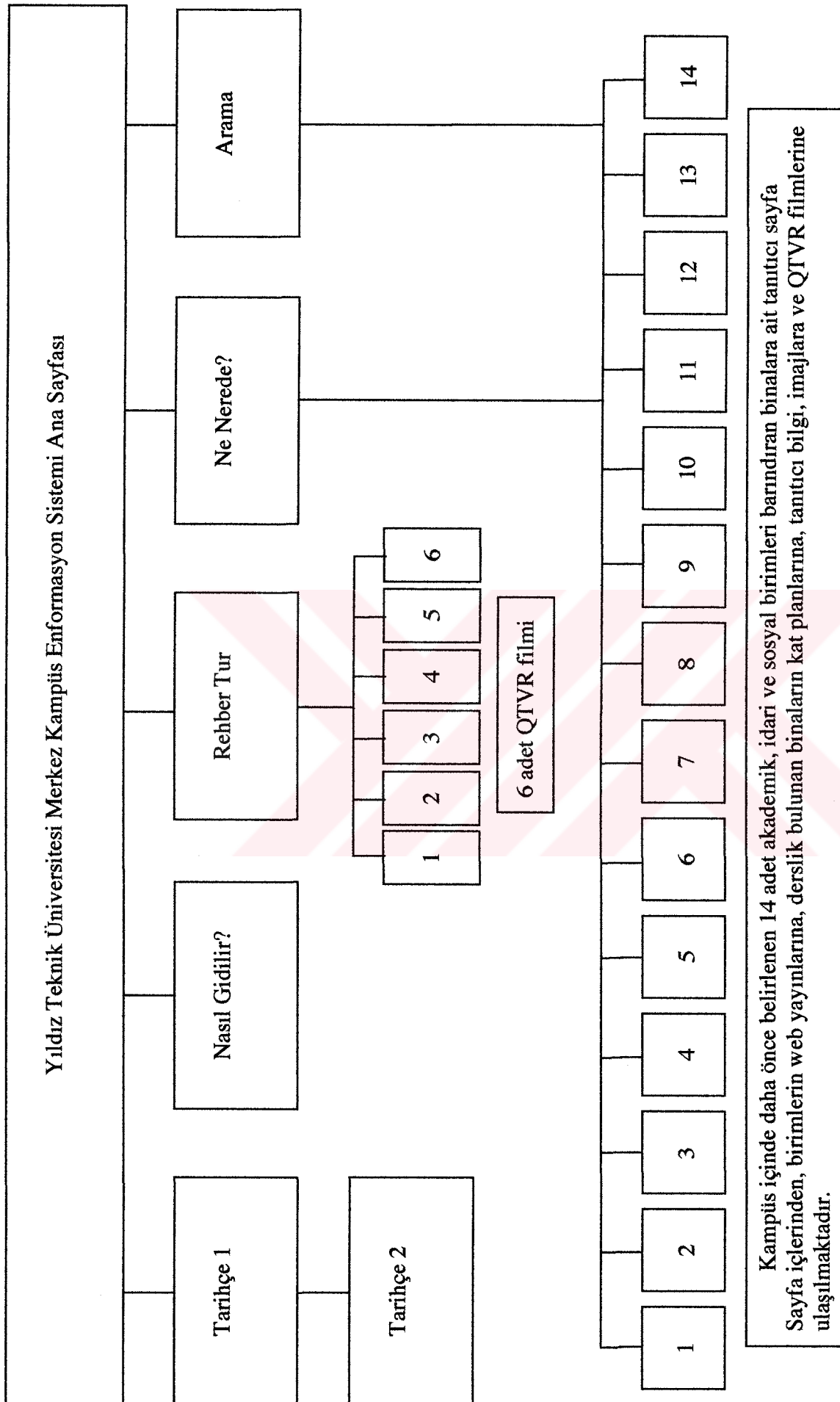


'Ne-Nerede' ve 'Arama' bölümlerindeki alt menülerde bilgi açılımı yine aynı bölümde olmaktadır.



'Ne-Nerede' ve 'Arama' bölümlerinden ulaşılan bina bilgi sayfaları, yönlendirme amaçlı strüktürün ulaşabileceği en son noktayı oluşturmaktadır. Burada istenilen yere gitmek için ayrı bir pencere içinde veri akışı sağlanmaktadır.

Şekil 5.3 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi enformasyon strüktürü



Şekil 5.4 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi akış şeması

5.3. Kullanılan Teknik

İnternet ortamı için hazırlanan Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüs Enformasyon Sisteminin ana çatısı, dinamik web tekniği olan Flash teknolojisiyle oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılacak malzemenin yoğunluğu, bağlantı hızının yavaş olması gibi sebeplerle sadece çalışmanın giriş bölümünde hareketli bir sunuş gerçekleştirilmekte, iç bölümlerde yalnızca bölüm girişlerinde hareket kullanılmaktadır. Ayrıca ‘zoom’lama tekniği, ‘mouse over’ tekniği ve interaktif panoramik fotoğraf tekniği de bu çatı altında kullanılmıştır. Hareketli sayfalar yaratmanın yanında, ‘zoom’lama ve ‘mouse over’ teknikleri de Flash özelliklerinin kullanılmasıyla oluşturulmuştur (Bakınız: Bölüm 4.3.1. Görüntü Teknikleri, 4.1.2.4. ‘Mouse Over’ Tekniği, Bölüm 3). ‘Zoom’lama tekniğiyle kampüs hava fotoğrafına daha detaylı veya genel bakış imkanı tek bir bölümde kullanıcıya verilmektedir. ‘Mouse over’ tekniğiyle de, bilgi alınacak binalar hakkında önceden, doğru bir biçimde yönlendirme şansı doğmaktadır.

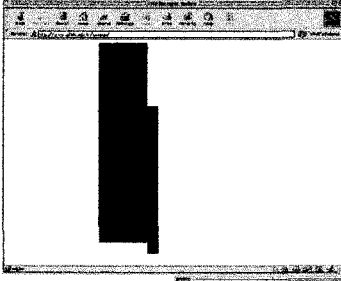
Kampüs içindeki açık mekanlarda QTVR teknolojisiyle kullanılan interaktif panoramik fotoğraf tekniği ana çalışmaya eklenmiştir. Böylece açık mekanların fotoğrafa göre daha kolay algılanması mümkün olmaktadır.

Ayrıca çalışmanın bütünlüğü açısından, Flash kullanılarak, sadece başlangıçta kısa bir bekleme süresi geçtikten sonra atlama, bekleme olmadan bölümler arasında geçiş yapma imkanı elde edilmektedir.

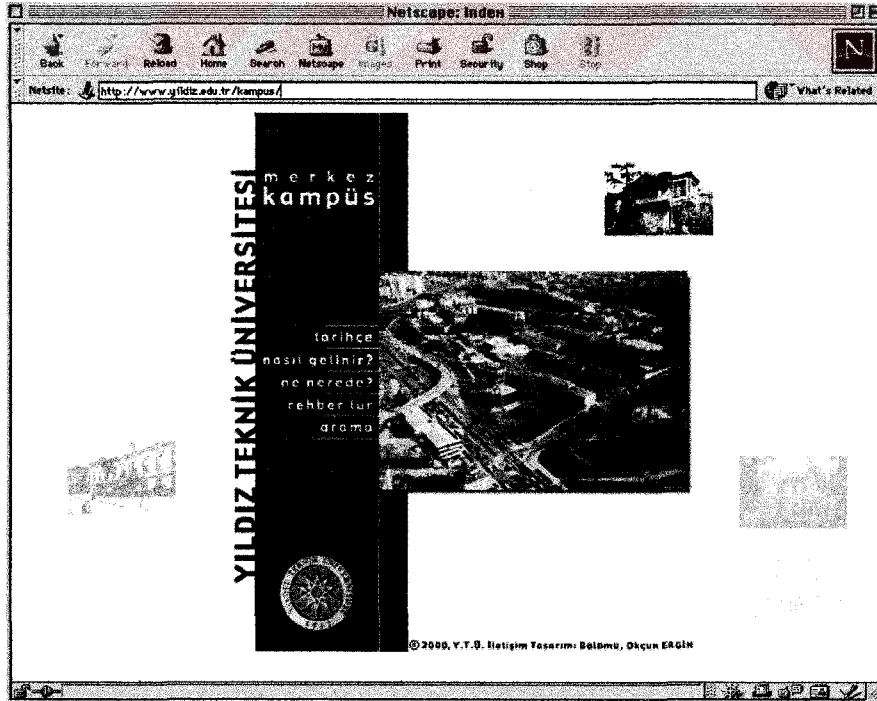
5.4. Uygulamanın Tanıtımı

Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüs Enformasyon Sistemi “www.yildiz.edu.tr/kampus” internet adresinde yayınlanmaktadır. Adrese girildiğinde Flash ile hazırlanan hareketli giriş kullanıcıyı karşılamaktadır (Şekil 5.5).

Başlangıçta beyaz olan ekran, tasarlanan grafik yapıyı oluşturan elemanların sırayla ekrandaki yerlerini almasıyla hareketli bir şekilde ana sayfayı oluşturmaktadır. Ana sayfada merkez kampüsün hava fotoğrafı yer almakta ve resim üzerinde ‘mouse’ ile gezildiğinde, kampüs içinden eski fotoğraflar beyaz alanlarda uçuşmaya başlamaktadır (Şekil 5.6). Aynı zamanda senaryoya uygun olarak tarihçe, nasıl gelinir?, ne nerede?, rehber tur ve arama başlıklarıyla menü oluşturulmuştur. Her bölümde “Yıldız Teknik Üniversitesi”, “Merkez Kampüs” yazıları, menü ve Y.T.Ü. logosu ile zemindeki düşey bantlar sabit kalacak şekilde kurumsal yapının devamlılığı sağlanmaktadır.



Şekil 5.5 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ana sayfa giriş bölümü

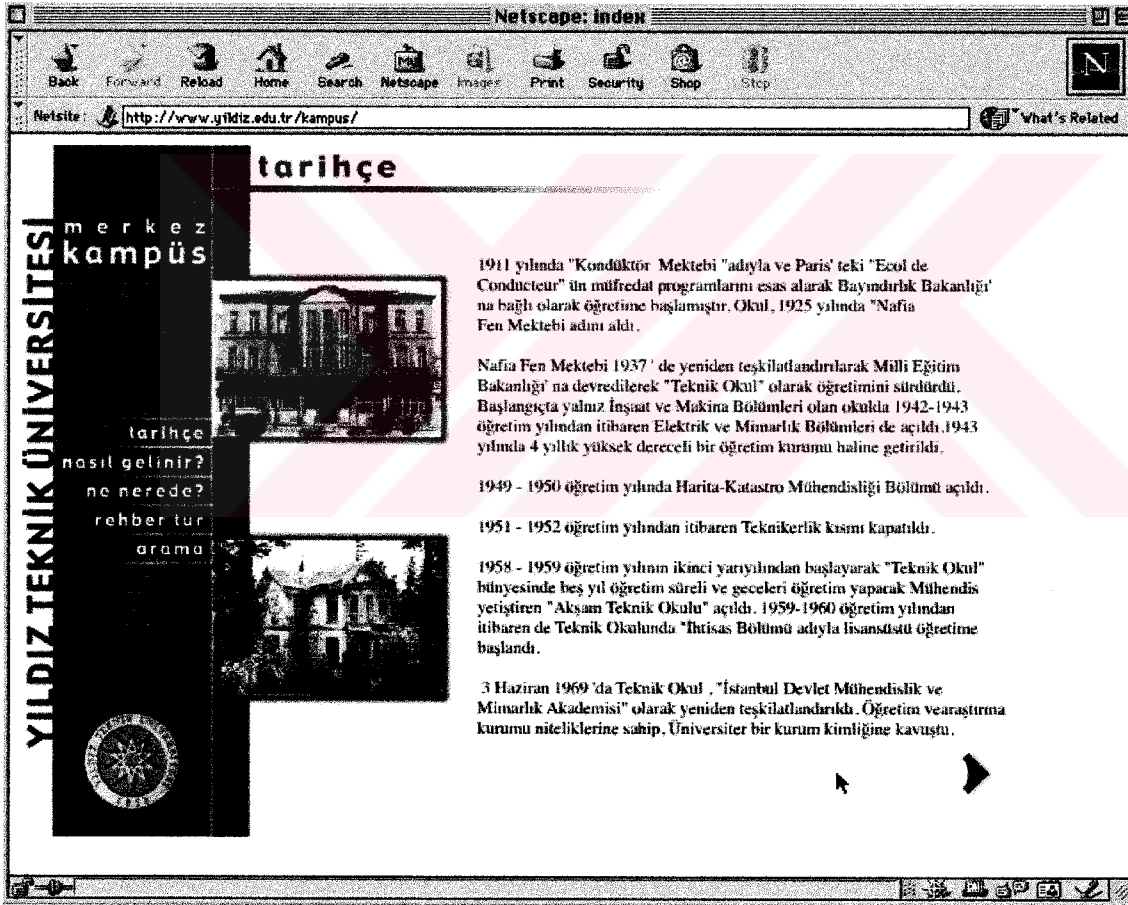


Şekil 5.6 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ana sayfada çıkan eski fotoğraflar

Herhangi bir bölüme girildiğinde, ana sayfadaki imaj, ekrana geliş biçiminin tersi bir hareketle kaybolmakta ve sabit elamanlar sayfanın soluna doğru kaymaktadır. Böylece girilen bölümle ilgili bilgilerin organize edilebileceği geniş bir alan oluşmaktadır. Aynı zamanda girilen bölümün ismi, menünün hemen yanında üst bölümde ortaya çıkarak belirtilmektedir.

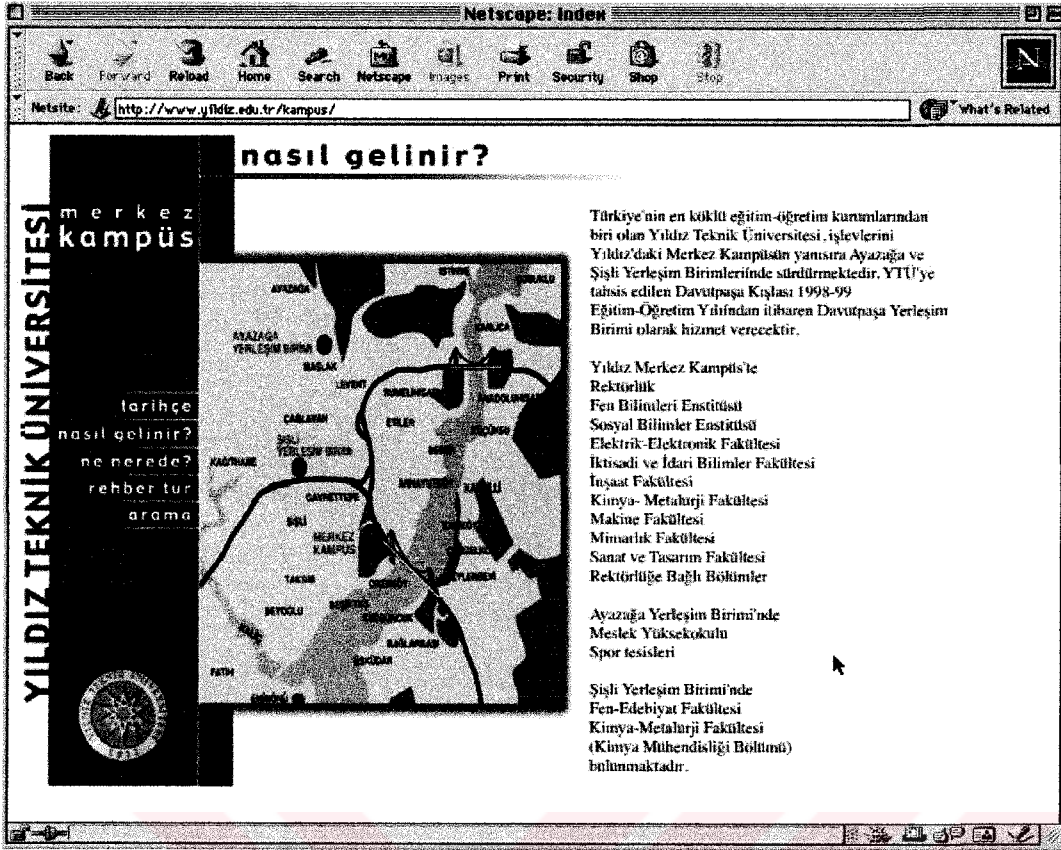
Sistem içindeki bütün imajlar, iki dişey bant arasında yer alacak şekilde hemen ana menünün sağında düzenlenmiştir.

‘Tarihçe’ bölümüne girildiğinde Şekil 5.7’deki sayfa yapısı ekranda oluşmaya başlamaktadır. Ana menünün sağında Y.T.Ü’ye ait eski imajlar ve imajların hemen sağında tarihçeye ait metinler yer almaktadır. Sayfanın sağı alt bölümünde bulunan yönlendirici oklar yardımıyla tarihçe bölümüyle ilgili diğ er imajlar ve metinlere ulaşılmaktadır.



Şekil 5.7 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ‘Tarihçe’ bölümü sayfa yapısı

‘Nasıl Gelinir?’ bölümüne girildiğinde ise sayfanın solunda, merkez kampüsün yerinin belirtildiği bir harita ekrana gelmektedir. Sayfanın sağında ise merkez kampüse, İstanbul’un ana merkezlerinden, hangi vasıtalarla, nasıl gelineceği anlatılmaktadır. Örneğin Kadıköy’den geleceklerin vapur veya otobüsle izlemeleri gereken rota açıkça anlatılmaktadır (Şekil 5.8).



Şekil 5.8 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Nasıl Gelinir?' bölümü sayfa yapısı

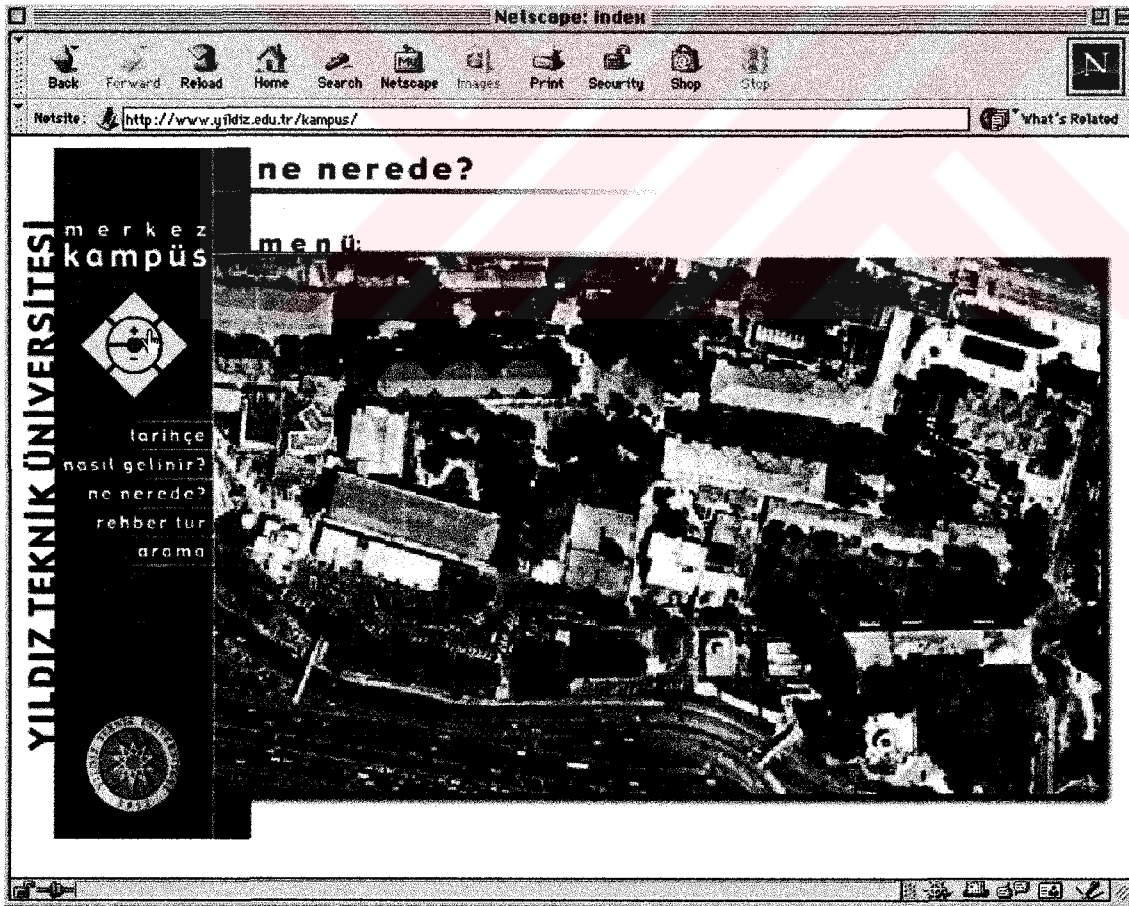


Şekil 5.9 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Ne Nerede?' bölümü sayfa yapısı

“Ne nerede?” bölümünde Y.T.Ü. merkez kampüsünün hava fotoğrafı sayfanın tamamını kaplamaktadır. Diğer bölümlerden farklı olarak ana menü içinde bir navigation bar yer almaktadır (Şekil 5.9).

Eklenen navigation bar sayesinde ekranı kaplayan hava fotoğrafına ‘zoom in’ ve ‘zoom out’ yapmak ve sağ-sol, yukarı-aşağı yönlendirme oklarıyla da istenilen yöne doğru hareket etmek mümkün olmaktadır (Şekil 5.10). Ortadaki kırmızı noktaya tıklandığında ise hava fotoğrafı sayfaya ilk geldiği şekline geri dönmektedir. Harita üzerinde ise pilot olarak belirlenen 14 binaya ait yönlendirici ve bilgilendirici düzenlemeler yapılmıştır. Bunlar :

- A-Blok - N-Blok - Oditoryum - Banka
- B-Blok - O-Blok - Şevket Sabancı Kütüphanesi - Yemekhane
- D-Blok - Rektörlük - Yüksel Sabancı Sanat Merkezi - Vakıf
- F-Blok - Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı’dır.



Şekil 5.10 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ‘Ne Nerede?’ bölümü, ‘zoom’ özelliği

Mouse ile harita üzerindeki bu binalara gelindiğinde, imaj altında bina içindeki akademik, idari ve sosyal birimlerin isimleri gözükmektedir (Şekil 5.9).

İmaj üstünde bulunan “menü” düğmesine tıklandığında belirlenen 14 bina içindeki birimlere ait bir ‘pulldown’ menü açılmaktadır (Şekil 5.11).

Buradan herhangi bir birim seçilip tıklandığında ‘pulldown’ menü kapanıp, seçilen birimin adı menü yazısının karşısında çıkmakta ve seçilen birimin içinde bulunduğu bina kırmızı renkle hava fotoğrafı üzerinde işaretlenmektedir (Şekil 5.12).

Böylece ulaşmak istenen birimin kampüs içindeki yeri belirtilerek yönlendirme yapılmaktadır. Aynı işlem başka birimler için tekrarlanarak aynı yönlendirme biçimi ekranda yeralmaktadır.

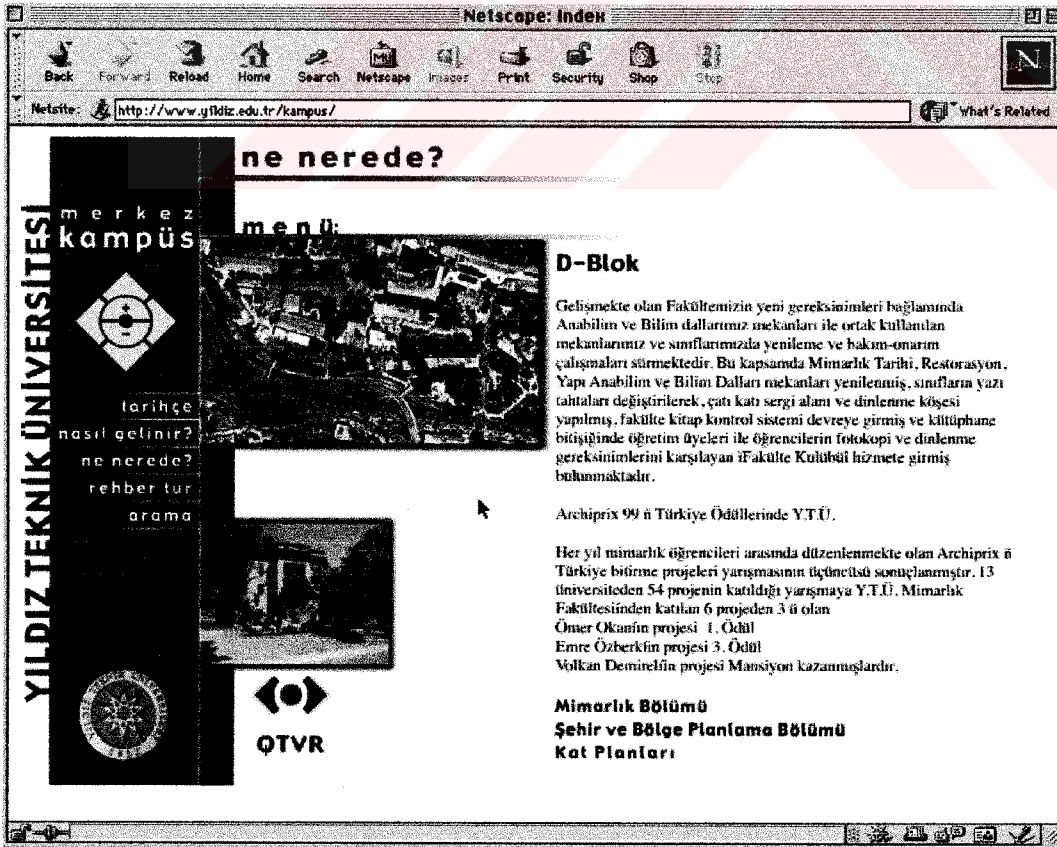
Mouse ile hava fotoğrafı üzerindeki binalara gelindiğinde veya menüden seçilen binanın kırmızı renkle işaretlenmesinden sonra binalara tıklandığında Şekil 5.13’teki sayfa yapısı ekrana gelmektedir.



Şekil 5.11 ‘Ne Nerede?’ bölümü, ‘pull down’ menü açılımı



Şekil 5.12 'Ne Nerede?' bölümü, 'pull down menü', seçilen birimin işaretlenmesi



Şekil 5.13 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, standart bina bilgi sayfası

Burada hava fotoğrafı küçülterek menü altındaki yerini korumakta ve tıklanan binanın bulunduğu bölge kırmızıyla işaretlenmektedir. Hemen altında bina ile ilgili fotoğrafların yer aldığı bölüm bulunmaktadır. Sağ-sol yönlendirme oklarıyla diğer küçük resimler arasında geçiş yapılabilmekte, ortadaki kırmızı noktaya tıklanıldığında seçilen imajla ilgili detaylı bur görüntü ekranda yeni bir pencere içinde açılmaktadır (Şekil 5.14).



Şekil 5.14 Bina bilgi sayfası üzerinden detaylı resmin yeni pencerede açtırılması

QTVR linkine tıklanıldığında yine ayrı bir pencerede bina ile ilgili interaktif panoramik fotoğraf açılmaktadır. Sayfanın sağında ise bina ile ilgili kısa bir metne ve içinde bulunan birimlerin web yayınlarına ulaşılmaktadır. Kat planları linkiyle binaların şematik olarak kat planları, üzerlerinde derslikler işaretlenmiş olarak farklı bir pencerede açılmaktadır. Burada dersliklerin haftalık kullanım şemaları bulunmaktadır.

Yine imaj üzerindeki 'menü' içinden bir birim seçilerek Şekil 5.12'deki sayfa düzenine geri dönülmekte ve dolaşım sağlanmaktadır.

'Rehber Tur' bölümünde, araç giriş kapısından rektörlüğe doğru geçen bir rota üzerinden çekilmiş interaktif panoramik fotoğraflarla oluşturulan interaktif bir gezi tasarlanmıştır. Tur ekranı kaplayan hava fotoğrafı üzerinde işaretlenen 6 noktadan oluşmaktadır (Şekil 5.15).



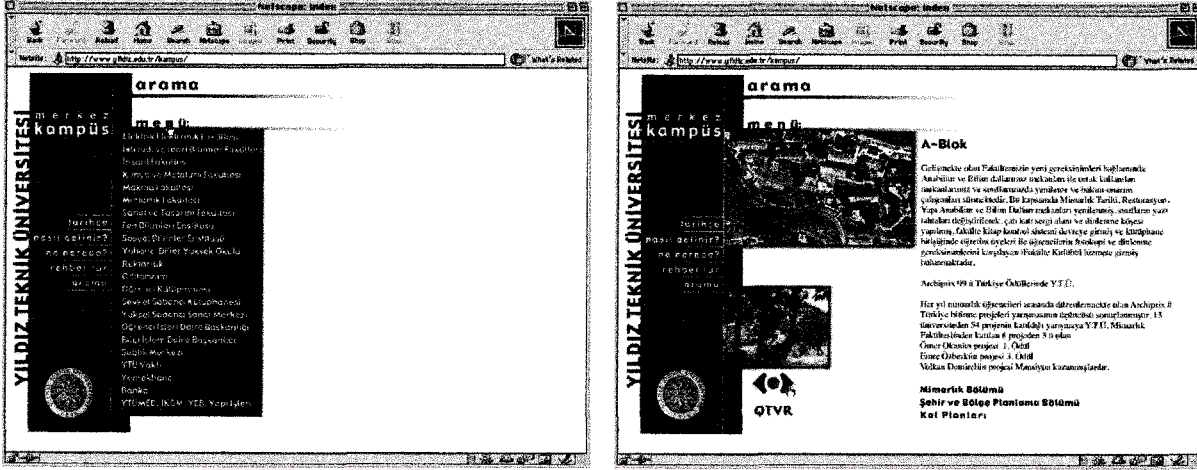
Şekil 5.15 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, 'Rehber Tur' bölümü sayfa yapısı



Şekil 5.16 'Rehber Tur' bölümünden, yeni pencerede QTVR açtırılması

Kırmızı renkle işaretlenen 6 nokta üzerine mouse ile gelindiğinde imaj altında isimleri çıkmakta, tıklandığında ayrı bir pencerede interaktif panoramik fotoğrafa ulaşılmaktadır (Şekil 5.16).

‘Arama’ bölümünde ise hava fotoğrafı üzerinden değil doğrudan birim isimlerinden binalara ait sayfalara ulaşılmaktadır (Şekil 5.17).



Şekil 5.17 YTÜ Merkez Kampüs Web Sitesi, ‘Arama’ bölümü sayfa yapısı

Bu şekilde 14 binaya ait bölümlerin oluşturulmasıyla uygulama tamamlanmaktadır. Oluşturulan uygulama internette “<http://www.yildiz.edu.tr/kapus>” adresinde yayınlanmakta ve ekte CD ortamında sunulmuştur.

4.5. Teknik Spesifikasyonlar

Hazırlanan Çalışma Macintosh ortamında gerçekleştirilmiştir.

Donanım :

Makine : Power Macintosh

System : MacOS 8.0 Türkçe

İşlemci : PowerPC 750, 233 MHz

Bellek : 96 MB

Kapasite : 4 GB

Yazılım :

Adobe Photoshop 5.5

Epson PhotoPC 600

Q.T.V.R. Authoring Studio 1.0

Macromedia Flash 4

Adobe GoLive 3.1.1

İnternet Adresi :

<http://www.yildiz.edu.tr/kampus>

Hazırlanan çalışma 480 KB yer tutmaktadır. İnternet ortamı için yüklü bir değer olmasına karşın gerek kampüs içinden, gerekse kampüs dışından bağlanıldığında 1 – 1.5 dakika içinde tamamının yüklendiği gözlemlenmiştir. Ortalama bağlantı hızı 1 – 1.5 KB/sn'dir. Buna rağmen Flash ile hazırlanan dosyaları çok daha hızlı yüklenmektedir. Ayrıca Flash ile uygulamanın gerçekleştirilmesiyle başta katlanılan bekleme süresi dışında atlama ve zaman kaybı olmamaktadır.

Flash ile hazırlanan çalışmada kullanılan yaklaşık 60 adet imaj küçük boyutlarda kullanılmasına rağmen 480 KB'lık bir dosya oluşmuştur. Bağlantı hızının yavaş olması sebebiyle detaylı imajlar ayrı bir pencerede açtırılmak zorunda kalmıştır. Bu da ayrı bir bekleme süresinin doğmasına sebep vermektedir. Ayrıca hazırlanan QTVR'lar Flash ile uyumlu çalışmadığı için yine ayrı bir pencerede açtırılmak zorunda kalmıştır.

Bağlantı hızının ve kullanılan programlar arasındaki uyumun artmasıyla karşılaşılan problemlerin çözümlenebileceği ve çalışmanın tek bir dosyada toplanabileceği tahmin edilmektedir.

6.SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Bu değerlendirme kısmında, **‘Web tekniğinde mimari ifadenin ve mimarın önemi varmıdır ve ne şekilde kullanılmaktadır?’** sorusuna tekrar geri dönelim.

Soruyu cevaplamak için tezde, öncelikle 51 üniversite incelenerek, kompleks yapıdaki eğitim amaçlı web siteleri analiz edildi. Kullanılan mimari anlatım tekniklerinin rolü tespit edildi. Buna ek olarak, geleneksel mimari anlatım teknikleri, bilgisayar ortamının getirdiği yenilikler, web teknolojisi ve tüm bunların birbirleriyle ilişkileri gözden geçirildi. Son olarak analizlerden elde edilen sonuçlar ışığında ‘Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüs Web Sitesi’ tasarlandı.

Analizlerin sonuçları ve Y.T.Ü. Merkez Kampüs örnek çalışması, multimedia tasarımı, teknolojik ve mimari anlatım açısından aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

6.1. Multimedia Tasarımı Açısından Değerlendirme

Multimedia, önce CD sonra internet ve şimdide İnteraktif TV ortamında gelişmektedir. Ancak görsel ve işitsel sunum kalitesi hala TV yayınındaki kaliteye ulaşamamıştır. CD’lerdeki görüntülerin, farklı ekran büyüklüklerine göre ekrana fiks edilememesi, internetin hızının yavaş ve HTML kodlarına bağlı olması, sınırlı görsellik ve işitsellik oluşturmaktadır. Bu nedenle hala multimedyanın tanımında yeralan görsel ve işitsel kaliteye ulaşıldığını söylemek zordur. (Bakınız : Bölüm 2.1. Multimedia Tanımı ve Kapsamı)

Ancak İnteraktif TV teknolojisinin, hem CD hem de internetin sınırlarını ortadan kaldırıcı vaatlerde bulunduğu gözlemlenmektedir. Önümüzdeki 10 yılda bu yönde bir iyileşme beklenmektedir.

Tüm bu sınırlamalara rağmen, gene de yapılan örnek web sitesi tasarımı gözönüne alındığında, kampüs enformasyon sisteminin amaçlarının yerine getirildiğini söylemek mümkündür. Ancak yukarıdaki tespit gözönüne alındığında, bilgisayar oyunlarında olduğu gibi yüksek kalitede görsellik gerektiren türden temalar için bu sonucun geçerli olmadığı görülecektir.

6.2. Teknolojik Açıdan Değerlendirme

1995 yılında internet yaygınlaştığında, daha henüz web ortamında tasarım yapacak ve HTML programı bilgisine gerek duymadan kullanılan yazılımlar yoktu. Ancak geçen zaman içinde geliştirilen 'Adobe GoLive' (GoLive 2000) ve 'Macromedia Dreamweaver' (Dreamweaver 2000) gibi yazılımlar sayesinde artık 'Adobe Photoshop' kolaylığında tasarım yapmak mümkündür.

Bunun dışında 'Flash' gibi web animasyonu hazırlayan yazılımlar sayesinde, web ortamının görselliği daha da zenginleşmektedir. Bu tezde 'Y.T.Ü. Merkez Kampüs Web Sitesi' Flash ortamında gerçekleştirildi. Ancak Y.T.Ü. Merkez Kampüs çalışması yapılırken aşağıdaki sorunlarla karşılaşıldı:

- İleri görselleştirme gerektiren fikirler için gene de Flash yazılımı, programlama bilgisi gerektirmektedir.
- QuickTime gibi video formatıyla Flash uyumlu çalışmadığı için, QuickTime filmleri ayrı pencerelerde açılmak zorunda kalındı.
- Uygulamada yapılmak istenen değişiklikler kolay olmasına rağmen, örneğin menüye yeni sınıflamalar eklemekte zorlanıldı.

Gene de ortaya konulan konseptin önemli bir kısmının Flash yazılımı sayesinde uygulandığı söylenebilir. Tüm sınırlamalara rağmen her açıdan, amacın yerine geldiği düşünülmektedir. Ancak yazılım ortamlarının önümüzdeki 5 yılda daha da iyileşmesiyle, tasarımcıya bu tür çalışmaların yapılması için daha özgür bir ortam sağlanacağı da söylenebilir.

6.3. Mimari Açıdan Değerlendirme

Kampüs enformasyon sitesinin içeriğinin yapısı gereği, çevreyle ilgili her türlü konuda mimari öge kullanılması doğaldır. Çevreyi anlatan böyle bir çalışmada bu nedenle mimari deneyime ihtiyaç duyulacağı açıktır. Mimarın mekan ve çevre tasarımı ile mekanı ifade etme gücüne sahip olmasından dolayı bir multimedia üründe grafik tasarımcısı ve bilgisayar programcısı yanında mimarın da ekibe katılmasının önemi vardır (Bohrer 1994, s:1).

Kampüs, müze, sergi mekanları gibi içeriklerde web tasarım ekibinde bu nedenle bir mimarın yer alması gereklidir. Y.T.Ü. Merkez Kampüs Sitesi tasarımı yaparken, mimari deneyimin ne kadar önemli olduğu bir kez daha gözlemlenmiştir.

Y.T.Ü. Merkez Kampüs Sitesinde kullanılan **harita, plan, perspektif, fotoğraf, QTVR filmleri** gibi ögelerin, bilgisayar ortamında yapılan bina tanıtımlarında, mimari deneyimin kullanılmasıyla, çevrenin internet kullanıcılarına daha iyi anlatıldığı ve kullanıcının böylece daha iyi yönlendirildiği söylenebilir.

Oysa ki grafik tasarımcısı, mekan ve çevreden çok 2 boyutlu estetikle ilgilendiğinden bu konsepti algılaması ve anlatması tam anlamıyla mümkün görülmemektedir.

Sonuç olarak denilebilir ki, mekan ile ilgili web çalışmalarında, mimari ifade gücünün çok büyük önemi vardır. Mimarın yarattığı kesit,perspektif, harita gibi görsel malzemeler, grafik tasarımcısı desteğiyle sözkonusu tasarımlarda çok daha anlatımlı hale gelmektedir.



KAYNAKLAR

- AIFF, (2000), What Is...AIFF, URL : <<http://www.whatis.com/aiff.htm>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- Alberta, (1999), Aerial Campus Tour, URL : <<http://web.cs.ualberta.ca/Ualberta/layout/Uaphoto.html>>, Erişim tarihi: 18/03/99
- ASP, (2000), Simplifying Application Development and Improving Reliability : Microsoft Windows NT Server 4.0; Active Server Pages (ASP), URL : <<http://www.microsoft.com/NTServer/appservice/exec/features/Devandrely.asp>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- Atagök, T., (2000), Atagök T., Özcan O., Dolmabahçe Palace Atatürk's Apartment, URL : <<http://www.yildiz.edu.tr/dbahce/>>, Erişim tarihi: 12/05/00
- Berklee, (1999), Campus Tour, URL : <http://berklee.edu/html/ct_rbA.html>, Erişim tarihi: 18/03/99
- Bohrer, R., (1994), Architecture of the Future - A Web Exhibition, URL : <<http://www.arch.gatech.edu/imagine/personal/rand/architecture.htm>>, Erişim tarihi: 29/03/00
- Brandeis, (1999), Brandeis University, Admissions Tour, URL : <<http://www.brandeis.edu/tour/index.html>>, Erişim tarihi: 18/03/99
- Brigham, (1999), BYU Visitor's Center, URL : <<http://www.byu.edu/visitor/tourbody.html>>, Erişim tarihi: 18/03/99
- California, (1999), Cal State Hayward QuickTime VR Campus Tour, URL : <<http://www.imc.csuhayward.edu/qtvr/>>, Erişim tarihi: 18/03/99
- Carolina, (1999), Interactive Campus Map, URL : <<http://www.store.unc.edu/map/map2.html>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Cooper, A., (1995), About Face, The Essentials of User Interface Design, IDG Books Worldwide, Inc., USA
- Cornell, (1999), Cornell University, Tour, URL : <<http://www.info.cornell.edu/CUHomePage/Tour.html>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Dalhousie, (1999), The Dalhousie Online Campus Tour, URL : <<http://acsweb2.ucis.dal.ca/campustour/pages/>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Directv, (2000), Directv: Learn About America's Leader in Digital Home Entertainment!, URL : <<http://www.directv.com/about/aboutpages/0,1119,137,00.html>>, Erişim tarihi: 14/05/00
- Dordt, (1999), Dordt College Campus Tour, URL : <<http://www.dordt.edu/campus/>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Dreamweaver, (2000), Macromedia – Dreamweaver, URL : <<http://www.macromedia.com/software/dreamweaver/>>, Erişim tarihi: 30/05/00

- Eissen, K., (1988), Presenting Architectural Designs, Architecture Design and Technology Press, London.
- Eshaq, A., (1999), Visualisation of Design using Animation for Virtual Prototyping, Architectural Computing, From Turing to 2000, Brown A., Knight M., Berridge P. (edt.), Diehl Graphsoft, Inc., Liverpool
- Frame, (2000), What Is...a frame, URL : <<http://www.whatis.com/frame.htm>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- Gasperini, J., (1999), 'Structural Ambiguity: An Emerging Interactive Aesthetic' in Information Design, Jacobson J. (edt.), MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Georgetown, (1999), Southwestern University of Georgetown, Virtual Campus Tour, URL : <<http://www.southwestern.edu/tour/>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- GoLive, (2000), Adobe GoLive 5, URL : <<http://www.adobe.com/products/golive/main.html>>, Erişim tarihi: 30/05/00
- Hartman, A., (1995), Hartman A., Diem J., Quagliana M., 'The Many Faces of Multimedia' in Sociomedia, Third Edition, Barrett E. (edt.), MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Houston, (1999), University of Texas-Houston / Campus Tour, URL : <<http://www.uthouston.edu/Ctour.html>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Hypercard, (1989), Hypercard, Stack Design Guidelines, Apple Computer, Inc., California
- JAVA, (2000), Waking up HTML with JavaScript, URL : <<http://msdn.microsoft.com/library/partbook/instantj/wakinguphtmlwithjavascript.htm>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- Kentucky, (1999), Campus Tour, URL : <<http://www.kcc.edu/tour.htm>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Kismet, B., (1999), Yönetim Yapılarında Kullanılan Bilişim Teknolojileri ve Mimari Etkileri, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Lainhart, R., (1998) Interactivity Magazines Resource, URL : <<http://www.InterActivity.com/backissues/1998/0298/0298panoramic.htm>>, Erişim tarihi: 12/08/98
- Lee, E., (1999), Lee E., Ida Y., Woo S., Sasada T., Environmental Design using Fractals in Computer Graphics, Architectural Computing, From Turing to 2000, Brown A., Knight M., Berridge P. (edt.), Diehl Graphsoft, Inc., Liverpool
- Library, (2000), The World – Wide Web Virtual Library: Architecture, URL : <<http://www.clr.toronto.edu/VIRTUALLIB/arch.html>>, Erişim tarihi: 14/05/00

- Live-Cam, (2000), Streaming QTV Channels, URL : <<http://www.apple.com/quicktime/qtv/>>, Erişim tarihi: 14/05/00
- MacMurray, (1999), About the MacMurray Campus, URL : <<http://www.mac.edu/campus/index.htm/>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Maine, (1999), University of Maine Campus Map, URL : <<http://www.umaine.edu/locator/default.htm>>, Erişim tarihi: 24/03/99
- Malaspina, (1999), Malaspina University-College Campus Tour: Nanaimo Campus Map, URL : <[http://www.mala.bc.ca/www/discover/disctour /malmap.htm](http://www.mala.bc.ca/www/discover/disctour/malmap.htm)>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Massachusetts, (1999), Umass Virtual Campus Tour, URL : <<http://www.umass.edu/cutour/ct1.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- MIT, (1999), Map, URL : <<http://web.mit.edu/map.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Mok, C., (1996), Designing Business, Multiple Media, Multiple Disiplines, Adobe Press, San Jose, California.
- NewMexico, (1999), University of New Mexico Campus, URL : <<http://www.unm.edu/~unmarchu/Tour/tour.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- NotreDame, (1999), Notre Dame Undergraduate Admissions – Virtual Tour, URL : <<http://208.171.159.3/undergraduateadmissions/htdocs/virtualtour/>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Ohio, (1999), Ohio University's Athens Campus Map, URL : <<http://www.ohiou.edu/athens/ioumap.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Oregon, (1999), A Virtual Reality Campus Tour of University of Oregon, URL : <<http://darkwing.uoregon.edu/~admit/visit/qtvr/>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Özcan, O., (1997), Mimarlık ve Multimedia, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul
- Parkinson, D., (1995), History of Film, Thames and Hudson Ltd., London.
- Pratt, (1999), PrattCam, URL : <<http://www.pratt.edu/prattcam/index.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- QTVR, (2000), Apple – Products - QuickTime VR Authoring Studio, URL : <<http://www.apple.com/quicktime/qtvr/authoringstudio/index.html>>, Erişim tarihi: 14/05/00
- Queen, (1999), Virtual Campus Tour, URL : <<http://www.qmv.ac.uk/virtual/>>, Erişim tarihi: 14/05/00
- Schwitz, J., (1999), Macromedia Flash 4, Using Flash, Macromedia Inc., San Francisco

- Shedroff, N., (1999), 'Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design' in Information Design. Jacobson D. (edt.), MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Stanford, (1999), Stanford University Picture Tour: Welcome, URL : <<http://tour.stanford.edu/>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Tschumi, (2000), Bernard Tschumi Architects, URL : <<http://www.tschumi.com/>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- Tulsa, (1999), Virtual Campus Tour, The University of Tulsa, URL : <<http://webdev.utulsa.edu/doh/map.htm>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Ucelli, G., (1999), Ucelli G., Conti G., Klercker J. (1999). Visualisation: The Customer's Perception, Architectural Computing, From Turing to 2000, Brown A., Knight M., Berridge P. (edt.), Diehl Graphsoft, Inc., Liverpool
- UnCalifornia, (1999), University of California, Santa Barbara QuickTime VR, URL : <<http://id-www.uosb.edu/IR/CampusMap/UCSBmap.html>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Waterloo, (1999), University of Waterloo Virtual Campus Tour, URL : <<http://virtualltour.uwaterloo.ca>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Wave, (2000), What Is...a Wave file, URL : <<http://www.whatis.com/wave.htm>>, Erişim tarihi: 25/05/00
- WC3, (2000), W3C, User Interface,HyperText Markup Language, URL : <<http://www.w3.org/MarkUp/>>, Erişim tarihi: 12/05/00
- Wildbur, P., (1998), Wildbur P., Burke M. (1998). Information Graphics, Thames and Hudson Ltd., London.
- William, (1999), Virtual Tour, The College of William and Mary, URL : <<http://www.wm.edu/tour>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Wisconsin, (1999), UWSP Campus Tour and Maps, URL : <<http://tour.uwsp.edu/>>, Erişim tarihi: 30/03/99
- Yale, (1999), - , URL : <<http://www.cis.yale.edu/FrontDoor/VIDEO/flick-general.mov>>, Erişim tarihi: 30/03/99

Analiz Edilen Diğer Üniversite Web Siteleri

- Applachian State University,
<http://www.appstate.edu/www_docs/admissions/tour>
- California State University St. Bernardino,
<<http://enrollment.csusb.edu/tour.html>>
- Carnegie Mellon University,
<<http://www.cmu.edu/home/visitors/index.html>>

- Case Western Reserve University,
<http://www.cvr.u.edu/welcome/tour/00_campus_tour.html>
- Claremont Mc Kenna College,
<<http://mckenna.edu/about/tour/main.htm>>
- Columbia College,
<<http://www.colacoll.edu/tour/campusmap.htm>>
- Fort Hays State University,
<<http://www.fhsu.edu/htmlpages/tour/tour.html>>
- Georgetown University,
<<http://www.gprep.pvt.k12.md.us/place/campus/>>
- Juniata College,
<<http://www.juniata.edu/tour/campusmap.htm>>
- Kenyon College,
<<http://www.kenyon.edu/vc/vctour.htm>>
- Pacific Union College,
<<http://www.puc.edu/PUC/aboutus/campustour.html>>
- Queen's University,
<<http://www.queensu.ca/liaison/tour2.htm>>
- RMIT University,
<<http://rmit.edu.au/departments/ops/campustour.html>>
- Salve Regina University,
<<http://salve5.salve.edu/campusphotos.html>>
- San Diego State University,
<<http://www.sdsu.edu/tour/index.html>>
- San Jose State University,
<<http://www.csumentor.edu/CampusTour/sjs/index.html>>
- Scripps Institution of Oceanography,
<http://sio.ucsd.edu/supp_groups/development/siotour1.htm>
- Toccoa Falls College,
<<http://www.toccoafalls.edu/tour/tour.htm>>
- Trevecca Nazarene University,
<<http://www.trevecca.edu/community/campustour/>>
- UCLA,
<<http://www.cda.ucla.edu/caad/w3ducla/uclawrl/>>
- Western Michigan University,
<<http://www.wmich.edu/wmu/tour/>>

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	30.09.1976	
Doğum yeri	Bursa	
Lise	1986 – 1993	Bursa Erkek Lisesi
Lisans	1993 – 1997	Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	1997 – 2000	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programı
Çalıştığı Kurumlar	1995 – 1997	Akın Mühendislik, Mimarlık Ltd. Şti.
	1997 – 1998	Karay Dekorasyon
	1998 –	Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü