

Dijital Eğlencenin Birleşik Geleceği

Müzik , filmler, televizyon, bilgisayar oyunları ve İnternet tek bir yapı haline geliyor. Birbirinden farklı medyalar gerektiği gibi analog üretimden (selüloid film gibi) ve dağıtımdan (dağıtım kamyonları gibi) dijital yöntemlere yönelmekte ve ürünleri koca bir dijital veri akışına dönüşüyor. Buna d-eğlence (d-entertainment) diyebiliriz. Sonuçlarına, televizyon ekranlarımızda, Kişisel Bilgisayarlarımızda, kol saatlerimizde ve gösterge tablolarımızda, açıkçası her an her yerde tanık olabileceğiz. Daha da güzel yanı, teknik ve yasal bir kaç konu aşıldığında, bu eğlencenin tadına varacağımız ve daha da ötesi bu eğlenceyi yaratabilecek ve dağıtımını yapabilecek olmamız.

Yıllardır beklenen, kablolu televizyon ve İnternet gibi dağıtım kanallarının, PC'lerin, televizyonların ve kablosuz kişisel dijital asistanlarının ortak medya içeriği nihayet oluşmaya başladı.

Bizler boş vakitlerimizi değerlendirme biçimimizi değiştirirken, ses (audio) ve görüntü (video) ile ilgili herşeyin dijital hale gelmesi de, anlaşılabilir eğlence endüstrisinin sosyal düzenini değiştirecek. İlk belirtiler eğlence teknolojisinde elemelerin gerçekleştirilmesi olacaktır. Örneğin, TiVo ve ReplayTv tarafından üretilen "kişisel video kaydedicisi (personal video recorder)" televizyonu, videoyu, ve hatta DVD oynatıcılarını ortadan kaldıracaktır. Bu sihirli kutu, canlı yayını durdurabilmemizi ve reklamları atlayabilmemizi, her türlü konuyu ya da sevdiğimiz herhangi bir film yıldızını içeren programları aramamızı ve yüklememizi sağlamakta.

Eğlencenin sosyal düzeninin dijital biçimde bozulması, endüstrinin yeni konularla karşı karşıya gelmesini sağlayacak. Örneğin, plak şirketleri müzik severlerin online olarak müzik indirmesini sağlayabilmek için kârlı bir yol arayışındalar. Bize, 15 dolarlık CD satmayı bırakıp bir şarkıyı online

olarak tek bir seferlik dinleyebilmemiz için 10 cent, sınırsız dinleyebilmemiz için 1 dolar, ya da tüm kataloglarına erişebilmemiz için ayda 100 dolar mikro ödeme yoluyla imkanlar sağlayacaklar.

Medya şirketlerinin kendi belirledikleri zamanda kendi belirledikleri

yayını yapmalarından hoşnut olmayan pasif tüketiciler, kendi talepleri doğrultusunda eğlence için seslerini duyurabilecekler. Önümüzdeki yeni teknoloji, İnternet üzerinde çok çeşitli d-TV, d-müzik ve d-filmler arasında istediğimizi seçme şansı verecek. 2020 yılına kadar, kapsamlı, genişbanda sahip İnternet tüm radyo, televizyon, film, gazete, magazin, kitap gibi "yayın" örneklerinin yerine geçip eğlencenin tercih edilen dağıtım ortamı olabilir.

İçeriğin oluşturulması, yalnızca demokratik hale getirilecek. Yalnızca büyük Hollywood stüdyoları filmlerin ve televizyon şovlarının yapılmasını ve dağıtımını karşılayabiliyordu. Düşük maliyetli dijital film kameraları ve PC video editörleri, yetenekli herkese film yapımı ve edit edilmesi olanağını yalnızca birkaç bin dolara sağlamakla kalmıyor, ürünün dağıtımının da birkaç bin dolara Web üzerinden AtomFilms ve İfilm aracılığıyla gerçekleştirilmesine olanak veriyor.

Televizyon, tüketicilerin reklamları atlamasına imkan verdiği taktirde reklamların da değişmesi gerekiyor. Yayıncılar, reklamları tüketicilerin kesmesini engellemek



amacıyla ekranın altından geçirmek durumunda kalabilirler. Ya da Coca-Cola büyük paralar vererek yıldızların Coca-Cola logosunu taşıyan tişörtleri giymesini sağlayacak.

Peki tüm bunların yanında telif haklarının ihlali tartışmaları nasıl çözülecek? Müzik endüstrisini çevreleyen sorunlardan biri, MP3 siteleri ve Napster yoluyla d-müziğin online olarak takası. Üstelik d-TV ve d-filmler de yerini aldıktan sonra durum büyük çapta yayılacak. Şimdiden, Scour.com gibi d-videonun dağıtımına olanak veren siteler yaygınlaşıyor. Halk, Net üzerinde olmalarından dolayı müzik ve videoların ücretsiz olması gerektiğini düşünür. Buna karşılık, telif hakları kanununa göre, sanatçılar, yazarlar ve film yapımcıları, ürünlerinin haklarını savunabilir ve hak ettikleri ücreti talep edebilirler. Bilgisayarla d-filmler için geliştirilmiş, tanınmış aktörlerin onayıyla kendilerine benzetilmiş sanal kahramanlarla ilgili olarak avukatların da yeni yasalar ve telif hakkı şartları hazırlamaları gerekebilir.

Bütün bunların yanında daha değişik konular ortaya çıkabilir. Freenet.sourceforge.net adresinden indirilebilir olan Freenet yazılımı, PC'lerin İnternet üzerinde geçici nodlar olarak devreye girmesini sağlayarak, Napster gibi aracı bir program olmadan da direkt takasa olanak veriyor. Napster takasçıları tanımlanamamakta; ancak, Freenet kullanıcılarından kimin dosya indirdiği ve gönderdiği tanımlanamıyor. Tüketiciler, kimlikleri ortaya çıkmaksızın PC'den PC'ye doğrudan dosya kopyalayabilir. Bunun sonuçlarıysa büyük olabilir. Muhbirler tepki korkusu olmadan suçlayıcı dokümanlar gönderebilir ve totaliter devletlerde muhalifler güvenli bir biçimde hükümet karşıtı yazılar gönderebilirler. Bunların yanında, çocuk pornografisi tacirleri fotoğrafları bu yolla gönderebilir ve esrar satıcıları online ticaret yapabilir. İşte anarşiye bir doping daha.

D-eğlencenin toplumu derinden etkilemesinin yanı sıra tüketici alışkanlıklarını değiştireceği kesin. Eğlencenin dijital görselliğine kendimizi kaptırmak kolay. Web'de sörf yapanlar şimdiden dünya müzelerinde görsel turlar yapabiliyorlar. Ancak, görselmüzedede tur, Çin Seddi'nde yürüyüş ya



da ateş yutan sokak göstericisi ne kadar gerçekçi olursa olsun, bir komutla makinayı kapatabilme gibi bir imkanıımız olduğunu bildiğimiz için gerçeğinin yerini tutamaz. D-eğlence ne kadar "interaktif" olursa olsun bizi oturduğumuz yere sabitliyecektir.

Yıllardır öngörülen birleşim, programsız gelişme eğilimi bir tarafa, ortaya çıkmaya başladı bile. Telsiz telefonlar, kişisel bilgisayarlar ve televizyonlar, fonksiyonlarını üstleniyorlar. Daha da önemlisi, birbiri içinde bağlı bu araç gereçler, bize birleşimin, aklımızı başımızdan almasına hazır olduğumuzu belirtiyorlar. Bu gerçekleştiğinde de dijital eğlencenin her şekli koca bir veri akışına dönüşecek. Filmlerin, televizyon şovlarının, İnternet videosunun ve müziğin tadına ev içi ses sistemlerinde, bilgisayarlarda ya da kol saatlerimizde, nerde ve ne zaman istersek varabileceğiz. Bu durumu sağlamak için gereken, artık yalnızca cihaz üreticilerinin ve resmi makamların geniş bant dağıtımında, telif hakkı korumasında ve uygun gösterimde anlaşmalarından ibaret. Bu da aslında basit bir iş değil.

Bu büyük birleşim üç farklı alt birleşimden oluşuyor: İçerik (ses, görüntü ve veri); platformlar (PC, televizyon, İnternet araçları ve oyun cihazları) ve dağıtım (içeriğin platformunuza ulaşma şekli).

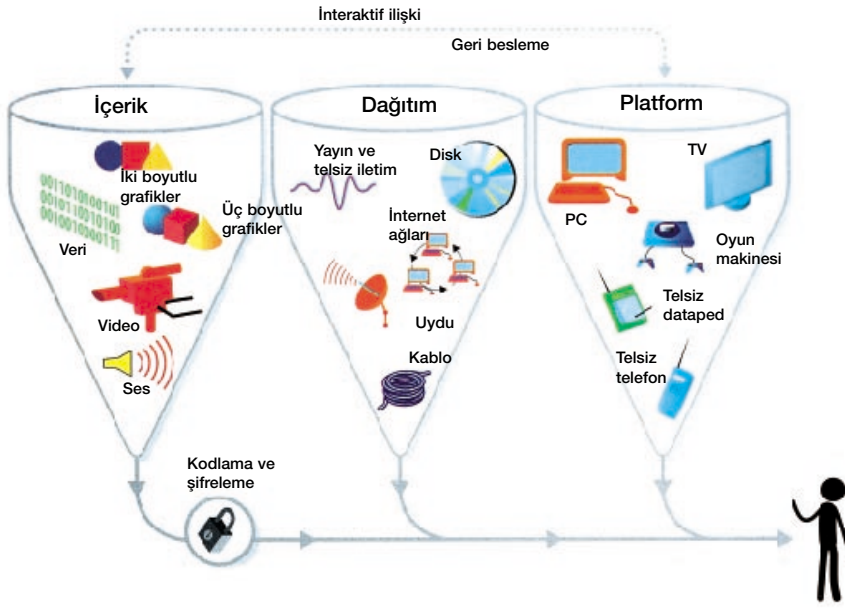
e-mail gibi tüm rakiplerini silip süpüren bir araç sayesinde gelişen İnternet (World Wide Web), eğlence içeriğinin birleşimini hızlandırmış bulunuyor. İnternet'in yükselişi ayrıca, içeriğin, telsiz telefonlardan televizyonlara kadar farklı platformlara taşınabilmesi için esnek boyutta olmasının gerektiğini de gösterdi. Bu durum, içeriğin nasıl paketlenip ulaştırıldığı, buna da-

yalı olarak da içeriği kimin yaratıp kontrol ettiği konusunda kuşkuları kökürledi. Ancak, d-eğlencedeki değişimler o kadar yeni ki, hükümet gözetimi gerekebilir. Tüm bu karamsarlıklar içerisinde açık olan; birleşimin üç ögesinin birbirine güçlü bir şekilde bağlı olması.

Birleşim platformlarının ilk örnekleri interaktif televizyona yönelik başarısız girişimlerdi. 1970 yıllarında denenilen Warner Amex'in QUBE sistemi bir örnek. Yüklü harcamalar sonunda ispatladığı tek şey, insanların yayıncıya la geri bağlantı kurmak istemediğiydi.

İnternet'se insanlara içerikle etkileşimi "öğretmekte." En yakın başarılı örneği, tam olarak birleşim olmasa da, yine de, istenilen yolda bir adımdır. Mart ayında, Disney'in ABC Televizyonu, Go.com ile birlikte Kim Milyoner Olmak İster? (Who Wants to be a Millionaire?) yarışmasının "geliştirilmiş TV" uyarlamasını başlattı. Milyoner'in Web sitesine bağlanarak seyirciler, bir yandan şovu televizyonlarında izlerken, bir yandan da, PC'leriyle oyuna katılabiliyorlar. İlk ay içinde, 3.5 milyon ziyaretçi siteye bağlanmış. Bu yaklaşım, hala aynı odada hem televizyon hem PC gerektiren "çift ekranlı" bir tecrübe. Bilirkişilerin en son teknolojinin PC/TV mi yoksa TV/PC mi olacağı konusundaki tartışmalarıysa sürüyor. Hangisi olursa olsun, böylesine bir amaç için önemli engellerin aşılması gerekiyor.

Dijital televizyon üç koldan gelişiyor: Geliştirilmiş çözünürlük, kanalların çoğaltılması ve interaktif özellikler. Bazı gelişmeler, televizyon üzerinde gelirken, bazıları ayrıca bir kutu olarak televizyonları kablolu televizyon hizmeti veren İnternet sağlayıcılarına bağlıyor. 1995 yılında Gelişmiş Televizyon



Sistemleri Komitesi (ATSC) bu hususta dijital televizyon standartları yayımlanmış bulunuyor. Ancak, bunların benimsenmesi, bir gecede olmayacak kadar güç. Dijital bilgi, üretimden yayına, yayından televizyona kadar neredeyse hepsi analog olan dağıtım zincirindeki her türlü cihazın değiştirilmesi ya da geliştirilmesi gerekiyor.

En büyük teknik endişelerden biriyse 8-VSB (gelişmemiş yanband) diye bilinen modülasyon ve iletim standardının, normal antenler tarafından yeterli şekilde alınmayacağı. Nitekim, önemli sayıda insan, daha kablo ve uydu hizmeti alamamakta. Hatta, yeni bir dijital antenle bile bir izleyici, anteni etrafta gezdirmekle bile en iyi sinyali yakalayamayabiliyor. D-TV sinyali ya tam bir kesinlikle elde edilemiyor ya da hiç görüntülenemiyor. Bu durumda, tüketiciler analog televizyonlarını dijital olanlarıyla değiştirmeye yanaşmayacaklar. Bir çok uzmanın beklentisi, bu geçişin 10-15 yıl süreceği doğrultusunda.

Zor olan husus, interaktif televizyonu bulabilmek. Avrupa bazı sistemleri kurmakta. Bu gelişim büyük iştirakçiler olan AOL, Time Warner ve News Corp tarafından kurulan OpenTV ile hızlandırılabilir. Sistem bir ITV yayıncısı ve izleyici arasındaki birimi ve yazılımı sağlamakta. Kısmi olarak HTML gibi WEB dillerine dayalı ve yakın zamanda yeni XML diline adapte edilecek. Bu kutular, elektronik program kılavuzları, e-mail, online alışveriş, isteğe göre film ve kişiye özel reklam gibi in-

teraktif özellikleri desteklemekte. Bunun yanında, İngiliz Cable & Wireless Communications ve diğerleri telefona, e-maile ve dijital televizyona ek olarak alışveriş ve banka işlemlerini kablo modem üzerinden gerçekleştirmek için Liberate ITV platformunu (HTML ve JavaScript'e dayalı) kullanıyorlar.

Endüstri dünya çapında görüntünün daha hızlı iletilebilmesi için sıkıştırılmayı ve neredeyse aynısına yakın bir görüntü için sıkıştırılmış görüntüyü açma konusunda anlaşmış durumda. Bu durum gelişkin algoritmalara sahip kodlayıcı (codec) (sıkıştırıcı/açıcı) sa-

Müzik Savaşları

Dijital müziğin arkasındaki teknoloji, müzik piyasasının başa çıkabileceğinden daha hızlı geliyor. Manşetlerin de durmaksızın bize hırlattığı gibi, müzik endüstrisi, kaydedilmiş müziğin iletilmesinde yerini sarsan yeni formatlar ve dağıtım yolları ile başa çıkmaya çalışıyor. İnternet'in müzik kayıtlarının iletim aracı olarak artan popülaritesi, insanların müzikten beklentisinde geri döndürülemez değişikliklere neden olmuştur. İstendiğinde çalınan parça, plak şirketi kataloglarına erişim ve yeni müzik denizine bedavadan dalmak gibi sözde "geleceğe yönelik" kavramlar ücretsiz olarak daha şimdiden sağlanıyor.

İşin komik yanı müzisyenler, bağlı oldukları plak şirketleri ve tüketicilerin hepsinin de, yaygın olarak kullanılan, üretimi ucuz, kullanımı kolay olan kompakt disk ve CD çalıcılardan memnun olmaları. Hem bilgisayarlar, hem de müzik setlerinde kullanılabilen diskler, CD ailesini ideal ses taşıma aracı yapmış durumda. Gelgelelim, teknoloji dur durak tanımlıyor.

Dijital kayıtlar, bir ses sinyalinin alını ve her örneğin genliğini dijital bir "kelime" olarak kaydeder. Örnekleme yoğunluğunun ve kelime boyunun karışımı kesin ses kalitesini belirler. Örnekleme yoğunluğu ne kadar yüksek olursa, frekans yanıtı o kadar yüksek olacaktır; kelime uzunluğu ne kadar uzun olursa o kadar az görüntü olacaktır. Cd için endüstrinin belirlediği örnekleme yoğunluğu 44.1 kHz ve kelime boyu 16-bit tir. Bu da bize saniyede 1.41 milyon bit yoğunluğu verir ki bu da yeterlidir. Ancak bu, İnternet üzerinde hızlı iletime olanak tanımaz. Net trafiğine bağlı olarak üç dakikalık bir şarkıyı 56K modem ile indirmek 90 dakika sürebilir. Örnekleme yoğunluğunun düşürülmesi bir çare olabilir ancak, bu durum parçanın orijinal halini (özellikle frekans yanıtını) bozar. Daha akıllıca bir çözüm kelime uzunluğunun düşürülmesi olurdu. Ancak, bu durumda da görüntü yükselir. Algı kodlama metoduyla kelime boyunu kısaltarak olumlu sonuçlar alındı. Bir kodlayıcı d-müziğin sessiz kısımlarını atlayarak iletilecek veriyi azaltır. Ama bit yoğunluğuna bağlı olarak, orijinalinden ayırt edilemeyecek bir kalitede de olabilir, dinlenemeyecek halde de.

yesinde gerçekleşiyor. D-TV için standart, ismini kendisini tasarlayan Motion Picture Experts Group tarafından almış, kodlayıcı MPEG-2'dir. Her görüntü platformunda çalışabilen MPEG-2, dijital televizyon, dijital kablolu televizyon, direkt yayın uydusu ve DVD için sabit standart haline gelmiş bulunuyor.

MPEG komitesi halen bir üst nesil olan MPEG-4 kodları standardı üzerinde çalışıyor. Gelgelelim interaktif öğeleri belirleyen verilerle birlikte İnternet üzerinde yüksek kalite akıcı d-video destekleyecek bir sonraki adımdır. Hatta bunun yanında, mobil kablolu ağlara özel çok düşük bit hızlarında da (saniyede beş kilobit ve üstü) akıcı videoyu destekleyebilir.

Tüm bu teknoloji, standart bir televizyonda bulunandan daha gelişkin şifre çözücü ve bağlantı cihazları gerektiriyor. Bazı dijital yayın uyduları ve dijital kablo TV alıcıları devreye girmiş olsa da, bunlar tam olarak d-TV yayınlarını almaya yatkın değil. Tüketiciler hala entegre d-TV alıcısı olan bir televizyona gereksinim duyacaklar. Bu cihaz mevcut televizyon uygulaması olan herhangi üçünden doğabilir: DVD oynatıcısı/kaydedicisi, "kişisel televizyonlar" ya da oyun cihazları.

DVD oynatıcıları tüketici elektroniğinin geçmişindeki en başarılı ürün olarak görülebilir. Bir DVD iki saate

leme yoğunluğu ne kadar yüksek olursa, frekans yanıtı o kadar yüksek olacaktır; kelime uzunluğu ne kadar uzun olursa o kadar az görüntü olacaktır. Cd için endüstrinin belirlediği örnekleme yoğunluğu 44.1 kHz ve kelime boyu 16-bit tir. Bu da bize saniyede 1.41 milyon bit yoğunluğu verir ki bu da yeterlidir. Ancak bu, İnternet üzerinde hızlı iletime olanak tanımaz. Net trafiğine bağlı olarak üç dakikalık bir şarkıyı 56K modem ile indirmek 90 dakika sürebilir. Örnekleme yoğunluğunun düşürülmesi bir çare olabilir ancak, bu durum parçanın orijinal halini (özellikle frekans yanıtını) bozar. Daha akıllıca bir çözüm kelime uzunluğunun düşürülmesi olurdu. Ancak, bu durumda da görüntü yükselir. Algı kodlama metoduyla kelime boyunu kısaltarak olumlu sonuçlar alındı. Bir kodlayıcı d-müziğin sessiz kısımlarını atlayarak iletilecek veriyi azaltır. Ama bit yoğunluğuna bağlı olarak, orijinalinden ayırt edilemeyecek bir kalitede de olabilir, dinlenemeyecek halde de.

Müzik endüstrisine egemen kodlama algoritmalarından biri Moving Picture Experts Group (MPEG) tarafından yaratılmış bulunuyor. "3. Katman" kodlayıcısı olarak bilinen MP3, saniyede 64 kilobitten, 320 kilobite kadar stereo bit yoğunluğu kullanıyor. 128 kbps altında bir değerle 11:1 sıkıştırma oranı sağlıyor ve ortalama

kadar orta kalite MPG-2 dijital görüntüyü, yüksek kalite sesi ve grafiği barındırabilir. Bu popüler aygıtların Amerikan evlerindeki sayısının, yıl sonuna kadar 10 milyonu bulması bekleniyor.

2000 yılında ortaya çıkan kişisel video kayıt cihazları ya da kişisel televizyonlar ikinci sırada gelecek vaat eden birleşim cihazları. Bu, TiVo ve ReplayTV tarafından TV'ler için geliştirilen devasa depolama yeteneğine sahip bir sabit disk. Bir yayın MPEG-2 formatında sabir diske kayıt edilir. Seyirciyi yayın arka planda kayıt ederken görüntüyü durdurabilme ve oynatabilme ya da reklamları geçebilme imkanı verir. Bir birey izlemek istediklerini özelleştirebilir. Örneğin, "canlı spor yayınları" ve "opera" gibi yayınları cihaz "görsel kanallar" şeklinde daha sonra seyredilebilmesi için kayıt edebilir. Cihaz ayrıca, benzer programların elektronik listelerini tarayarak bunları otomatik olarak yakalayabilir.

D-eğlencenin gelecek vaat eden üçüncü aracı, yaygın olan video-oyun konsolu. Sony firmasının 1999 yılında çıkardığı Sega' Dreamcast 56 K modemi, internet üzerinde kullanıcıların oyun oynamalarına olanak sağladı.

bir internet bağlantısı üzerinden oldukça hızlı bir iletim olanağı sunuyor. 128 kbps değerinin altında duyulabilir ses bozulmaları olurken, 192 kbps üzerinde bir değer, ses kalitesini bir CD kaynağının orijinali gibi yapıyor. Bugünkü telefon modemleri için düşük değerler (64 kbps gibi) uygun olsa da daha fazla geniş bant bağlantıları oluştukça yüksek değerler (192 kbps ya da daha üstü) standart ölçü haline gelecek. Bit yoğunluğu ne kadar olursa olsun MP3 d-müzik dosyalarının boyutlarını kabul edilebilir ölçülere indiriyor.

MP3 kodlaması müzik endüstrisinde önemli bir değişime yol açmış bulunuyor. Bir tüketici CD'leri dosyalarına "ripping (yırtma)" denen bir süreçle MP3 dosyalarına dönüştürebiliyor. Bunun için genellikle "MP3 yırtıcısı" ya da "CD yakalayıcısı" diye tanımlanan programlar kullanılıyor.

Ancak, sorun tam bu noktada başlıyor. Kendi CD lerinizi MP3 lere dönüştürüp sadece kendinize özel kullanırsanız yasal; fakat herkese açık biçimde telif hakkı sahibinden izinsiz paylaşım açarsanız telif hakkı kanununu çiğnemiş olursunuz. MP3 lerin ve Napster gibi programların yasadışı şekilde çoğalması internet üzerinde d-müziğin dağıtım gücünü ve bunun kontrolünün ne kadar zor olduğunu ispatlamaktadır. Napster, d-müziğin yayılımının önde gelen



Kim Milyoner Olmak İster? (Bizde Kim 500 milyar İster?) programının Web sitesi, seyircilere bir yandan yayını izlerken bir yandan da oyuna katılma olanağı veriyor.



Çekici televizyon teknolojileri bazı engellere takılabilir. Örneğin bunlar, standart bir televizyon kumandasından daha güçlü bir arabirime ihtiyaç duyacaktır. Bu belirsizlikler ve istenen her hünere sahip tek bir cihazın kısa sürede geliştirilme olasılığının bulunmaması, PC ve Web'i birleşimin ana motorları yapmaya devam edecek.

1 giga hertz işlemcilerin piyasaya girdiği, 40 gigabyte hard disklerin yalnızca 150 dolara alınabildiği, video izlemek, depolamak ve hatta değiştirmek, on-line interaktif işlemler ve yeniden doldurulabilir DVD'ler için güçlü grafik işlemcilerin piyasaya çıkmak

araçlarından olan bir kuruluş. İnternet üzerindeki Web sayfasından bedava yüklediğiniz program; size başkalarının hard disklerine girip orada yüklü MP3 dosyalarını çekme olanağı veriyor. Ve çalıntı CD Napster aracılığıyla binlerce bilgisayara girip çıktığından, suçu belli bir kişiye yüklemek zorlaşıyor. Bu nedenle Metallica gibi bazı gruplar, Napster'e dava açmış bulunuyorlar. Yasal savaşa rağmen, donanım üreticileri bu formatı benimsemeye başladılar. Yeni CD çalarlar da MP3 içeren CD leri desteklemeye başlamış bulunuyor.

Müzik endüstrisi de bu kanunsuz MP3 dosyalarına karşı Güvenli Dijital Müzik Girişimi (SDMI) ile kendi yolunu bulmaya çalışıyor. Seri Kopya Yönetimi Sistemini (SCMS) geliştirmek için yeni CD lerde kopyalama koruması mevcut. SCMS nin zayıflığı, diskin kopyalanıp kopyalanmamasını sadece tek bir bitin belirlenmesi. Ancak, bu bit CD nin rip edilmesini engellemez. SDMI protokolündeyse müzik verisi şifrelenecek ve yetkilendirilecektir. Böylece kullanıcılar CD parçalarını MP3 dosyalarına dönüştüremeyecek ve internet üzerinde şifre anahtarı olmadan gönderemeyecek.

Bunların yanında, SDMI uyumlu cihazlar illegal olarak kaydedilmiş SDMI dosyalarını çalmayacaktır.

üzere olduğu bir ortamda PC, bir d-eğlence platformu olarak yerini almaya hazır. Peki d-eğlencenin geleceğine damgasını vuracak olan araç hangisi olacak? PC mi, televizyon mu? Bu soru aslında 1990'ların ortalarındaki yazılım ve bilgisayar üreticileri arasındaki zayıf-şişman çatışmasıyla bağlantılı.

Bu tartışmada "zayıf" kampın temsilcileri olan, Sun,

Oracle ve Java gibi yeni yetme yazılım şirketleri, dünyayı yalnızca istenen uygulamaları bu arada eğlenceyi de istendiği zaman İnternet'ten indirmeye yarayacak hard diskleri olmayan kutular topluluğu olarak düşüyorlardı. Buna karşılık Microsoft, Intel, Dell, Compaq gibi eski kuşak firmalar, depolama yetenekleri büyük, çeşitli yazılımlar yüklenebilecek kalın "ya da şişman" makineleri satmayı sürdürmek istiyorlardı.

d-eğlence dünyasında televizyon "zayıf" bir müşteri; buna karşılık eğlendirme yetenekli PC'ler, şişman alternatif.

Burada ibre PC'ler yönünde ağır basıyor görünüyor. PC, medya ile kolayca üretim, depolama, paylaşım ilişkisi kurabiliyor. TV'ninse böyle hünnerleri yok. O halde istenen işlevleri yerine getirebilecek, programlanabilen bir PC almak, aynı işlevleri yerine getirmek için pahalı bir televizyon ve ek birimler ordusu almaktan daha akıllı kâr. Ama tüm bunlara karşılık bir şeyi de unutmamak gerek: Tüm bu becerilerine karşın PC'ler "çökebiliyor"; TV'lerinse böyle kötü huyları yok.

Yakın gelecekte, birleşime, İnternet'e bağlı fakat birbirine bağlı olmak zorunda olmayan farklı cihazlarla tanışacağız ve bu cihazlar her geçen gün ortak özellikler üstlenerek daha güçlü hale gelecekler. Büyük olasılıkla evinizde bir dolaba ya da bodruma yerleştirilmiş güçlü merkezi sunucuyu devreye sokan, yüksek bant aralığına sahip, kablosuz yerel bir ağa bağlı bir çok özelliğin bir yerde bulunduğu çö-

zümleler doğacak. Sunucu, fiber optik ve uydu aracılığıyla dış dünyaya sürekli devrede olacak bir geniş bant bağlantısı sağlayacak. Bir çok cihazın, şebekenin ve sınırsız içeriğin birbirine görünmez bir bağla bağlandığı bir dünyada yaşayacağız.

Makaraya Sarmak İçin Dijital Sinema

Alışlagelmiş biçimde gösterime giren filmler montajı tamamlanmış pozitif ana kopyadan çok sayıda negatif olarak çoğaltılır. Negatifler sinema salonlarında gösterilmek üzere binlerce pozitif baskıya dönüştürülür.

Dijital kamera da ana kopya ile başlar. Filmin her bir karesi taranır ve dijital format haline dönüştürülür. Sonuçta elde edilen yaklaşık 1,000 gigabyte boyutunda koca bir veri dosyasıdır. Dosya sıkıştırıldıktan sonra fiber optik kablolar ya da uydu bağlantısı aracılığıyla elektronik olarak geniş band kullanılarak sinema salonlarına dağıtılır.

Bir d-projektör, 1801 de Thomas Young tarafından önerilen, renkli fotoğrafçılığın ve televizyonun temeli olan trigonometrik kırmızı-yeşil-mavi (RGB) sistemini kullanır. İnsanların gözlerinin algıladığı tüm renkli görüntüler bu renklerin bileşimlerinden oluşurlar.

Bir d-projektör, standart bir 35 mm lik film projektörüyle aynı çözünürlüğü verebiliyor. 1999 yapımı d-projektörler 35 milimetre renkli baskılara denk kontrast oranları 1000:1 (beyazdan siyaha) olan 2000 yatay çizgiye sahip çözünürlükleri gerçekleştirebiliyorlar.

Sahne Kenarında Sıra Bekleyen Dijital İnsanlar

Hollywood, gelişen d-eglençe dünyası içinde bilgisayarca yaratılan aktörlerin, gerçek aktörlerin yerine geçemeyeceği konusunda gönlünü ferah tutabilir. En azından yakın bir gelecekte değil. Ancak, şurası da gerçek ki, tümüyle bilgisayar temelli filmler ortaya çıkmaya başladı ve bunlar aktörün rolünü etkiliyor.

1995 yılın-da gösterime giren Toy Story, tümüyle bilgisayarlarca üretilmiş olan ilk film.

Canlı herhangi bir role ihtiyaç duyulmamış. Bunu, kamerasız olarak çekilmiş üç film izledi: Antz, A Bug's Life ve Toy Story-2. Ama ne kadar etkileyici olsalar da bu filmler hâlâ çizgi film gibi gözüktüyorlar. Asıl büyük yarış, dijital, ama gerçeği kadar inandırıcı bir Richard Dreyfuss ya da Julia Roberts yaratmak. Tabii siz bunlara d-Dreyfuss ya da d-Roberts da diyebilirsiniz.

Bunların içinde oynadıkları dünya, gerçeğe benzerliği de hergün artarak, dijital hale geliyor. Titanic filmi, üç boyutlu bilgisayar grafikleri dışında anlatılması imkansız bir hikayeyi anlatmıştır. Bilgisayarlar sayesinde yapımcılar kazazedeleri gerçek okyanusta, pahalı stüdyo havuzlarında, ya da minyatür modellerle gerçekleştirilmesi ya çok tehlikeli ya da çok pahalı olacak biçimde, batan koca gemiden okyanusa düşürdüler. Bu seneki okyanus faciası olan The Perfect Storm filminde 30 metrelik dalgalar oluşturdular. Bu çekimler gerçek bir denizde gerçekleştirilemez.

Yine de, teknik başarılarına karşın



Geçiş Safhasında Olan Film Yapımcılığı

Film yapımcılığında da dijital devrim yakın. Kameralardan, montaj yazılımlarına kadar yeni dijital gereçler artık sadece filmlerin nasıl yapıldığını değil, ne tür filmlerin yapıldığını ve kimlerin yapacağını da belirlemekte. Kalitesine göre oldukça makul fiyatlarda olan dijital video kameralar ile birlikte masaüstü montaj gereçleri de gelişmeye devam edecek. Başlıca engellerden biriye, var olan dağıtım sistemlerinin, bu dijital film yapımcılığı dalgasını kaldıramaması.

Dijital kameralar ve montajda, özel efektlerde kullanılan yapım sonrası yazılım dışında başka hiç bir gelişme, film yapımcılığının giderlerini düşürebilmiş değil. Ama artık bireysel film yapımcıları eskiden asla karşılayamayacakları çekimleri artık gerçekleştirebiliyorlar.

Dijital ekipman, düşük bütçeli film yapımcılığının ekonomisini değiştirmiş bulunuyor. Süre gelmiş modellemede, yazar bir senaryo yazar ve filmin yapımında para sağlamaya yavaşca insan avına çıkılır. İki üç sene sonrasında para bulunamamışsa genellikle pes edilir. Bulunduğu taktirde de, paranın en iyi şekilde kontrolünü sağlayacak bir yol bulunur ki bu, genellikle, Hollywood stüdyosu ya da bireysel bir şirkettir. Ardından metnin onaylanması, yıldızlar ve so-

nunda filmin kendisine ulaşılır.

Dijital film yapımcılığında yapımcılar daha senaryo yazılmadan önce gerçekçi bir kaynak araştırması yapıyorlar. Gereken paranın belirlenmesi, kullanabilecekleri ekipman, ekibe katılacak oyuncular ve diğerleri. Bunların ardından yapımcı eldeki kaynaklara göre senaryoyu yazar. Bu yaklaşım, film yapımcılarının para arayarak vakit harcamaktansa filmle meşgul olmalarını sağlıyor.

Dijital kameralar aynı zamanda yapımcıların gerçek dünyayı daha iyi kullanabilmelerine olanak veriyor. Dikkat çekmeyen bir dijital kamera ve küçük bir ekip kullanılarak bir kurgu hikaye, gerçek bir mekanda çekilebilir.

Dijital gereçler yönetmenlerin yapım sürecini değiştirmelerine de neden olmuş bulunuyor. Filmi tek bir zaman aralığında çekmek zorunda kalmaktansa, dijital film yapımcıları filmi çekebilir ve montajlayabilir, sahneler yazabilir ve çekmeye devam edebilir. İlk kez, bireysel film yapımcılığı "düşük maliyetli zamana" kavuşmuş oluyor. Bu durum, yönetmenin en kötü malzemeyi çıkarıp sadece en iyisiyle uğraşmasına, böylelikle de filmin organik olarak gelişmesine olanak sağlar.



bilgisayarca üretilmiş grafiklerin piyasada rağbet görüp görmeyeceği belirsiz. Genç kızların sinema salonlarını doldurma nedenleri grafikler değil. Duygusal, içten insan karakterleri insanların en çok sevdiği şeyler.

Geleneksel tarzda bir filmde, kameralar kilometrelerce film üzerinde aktörleri filme alır; ardından film montajlanıp makaraya sarılır ve sinema salonlarında saniyede 24 kare şeklinde gösterime girer. Geleneksel selüoit animasyonlarda animatörler neredeyse her üç karede bir karakterleri kalemle çizerler. Aradoldurucu diye adlandırılan ressam eksik kareleri tamamlarlar. Herbir çizim boş selüoit üzerine mürekkep ile kopyalanır, ressamlar önce selüoit üzerine resmi silüet olarak çizerler. Daha sonra “opakçılar”, bu silüetlerin içlerini canlı renklerle boyarlar. Bu sırada, ressam bir arka

plan sahnesi çizer. Eğer bir çok karede bu arkaplan bulunacaksa daha detaylı çizer. Karakter selüoitleri ve arkaplan üstüste kaydedilir ve bu birleşim geleneksel bir film kamerasıyla tek bir kare halinde gösterilir. Kamera tek bir kare ilerletilir ve bu süreç binlerce kez tekrar edilir.

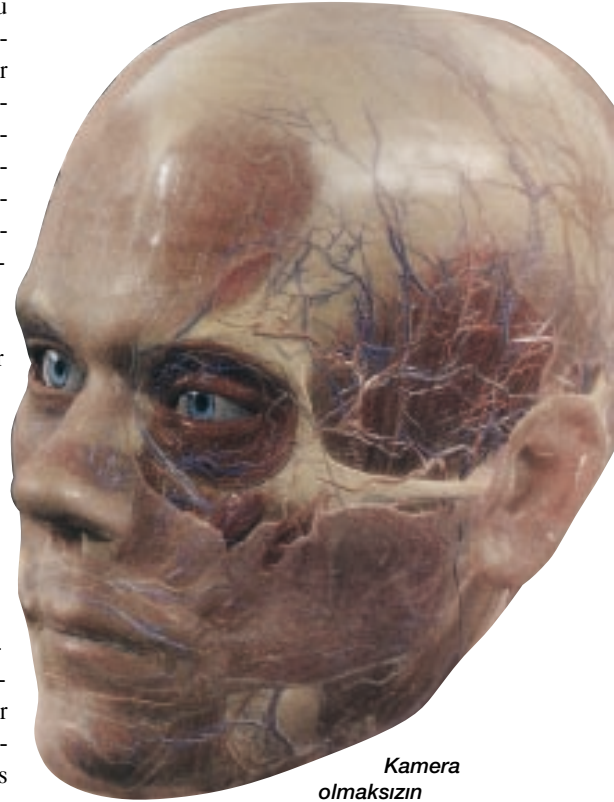
Modern, dijital animasyonsa 1990 yılında Pixar sistemiyle başladı. Bu tekniğe göre, kalem çizimleri ve aradoldurma yine yapılmakta, ama diğer adımları bilgisayarlar yapıyor. Bilgisayarların kontrolünde kameralar çekimleri gerçekleştiriyorlar. Ama yeni tekniğin en büyük avantajı, filmin lojistiğinin dijital hale getirilmesi. Animasyon filmlerin yapılması sırasında binlerce etkenin farklı evrelerde takip edilebilmesi, önemli zaman ve emek tasarrufu sağlayan kayda değer bir ilerleme.

Üç boyutlu (3-D) bilgisayar animasyonu, film üzerinde hiçbir çizim, model ya da canlı aktör olmadan inanılabilir bir dünya yaratma girişimi. Geometrik olarak, özel yazılım her bir karakteri, cismi ve arkaplanı ve bunların gölgelemesini, ışıklandırmasını, hareketini, devinim netliğini modelendirir. Bir resmin bir yüzeye sarılması karmaşık dokusu olan cisimler yaratır. Tüm karakterler, setler, konumlar ve görsel efektler, ses ve ses efektleri dijital olarak üretilir ve montajlama ve bindirme işlemleri dijital olarak yürütülür. Şimdilik, diyaloglar ve müzik genellikle canlı olarak kayıt ediliyor, ancak bunlarda eninde sonunda güçlü çipler sayesinde sentezlenebilecek. Kareler bilgisayarın sabit diskinde depolanır ve filmin tamamlanmasının ardından sinema salonlarında gösterime girebilmesi için bildiğimiz filme transfer edilir. Sinema salonları zaman içerisinde dijital projeksiyona geçtikçe dijital filmi kolayca uydu aracılığı ile alabilecekler ya da dijital videodisklerle gösterebilecekler.

Bilgisayarlarca yaratılan bu filmde animatörler bir iskelet oluşturarak görsel bir insan yapmaktadırlar. Bunu kaslar ve deriyle kapıyorlar ve neredeyse gerçekte olduğu şekilde hareket

ettiriyorlar. Bunun en karmaşık örneği Sony Pictures Imageworks sayesinde tamamen dijital, ama “derisiz olmayan” Kevin Bacon’ın oynadığı Hollow Man (Boş Adam)’dı.

Boş Adam önemli bir teknik aşamayı simgelese de, bilgisayarların, Kevin Bacon’a hiç gerek kalmadan kendisinin sanal modelini oluşturup oynatması, daha 20 yıl alabilir. Şimdilik seyirci için inandırıcı bir “sanal gerçeklik”, sanal kahramanların çizimi ve animasyonu için kullanılan poligonla-



Kamera olmaksızın bilgisayarla yaratılan filmde animatörler önce bir iskelet kurup sonra üzerini kas ve deriyle kaplayarak bir sanal insan yaratıyorlar ve filmin kahramanına gerçek hayattakine yakın bir hareket yeteneği veriyorlar.

rın sayısı. Bu sayı, bilgisayarların gelişmesine paralel olmalı. Örneğin 1995 yılında Toy Story’nin çekiminde tek bir karede 17 milyon poligon kullanılmışken, 1999’da Toy Story-2’de bu sayı 102 milyona kadar çıkmış. Ama poligonlar istediği kadar çoğalsın, seyirci için sanal kahraman, tıpkı aslına benzese de bir sanal kahraman. Peki sanalı, aslına niye tercih edilsin? Nedeni basit. Sanal Kevin Bacon, uçurumlardan aşağı atlayabiliyor ya da küçülüp beyin nöronlarında gezinebiliyor.

“The Future of Digital Entertainment”, *Scientific American*, Kasım 2000
Derleyen: Özgür Salcan