

**SAYISAL VIDEO ETKİLEŞİM TEKNOLOJİSİ  
VE  
KİŞİSEL BİLGİSAYARLAR  
"Çoklu Ortam Sistemleri "**

**Doç. Dr. Emin Doğan AYDIN**  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
İletişim Fakültesi  
(Bilişim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi)

**Sunuş**

Sayısal video etkileşim (SVE) teknolojisi, hem kişisel bilgisayar hem de etkileşimli video endüstrilerinin ilgisini çekti. Görsel İşitsel/İşitim Video ve kişisel bilgisayarların bir araya getirilmesi kullanıcı dostu olan, kullanıcıya herhangi bir tip sunumu gerçekleştirebilen ve geniş depolama kapasitesi ile bilgi sistemlerinin çok sayıdaki ihtiyaçlarını gerçekleştirebilen bir sistem - **çoklu ortam sistemleri** (multimedia systems) - yarattı.

Böyle heyecan verici bir teknolojinin geliştirilmesi tek başına uygulamasını garantilemez. Kullanıcıların ne istediğini bilen ve bu teknolojinin uygulanmasının gerçek problemlere nasıl daha iyi çözümler getirebileceğini görmek için bu yeni teknolojiyi yeterince öğrenecek bir kullanıcılar topluluğuna ihtiyaç duyar. SVE teknolojisi gibi bir sistemle çalışmak için gerekli yetenekler ve teknikler bütünü çok geniş olduğundan, sistemler ve yazılım geliştirecek olan kimseler, her biri şimdi farklı endüstrilerde kullanılan, bir teknikler topluluğunu öğrenmek zorunda kalacaklar.

SVE teknolojisi kişisel bilgisayarları ve televizyonları ilk kez tam olarak bütünleştiren ilk sistemlere olanak tanımaktadır. SVE teknolojisi detaylıca incelendiğinde yetenekleri ve nasıl uygulanacağı hakkında tam bir fikir edineceksiniz.

Görsel İşitsel/İşitim Video - bilgisayar sistemi ile çalışmak için gerek-

li yetenekler listesi çok uzundur. Gerekli olan bazı disiplinler aşağıdadır:

- \* İşitsel/İşitim Mühendisliği
- \* Görüntü/Video Mühendisliği
- \* Bilgisayar Mühendisliği
- \* Görsel İşitsel /İşitim Video Üretimi
- \* Görsel İşitsel /İşitim Video Üretim Sonrası
- \* Sanatsal Tasarım
- \* Grafik Sanatı
- \* Senaryo Yazımı
- \* Yaratıcı Yazım
- \* Yayıncılık
- \* Programcılık
- \* Görüntü İşleme

Yukarıdaki yetenek alanları diğer sahalar için çok gelişmişlerdir, mesela televizyon, sinema, tiyatro, ses kayıtları, yayıncılık veya kişisel bilgisayarlar. Bu makalede bilgilere değinecek, Görsel İşitsel/İşitim video - bilgisayar - **çoklu ortam sistemleri** için gerekli olacak parçaları çıkaracak ve hepsini bir yerde sunacağım. Bir makale elbetteki tüm bu alanlarda tam kapsamlı bilgiyi veremez ama benim umduğum uygulamaların ve sistemlerin yaratılmasında nasıl bir araya getirildiğini göstermesidir. Ayrıca sizi bu konuların derinliğine indirecek kaynakları da makalenin sonuna ekledim.

Buraya dahil olan farklı endüstrilerin her birinin kendi özel dili vardır. Bu konuyla ilgilenmede önemli bir adım, uzmanlarla konuşabilmek ve onları anlayabilmek için, bu dili mümkün olabildiğince öğrenmektir.

Herkes muhtemelen PC'nin kişisel bilgisayar olduğunu bilir, ama ki-

şisel bilgisayar ne demektir? Kişisel bilgisayar, genel amaçlı bilgisayar özelliklerine sahip, bir kişi tarafından kullanılması amaçlanan ve yaygın kullanım için yeterince ucuz olan, yazılım kontrollu bir sistemdir. Kişisel bilgisayarın kendisi, çevre birimleri ve yazılımı. SVE Teknolojisi gibi yeni ve heyecan verici bir kabiliyetin sunumuyla tüm bunlar etkileneceğinden ortam bir bütün olarak kabul edilmelidir.

Umarım siz de **çoklu ortam sistemleri** öğrenirken ve bu önemli yeni teknolojinin uygulama imkanlarını anlamaya başladığınızda aynı heyecanı duyacaksınız.

## **ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ**

Bilgi kaynaklarını yönetme konusunda gelecek vaadeden en önemli teknolojilerden biri genellikle "Çoklu Ortam Sistemleri" adı altında toplanan gelişmelerdir. Bunlar metin, grafik, görüntü, ses ve video şeklinde saklanan veri ve bilgiyi işleme teknikleri ve aletleridir.

### **Değişik Veri Çeşitleri**

İnanıyoruz ki kuruluşlar giderek artan bir şekilde:

- \* Geleneksel veri
- \* Metin
- \* Grafik
- \* Görüntü
- \* Video
- \* Ses

İşleyen sistemler olan çoklu ortam sistemleri yaratma ihtiyacını hissedeceklerdir.

Bu tür birçok sistemin tek başına kullanılamayacağı beklentisindeyiz. Elimizdeki uygulamaları tamamıyla desteklemek için geleneksel veri işleme sistemleri ile birleştirmek zorunda kalacaklardır. Fakat bu veri tiplerinin her biri çok farklıdır ve yine her biri bilgisayara aktarılma esnasında kendi sorunlarını ortaya koyarlar.

**Geleneksel veri;** veri tabanı yönetim ve dosya yönetimi sistemlerince işlenen kayıt tabanlı alfanümerik veridir. Ayrık kayıtlar halinde ve veriyi aramak ve geri almak için oluşturulan geliştirilmiş yöntemlerle depolanabilir.

**Metin** ise, doğal olarak ayrık alanlara veya kayıtlara bölünemediğinden geleneksel veri tabanı sistemlerince iyi işlenememektedir. Kelimeler ayrıktır fakat metnin önemli elemanı kelimelerin anlamı ve temsil edilen fikirlerdir. Günümüze kadar, büyük oranda aramalar, anlamlar üzerinden değil, anahtar kelimeler veya tüm metin üzerinden yapılmaktadır.

Metin taramada gelecek vaadeden yeni metod kelimeler veya metin kısımları arasında gömülü göstericiler veya bağlar kullanır. Bu metin depolama yöntemi "hypertext" hipermetin olarak adlandırılmaktadır.

**Hiper metin** fikri 1960'larda ve 1970'lerde Douglas Engelbart tarafından önderliği edilen SRI International takımınca ortaya atılmıştır. Hiper metin terimi Theodor Nelson'ın 1980'de yazdığı <sup>(1)</sup> *Literary Machines* Edebiyat Makineleri kitabında kullanılmıştır. Nelson'ın son yazılarına göre metin sadece bir kez saklanır. Metne tüm referanslar göstericiler ile yapılır. Bu yüzden doküman aslında metnin değişik parçalarına işaret eden göstericilerden oluşur. Kullanıcı metindeki bir sembole ulaşabilir, komut verebilir ve sistem ilişkili metni görüntüler.

Hiper metin fikri bilgisayara aktarılmış fotoğraflar, ses mesajları, grafikler ve çarşafklar diğer veri yapılarıyla da kullanılabilir. Bu diğer yapılar 'hyper media' hiper ortam olarak bilinirler. Conklin <sup>(2)</sup> hiper metin ve hiper ortam üzerine iyi açıklamalarda bulunur ve hala birçoğu araştırma aşamasında bulunan değişik hiper metin sistemlerini tanımlar.

**Grafikler,** çizimleri, tabloları, imzaları, logoları, haritaları ve benzerlerini kapsar. Bu tip veriler nokta temelli yapıda saklanır. Grafikler genellikle kelimeler veya sayılardan daha "insan dostudur" ve hatta renkli grafikler daha yüksek görsel etkiye sahiptir. Veri işleme açısından, rengin eklenmesi, ortalama olarak üçe katlayarak, byte sayısını sayfa başına 18000 ve 24000'e çıkarır.

Tam tanımlayıcılarının olmamasından dolayı grafiklerin geri döndürülmesi zordur. Her grafik, aramak ve üretilmek için bir endeks içermek zorundadır. Bu endekleme problemi görüntülerle, sesle ve video ile gündeme gelir. En genel endekleme yöntemi klavyeden tanımlayıcıları girmektir.

## **Çoklu Ortam Sistemlerini Planlamada Rehber İlkeler:**

Sonuç olarak Çoklu Ortam Sistemlerinin Planlamasında aşağıdaki üç rehber ilkeyi sunuyoruz:

- \* Daha çok "ada" yaratmaktan kaçının.
- \* Yeterli band genişliği için planlama yapın.
- \* Standartları dikkatle gözleyin

**Daha Çok "Ada" Yaratmaktan Kaçınım :** Ortaya çıkmış olan "Otomasyon Adaları" Çoklu Ortam Sistemlerin şirketleri kurulması ile çokça artabilir. Şu anda bir çok görüntü işleme sistemleri özelleştirilmiş teçhizat kullanılmaktadır. Ses posta sistemleri genellikle tek başınadır. CAD/CAM (Bilgisayar Destekli Tasarım/Üretim) sistemleri kendi üstlerine adadırlar. İstasyonları geliştikçe görüntü, tasarım ve ses posta istasyonları olarak hizmet vermeleri muhtemeldir. Birçok değişik veri çeşidinin birleştirilmesinin en pratik olduğu nokta olabilirler.

Daha çok arzu edilen bir amaç da sadece değişik ortamları idare edebilen değil aynı zamanda kullanıcının kullanılan veri tipini kolayca işleyebilmesini otomatik olarak sağlayayan iş istasyonlarına sahip olmaktır. Convergent Technologies'in <sup>(6)</sup> böyle bir ürünü vardır. Kullanıcıya metin, tablo, grafik ve görüntü mantık kesimlerinden oluşan bir belgeyle çalışma imkanı vermektedir. Kullanıcı, belgenin metinden oluşan bölümüyle uğraştığı zaman sistem otomatik olarak kelime işleme yazılımını çağırır, aynı şekilde kullanıcı belgenin çarşaf kısmına ulaştığında çarşaf fonksiyonlarını çağırır, bir grafiğe eriştiğinde de grafik yazılımını harekete geçirir.

İnanıyoruz ki pratik olarak mümkün olduğunca çok çok-görevli teçhizatı kurmamız, daha çok "adalar" yaratmaktan kaçınmamıza imkan tanıyacaktır. özelleştirilmiş sistemlerin gerekli olduğu yerlerde diğer sistemlerle iletişim kuracak imkanlara sahip olunmalıdır.

**Yeterli Band Genişliği İçin Planlama Yapın:** Daha önce belirttiğimiz gibi çoklu ortam belgeleri metin veya geleneksel veriden çok yere ihtiyaç duyarlar. Görüntü, video ve ses çabucak depolama yerini ve band genişliğini doldurabilir.

Depolama problemi optik depolama sistemleri kullanılmak suretiyle önenebilir. İletişim problemi muhtemelen daha çok planlama gerektirir. Sa-dece büyük band genişliği yeterli olmaz - File Net'ten Robert Castle'a göre en az 56 kbps olmalıdır - aynı zamanda bu yüksek hızda çalışabilecek kontrolcüler gerekecektir. Band genişliği ihtiyacı günümüz telekomünikasyon planla-masına da dahil edilmelidir.

**Standartları Dikkatle Gözleyin:** Standartlar her tür veri alış verişine izin verirler. Görüntü alış verişi için bir çok satıcı CCITT Grup 3, Grup 4 ve Grup 5 telefoto/faksimile standartlarının kullanılmasını isterler. Halbuki WORM optik saklama alanında en azından rakip 4 disk büyüklüğü vardır. 5-1/4, 8, 12, ve 14 inch. CD-ROM alanı ise daha çok standartlaşmıştır; Ulusla-rarası Standartlar Organizasyon bir kayıt formatı üzerinde çalışmaktadırlar. Ve SCSI (Küçük Bilgisayar Sistem Arabirimi) artan sayıdaki kişisel bilgisaya-r çevre birimlerinde kullanılmaktadır.

Güney Kaliforniya Bilgi Yönetimi Topluluğu Toplantısında Kaliforniya, Sunnyvale'daki Xerox Sistemleri Enstitüsü'nden Bruce Schatzman tek-lif edilen standartların iki tip bileşke belge için ortaya çıktığına dikkat çekti basılabilir ve düzenlenebilir. Düzenlenebilir belge alış verişi standartları-ndan önemli iki tanesi IBM'den DIA/DCA (belge alış verişi mimarisi / belge içerik mimarisi) ve Uluslar Arası Standartlar Organizasyonundan ODA/ODIF (büro belge mimarisi / büro belge alış verişi formatı) dir. Ana basılabilir belge standartları sayfa tanımlama dilleridir - Postscript, DDL ve In-terpress.

Masa üstü yayıncılığın kullanımının ve optik depolamanın kullanımı arttıkça, şirketler verilerini daha iyi yönetmek istedikçe ve sistemler ürünleri tüketicilere direkt satmak için kullanıldıkça çoklu ortam sistemlerinin giderek yaygınlaştığını görüyoruz. Çoklu ortam sistemleriyle birlikte bilgi işleme bölümlerinin paylaşımlı bilgi yöneticisi konumuna yaklaştıklarını görüyo-ruz.

## **Sonuç**

Çoklu Ortam Sistemleri, geniş çerçevede tüm tip bilgileri destekleyen teknolojik gelişmeler kümesidir. Kullanıcılar bu teknolojinin yaratıcı kulla-nımının bilgi kaynaklarının paylaşımlı yönetiminde önemli bir adım olduğu-nu göreceklerdir.

Burada verilerin önemi gösterilmektedir. Bilgiye olan ilgi, söylediğimize gibi birçok cephede büyümektedir dahili ve harici kayıt ve belgeler, atı-

lım/teşebbüs verisinin tanımlanması, kullanıcıların veriye daha iyi erişiminin sağlanması ve hatta veri dağıtımı.

## DİPNOTLAR

- (1) Nelson, T.H., "The tyranny of the file," **Datamation**, Cahners Publishing Company, New York, USA, Dec.1986, pp.83-86.
- (2) Conklin, J., "Hypertext: A survey and introduction", **Computer**, IEEE Computer Society, Calif., USA, Sept.1987.
- (3) THE OPTICAL INFORMATION SYSTEMS conferences in US and Europe are sponsored by Conf. Mgnt. Corp., Norwalk, Conn., USA.
- (4) KNOWLEDGE ACCESS, Mountain View, Calif., USA.
- (5) ROTHCHILD CONSULTANTS, San Francisco, Calif., USA.
- (6) CONVERGENT TECHNOLOGIES, San Jose, Calif., USA.

## YARARLANILAN VE/VEYA YARARLI KAYNAKLAR

- Aho, A. V., Sethi, R., and Ullman, J.,D., "Compilers Principles, Techniques and Tools", Addison-Wesley Publ.Comp., Massachusetts, 1986.
- Alter, S., "Information Systems: a management perspective", Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Mass., 1992.
- Aydın, E.D., "Tele işlem ve Veri iletişimi", EDA Yayın. A.Ş. , İstanbul, Mayıs 1989.
- Aydın, E.D., "Veri Tabanı Data-Base", Evrim Basın-Yayın-Dağıtım, İstanbul, Eylül 1990.
- Aydın, E.D., "Sistem Tasarımı ve Geliştirme Yöntemleri", AFA Matbaacılık, İstanbul, Şubat 1991.
- Aydın, E.D., "Büro Otomasyonunda Ergonomi", AFA Matbaacılık, İstanbul, Şubat 1991.
- Aydın, E.D., "Bilişim Sistemleri Sözlüğü", Doruk yayınları, Ankara, Eylül 1992.
- Bartlett, E.R., "Cable Television Technology and Operations" McGraw-Hill, N.Y., 1990.
- Beer, S., "Platform for Change", Wiley, New York, 1975.
- Benedikt, M., "Cyberspace: First Steps", Massachusetts Institute of Technology Press, Massachusetts, 1992.
- Berger, R. and Eby, L., "Art and Technology", Paragon House, N.Y., 1986.
- Carey, J.W., "Communication As Culture: essays on media and society", Unwin Hyman, Inc., Cambridge, Mass., 1988.
- Churchland, S. P., Sejnowski, T., "The Computational Brain", Massachusetts Institute of Technology Press, Massachusetts, 1992.
- Churchman, C.W., "The Systems Approach", Dell Publishing Co., Inc., New York, 1968.
- Dickson, E.M., Bowers, R., "The Video Telephone, Impact of a New Era in Telecommunications", Praeger, New York, 1969 .

- Emery, F.E., Emery, M., "A Choice of Futures", Martinus Nijhoff, Leiden, 1977.
- Ermann, D.M., Williams, M.B., Gutierrez, c., "Computers, Ethics, and Society", Oxford University Press, New York, 1990.
- Forester, T., "The Information Technology Revolution", The MIT Press, Cambridge, Mass, 1986.
- Forester, T., "High - Tech Society", The MIT Press, Cambridge, Mass., 1990.
- Fuchs, W.R., "Cybernetics for the Modern Mind", McMillan, New York, 1971.
- Harrington, S., "Computer Graphics", McGraw-Hill, N.Y., 1987.
- House, W.C., "Laser Beam Information Systems", Petrocelli, New York, 1978.
- Johnson-Laird, P., "The Computer and the Mind", Fontana Press, London, 1993.
- Kock, T., "Journalism For The 21.st Century: on-line information, electronic databases, and the news", Praeger Publishers, New York, 1991.
- Liebowitz, J. and De Salvo, D.A., "Structuring Expert Systems" Prentice-hall, Inc., N.J., 1989.
- Low, A., "Computer Vision and Image Processing", McGraw-Hill, N.Y., 1991.
- Luther, A.C., "Digital Video in the PC Environment", Intel McGraw-Hill, N.Y., 1991.
- Martin, J., "The Wired Society", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1978.
- Martin, J., Norman. A., "The Computerized Society", Penguin Pocket Books, Harmandsworth, England, 1975.
- Mc Lead, Jr., R., "Management Information Systems", SRA, Inc., Chicago, 1986.
- Mc Luhan, M., "Understanding Media: the extension of man", Penguin Books Inc., New York, 1964.
- Mc Luhan, M., Powers, B.R., "The Global Village" Oxford University Press, New York, 1986.
- Mc Nurlin, C.B., Spragne, Jr., H.R., "Information Systems Management in Practice", Prentice-hall, New Jersey, 1989.
- Meadow, C.T., "Man-Machine Communication", Wiley, New York, 1970.
- Nurminen, M.I., "People or Computers: three ways of looking at information systems, Studentlitteratur, Lund, 1988.
- Rich, E. and Knight, K., "Artificial Intelligence", McGraw-Hill, N.Y., 1991.
- Samuelson, K., Gezelius, R., Werner, H., Johannesson, N.O., "Mixed Multimedia, Development Potentials for Picture-Phone", CATV and Teleprocessing, KTH/SU, Stockholm, 1972.
- Schiller, H.I., "Culture Inc.: corporate takeover of public expression", Oxford University Press, New York, 1989.
- Seidel, R.J., Rubin, M.L., "Computers and Communications, Implications for Education", Academic Press, London-New York, 1977.
- Terpan, K., "Communication Networks Management", PrenticeHall, New Jersey, 1992.
- Wiener Norbert, "Cybernetics or Control and Communication in the Animal and Machine", The M, I.T., Press and John Wiley and Sons inc., 1968.