



Giyilebilir Bilgisayarlar

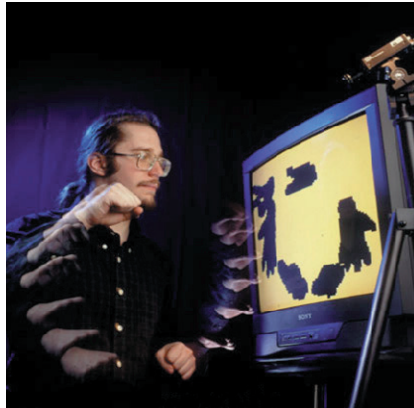
1960'da ilk kullanılan "cyborg" (sayborg diye okunur) kelimesi, insanların düşman topraklarında yaşamalarına olanak sağlayan makineleri tasvir ediyordu. Tabii cyborglar bilim kurgularda yaşadığı sadece. Makine-insan birlikteliğinin bir başka hayal ürünü örneği de Star Trek filminde, bir görme engellinin giysisine yerleştirilmiş bir algılayıcı yardımıyla görebilmesiydi. Giyilebilir bilgisayarlar sayesinde, bu hayaller uzak değil belki de.

Peki giyilebilir bilgisayar nedir? Bunlar kullanıcının üzerine giyip kullanabileceği ve her zaman ulaşabileceği, çalışır durumda olan aygıtlardır. Daha basitçe anlatacak olursak, yürürken ya da herhangi birşeyle uğraşırken, kullanıcının her an komut girilip bunları uygulayabileceği, üzerinde taşıdığı bir alet. Bunları kol saati, radyo gibi giyilebilir elektronik aygıtlardan farklı yapan en büyük özellik, normal masaüstü bilgisayarları gibi programlanabilir olması.

Ancak bunları taşınabilir bilgisayarlar ya da kişisel not defterleriyle de karıştırmamak gerek. Taşınabilir bir kişisel bilgisayar olan "laptop",

oturan bir insanın iki elle kullanabileceği ve genel olarak 2-3 saat pil ömrüyle sınırlı olan bir bilgisayar. Not defterleriyse küçük verileri (notlar, randevular vs.) işlemek için kullanılan bir cihaz.

Giyilebilir bilgisayarlar üzerinde çalışanlar araştırmalarını iki alan üzerinde sürdürüyor. Bunlardan ilki insanın yeteneklerini artırabilecek yollar bulmak. Bu alanda çalışmalarını sürdüren bir MIT araştırma grubu, işaret dili hareketlerini takip edebilecek şekilde başın üzerine yerleştirilmiş bir



Yukarıdaki resimlerde bir kamera sayesinde işaret dili hareketlerini izleyebilen ve dudak okuyabilen bilgisayar çalışmaları görülmektedir.

kamera sayesinde, bu işaretleri sentezlenmiş sese çeviren bir cihaz tasarladı. İkinci alan, oturup önünüzde masa üzerine bilgisayarınızı kurabilme olanağınız olmasa dahi, hiçbir zaman sizi yanınızda bilgisayar taşıma zorunda bırakmayacak çözümler aramak.

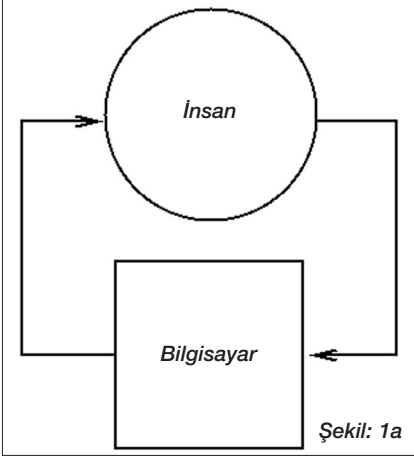
Şu anda birçok grup, gerçekliği artıran cihazlar üzerinde çalışıyor. Örneğin, başa takılan bir sistem yardımıyla, bir hastanın yaralı yerinin görüntüsüyle önceki gelişindeki görüntüsü üstüste getirilerek durumun gelişimi gözlemlenebilecek. Bunu denemek üzere kullanan bir dermatolog, yöntemin her hasta için aldığı notlara ve fotoğraflara bakmaktan çok daha kolay olduğunu belirtiyor. MIT Media laboratuvarında geliştirilen bir başka cihazsa, bir bilardo oyuncusuna masadaki olası en iyi atışın yapılabileceği çizgiyi gösteriyor.

İleri Savunma Araştırma Projeleri Bürosu'nun da giyilebilir bilgisayarlar üzerine bir projesi var. Proje, elektrik ve optik iletken fiber ağından örülmüş pamuklu bir tişört. Üzerinde, ses algılayıcıları ve piezoelektrik film göstergeleri kullanılan bu gömleği giyen kişiye bir kurşun çarpması halinde, kurşunun yönü ve hızı gibi verilerin toplanması ve alıcı merkeze gönderilmesi amaçlanmıştır.

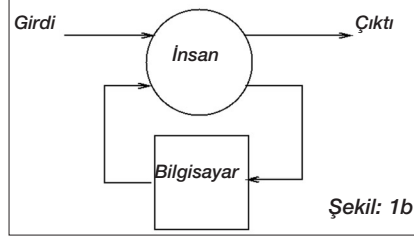
Acaba bütün bunlar, anaçatı bilgisayarlar, minibilgisayarlar ve kişisel bilgisayarlardan sonra dördüncü kuşak bir bilgisayar dalgasının mı habercisi? Projelerde çalışan araştırmacılar buna inanıyor.

Bir başka proje de renklerden heyecana kadar herşey sayısallaştırılıyor; amaç, öğretmenlere öğrencilerin düşünce hallerini tanımlayabilme olanağı sağlanması. Aslında birbirini rahat-

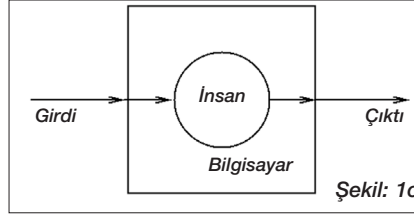




Şekil: 1a



Şekil: 1b



Şekil: 1c

sız etmeyen karşılıklı bir ilişki yerine, otomatikleştirilmiş çubuk grafiklerine dayandırılmış bir sistemi düşünmek gerçekten zor. Ancak böyle bir sistem gerçekten güvenilir bir şekilde çalışırsa, hastalığı yüzünden duygularını öğrenemediğimiz insanlara yardım için faydalı olabilir.

Giyilebilir bilgisayarların oluşumu

Peki, giyilebilir bilgisayarlar hangi parçalardan oluşur? Bu bilgisayarlar, masaüstü kuzenleriyle aynı olan pek çok parçayı kullanır. Ancak giyilebilir bilgisayarların pek çok parçası taşınabilir özellikte olmalı. Mevcut giyilebilir bilgisayarların ana kartları sadece kredi kartı büyüklüğünde. Bu kartlara "Cardio" adı veriliyor. Görüntü kullanıcının kafasına tesbit edilebilir şekilde tasarlanmış. Giyilebilir bilgisayarlarla iletişim kurmanız, masaüstü bilgisayara göre, girdi aygıtının (örneğin fare, klavye) hareket halinde kullanımı yönünden farklılık gösteriyor. Depolama aygıtı ve bellek genellikle masaüstü bilgisayarlarıyla aynı. Ancak, bu durumda kullanılması zorunlu olan pillerin kısa zamanda boşalmasını engellemek amacıyla, sabit disklerin yerine silinmeyen yüksek kapasiteli RAM disklerin kullanılması planlanıyor.

Giyilebilir Bilgisayarların İşlem Biçimi

Giyilebilir bilgisayar, kullanıcıyla etkileşimde olmak için her zaman çalışır ve hazır durumdadır. Avuçiçi aygıtları, taşınabilir bilgisayarlar, ya da not defterlerinde olduğu gibi çalıştırılması için açılmasına gerek duymuyor.

İnsandan bilgisayara, bilgisayardan insana olan sinyal akışı şekil 1.a'da gösteriliyor.

Bilgisayarlarda, klasik çalışma ilkesine göre, hesaplama birinci tercih olmalı. Oysa giyilebilir bilgisayarların çalışma ilkesine göre hesaplama birinci sırada olmamalı. Buna göre, kullanıcının aynı anda hesap dışında başka bir şey yaptığı varsayılır. Bu yüzden bilgisayar onun duyularını ve becerisini yükselecek şekilde çalışır.

İnsanla bilgisayar arasındaki sinyal akışı şekil 1.b'de gösteriliyor.

Avuç içi aygıtları, taşınabilir bilgisayarlar ve not defterlerinin aksine giyilebilir bilgisayarlar bizi bir kapsül içerisinde tutabilir (Şekil 1.c). Bu kapsül içerisine alınan iki fonksiyonu var:

Bilgisayar bir bilgi filtresi gibi çalışabilir ve bizim istemediğimiz verileri engelleyebilir. Ya da bize, kapsül- lenmiş ortamdan çıkan bilgileri en-

gellemeyi ya da değiştirme olanağını verir. Bilinen giysilerin çıplaklığı başkalarının görmesini engellediği gibi, giyilebilir bilgisayarlar da, örneğin güvenilmeyen sistemlerle etkileşimimizde, arabulucu olarak hizmet eder.

Giyilebilir Bilgisayarların Altı Özelliği

Bu yeni insan-bilgisayar etkileşiminde altı bilgi akışı var. Bu akışlar aslında, giyilebilir bilgisayarların insan bakış açısından özellikleri olarak alınabilir. Bunlar:

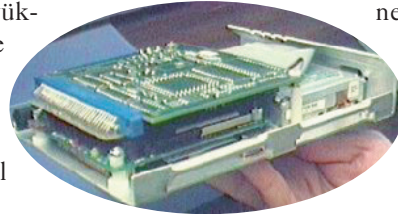
1. Kullanıcıların dikkatlerini odaklamasını gerektirmez. Yani, sanal gerçeklik oyunları ve benzerleri gibi, sizin dış dünyayla olan bağlantınızı koparmaz.
2. Hareket halindeyken sizi kısıtlayamaz. Örneğin bir yandan koşarken bir yandan da yazabilirsiniz.
3. Kullanıcı tarafından izlenebilir. Hemen her zaman, çıktı ortamı kullanıcı tarafından izlenebilir.
4. Kullanıcı tarafından kontrol edilebilir; yanıt verebilir. İsteddiğiniz anda kontrolü alabilirsiniz.
5. Çevresel ortama karşı duyarlıdır.

6. İletişim sağlayabilir. İsteddiğiniz zaman iletişim aracı olarak kullanabilirsiniz.

İnsanların çoğu, omuzlarındaki yükün hafifletilmesini, ya da özürülü insanların topluma kazandırılmasını sağlayacak sistemlerin yanında. Ancak, giyilebilen bilgisayarları kullandığımızı düşünün: Sokakta yürürken televizyon haberlerinin elektronik defterimize kaydolması, gözlük camımızdan nereye sapmamız gerektiğinin gösterilmesi, kulaklığımızdan e-mail'lerimizin okunması... Bunun çok da çekiçi olmadığını, hatta cep telefonumuzu evde bırakıp, günlerimizi sakın geçirmeyi daha cazip bulabiliriz.

Alkım Özyaygın

Kaynaklar:
<http://wearcomp.org/>
<http://wearcomp.org/wearcompdef.html>
<http://wearables.www.media.mit.edu/projects/wearables>
<http://vishwa.tfc.gatech.edu/gtwm/>
<http://wearables.blu.org>



25 MHz Intel 486SL yongasını kullanan Hackman 0.4 giyilebilir bilgisayarı Linux ve DOS işletim sistemi çalıştırabiliyor.

