

## İÇİNDEKİLER

**Bluetooth'un Tarihi:**  
Viking Kralı'ndan günümüze

**Bluetooth vs. IRDA:**  
Bluetooth geliyor...

**Bluetooth Ürünler:**  
Destek büyüyor

**Bluetooth'un Geleceği:**  
GSM'in yolunda ilerliyor



## Bluetooth Teknolojisi

# Kablosuz Dünyaya Hazırlık

Kablolu haberleşmenin sonuna gelindi. Masaüstünde kablo karmaşasından, kabloların tozlanmasından veya etki mesafelerinin kısalığından bıkanlar için kablosuz iletişim yeni alanlar yarattı. Bu yazıda, Bluetooth teknolojisi ve piyasada bulunan ürünler hakkında detaylı bilgiler vereceğiz.

**K**ablosuz iletişim teknolojilerini benimsemiş teknolojilerin en önemlilerinden biri de yeni yeni tanımaya başladığımız Bluetooth. Bluetooth kısaca, elektronik cihazların kısa mesafeli kablosuz iletişimini sağlayan yeni bir teknoloji ve aynı zamanda kablosuz haberleşme için geçerli olan bir uluslararası veri transfer standardı. Bu standart sayesinde çok fazla sayıda günlük kullarımdaki ürünler bile, örneğin cep telefonu ve onun aksesuarları kablosuz ortamda yönetilebiliyor.

Bluetooth'un kablosuz iletişimde sağladığı avantajlar çok fazla. Belki de bu yüzden, Bluetooth teknolojisini destekleyen üreticilerin sayıları her geçen gün artıyor. Özellikle dizüstü bilgisayarlarda ve cep telefonlarında bu teknolojinin kullanım alanları giderek yaygınlaşıyor. Çünkü, Bluetooth'la birlikte telekomünikasyon ve veri iletişimde kullanılan

birçok uygulamanın önü açılıyor. Bluetooth teknolojisi, notebook, cep telefonu, PDA, yazıcı, dijital kamera ve benzeri ürünlere kolayca entegre edilebiliyor. Hatta Access Point'lerin, bu teknoloji sayesinde LAN veya GSM ağlarının entegrasyonunu kolaylaştıracağı söyleniyor. Böylece bir çok kişi ile dosya paylaşımını gerçekleştirip, dokümanları beraberce inceleyebilirsiniz.

Bluetooth'un kullanım alanlarından bir diğeri de, sunumlar... Daha önceden kablo bağlantısıyla gerçekleştirilen sunumlar, Bluetooth'la birlikte yerini kablosuz bir ortamda rahat bir şekilde gerçekleştirilen sunumlara bırakıyor. Sonuç olarak çok sayıda mobil cihaz üreticisinin karşımıza Bluetooth ürünleri ile çıktıklarını söyleyebiliriz. Örneğin, Ericsson, cep telefonların konuşma kitlerinde Bluetooth teknolojisini entegre etmeye başladı. Nokia'nın 6210 modeli

de Bluetooth teknolojisi sayesinde dizüstü bilgisayarlarla çok rahat bir şekilde bağlantı kurabiliyor.

### Bluetooth nedir, ismi nereden geliyor?

Bluetooth adı, 10. yüzyılda yaşamış olan Viking Kralı Harald Blatand'dan geliyor. Danimarkalı bu krala İngilizler, Blatand'ın İngilizce karşılığı olan Bluetooth (Mavi Diş) diyorlardı. Blatand ya da diğer ismiyle Bluetooth, çeşitli derebeylikleri tek bir krallık altında toplayarak, ardından gelenlere örnek olmuş bir kraldı. Bluetooth'un gelişmesinde büyük payı olan yine İskandinavyalı yani İsveçli cep telefonu üreticisi Ericsson da, Kral Harald'ın bu düşüncesini beğenerek, yeni kablosuz iletişim teknolojisinin bu adı almasını sağladı.

1994 senesinde İsveçli cep telefonu üreticisi Ericsson, cep telefonlarıyla bir-

## Bluetooth Teknolojisi

likte kullanılan aksesuarların kablosuz bir ortamda birbirleriyle haberleşmelerinin ilk adımını attı. Seneler süren çalışmalar sonucunda, 1998 senesinde Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba ve Intel firmaları bu teknolojinin özelliklerini oluşturacak olan Special Interest Group ya da kısaca SIG'yi kurdular.

Bilgisayar ve telekomünikasyonda devleşen bu beş şirketin amacı, basit bir yapıda olup kısa mesafeli haberleşmeyi sağlayacak ve düşük bir güç tüketimine ihtiyacı olmakla birlikte güvenliği elden bırakmayacak bir teknoloji üretmek idi. Bu amaçlara göre hedef, küçük elektronik cihazlardan büyük ve karmaşık bir teknolojiye sahip elektronik cihazlara kadar geniş bir ürün yelpazesini desteklemektir. Beş adet şirketin desteği ile başlayan bu gelişme zamanla geniş bir kitleye ulaştı. Bluetooth standartlarının açıklanmasıyla birlikte de, bu yeni teknolojinin gelişimi için resmen start verilmiş oldu.

## Teknik özellikler:

## Veri iletim kapasitesi

Bluetooth cihazları ISM bandından (Industrial Scientific Medical Band) 2.4 GHz'lik bir frekans kullanıyor. Bağlantıyı stabil tutabilmek için de 2.402 ile 2.480 GHz arasında 1 MHz aralıklarla frekans sıçraması yapıyor. Bu sürekli değişim, veri paketlerinin yollanmalarından veya erişilmelerinden sonra yapılıyor. Bu teknolojinin stabilitesi diğer teknolojilere kıyasla oldukça yüksek. Nedeni, frekansları daha hızlı ve daha küçük paketlerle yollayabilmesi. Frekans aralığının kullanımının birçok ülkede serbest olması ve herhangi bir prosedür gerektirmeden rahatlıkla kullanılabilmesi bir avantaj. Yalnız başka teknolojiler de bu bant aralığını kullandıkları için, z.aman zaman bozukluklar meydana gelebiliyor. Özellikle WLAN, Bluetooth'tan olumsuz bir şekilde etkilenebiliyor. Ama Bluetooth WLAN'dan etkilenmiyor.

Bluetooth'un maksimum etki alanı yaklaşık 10 metre olarak gösteriliyor. Yalnız özel olarak geliştirilen sinyal güçlendiricileri ile bu alanın 100 metreye çıkabileceği söyleniyor. Aslında 10 metrelik bir etki alanının gayet yeterli bir alan olduğunu söyleyebiliriz. Hatta bunun çeşitli avantajları da var. Örneğin, etki alanının çok büyük olmaması, uzak mesafelerdeki Bluetooth cihazlarının bir-

birlerinden etkilenmemesine ve dolayısıyla veri kanallarının da yeterli sayıda kalmasını sağlıyor.

Bluetooth'ta veriler birçok senkron ve bir adet asenkron veri kanalı tarafından iletiliyor. Senkron veri kanalları, her iki tarafa saniyede 64 Kbit'lik bir hıza ulaşıyor. Asenkron veri kanalı ise, bir tarafa saniyede 721 Kbit diğer tarafa da saniyede 57.6 Kbit'lik bir hız ile işlemleri gerçekleştiriyor. Dolayısıyla Bluetooth'un

çük bir yapıdadır. Donanımların birbirlerini tanımaları için de, tek taraflı ya da çift taraflı bir tanımlama fonksiyonu eklenmiş. Bu fonksiyonda Challenge Response algoritması kullanılıyor. Yani cihazların birbirini tanımaları için gizli bir tanımlamaşifresi kullanılıyor.

Bluetooth ile iletilen veriler, 128 bit uzunluğunda bir anahtarlama işlemi ile gönderilebiliyor. Gönderilen verilerin de işlenebilir hale gelmesi için yine 128 bit-



**KABLOSUZ RAHATLIK:** Kamera ile çekilen resimler, anında bir PC'ye aktarılabilir,

toplam veri iletim kapasitesi saniyede 1 Mbit'e ulaşıyor. Bluetooth, Wireless Lan çözümünün 11 Mbit/saniye hızına karşı, çok daha küçük ve kişisel ağlarda kendini gösteriyor, ileride, Bluetooth'ta daha geniş bir etki alanı yaratabilmek için 100 mW'lik bir sinyal vericisi kullanılacak. Bu sinyal vericisinin sayesinde, etki alanı 100 metreye çıkacak. Buna ek olarak veri transfer oranının da saniyede 2 Mbit'e çıkarılması için çalışmalar başladı.

## Güvenlik: Bluetooth ne kadar güvenli?

Üreticiler Bluetooth'u geliştirirken, hangi cihazın hangi cihazla haberleşebileceğine dair çeşitli güvenlik önlemlerine büyük önem verdiler. Kablosuz ortamda veri iletiminin yanı sıra güvenlik için anahtarlama fonksiyonuna da sahip olan Bluetooth modülleri oldukça kü-

lik bir anahtarlama kullanılıyor. Bluetooth cihazları 48 bit'lik bir adreslemeye sahiptir. Bu da 281 milyar cihazın birbirinden ayırt edilmesinin mümkün olacağı anlamına gelir. Ayrıca veri iletim uzaklığının kısıtlı olması da bir güvenlik önemi olarak görülebilir. Bu fonksiyonlar sayesinde bir cep telefonu bir dizüstü bilgisayar ile haberleşirken 3. şahısların kişilerin araya girmesi engellenmiş olur.

## Bluetooth vs. IRDA: Bluetooth IRDA'nın tahtına göz dikti

Bluetooth teknolojisini ürünlerine entegre etmeye başlayan donanım üreticilerinin sayılarının giderek arttığı yazının başında söylemiştik. Bu gelişmenin getireceği avantajlardan biri de, modüllerin seri üretime geçmekle birlikte giderek ucuzlayacakları... Bu ucuzlamayla birlikte de, günümüzde infaret teknolo-

## BLUETOOTH - IRDA KARŞILAŞTIRMASI

Standart	IrDA	Bluetooth
Bağlantışekli	Point-to-Point	Point -to-Point, Point-to-Multipoint
Veti transfer hızı	4 Mbps	IMbps
Etki alanı	1 m karşılıklı	10 m karşılıksız
Aynı anda bağlanan cihaz sayısı	2	Piconet başına 5
Güvenlik	Yazılım yardımı ile	Donanımsal
İletişim yönü	Simetrik	Simetrik ve Asimetrik

## Bluetooth Teknolojisi



**IRDAYERİNEBLUETOOTH;** Daha önce IRDA teknolojisini kullanan PDA cihazları yavaş yavaş Bluetooth teknolojisine geçiyor.

jisi ile çalışan bir çok cihazın Bluetooth teknolojisine geçeceği düşünülüyor. Çünkü infaret teknolojisinin hızı oldukça yavaş ve bu teknolojiye ışığın kırılmasına yetirence özen gösterilmiyor. Ama yine de IRDA teknolojisi birçok elektronik üründe yaygın olarak kullanılıyor. Örneğin dizüstü bilgisayarlarda veya çeşitli network ürünlerinde bu bağlantıyı görmek mümkün. Ayrıca kalabalık ortamlarda bir işlem yapılmak istendiğinde, IRDA daha güvenli bir çözüm sunabiliyor. Çünkü iki IRDA cihazının haberleşmesi için, birbirlerini fiziksel olarak görmeleri gerekiyor. Buna karşın iki cihaz arasındaki uzaklık arttıkça IRDA teknolojisinde veri transfer hızı düşüyor. Bluetooth'u özel kılan özellik, sadece kablosuz iletişimde değil... Bluetooth, Wireless Lan ya da IRDA'dan farklı olarak 10 metrelik etki alanından 2 cihaz dışında birçok cihazın birbiriyle iletişimini sağlayabiliyor. Ayrıca IRDA'da olduğu gibi iki cihazın birbirini görmesinin gerekmemesi de, bu teknolojinin bir diğer önemli avan-

tajı. Örneğin, dizüstü bilgisayarınızın çalışma masanızın üstünde durduğunu varsayın ve dijital kameranızla resimler çektiğini varsayın. Bluetooth ile çektiğiniz resimleri notebook'a rahatlıkla aktarıp arkadaşlarınıza bu resimleri anında yollayabilirsiniz.

Bluetooth ürünleri:

#### Cep telefonlarına öze! kulaklık

www.sonyericsson.com

İlk Bluetooth ürünleri cep telefonları için geliştirilen kulaklıklar ve adaptörlerdi. Ericsson bu tür ürünlerden ilkinin önceki senelerde sergilemişti. Ericsson tarafından geliştirilen kablosuz kulaklık ile cep telefonunuzu cebinizden çıkarmadan gelen telefonları kabul edebiliyorsunuz. Arada kablo olmadan yapılan görüşmeler sayesinde, not alabilir ya da arabanızda seyahat ederken trafikte hiçbir tehlike yaratmadan gelen telefona rahatlıkla cevap verebiliyorsunuz. Titreşim özelliğine de sahip olan bu kulaklık cihazının, bu sayede zil sesleri ile etrafı rahatsız etmemesi de bir avantaj. Sesli arama yapan telefonlara da uyumlu olan kulaklık sayesinde aramalarınızı da bu yöntemle gerçekleştirebilirsiniz.

T68i, T68 ve T39m, Ericsson'un Bluetooth teknolojisini destekleyen ürünleri arasında yer alıyor. Bluetooth teknolojisini desteklemeyen cep telefonları içinse en iyi çözüm, Bluetooth'suz cep telefonuna bu teknolojiyi entegre edecek olan modülleri monte etmek.



**KULAKTAN KULAĞA;** Ericsson'un bu kulaklığı sayesinde cep telefonunuza dokunmadan görüşmelerinizi gerçekleştirebilirsiniz.

#### Ergonomik tarayıcı

www.cpen.com

Diğer ilginç bir ürün, Ctech firmasının Cpen ürünü. Bu ürün PDA ve metin tarayıcı karışımından oluşuyor ve infaret bağlantısının yanı sıra Bluetooth teknolojisini de destekliyor. PDA fonksiyonlarına sahip olan Cpen, metin ve grafikleri dijital kamera yardımı ile üzerinde bulunan 8 MB belleğine saklayabiliyor. Cpen, bir dokümanı tarayıp, Microsoft Outlook yardımı ile başkalarına anında yollayabiliyor. Cihaza bir mini dijital kameranın yanı sıra OCR yazılımı da entegre edilmiş. Kaleme benzeyen Cpen, yazının üstünden geçerek tarama işlemine başlıyor. Bluetooth yardımı ile taranan malzemeler bilgisayara aktarılı-



**TARAYICI KALEM;** Taranan metinler veya grafikler hafızaya alınıp farklı ortamlara iletilebiliyor.

yor. Cihazın başarılı olamadığı alan ise, el yazılarının taranıp metne dönüştürülmesi işleminin...

#### Taşınabilir, kablosuz sabitdisk

www.pqi.com.tw

Ergonomik yapıda olan ve bu teknolojiyi destekleyen yedekleme ünitelerini ilk kez Taiwan Fuarında görmüştük. Bu ürünler sürekli gezen ve bilgilerini hep yanında taşımak isteyenler için biçilmiş kaftan... Örneğin dizüstü bilgisayara takacağınız bir Bluetooth modülü sayesinde, bilgilerinizi bu yedekleme ünitesine hızlı bir şekilde kopyalayabilirsiniz. Gittiğiniz başka bir yerdeki bilgisayar sistemine bu bilgileri aktararak, çalışmanızda sorunsuz bir şekilde devam edebilirsiniz. Bizim burada ele aldığımız ürün

## Bluetooth Teknolojisi

ise, Computex Fuarı'nda gözümüze çarpan ve PQI'nın ürünü olan bir Bluetooth diski. 16 MB ile 512 MB'lık verileri depolayabilen bu ürünü kullanabilmeniz tek şartı, bilgisayarınızda bir Bluetooth modülünün bulunması.

## Bluetooth Saat ve ajanda

www.ericsson.com

Bir başka ilginç ürün de aslında bir saat, ama bir organizatör gibi işlev görüyor... Takvim, adres defteri, ajanda ve e-mail fonksiyonlarına sahip olan cihaz, belir-



**YENİ ÇAĞIN AJANDASI** Bu ürün, PC sistemi ile senkronize çalışıp, Outlook'ta girdiğiniz verilerinizi takip edebilmenizi sağlıyor.

lediğiniz bilgisayar sistemi ile haberleşerek gereken verileri alıp güncelliyor. Örneğin Microsoft Outlook'ta girilen yeni verileri cihaza aktarabilir, bu sayede bu işlemin ardından da ajandaya girip görüşmelerinizi ve e-mail'lerinizi takip edebilir ya da yapmanız gereken işlerinizi hatırlatabilirsiniz. Tüm bunlar bilgisayar ile yeterli erişim mesafesinde olduğunda otomatik olarak gerçekleşiyor. Ericsson'un saati cep telefonu ile de haberleşebiliyor ve bir çağrı ya da mesaj geldiğinde titreşim özelliği ile kullanıcıya haber veriyor.

## Ağ erişimi için LAN Access Point

www.lesswire.com

Ağ ortamında da Bluetooth teknolojisini destekleyen çeşitli ürünler mevcut. LAN Access Points olarak adlandırılan bu ürünler, sabit bir network ağı ile toplam yedi Bluetooth cihazının birbiriyle haberleşmesini sağlıyor. Örnek olarak Lesswire firması tarafından üretilen LocalNavigator BlueXS-A'yı ele alırsak, ürünün desteklediği geniş network protokolleri sayesinde network ağlarına erişim çok daha kolay bir şekilde gerçekleştiriliyor. Bu sayede LAP yani LAN Access Profil ile bağlantı kurarken, gerekli

olan PPP tanımlaması olmadan da erişim sağlanabiliyor. Ya da sadece TCP/IP protokolü yüklenerek, çeşitli cihazlarla iletişim kurulabiliyor. Lan Access Point, bir ethernet switch gibi çalışıyor. Yani veri paketleri filtrelenmeden geçiriliyor. Bu cihaz client'ların verdiği IP adreslemesini pek ciddiye almıyor. Çünkü daha çok bir IP router gibi çalışarak, client'lar için gerekli olan IP adreslerini DHCP'den alıyor. Ethernet arabirimine de sahip olan ürün, ADSL router'a bağlandığında Bluetooth destekli mobil cihazların da internete erişmesini sağlıyor. Örneğin bu sayede saniyede 723 Kbit'lik bir bant genişliği ile toplam beş adet PDA cihazı aynı anda internette gezinebilir.

## MAC'lere özel bir ürün

www.dlink.com

Bluetooth teknolojisinin MAC OS işletim sistemi ile de uyumlu olması sayesinde, PowerBook G4, iBook, Power Mac G4 ya da iMac sistemlerinde bu teknoloji rahatlıkla kullanılabilir. Yeni teknolojilere Apple firmasının çok çabuk reaksiyon gösterdiğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Geçmişe baktığımızda da, USB ve firewire arabirimini kullanan ilk sistemler Mac tabanlı sistemlerdi. Kablesiz iletişime de tahmin edebileceğiniz gibi ilgi duyan Apple firması, wireless teknolojisinin yanı sıra Bluetooth teknolojisini de desteklemesi ile müşterilerini yeni gelişmelerinden mahrum bırakmıyor. Mac sistemlerinin bu teknolojiyi kullanmasını sağlayan ürünün adı ise D-Link DWB-120M. USB arabiriminden Mac sistemlerine bağlanan bu ürün, ergonomik yapısı sayesinde Power Mac G4 ve iMac'de yer alan klavyedeki USB girişinden rahatlıkla bağlanabiliyor. Birlikte verilen yazılımların yüklenmesiyle birlikte, erişim alanı içindeki cihazlar tek tek belirleniyor. Bundan sonra yapmanız gereken tek şey ise,

önünüze çıkan ürün listesinden bağlantıyı kurmak istediğiniz aygıtı seçmek.

## Palm Bluetooth modülü

www.tecom.com.tw

Palm Bluetooth modülünü cihazın genişleme yuvasına dahil eder etmez, Bluetooth teknolojisinin nimetlerinden faydalanma şansına sahip olabilirsiniz. Örneğin cep telefonunuzla kuracağınız bağlantı ile e-mail yollayabilir, internete



**NOTEBOOK'LARIÇİN;** Kolayca entegre edilebilen bu cihaz sayesinde Bluetooth teknolojisine sahip olabilirsiniz.

bağlanıp web sitelerini gezebilirsiniz. Bir dizüstü bilgisayara bağlanıp dosya senkronizasyon işlemini gerçekleştirmenin yanı sıra bir yazıcıya da bağlanıp çıktı alabilirsiniz.

Palm Handheld cihazında yer alan adres defteri de cep telefonu tarafından rahatlıkla kullanabiliyor. Bu sayede çok geniş bir adres defterine sahip olabilirsiniz. Sohbet etmeyi sevenlerse, binada bulunan diğer kişilerle BlueChat sayesinde gizlice haberleşebilirler. Üstelik bunların hepsini arada bir kablo olmadan, yani hareket özgürlüğünüz kısıtlanmadan yapabilirsiniz.

## Uzaktan erişimli dijital kamera

www.casio.com

Casio da dönemin trendlerine uydu ve Bluetooth teknolojisi ile çalışan bir dijital kamera geliştirdi. Cebit Fuarı'nda ilk kez basın karşısına çıkan ve oldukça ilgi gören bu ürün, QV-3000EX olarak ad-



**CASIO'DAN BİRİLK:** Casio QV-3000EX olarak adlandırılan bu yeni kamera, ilk kez Cebit Fuarı'nda gün ışığına çıktı.

## Bluetooth Teknolojisi

landırıyor. IRDA bağlantıya sahip olan QV-3000EX/Ir.'ın Bluetooth'lu modeli olan bu kamera, arada bir kablo olmadan PC ya da cep telefonu ile bağlantı kurabiliyor. Zahmetsiz bir şekilde cep telefonuna aktarılabilen resimlere, küçük yazılar eklenebiliyor. Bilgisayar sistemlerine aktarılan resimler de istendi-

ürünlerden biri de, ülkemizde satışına başlanan Bluetooth USB adaptördü. USB adaptör, adından da anlaşılacağı gibi, bilgisayar sistemlerine USB port'undan bağlanarak, onları kablosuz iletişime hazır hale getiriyor. Böylece, Bluetooth destekli telefon, PDA veya dizüstü bilgisayarlarla haberleşme imka-

lığında olan ezLife Theater, kablosuz ortamda hoparlörlerle haberleşerek ses aktarımını sağlıyor. Bir çok ses formatına uyumlu olan cihaz, Q-Space yani 5.1 surround ses teknolojisini, Dolby ve Dolby Digital ses standartlarını da destekliyor. EzLife Theater'ı bilgisayara bağladıktan sonra, Bluetooth destekli kulaklıklarla PC'den PC'ye ya da PC'den telefona görüşmeler yapabilirsiniz. Ayrıca toplu konferans görüşmelerini de gerçekleştirebileceğiniz gibi bu ürünü bir Dolby Digital Decoder olarak da kullanabilirsiniz. Neticede ergonomik yapısı ve desteklediği ses formatları ile ilgi çeken ürün, güç tüketimini de USB port'undan karşılıyor.



**FARKLI OLUN:**  
MSI, anakartına entegre ettiği Bluetooth teknolojisi sayesinde kendisini rakiplerinden farklılaştırıyor.

ğinde mail yolu ile yakın dostlara anında gönderilebiliyor. Casio bir Bluetooth destekli yazıcı ile de bağlantı kurabiliyor. Bu sayede yüksek çözünürlükteki resimler hiçbir zahmete girmeden ve arada bir bilgisayar olmadan fotoğraf kağıtlarına basılabilir.

#### Bluetooth destekli anakart

[www.msi.cüm.tw](http://www.msi.cüm.tw)

MSI, 845E MAX2 ürünü ile bu teknolojiyi anakartına entegre eden ilk firmalardan biri. Intel'in yeni chipsetine sahip olan bu yeni anakart, Bluetooth desteğiyle de kendisini rakiplerinden farklılaştırıyor. Aslında Bluetooth desteği, anakarta entegre olarak yer almıyor. Birlikte verilen harici bir parçanın anakartın üzerinde yer alan özel bir yuvaya bağlanması ile bu teknoloji kullanılmaya hazır hale geliyor. PC2PC Bluetooth olarak adlandırılan bu özellik, tam yedi adet cihazı aynı anda destekleyebilir, örneğin yazıcı, notebook, PDA veya cep telefonunuzla bu anakart üzerinden bağlantılarınızı kurabilirsiniz. İsteyen kullanıcılar, bilgisayar sistemlerini de paylaşımaya açabilirler. Yalnız transfer oranının saniyede 1 Mbit ile sınırlı olması, sadece dosya alış verişi için elverişli. Oyunlar için bu transfer oranının yetersiz olduğunu da unutmamak gerek.

#### Kablosuz Ağ

[www.mitsumi.com](http://www.mitsumi.com)

Mitsumi firması, Cebit ve Computex fuarlarında birçok Bluetooth ürünü ile ilgimizi çekmişti. Firmanın sergilediği

nına sahip olabiliyorsunuz. Cihazın ergonomik yapısı ve hafif olması, gömlek cebinde bile taşınmasına imkan veriyor. Bu da Mitsumi Bluetooth USB adaptörün özellikle notebook kullanıcıları için ideal bir ürün olduğunu gösteriyor. Kullanımı oldukça basit olan cihaz, Windows 98 SE, Windows Me, Windows 2000 ve Windows XP işletim sistemlerine de kolaylıkla kurulabilir. Ancak, cihaz ile birlikte verilen yazılımın çok teknik detaylar içermesi sonucunda, bazı kullanıcıların zor durumda kalabileceklerini de söylemeliyiz.

#### 5.1 destekli ses sistemi

[www.edio21.com](http://www.edio21.com)

Son olarak sizlere Bluetooth destekli 5.1 hometheater ses sisteminden bahsedelim. Edio firması tarafından geliştirilen bu ilginç ürün, ezLife Theater ya da AS-120BT olarak adlandırılıyor. 110x80x30 mm boyutunda ve 130 gram ağır-



**kablosuz 5.1 desteği** EzLife, kablosuz ortamda kulaklıklarla ve hoparlör sistemlerle haberleşip ses aktarımını sağlıyor

#### Bluetooth teknolojisinin bugünü ve yarını

Yukarıda saydığımız Bluetooth'un kullanım alanları, bize gelecekte bu teknolojinin nereye ulaşacağı hakkında fikirler veriyor. Çünkü GSM'de yaşanan başarı, Bluetooth için de yaşatılmaya çalışılıyor. Peki GSM neden bu kadar başarılı oldu? Bu sorunun cevabı, teknolojinin herkese açık olmasında yatıyor. Bluetooth SIG'de yer alan üyeler, geliştirdikleri teknolojilerinin kullanma hakkını herkese verdikleri için gelişmeler de çok hızlı bir şekilde gerçekleşiyor. Bu sayede bu teknolojinin üreticiler tarafından daha çok kullanılması ve seri üretime geçilmesiyle birlikte fiyatının önemli ölçüde düşmesi hedefleniyor.

Tabii Bluetooth adını kullanmak o kadar da kolay değil. Üreticilerin Bluetooth uyumlu logoyu alabilmeleri için, ürünlerini bir kalite işleminden geçirmeleri gerekiyor. Yani bu ürünler, geliştirilmiş standartlara uyumlu olmalı. Bluetooth Special Interest Group'ta üye olarak Intel ve Microsoft firmalarına da büyük görevler düştüğünü söylemeliyiz.

Bu iki firmanın Bluetooth'a donanım ve yazılım desteğini tam olarak vermeleri halinde, bu teknolojinin çok daha hızlı gelişeceğini söyleyebiliriz. Örneğin Intel'in, Bluetooth teknolojisini chipsetlerinde kullanması halinde, PC piyasalarında bu teknolojinin çok daha hızlı yayılacağı düşünülüyor. Tabii aynı zamanda bu teknolojiye ait yazılım desteğinin de aynı derecede hızlı gelişmesi gerektiğini unutmamak gerek! %

EcevitBıktım, ecevitb@chip.com.tr, (MCSA+MCSE)