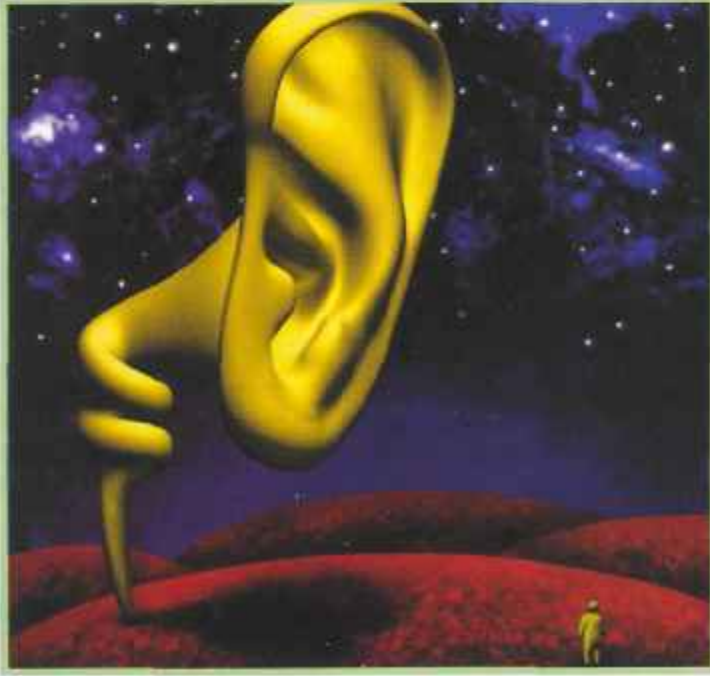


» KONUŞUYOR, OKUYOR VE NE DEDİĞİNİZİ ANLIYORLAR

PCnizle konuşun

Sesle navigasyon teknolojileri gün geçtikçe ilerlemeye devam ediyor. Bu alanda üretilen yazılımlar aracılığıyla bilgisayarınıza kendi sesinizle

hükmedebilirsiniz. Sinan ÖDEŞ / sinan@PCnet.com.tr



Yıllar öncesinde George Lucas'ın senaryosunu yazdığı Star Wars filmi seyredildiğinde, makinelerle konuşmak, onlara sesli komutlar vermek belki de sadece bir hayalden ibaretti. Çoğu zaman olduğu gibi sinema ve edebiyat dünyası, bilim dünyasının hayal gücüne destek oldu.

Makinelerle konuşmanın ve sesli komutların yerine getirilmesi ilk olarak 1980'li yılların başında gerçekleşti. O günlerden günümüze dijital teknolojilerin gelişimiyle, elektronik cihazlara sesli komutlar verebilme evlerimize kadar girmeyi başardı. Şu an için sadece bilgisayarlarımızda bu teknolojiyi görebiliyoruz. Yakın gelecekteyse birçok ev cihazının standart yönetim şekli olacağına inanılıyor.

Sistem nasıl çalışıyor?

Microsoft'un erişebilirlik projesi içinde geliştirdiği SAPI (Speech Application Program Interface) sisteminin temelini,

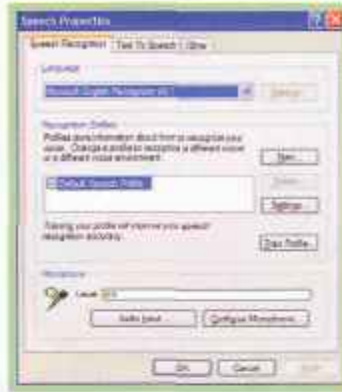
>> Bilgi

Gereksinimler ve ipuçları

- Komut anlama yazılımları gereksinimleri, özellikleri ve sistem kaynakları kullanım oranlarına göre belirleniyor. Kimi yazılımlar, düşük konfigürasyonlu sistemlerde çalışırken, kimileri kapasitesi daha yüksek platformlarda çalışıyor.
- Yazılımların neredeyse tamamı Microsoft SAPI standardını kullandığı için bu standardı sisteminize kurmalısınız. Microsoft tarafından ücretsiz olarak dağıtılan bu sistem, bazı yazılımların kurulum paketleri içerisinde de yer alıyor.
- Komutları verebilmek için temiz ses alan ve dip gürültüsü az olan bir mikrofona ihtiyacınız olacak. Özellikle komut verdiğiniz ortamın sessiz olması, camların kapalı ve dip gürültüsünün az olması gerekiyor. Bazı yazılımlar, bilgisayar kasasının ya da CD sürücüsünün çıkardığı sestən bile etkilenebiliyor.

sesli komutları anlayabilme veya algılanan seslerin metne dökülebilmesi oluşturuyor. Bu sistem mikrofondan gelen sesleri dijital ortamda desibel ve frekans biçiminde ölçebiliyor. İnsan ağızından çıkan sesler ve harfler büyük oranda aynı frekansta duyulur. Yani bir 'a' harfi ölçüm olarak sürekli bir birine çok yakın frekanslar oluşturacaktır. Böylece SAPI üzerinde her harfin önceden tanımlı frekans seviyeleri ve duyulan sesin frekans seviyeleri

eşleştirilir. Kelimelerdeyse birbirini takip eden harflerin arasında oluşan frekans farkları ölçülür. Kelime ses seviyesi olarak yüksek söylense de, oluşan farklar genellikle aynı oranları gösterir. İşte bu farklar söylediğimiz kelimelerle, SAPI sözlüğünde yer alan kelimelerle eşleştirilir. Bu eşleşmelerin sonuçlarının SAPI standardını kullanan yardımcı bir yazılım (MS Agent) aracılığıyla ekranda gözükmesi sağlanır.



SAPI, Microsoft'un metin okuma yazılımı Sam gibi bir Windows standardı olarak sistemimize yüklenmez. Dolayısıyla bu sistemi



- Microsoft SAPI standardı sesli komut alıştırmaları yapmanıza olanak tanır. Bu alıştırmalara ulaşmak için ya kullandığınız yazılımın seçeneklerinden ya da Denetim Masası üzerinde yer alan konuşma seçeneklerinden erişebilirsiniz.
- Konuyu sadece İngilizce komut vermek olarak düşünmeyin. Söylediğiniz İngilizce sözcükleri metne döken yazılımlar sayesinde, İngilizce aksanınızın ne durumda olduğunu görebilir, hatta bu konuda alıştırmalar yaparak doğru aksanı bulabilirsiniz.
- Yazılımların çoğu İngilizce olarak çalıştığından kelimelerin algılanması İngilizce olarak gerçekleşiyor. Ancak İngilizce kelimeleri kullanarak, Türkçeye yakın seslerde elde edebilirsiniz.

kullanıcıların karşılaştığı hatalar programı hazırlayanlar tarafından öğrenilip düzeltilir. Yani beta test sürecinde programın kullanıcı sayısı yüksekse, hata bulma ve ayıklama oranı yükselecektir. Beta test süreci aşıldıktan sonraysa ilk sabit sürümler ortaya çıkar. Ama bu hata ayıklama işleminin bittiği anlamına gelmez. Programın çalıştığı sistemden ya da kullandığı herhangi bir parçadan dolayı yeni hatalar ortaya çıkabilir. Hemen hemen her program ya da programlanabilir donanım ilk sürümlerinde hata barındırır. Bu ilk sürümlerde hata oranı yüksek olduğu zamanlardaysa program için 'buggy' terimi kullanılır.

Hata ayıklama araçları, ki bunlara da debugger denir, temelde program kodlaması içinde bulunan basit hataların tespitinde kullanılır. Hemen hemen her programlama dili standart bir sentaks kullanır. Bunların tespiti ve en basit hataların bulunması, söz konusu araçlarla oldukça kolaydır ve bazı programla dilleri kendi hata ayıklama araçlarına sahiptirler. İlerleyen satırlarda bazı debugger yazılımlarından bahsedeceğiz. Bu araçları kullanırken dikkatli olmalı ve ne yaptığımızı bilmelisiniz; aksi durumda hata ayıklarken yeni hatalar yaratmanız doğal bir sonuç olacaktır.

Macromedia Dreamweaver gibi başarılı web tasarım yazılımları, kendi içlerinde HTML hatalarını ayıklamanıza yardımcı oluyor ve bunun için çeşitli renkleri kullanıyor. Bu nedenle mümkün olduğunda daha yüksek seviye çözümlerden bahsedeceğiz.

SannySoft Perl Editör

<http://sannysoft.com/products/perleditor/>

Perl ve CGI scriptler hazırlarken kullanmanızı tavsiye edeceğimiz SannySoft Perl Editör kendi içersinde hata ayıklayıcılar barındırıyor. Daha script'lerin hazırlanması sırasında bile satır satır inceleme başlıyor. Ayrıca program içinde otomatik tamamlama özellikleri bulunuyor ve bu sayede hata yapıma oranı düşürülüyor.

Valgrind

<http://valgrind.kde.org>

Valgrind x86 Linux yazılımlarında hata ayıklama yazılımı olarak tanımlanabilir. Açık kaynak kodlu olarak ulaşabileceğiniz bir yazılımdır. Özellikle hafıza boşlukları yaratan hataları bulmak konusunda oldukça başarılı. Linux altında GPL lisanslı yazılımlarla çalışan kullanıcılarımız, bu programı kullanabilir ve otomatik hata bulma Özelliği sayesinde hataları çok daha kısa sürede onarabilirler.

Jlint Java Program Checker

<http://www.ispras.ru/~knizhnik/jlint/>

Yukarıdaki adresten kaynak kodlarına ulaşabileceğiniz yazılım, aslında shareware olsa da, herhangi bir kısıtlaması bulunmuyor. Program Java ile hazırlanmış ve olası hata içerebilecek olan bölümleri bulmaya çalışıyor.

Borland Turbo Debugger

www.borland.com

Hata ayıklayıcılar arasında kuşkusuz en ünlülerden biri olan bu yazılım, yine bedava olan Borland C++ derleyicisiyle beraber kullanılabilir. Buradan da anlayabileceğiniz gibi bu araç C, C++ ve Assembler dilleri için hata ayıklayıcı olarak kullanılıyor. Yukarıdaki adresten ulaşabileceğiniz programı, 'hiçbir garanti olmaksızın' kullanabiliyorsunuz.

SmartGDB

<http://hegel.ittc.ku.edu/projects/smartgdb/>

GDB üzerine kurulu olarak çalışan yazılım, aslında GDB'nin gelişmiş bir versiyonu olarak da düşünülebilir. 'GDB nedir?' sorusuna kısaca cevap vermek gerekirse, GNU projelerinin hata ayıklayıcısı tanımı doğru olacaktır. GDB bir program çalışırken veya çöktüğünde bir başka programın ne durumda olduğunu öğrenmek için kullanılır. C, C++, Pascal ve

daha pek çok dilin hata ayıklayıcısı olarak kullanılabilen GDB, gelişmiş olan Smart GDB, konsol görüntülerinden sıkılan ve farklı bir GDB çözümü arayanlar için iyi bir seçim olacaktır.

Diğer bazı yazılımlar ve adresleri

Gubed PHP Debugger

<http://sourceforge.net/projects/gubed/>

PHP Debugger DBG

<http://sourceforge.net/projects/dbg2/>

Neuron Developer Studio

<http://www.neuroncomputing.com/downloads/neuronshell.zip>

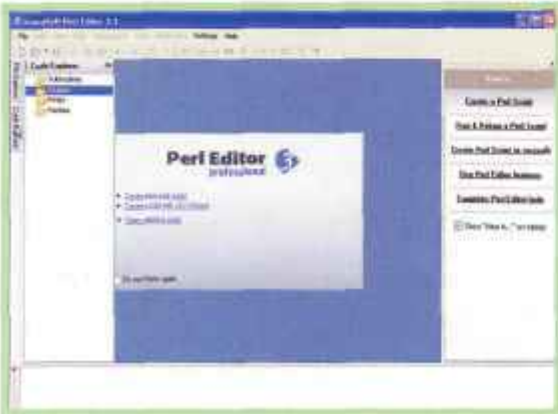
NOT: Burada konu edilen yazılım veya işlemlerden dolayı sisteminize zarar gelmesi durumunda PCnet sorumluluk kabul etmez. Yazılımları denemeden önce sisteminizin yedeğini almanız faydalı olacaktır.

>> Bilgi

HTTLOOK

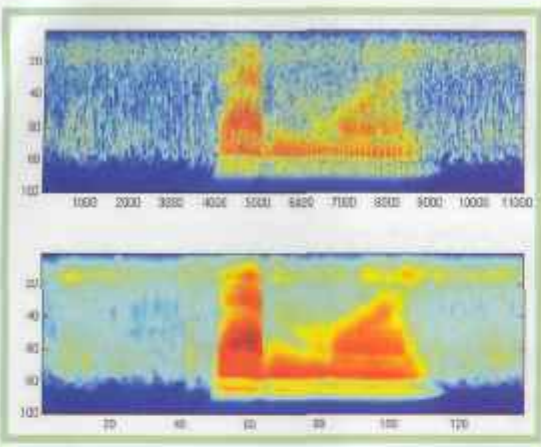
Hangi programlama dilini, hangi sunucu türünü veya hangi editörü kullanırsanız kullanın web sitelerinin görünümü kullanıcıya HTTP formatında ve Head / Body bölümleri olarak görünecektir, işte Httplook programının yaptığı işlem, girilen bu site ile yerel bilgisayar arasındaki veri akışını incelemektir. Program yardımıyla sunucuya kullanıcı arasındaki mesajlaşma tam olarak görünerek, hata ayıklanması için bilgi sağlanabiliyor. Bunu yapmak içinse son derece basit olarak Start düğmesine basmak ve ardından gireceğiniz web sitesine bağlanmak yeterlidir. Dikkat etmeniz gereken küçük bir detaysa, bazı web tarayıcılarıyla problem yaşayan programın, ancak bu programlar yeniden yüklendiğinde tam olarak çalışmasıdır.

www.httpsniffer.com adresinden indirebileceğiniz yazılımı 15 gün deneme imkanına sahipsiniz.



Borland (sağda) kuşkusuz pek çok profesyonelin üretici olarak tercihi.





Karşılaştırma tekniği büyük önem taşıyor.

www.microsoft-com adresinden indirmeniz gerekir.

Kullanım alanları

Ses tanımlama yazılımlarını belki birçoğumuz eğlenceli olacağını düşündüğümüzden ötürü sistemlerimizde çalıştıracacağız. Ancak bu konuda dünya devi şirketlerin yaptığı yatırımlar hiç de yabana atılacak gibi değil. Özellikle AT&T, IBM ve Intel gibi firmaların bu konudaki araştırmaları devam ediyor. Sesli komut ve kelimeleri algılayabilen sistemler günümüzde bazı şirketlerin telefonla yardım sistemlerinde ve telekomünikasyon şirketlerinde kullanılıyor. Ayrıca bazı otomobil modellerinde de bir süredir ses tanımlama sistemleri kullanılıyor. Tabii konu sadece kelime ve komutların algılanmasıyla sınırlı değil. Konuşmacıları da seslerine göre ayırt eden ve tanımlayan sistemler mevcut.

Özellikle ülkemizde GVZ Ses Teknolojileri Yazılım Hizmetleri A. Ş. bu alanda başarılı çalışmalara sahip. Şimdi bu konu ile ilgili piyasada bulunan Türkçe yazılım GVZ de dahil olmak üzere, popüler yazılımların incelemesine geçiyoruz.

GVZ Komut Anlar

www.gvz.com.tr

Ülkemizde ses teknolojileri alanında yazılımlar geliştiren GVZ firmasının bir ürünü olan Komut Anlar tamamen Türkçe olarak ve API şeklinde tasarlanmış. Yani geliştirilen uygulamalara kolayca entegre edilebiliyor. Yazılım üç ayrı modüle sahip. Konuşma Sentezleme modülü dijital ortamda bulunan metinleri sesli olarak ve anlaşılır biçimde Türkçe olarak duyurabiliyor, kısaltmaları algılayabiliyor ve dilenirse sesin kalınlığı, inceliği ve hızı ayarlanabiliyor.

Konuşma Tanıma modülü ise duyulan sesin bilgisayar tarafından, listelenmiş kelime veya cümlecikler içerisinde yakın olanına eşlenerek yazıya dönüştürülmesini sağlıyor. Amacıysa, her hangi bir seçenek listesinden konuşulan seçeneğin algılanıp karşısında bir aksiyon oluşturmak olarak tanımlanabilir. Bu modül bugün telefon



Kayıt taşı depola

çek kullan oynat kaydet ku depola çek depola kay



SanDisk CompactFlash®, SD™, MultiMediaCard, SmartMedia™ ve Memory Stick®'leri ile yeni nesil dijital cihazların ihtiyaç duyduğu en yüksek performans en geniş ürün yelpazesiyile sunmayı sürdürüyor...

Artık kart okuyucuları ve dijital fotoğraf görüntüleme cihazları ile birlikte herkes için uygun bir taşınabilir bellek çözümü bulmanız mümkün... Östelik flash bellek standartları yaratıcısı ve dünya lideri SanDisk güvencesiyle...

**Orijinal Memory kullanın,
SanDisk kullanın.**

SanDisk 
More Memory. More Possibilities.

Turanlı Elektronik İthalat San. ve Tic. Ltd. Şti.
Selahattin Fınar Cad. No: 4 Kat: 2 Mecidiyeköy 34387 İstanbul
Tel: (0212) 216 05 26 (pbx) Faks: (0212) 216 05 25
e-mail: SanDisk@turanlı.com.tr www.turanli.com.tr

santrallerinde tuşlarla yaptığımız navigasyonun, ses ile yapılmasını sağlayacak niteliklere sahip.

Yazılım bir de daha çok güvenlik alanında kullanılan bir Konuşmacı Tanıma modülü bulunduruyor. Bu modül kişileri birbirlerinden yüzde 1 oranında hata ile ayırt edebiliyor. Öncelikle kişilerin ses verileri sisteme kayıt ediliyor, daha sonra bu veriler konuşmacının sesi ile karşılaştırılıyor. Eşleştirme doğru olarak gerçekleşirse sisteme giriş izni veriliyor.

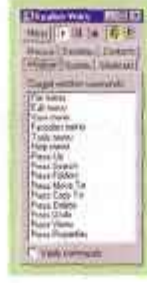
Realize Voice Lite

www.realizesoftware.com

Komut anlama ve uygulama alanında gelişmiş özellikleriyle ön plana çıkan bu yazılım, sadece işletim sistemi kontrolünde değil, makro tanımlama özelliği sayesinde her yazılıma sesle hükmetmenize sağlıyor. Böylece Önceden tanımlayacağınız herhangi bir tıklama ve komut işlemini kendi sesinizle ilişkilendirebilirsiniz. Ve tekrar aynı şekilde komut verdiğinizde, tanımlı olan işlem çalışıyor. Bu makro özelliğinin en büyük getirilerinden birisi de MSN Messenger ve ICQ gibi yazılımlarda işlevsel olabilmesi. Kelimeler ve fare tıklamaları doğru olarak tanımlandıktan sonra basit cümleleri yazmadan da gönderebilirsiniz.

Kişisel komutlarsa oldukça eğlenceli. Yine kullanıcı tanımlı ile gerçekleşen bu komutlarda ön plana çıkan özellik PC'nizin size rastgele cevaplar verebilmesi. Mesela Thank you dediğinizde 'You're Welcome'

cevabını ya da 'No problem' cevabını alabilirsiniz. Ayrıca bir kelime girişi yaparken zorlanırsanız, alpha, beta, charlie gibi alfabetik harflerin tanımlarını da



kullanabiliyorsunuz.

Bu etkili programda adres defterinize ses ile ulaşabiliyor, hatta modem aracılığıyla adres defterindeki kişilere telefon edebilirsiniz. Son olarak bu tür yazılımların çoğunun içinde bulunan Text-to-Speak modülü Realize Voice Lite içerisinde de yer alıyor.

Speak To text

www.cooisoftllc.com

Küçük boyutuna rağmen yüksek başan oranıyla komut anlama yazılımları içerisinde etkili sonuçlar veren Speak to Text, birçok benzerinde olduğu gibi çalışabilmesi için Microsoft SAPI eklentisine ihtiyaç duyuyor. Bu eklenti aracılığıyla İngilizce olarak söylediğiniz kelimeleri yazıya döküyor. Program içindeki tüm komutları sesle yönlendirebilirsiniz. Kullanımı oldukça kolay olan bu yazılımda Windows'a bütünüyle sesle hükmetmek pek mümkün değil. Ancak tanımladığınız bir hedefi sesli komut vererek çalıştırmak olası.

Yazılımın bir diğer özelliği İngilizce bir konuşmanın kaydedildiği WAV biçimindeki dosyaları metne dökebilmesi. Bizler yazılımı test ederken

aksanlı İngilizce konuşmamıza rağmen, birçok kelimeyi doğru olarak algılayabiliyor. Yanlış olabilecek, gramere uymayan kelimeleri otomatik olarak çıkartabiliyor. Yine de yanlış algılanan bir kelimeyi silmek için 'no no' ikilisini söylemeniz yeterli.

IVOS (Intelligent Voice Operating System)

<http://ivos.comunx.com>

Amacı sadece Windows işletim sistemine sesli komutlarla yönetilmesini sağlamak olan bu yazılım üzerinde fazlaca komut bulunduğundan algılama başarısı rakiplerine oranla düşük. Ancak birçok konu ayrıntılı olarak düşünülmüş. 'Activate Internet' dediğinizde karşınıza internet Explorer geliyor. Menülerde yer alan tüm başlıklar algılanabiliyor, hatta 'up' ve 'down' komutlarıyla menü ya da pencerelerde hareket edilebiliyor.

Yazılım sadece Windows'a hükmetmekle kalmayıp, tüm yazılımlarınızı belirteceğiniz komutlarla yönetebilirsiniz. Outlook komutlarsa yazılım üzerinde örnek olarak geliyor. Bu noktada bir ses kayıt Özelliği olmadığı için yine tüm komutların İngilizce verilmesi gerekli.

Ayrıca İngilizce bir metin hazırlayacaksanız, Word üzerinde metni okumanız yeterli. Algılanan kelimeler parmaklarınızı yormadan yazılacaktır. Bu işlemi doğru olarak uygulamak için diğer komut anlama yazılımlarında olduğu gibi, MOS da bir pratik modülüne sahip.



>> Bilgi

HAL 2. 0

www.davidhertryco.com

Üzerinde bulunan 45'i aşkın komutlarla Windows üzerinde bulunan uygulamaları sesli komutlarla çalıştırmaya olanak tanıyan bu yazılım da diğer bazı yazılımlar gibi Microsoft SAPI standardını kullanarak çalışıyor. Verdiğiniz sesli komutları anında yerine getiren yazılımla minik bir sohbet yapmanız da mümkün. Hatta vereceğiniz bir komutla Microsoft Agent'in seslerinden Sam'in nasıl şarkı söylediğini de duyabilirsiniz.

Yazılımda göze çarpan eksiklerin başında kullanıcıların kendi komutlarını oluşturamaması geliyor. Bununla beraber yazılımın komut tanıma sistemi için herhangi bir kapatma seçeneği olmadığından, dışardan gelen sesler bazen bilgisayarınızda birçok uygulamanın bir anda çalışmasına neden olabiliyor. Komut tanıma sistemini kapatmak için yazılımdan çıkılması gerekli.

Sonuç

Bir zaman öncesine kadar sadece bilimkurgu filmlerinde gördüğümüz makinelerle konuşma, yanıt alma, komut verme gibi teknolojiler evlerimize kadar girdi. Gelecek gün geçtikçe biraz daha hayal dünyasından sıyrılıp gerçek olmaya başlıyor. Yakında televizyonumuza 'beşinci kanal aç', ısıtma sistemimize 73 derece' gibi komutları vermeye işten bile değil. Bu konu aşılması gereken en büyük engel ise birden fazla sesin birbirinden ayırt edilememesi durumu. Çünkü bu tür yazılımlar ortamda olan herhangi bir gürültüyü de bir kelime ile bağdaştırabiliyor. Bu engel aşıldığıdaysa kumanda panelleri ve düğmeler yerine kendi seslerimizi kullanacağımızdan hiç şüphelenmemesini.

