

Papatya Papatya Bana Doğruyu Söyle

ABD'nin Illinois eyaletinde, 12 Ocak 1997'de, zeki bir makine bir çocuk şarkısını söylemeye başladı: 'Papatya Papatya Bana Doğruyu Söyle'. Bu bilgisayar, dört yıl eğitim gördükten sonra yanında beş insanla birlikte Jüpiter'e doğru yola çıkacak ve onları taşıyan uzay gemisinin adı "Discovery" olacaktır. Ya da bunlar Arthur C. Clarke'ın, bundan otuz yıl önce, "2001 - Bir Uzay Macerası" adlı klasik bilimkurgu romanını yazarken düşündükleriydi. Clarke'ın hayal dünyasında yarattığı HAL 9000 (IBM'in harflerinden birer harf geri gidin), uçuştan önce BBC ile yaptığı televizyon röportajında kendinden emin bir tavırla "Benim görev sorumluluklarım geminin tüm işlerini içine alıyor, bu nedenle sürekli meşgulüm. İnancına göre, tüm zeki varlıkların yapabileceği isteyecekleri şeyi yapıyor, olası en yoğun tempoda çalışıyorum" diyordu. Uzaya açıldıktan sonra HAL bir hata yapıyor; bunun üzerine onu kapatmaya çalışan insanları öldürüyordu. Sağ kalan son insan olan Dave Bowman, HAL'ın hafıza ünitelerine ulaşip onları sökmeye başlayınca, HAL ona durması için yalványordu.

Clarke bugünleri olduklarından çok daha gelişmiş mi varsaydı; yoksa onun hayalini kurduğu teknolojiye sahip miyiz? Stanford Üniversitesi elektrik mühendisliği profesörlerinden David Stork, HAL'a yakın bilgisayarlara sahip olduğumuzu söylüyor. Deep Blue adlı satranç programının yenemediği bir avuç insan olduğunu ve bu programın her yıl daha da geliştiğini söyleyen Stork, HAL'ın gücüne erişmemizin günümüzde mümkün olduğunu iddia ediyor. Ona göre, birkaç yüz süperbilgisayarla HAL üretmek için gereken işlem kapasitesine erişmemiz olası. Ancak, son yirmi yıl içinde dünya yürüngeninden dışarı birtek insan göndermemiş olmamız romanın teknolojisini yakalama umutlarımızı biraz kırıyor.

Beni Duyuyor musun HAL?

Bugün kullandığımız bilgisayarların aksine, HAL'la olan tüm iletişim sözlerleydi. Bowman'ın söylediklerini HAL işleyip cevap verebiliyordu. Peki biz, dediğimizi anlayan bilgisayarlardan ne kadar uzaktayız?

Ses tanımlama zor, ama çoğu problemi çözülmüş bir sorun. Şu an üretilen birçok bilgisayar sesle verilen çok basit komutları alabiliyor. Boston, ABD'de yer alan iki şirket, Dragon Sistemleri ve Kurtzweil Applied Intelligence ise, beş yıldan daha uzun bir süredir kişisel bilgisayarın sesle yönetilmesini sağlayan programlar satıyorlar. Kişisel bilgisayarların hızları arttıkça bu programlar daha da güçleniyorlar. Bugün böyle bir program 60 000'den fazla kelime tanıyabiliyor ve çok geniş bir alanda verilen tüm komutları yerine getirebiliyor.

Gelişmeler insanın kulağına iyi geliyor, ama aslında hâlâ eksik kalan noktalar var. Örneğin, HAL'ın aksine sürekli konuşulduğunda anlayamıyorlar. Kelimelerin, ayırt edebilmeleri için ayrı ayrı kelimeleri söyledikten sonra duraksamaları gerekiyor. Ancak, hem Dragon hem de Kurtzweil birkaç yıl önce sürekli konuşmayı tanıyabilen bir program ürettiklerini iddia ediyorlar. Tabii, bu programların henüz insan içine çıkmayacak kadar yetersiz olduğunu da eklediler. Özetle 2001'de bizi anlayan bilgisayarlarımız olacak.

Dudaklarını Okusana

HAL konuşulmasını anlamaktan ötesini yapabiliyor. Filmin en önemli anlarından birinde, HAL kendisinden gizli gizli konuşan insanların dudaklarını okuyordu. Bu da uzay gemisindeki insanların sonu oluyordu.

Peki bizim bilgisayarlarımız ne zaman dudak okuyacaklar? Bu sorunun cevabı biraz bulanık. Buna iki neden sayabiliyiz. Birincisi dudak okumanın hâlâ ne kadar yararlı olduğu tartışılan bir konudur. Birçok işitme engelli için dudak okumak iyi bir yol olsa da, dudakları okurken birçok kelimeyi kaçırırlar.

Son altı yıldır düzenli olarak gelişen bilgisayarların dudak okuması, insanınkinden biraz daha farklı oluyor. Bilgisayar dudaklara ek olarak kişinin gencisinin, dilinin ve dişlerinin şekline de bakıyor. İnsanın dudak okumasından daha verimli bir işlem olmadığı göz önüne alındığında bu konuda uğraşılmasının ardındaki amaç söylenenlerin anlaşılmasına katkıda bulunmak. Ama en iyimser bakış açısı ile bile bilgisayara dudak okutma daha bebeklik aşamasında olan bir dal. Araştırmacılara göre, verimlerini arttırmak amacıyla dudak okuyabilen sözlü iletişim programları en erken on yıl içinde piyasaya sürülecek.

Bana Cevap Ver

HAL'ın ilk kelimelerini söylediğinden itibaren onun muhteşem bir yapıya sahip olduğunu gösteren bir şey görüyoruz: Sesi mekanik değil. 2001'in filmi yapımçı Kubrick için bunu elde etmek kolaydı. Pek başarılı olmayan bir oyuncuya okuttuğu pasajları teybe kaydeden Kubrick, onları filmde kullandı.

Bugün, sentetik konuşma konusunda neredeyse yarıyıldır süren çalışmalarından sonra, Kubrick'in yönteminin hâlâ endüstriye hakim olduğunu görüyoruz. Bilgisayarlar önceden kaydedilmiş kelimeleri birleştirerek cümleler kuruyorlar. Bu yöntemle oldukça sınırlı sayıda ve komik vurgulamaları olan cümleler ortaya çıkıyor. Ancak, sınırsız bir konuşma kapasitesine ihtiyacımız varsa, tek çıkar yol sentetik konuşma.

Sentetik konuşmanın en önemli kullanıcıları işitme engelliler. Digital Equipment Corporation'ın 10 yaşındaki DECTalk adlı programı piyasadaki en iyi sentetik konuşma kapasitesine sahip. Apple'ın Macintosh 7.5 sistemi de MacinTalk adlı bir konuşma sentetizasyonu birlikte geliyor.

Günümüz teknolojisi bize sınırlı bir çerçevede içinde güzel konuşma sağlayabilse de, sınırsız bir alanda mekanikleşiyor. HAL'ın vurgulamalarına sahip bir sistem geliştirilmesi için dilin çok daha iyi anlaşılması gerekiyor. En azından bir beş yıl gerisindeyiz Clarke'ın.

Ne Gördün?

HAL 9000, tüm uzay aracını kontrol etmesini sağlayan genel amaçlı bir görüntü sistemiyle donatılmıştı. Gemi içindeki veya uzaydaki insanları takip ediyor veya satranç oynayabiliyordu.

Görsel sistemler günümüzde insanların takipte oldukça başarılılar. Duvarlara, tavanlara veya masalara yerleştirilmiş kameralarla odada kaç kişi olduğu, ne yaptıkları nereye gittikleri ve kimlikleri kontrol edilebiliyor. Aynı şekilde, şu an piyasada birçok yüz tanıma sistemi var. Bu sistemler havalanlarında yürüyen bir teröristi tanıyamasalar da, bir yüzün görüntüsünden, onun kime ait olduğunu bulabiliyorlar.

HAL'ın yüzleri tanımaktan daha iyisini yapabiliyordu, hatta estetik görüşlere bile sahipti. Bowman'ın yaptığı bir resme bakarak "Çok iyi bir tarama Dave, kendini oldukça geliştirdiğine inanıyorum" demişti.

Günümüzün bilgisayarları sanattan pek anlamasalar da, MIT AI (Artificial Intelligence: Yapay Zekâ) laboratuvarlarında çalışan bilimci, Tomaso Poggio, bir grup fotoğrafında aradığı kişiyi bulabilen ve basit çizimlerden nesnelere ve kişileri tanıyabilen bir program yarattı. Sahip olduğumuz teknoloji ile belirli varlıkları ve nesnelere tanımak mümkün oluyor, ancak genel bir algıyı tanımak şu an için olası değil. Örneğin, bir motosiklet kaskını veya madenci kaskını tanıyabilen bir program yazılabilir. Ama genel olarak kaskı tanıyan bir program henüz yok.

Yani, HAL'ın görsel işlemlerini teker teker yerine getiren programlar yapabiliriz. Ancak, ne tüm kapasitesini tek bir sistemde toplayabiliyoruz ne de sahip olduğumuz sistemlerin yeni veya beklenmedik durumlarla başa çıkabilmesini sağlayabiliyoruz.

Anlıyor musun?

Daha önce bahsettiklerimizin temelinde iki şey var: Doğal bir dili anlama ve sağduyu. Bu iki alan günümüzde YZ'yi tanımlıyor. Meşhur Turing testini düşünün. Alan Turing'e göre, bir makine birisiyle aynı düzeyde iletişim kurabilirse ve kişi onun makine mi insan mı oldu-

ğunu ayırt edemezse, zekidir. Turing'in ikinci bir önermesi de dil becerileri ve sağduyunun zekânın temelini oluşturduklarını söyler. Bizler bu ikisinin temellerini bilmiyoruz.

Araştırmaların çoğu dil becerileri üzerine yoğunlaşmış durumda. Bu konudaki araştırmalardan biri Roger Schank'a ait. Northwestern Üniversitesi'nde, Öğrenme Bilimleri Enstitüsü'nün yöneticisi olan Schank "duruma bağlı mantık" adlı bir teknik geliştirdi. Buna göre, herkes sorulara cevap olarak anlatılacak bir hikâye veri tabanına sahip. Sorular bir soru veri tabanındaki bir noktayı tetikliyor ve o soruya cevap olan hikâye anlatılıyor. Aynı şekilde Schank bilgisayarlara da yüzlerce hikâyelerden oluşan veri tabanları yüküyor ve soruların tetiklediği hikâyeleri anlatmaya başlıyor bilgisayar. Bu yöntemdeki eksiklik hemen göze çarpıyor. Aynı CD'yi tekrar tekrar baştan dinlemekten farkı yok bu yöntemin. Sadece istediğiniz şarkıyı seçiyorsunuz.

Austin, Texas'ta kendi şirketinde araştırmalarını sürdüren Doug Lenat ise bir başka yönden yaklaşıyor YZ'ye: "HAL'ı Windows 95 çalıştıran bir tipik PC'den ayıran tek kavram 'anlama' kelimesi etrafında tanımlanabilir." Buna göre, HAL'ı özel kılın şey büyüklü bir program ya da teknik değil; hayatın kurallarını içinde barındıran dev bir "bilgi tabanı". Bu kurallara örnek olarak "Bir kere öldün mü hep ölü kalırsın" veya "Uyurken bilinçsiz kontrol gerektiren hareketleri yapamazsın" önermeleri verilebilir. Bu tip bir sistem kullanarak yarattığı Cyc adlı program şu an dili anlamak konusunda oldukça önemli adımlar atıyor. Örnek olarak şu iki cümleyi ele alalım: "Ali dağları şehir üzerinde uçarken seyretti." "Ali uçakları şehir üzerinde uçarken seyretti." Cyc birinci cümlede uçan Ali, ikincisinde de uçak olduğunu algılayabiliyor, çünkü dağlar ve uçaklar Cyc için sadece iki basit kelime değil, çok karmaşık birer olgu. Lenat'a göre Cyc gibi bir "bilgi tabanından" YZ'ye geçmek için çok az bir yıl kalmış durumda. Cyc kendisinin bir bilgisayar olduğu "kavramının" farkında. Cyc'in bir eksik noktası var: Merak etmiyor. Bilgiler ona başkaları tarafından yükleniyor. Lenat'ın hayali ise, İngilizce'yi kendi kendine öğrenen bir bilgisayar yapmak.

Gördüğümüz kadıyla YZ'nin temelinde yatan kavram "anlamak". Gerçek bir anlama ile her şey olası olacak bu alanda. Ancak günümüzde YZ'nin gelişmesini engelleyen şey, bilgisayarlarımızın yetersizliği değil, onları düşünmeye ve anlamaya programlayamamız; çünkü bunları nasıl yaptığımızı biz de tam olarak bilmiyoruz. Bir gün bunu öğreneceğiz. Ama o gün geldiğinde bilgisayarları kapatmaya çalışmamız gerekecek.

Kaynak: *Wired*, Ocak 1997, s:120