

BİLGİSAYARLA KONUSMA ÇEVİRİSİ
David Raitt

Birbirinin dilinden tek kelime konuşamayan insanlar British Telecom Araştırma Laboratuvarlarında geliştirilen bir sistemi kullanarak yakında telefonda konuşabileceklerdir. Dünyanın ilk bilgisayarla yapılan anında konuşma çevirisi geçenlerde basit İngilizce tümceler Fransızcaya ve Fransızca tümceler İngilizceye çevrildiği zaman gerçekleştirildi. Prototip aygıt İngilizceden Almanca, İspanyolca, İsveççe ve İtalyancaya çeviri yapabilmekte ve bu dillerden İngilizceye çeviri yeteneği de geliştirilmektedir. Bu yapıldığı zaman bu dillerden olası herhangi iki dil arasında çeviri yapmak mümkün olacaktır; Fransızca-Almanca ya da İsveççe-İtalyanca gibi.

Her konuşmacının Merlin 5200 kişisel bilgisayarla bağlantılı bir mikrofonu vardır. Bunlar bilgisayar verilerini işleyebilen bir telefon devresiyle birbirine bağlıdır. Her iştirakçi, mikrofona her sözcüğü anlaşılır bir biçimde ve yavaşça söyleyerek İngilizce bir tümce konuşur. Doğru anlayıp anlamadığını kontrol etmek için bilgisayar tümceyi kendi sentetik sesiyle yineler. Bu -tek sözcükle "evet" denilerek- doğrulandığı zaman bilgisayar mesajı uzaktaki bilgisayara gönderir. Uzaktaki bilgisayar bu mesajı çevirir ve kendi sentetik sesiyle, diyelim ki Fransızca, konuşur. Fransız konuşmacı bunu yanıtladığında süreç ters yönde yinelenir.

Sistem her bilgisayarın belleğinde depolanmış iş alanında yaygın kullanımda olan 400'den fazla tümceden oluşan bir sete dayanmaktadır. Bu, 1000 sözcükten daha fazla bir sözdağarı gerektirmesine karşın bilgisayarlar 100 anahtar sözcüğü tanımak üzere programlanmışlardır. Bu anahtar sözcükler gerekli söz tanıma işini

azaltarak uygun tümceleri belirlemek üzere kullanılır. Sistem konuşulan özel adları da tanır -John Smith gibi örneğin- ve bunları çevirme girişiminde bulunmaz; sözgeliimi Mr. White'ı Mösyö Blanc'a çevirmez. Buna karşılık adlar çeviride özgün konuşmacının sesiyle yinelenir.

Konuşma çevirisi için üç bileşen gereklidir:

- bilgisayara ne söylendiğini aktaran bir konuşma tanıma aygıtı
- doğru çeviri elde etmek için uzman dilbilimcilerce hazırlanmış bir tümce kitabı
- çeviriyi telaffuz etmek için bir 'speech synthesizer'

British Telecom Araştırma Laboratuvarları 1984'den beri metnin otomatik bilgisayar çevirisi üzerinde çalışmaktadır. Araştırmalar konuşma tanımanın özellikle yanlış yapma eğilimli olduğunu göstermektedir. Ancak konu alanı sınırlıysa yanlışlardan kaçınılabılır. Konu alanının sınırlı olması farklı mesaj sayısının bir tümce kitabında uygun bir biçimde listelenebilecek sınırlar içerisinde tutulmasına olanak verir. Araştırmalar sonucu bir mesajdaki bilginin çoğunun herhangi bir tümce kitabından otomatik olarak seçilebilecek az miktardaki anahtar sözcükler içinde olduğu da bulunmuştur. Bu, konuşma tanıyıcının salt birkaç gerçek anahtar sözcüğü tanıyacak şekilde yönlendirilmesi ve sonuçta bu sözcükleri muhtemelen daha doğru anlaması anlamına gelmektedir. Tümceler ayrılmadan önce birçok anahtar sözcüğün hatalı olarak tanınması gerekebilecektir. Bu durum, salt tanıma hatalarına karşı değil, aynı zamanda konuşmacının söyleyiş biçiminin değişebilirliğine karşı da sisteme biraz bağışıklık sağlar.

Birçok dilde sözdağarı toplam 1000 sözcükten fazla olan 400'ün üzerinde iş mektubu tümcesi analiz edildi ve anahtar sözcükler çıkarıldı. İngilizcedeki bu tümcelerin dördü dışında tamamı

bir tümceyi diğerinden ayırmak için gerekli en az üç anahtar sözcük içermektedir. Bu, üç ya da daha fazla anahtar sözcüğün uygun kombinasyonlarını tanıyarak tümcelerden herhangi birinin güvenilir bir biçimde belirlenebileceği anlamına gelmektedir. Tümceler kitapçığı uzman dilbilimcilerce hazırlanmıştır. Bu bakımdan herhangi bir tümcenin çevirisinin doğruluğu her zaman garanti edilebilir.

British Telecom Araştırma Laboratuvarları'nın İngilizce ve Fransızca arasındaki iki yönlü konuşma çeviri sistemi bu kavramlara dayanmaktadır. Sistem RS232 bağlantısıyla birbirine bağlı iki Merlin 5200 kişisel bilgisayarından oluşmakta ve ticari olarak sağlanabilen konuşma tanıma ve sentez donanımını kapsamaktadır. İngilizce konuşan birisi bir tümceyi Merlin bilgisayarına telaffuz eder. Bu tümce daha sonra doğrulama amacıyla İngilizce synthesizer tarafından konuşmacıya tekrar edilir. Bu yapıldıktan sonra tümce kodları Fransızca çeviriyi sentezleyen ikinci Merlin bilgisayarına iletilir. Simetrik bir işlem daha sonra Fransızcadan İngilizceye gerçekleştirilebilir. Halihazırda konuşmacı bağımlı izole edilmiş sözcük teknolojisi kullanılmaktadır. Bu bakımdan girilen konuşma netlikten uzaktır. Kabul edilebilir bir performans elde edebilmek için tanıyıcı her konuşmacının sesine alıştırmalıdır. Tarihler gibi tümce parametreleri anahtar sözcük tanımayı kullanmak suretiyle önce temel tümceyi belirleyerek işlenir. Tümcedeki tarihin yeri genellikle bundan sonra çıkarılabilir ve özgün telaffuz kaydı üzerinde ikinci bir tanıma taraması gerçekleştirilir. Fakat bu kez salt 'tarih' sözcükleri tanınır. Bu manevra performansı azaltmaksızın tanıyıcının etkin sözdağarını artırır. Adlar aynı şekilde bulunur, fakat tarama girişiminde bulunulmaz ve diğer bilgisayara gerçek konuşma iletilir. Konuşulan ad daha sonra sentezlenmiş çevirinin içine yerleştirilir.

Gelecekte konuşma tanıma aygıtları konuşmacıdan bağımsız olacak ve daha ^{geniş} büyük sözdağarlarıyla sürekli konuşmayı halledebi-

leceklerdir. Entonasyon, vurgu ve vezin tekniğinin tanınması günlük konuşmada hepsi kullanılan ve çevrilmesi gerekebilecek ek anlam düzeylerini ortaya çıkarabilmektedir. Synthesizer'lar özgün konuşmacının sesiyle eşleştirelebilecek daha doğal ses veren konuşma üretecektir.

The Electronic Library Vol. 5, No. 5, October 1987, ss. 288-289'dan

Çeviren: Yaşar Tonta, H.Ü. Kütüphanecilik Bölümü