

21. yüzyılın sonunda makineler yaratılarını her alanda geride bırakacak ve kendi bilinçlerini geliştirecek. İnsan ve robot arasındaki fark hemen hemen tümüyle ortadan kalkacak.

■ Bu sav bazı okurlara ürkütücü değilse bile, ütöpik gelecektir. Amerikalı bilgisayar uzmanı Ray Kurzweil, yukarıda alıntıladığımız görüşlerine "Homo S@piens. 21. Yüzyılda Yaşam" başlıklı kitabında yer veriyor. Ray Kurzweil amacını şöyle özetliyor: "İnsanları yeni teknolojilerin yararları ve tehlikeleri konusunda düşünmeye sevk etmek istiyorum. Çünkü, kanımca genel olarak bilim alanlarındaki büyümenin toplumun kaldırabileceğinden daha hızlı bir ivmeye sahip olduğunun farkına yalnızca az sayıda kişi varmış bulunuyor."

Kurzweil amacına ulaşmış denilebilir: Örneğin Sun Microsystems'in kurucularından Bill Joy yeni teknolojilerin kritik alanları için sıkı denetimler, hatta kısmen yasaklamalar talep ediyor. FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung, günlük bir Alman gazetesi) kültür sayfalarında kültür ve politika dışındaki bilim alanlarında tartışmalar yürütüyor. Geçen yılın sonunda ise bilgisayar uzmanları, fizikçiler, nanoteknoloji uzmanları, biyologlar ve sosyologlar Düsseldorf'ta buluşmuş ve Joy ve Kurzweil'in başlattığı tartışmalara katkıda bulunmuşlardı. Gerek uzmanlar gerek konuyla o denli içli dışlı olmayanların çoğu Kurzweil'in kehanetlerini kuşkuyla karşılıyor. Ama unutmamak gerekir ki, 1990 yılında zamanın dünya satranç şampiyonu Garri Kasparov kendinden emin bir biçimde kendisini bir bilgisayarın hiçbir zaman yenemeyeceğini ileri sürmüştü; ve 1997 yılında bir makine onu mat etmeyi başarmıştı.

Zekanın yalnızca insana ait olduğu dönem geride kaldı

Bilgisayarlar birçok alanda, örneğin kitap yazımında henüz zayıflar. Ama performans yetenekleri, üstel (exponentiell) bir biçimde büyüdüğü içindir ki, Kurzweil'in görüşüne göre gelecek yıllarda her insani yetenekle boy ölçülebilir hale gelecek ve nihayet onları geride bırakacak. Bilgisayarlar bağlam kapsamında düşünebilecek ve fikirler yaratabilecek.

Kurzweil bir makinede insani seviyede zeka yaratılmasını olanaklı kılacak çok sayıda düşünülebilir senaryoya değiniyor. Buna göre nöronal ağlar ve öteki teknolojik kazanımlar, insani dili anlayan ve topladıkları bilgi-

lerden yeni bilgiler türeten ve işleyen sistemleri olanaklı kılacak. Dili ya da yazılı metinleri anlama yeteneği günümüz bilgisayar kuşağında kısıtlı olmayı sürdürüyor, ancak bu durum büyük bir hızla değişiyor. Kurzweil'in kendisi dil tanıma sistemleri geliştirmiş. Kurzweil yakın gelecekte bilgisayarların metinleri kendi başlarına okuyabileceği, depolayabileceği ve işleyebileceği öngörüsünde bulunuyor.

Üstel büyüme ile hep daha küçük ve daha hızlı

Amerikalı yazar, insanların 21. Yüzyılda 100 yıllık bir ilerleme değil, bilakis günümüz büyüme oranıyla karşılaştırıldığında 20 bin yıllık bir ilerleme gerçekleştireceğinden emin. Bilgisayarların hız ve bellek kapasiteleri, elektromekanik hesaplama makinelerinden başlayarak rele destekli bilgisayarlar, vakum tüpler, tek tek transistörler üzerinden entegre devrelere kadar uzanan yolda üstel bir biçimde büyümüş bulunuyor.

Kurzweil'in tasarladığı dünyada, 2020 yılı civarında, transistörler arasındaki yalıtıcı katmanlar yalnızca birkaç atom kalınlığına sahip olacak. Bazı laboratuvarlarda şimdiden, karbon atomlarının altı köşeli düzenlerinden inşa edilen nanotüp denilen tüpler üzerinde çalışılıyor. Birkaç santimetreküp hacimli bir nanotüp devresi, insan beyninden bir milyon kez daha fazla performans yeteneğine sahip olabilir.

Her on yıl evrim içinde bir devrim

Kurzweil vizyonları şöyle anlamlandırıyor: "İlerlemek ve yeni teknolojiler bulmak için insanın dürtü olarak vizyonlara ihtiyacı var." Kurzweil'in kendisinin birçok buluşu bulunuyor. "Homo S@piens" adlı kitabında Kurzweil öngörülerini on yıllık adımlar halinde dile getiriyor. 2009 yılı için bin dolarlık bir PC'nin saniyede yaklaşık bir trilyon hesaplama işlemi yürüteceğini öngörüyor.

O zaman her yerde, hatta giysi ve takılarda bile bilgisayarlar kurulu olacak. İnsanlar işleriyle ilgili rutin transaksionlarda bulunurken sanal partnerlerle iletişim kuracak ve eşzamanlı çeviri yapan telefonlar kullanacak. Kurzweil 2009 yılında bin dolarlık bir bilgisayarın yaklaşık olarak insan bey-

RÖPORTAJ

Benim Vizyonum

İnsanlık tarihinin en ilginç yüzyılının başındayız. Peki ama yarının dünyası nasıl olacak? CHIP size her ay bilişim çağının öncü düşünürlerini vizyonları ve ütopyaları ile tanıtıyor.



Ray Kurzweil (52, ABD)

Bilgisayar bilimcisi, yazar ve girişimci.

Geliştirdikleri:

Düz yataklı tarayıcılar, metin ve dil tanıma sistemleri, körler için okuma makinesi ve synthesizer.

Yazdığı kitaplar:

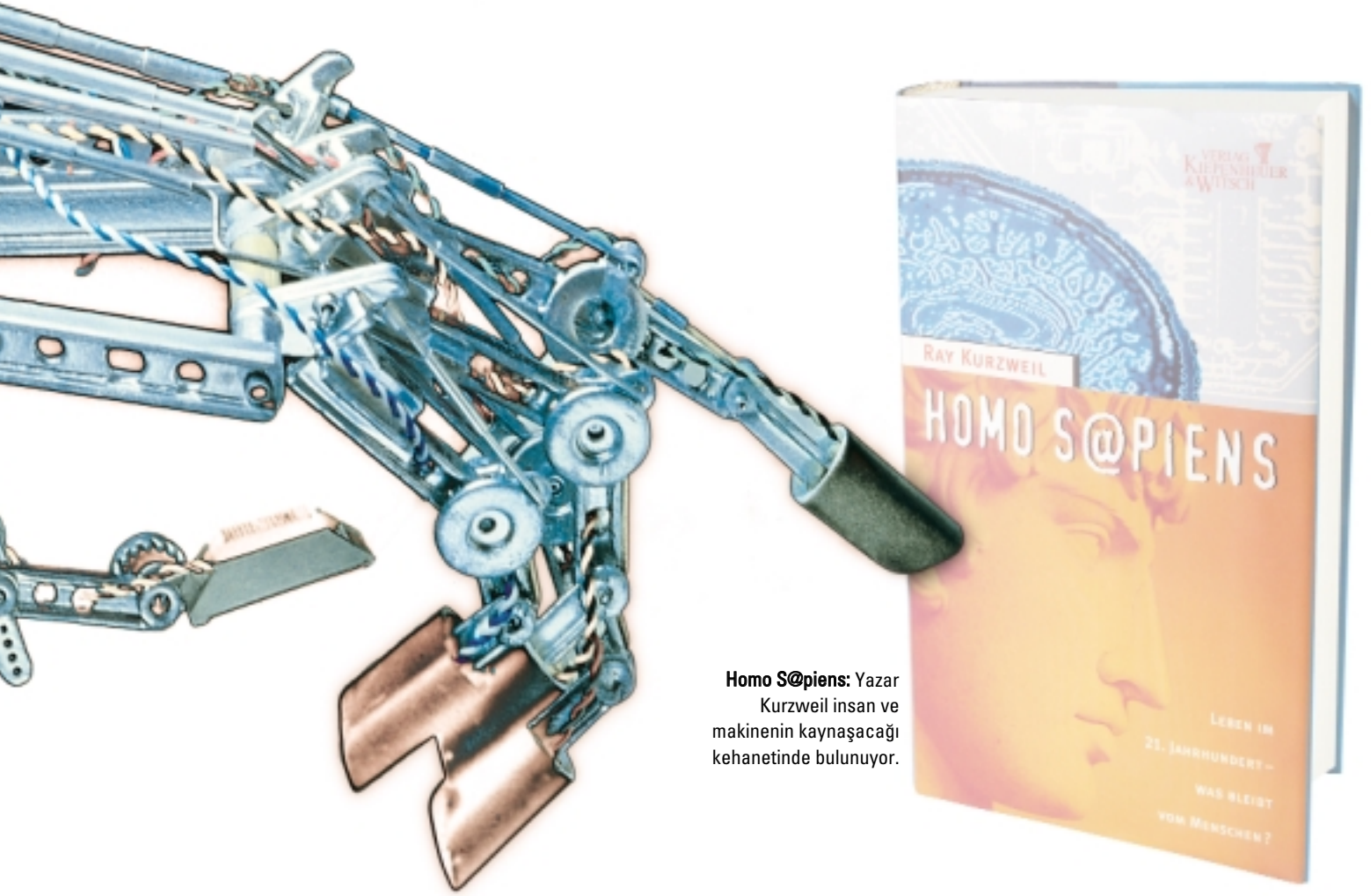
"The Age of Intelligent Machines/ Zeki Makineler Çağı" (1990)
"Homo S@piens" (1999)

ninin hesaplama performansına ulaşacağını yazıyor. Bilgisayarlar büyük çapta görünmez olarak her yere entegre edilecek.

Gözlüklere ve lenslere yerleştirilecek üç boyutlu sanal gerçeklik görüntüleyiciler, öteki kişilerle, web ile ve sanal gerçekliklerle iletişim için ana arabirimi oluşturacak. İnsanlar ön planda bilgisayarlar ile jestler ve doğal dil yoluyla etkileşimde bulunacak. O zaman Kurzweil'a göre, gerçekçi ve her şeyi kapsayan sesli-görüntülü çevreler, insanlara fiziksel yakınlıktan bağımsız, sanal olarak, pratik bakımdan herkesle her şeyi yapabilme olanağını açacak. İnsan kendisine yoldaş, öğretmen, yönetici ve sevgili olarak hizmet veren otomatik asistanlarla ilişkiler kuracak.

Tabii tüm bu hesaplama gücünün zeki programlar olmaksızın anlamı yok. 2029 yılı Kurzweil için uygun yazılımın, yani kendi bilgisini örgütleme yeteneğinin gündeme geleceği yıl.

Bu bilim adamı yazılımın nasıl geliştirilebileceği konusunda görece somut tasarımlara sahip: Bir insan beyni taranıyor ve çözümleniyor. Bu sırada sinir devreleri yeterli performans yeteneğine sahip bir nörobilgisayara aktarılıyor. Beynin içini araştırmak için, kan



Homo S@piens: Yazar Kurzweil insan ve makinenin kaynaşacağı kehanetinde bulunuyor.

hücrelerinden daha büyük olmayan mini robotlar beynin narin damarcıkları içinden yollanıyor. Ardından insanlar buluşlarına tekabül eden makineleri inşa ediyor.

İnsan ve makine birbirine gitgide daha fazla benziyor

Bu gelişmenin sonunda Kurzweil'a göre ortaya insanın yerini alan, bir makine canavar çıkmayacak. Beynin şeffaflaşması daha ziyade insani zekayı büyütme yardımcı olacak. Böylece biyolojik olmayan bir zeka kolaylıkla milyarlarca insanla bilgi paylaşacak. Kurzweil yabancı bir dil konuşma yeteneğinin bir chip üzerine indirilip başka bir beyinde kullanılmasını olanaklı kılacak uygulamalar tasarlıyor.

Bugün hiç kimsenin bilgilerini başka insanlara aktarması olanaklı değil. Bu yüzden insan yapay beyinlere her halükarda hızlı bir download için bağlantılar verecektir. Ayrıca görsel ve işitsel algılama, hatırlama ve mantıksal düşünme yeteneklerini bir hayli güçlendirecek nöronal implantatlar ara-

sında seçim yapmak da olanaklı olacak.

O gün gelinceye dek Kurzweil, makinelerin bilinç sahibi olup olamayacakları ya da hakiki ve simule edilmiş bilincin birbirinden nasıl ayrıldığı konusunda tartışmalar yürütüleceği beklentisinde. Örneğin, bir kimseye bir şey ansızın “yalnızım, lütfen bana eşlik et” dediğinde, bu kişi ne yapacaktır? Bunu derhal mi, yoksa ancak devrelerde insan beyninden tanıdığı benzer reaksiyon döngüleri bulup bulmadığını kontrol ettikten sonra mı bir bilinç olarak sınıflandıracaktır.

İnsan herhalde bir makinenin bilinç ve öznelliğini değerlendirecek hiçbir bilimsel, nesnel yöntem bulunmadığını kabul etmek zorunda kalacak. Gelecekte insan, davranışları kendisinininkilerden artık ayırt edilemez olduğu için, konstrüksiyonlarla bilinçleri varmışçasına iletişim kuracak. Bu biyolojik olmayan yaratıklar, şiddetle insani olma iddiasında bulunacaklar. Ve insanlara bu durumu kabul etmekten başka bir çıkar yol kalmayacak.

Yaratanlarından daha zeki yaratıklar

Kurzweil'a göre en geç 2060 yılında tüm beyinlerin zekası tek bir mini chip üzerinde yer alacak. Yüzyılın sonunda insani düşünmeyi yapay olarak yaratılmış makine zekası ile kaynaştırma eğilimi hakim olacak. İnsani zeka modeline göre inşa edilmiş makineler artık özel bir işlemci birimine bağlı olmayacak ve kendi kendini insani olarak tanımlayacak. Bu halde insanlar varoluşlarını gitgide daha fazla programlara borçlu olacak. Algılama ve hatırlama yeteneklerini büyük çapta yükselten nöroimplantatlar kullanacak. Bundan feragat edenler, başkalarıyla artık anlamlı bir iletişim kuramayacak. Tinsel ve fiziksel “yedek parçalar” sürekli kullanıma hazır olacak. 52 yaşındaki Kurzweil “kendi” geleceğinin ne kadar yakın olduğunu şöyle belirginleştiriyor: “Şimdiden internette konuşan robotlar mevcut, insanın kulaklarına mini bilgisayarlar takılı, chipler ise Parkinson hastalarına yardımcı oluyor.”

KK / Garo Antikacıoğlu (agaro@chip.com.tr)