

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



YENİ TEKNOLOJİLER

2025'TE TEKNOLOJİ

TEMMUZ 2005 SAYISININ ÜCRETSİZ EKİDİR

HAZIRLAYAN : LTD Araştırma ve Yazı Grubu-Gökhan TOK

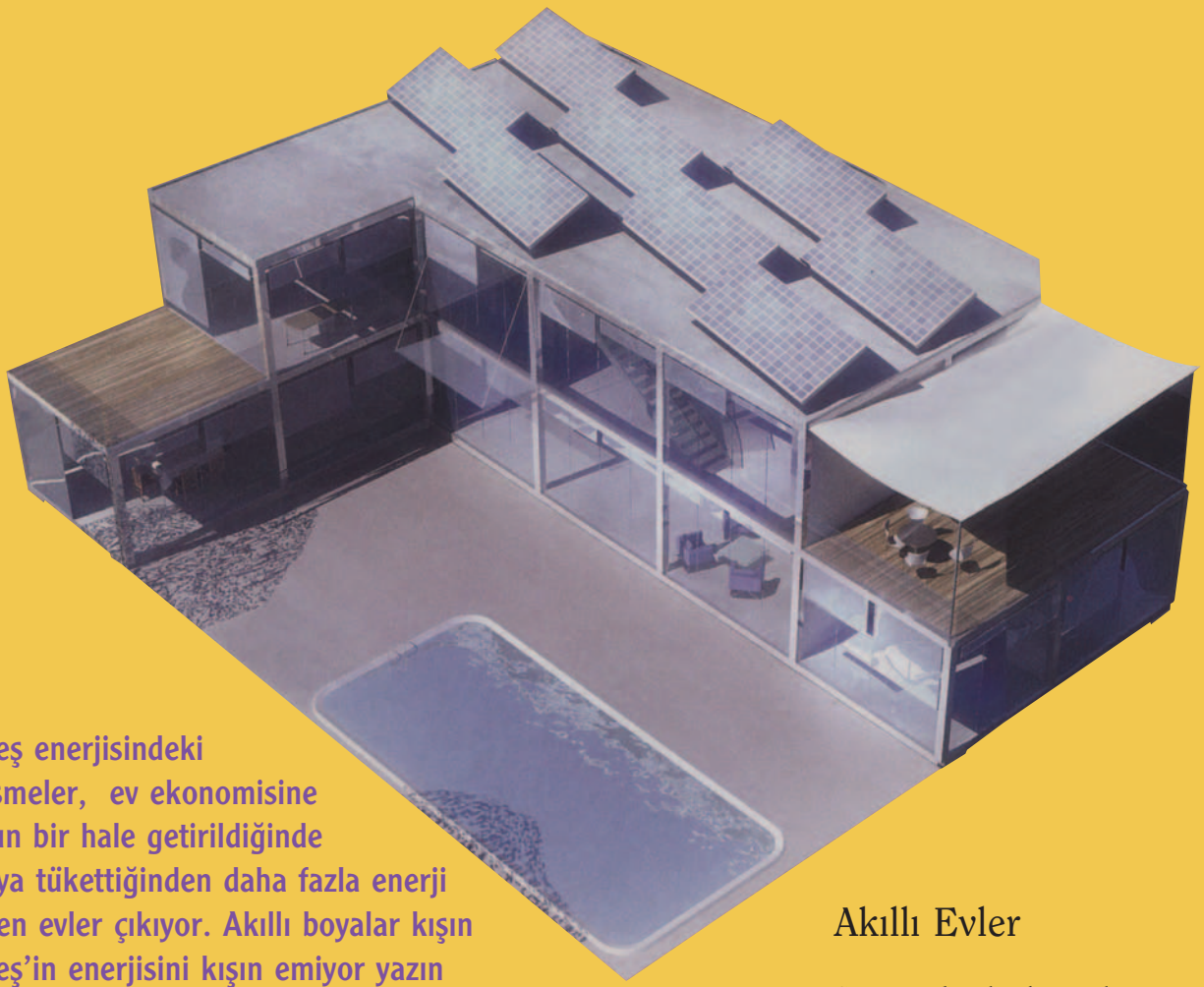


2025'TE DÜNYA



Geleceğe doğru bakmak, 100 yıl sonrasını hayal etmek bilimkurgunun en temel izleklerinden biri. Günümüzdeki gelişmelerden yola çıkarak yakın geleceğin nasıl şekilleneceğini tahmin etmeye çalışmaksa bilimsel öngörü gerektiriyor. Bugünden yola çıkarak yakın geleceğimize, sözgelimi 2025 yılına birlikte bakalım. Yaşadığımız evlerden kullandığımız otomobillere, dinlediğimiz müzik türünden tatilde nereye gidebileceğimize kadar yakın gelecekte bizi pek çok yenilik bekliyor. Bu yeniliklerin birçoğunun deneme süreçleri sona erdirildi ya da üzerlerindeki çalışmalar son aşamaya geldi. Bilim ve Teknik Dergisi'nde "Teknoloji Adımları" köşesinde her ay sizlere anlattığımız bilimsel gelişmeler, tam da sözünü ettiğimiz türden geleceği belirleyecek bilimsel adımlar. 2025'in dünyasında yaşanan gelişmelerin neler olduğunu merak ediyorsanız bu satırları okumaya devam edin. Geleceğin dünyasında birçok şey sizin için tanıdıkmiş görünse de aslında yepyeni bir biçimde karşımıza gelecek. Biliminsanları gelecekte mucizeler beklememek gerektiğini ama bilimin başarılarının şaşırtıcı hızlarda gerçekleştiğini söylüyor. Yirminci yüzyılda başlayan bu ivmenin getirecei yenilikler, yaşamımızı kolaylaştıracak, dünyayı ve alışkanlıklarımızı yeniden biçimlendirecek.





Güneş enerjisindeki gelişmeler, ev ekonomisine uygun bir hale getirildiğinde ortaya tükettiğinden daha fazla enerji üreten evler çıkıyor. Akıllı boyalar kışın Güneş'in enerjisini kışın emiyor yazın yansıtıyor. Yarisaydam duvar panelleri zararlı UV ışınlarını engelliyor. Güneş buralara vurduğunda paneller renk değiştiriyor.

Gelecekte evlerin fabrikasyon olmasını bekleyebiliriz. Prefabrik evlerin yakın zamanda yükselişe geçmesi, yaygınlık kazanması bekleniyor. Bununla birlikte bu bütün evlerin birbirine benzeyen bir örnek yapılar olması anlamına gelmiyor. Tam tersine parçaların seri üretiminin kullanıcılara çok değişik seçenekler sunması söz konusu. Tıpkı bugün bazı otomobil firmalarının web sayfalarında müşterilerine istedikleri otomobilleri tasarlama olanağı sağlaması gibi, müşterilerin kendi zevklerine uygun evleri tasarlayıp sonra satın alması da mümkün olabilecek. Binaların yapımında kullanılacak parçaların standartlaştırılmasıyla uyum sorunu yaşanmayacak. Duvarların tavana nasıl geçeceği, boruların birbirlerine nasıl monte edileceği önceden belli olacak. Bugün bilgisayar üreticileri USB bağlantılarını bir standart olarak kabul edip tasarladıkları bilgisayarlarda kullanıyorlar. Tıpkı bir bilgisayarın parçalarının standart

olarak üretilip, kullanıcıların bilgisayarlarını istedikleri özelliklerde satın alması gibi, prefabrik evler de, üretilen parçaların standart ölçülere sahip olmasıyla esnek bir tasarım ve geniş bir hizmet yelpazesine sahip olacak. Belki de gelecekte mimarlara ve inşaat mühendislerine çok farklı görevler düşecek. Gelecekte evlerin nasıl olacağına etki edecek konulardan biri de toplumsal etkenler. Cep telefonlarının nasıl biçimlendiğini hatırlayalım. Kısa sürede fotoğraf çeken ya da kamerası olan cep telefonu modelleri yaygınlaştı. Bunlar teknolojinin getirdiği yeniliklerin toplumsal ivmeyle şekillenişinin bir göstergesi. Bu anlamda gelişen teknoloji evlerimizi şekillendirirken toplumsal etkenler de işin içine girecek. Aslında hızla yayılan CD ve DVD'lere bakarak, evlerimizdeki yerleri gittikçe sağlamlaşan ev sineması ya da oyun konsolları gibi teknolojik ürünlere bakarak eğlence dünyasının hızlı bir yükselişte olduğunu söyleyebiliriz.

Akıllı Evler

Günümüzde teknoloji artık evimizin içinde demek bile yetersiz kalıyor. Belki bu cümle şöyle düzeltilebilir: Günümüzde teknoloji evlerimizin kendisi. Akıllı evler sahiplerinin yaşamlarını kolaylaştırıyor. Sözgelimi, bir ışık algılayıcısı sayesinde güneşin batışını hisseden eviniz perdeleri kendi kendine kapayabiliyor. Uzun yolculuklar sırasında pencerelere ya da pencerelerin önüne gelen panjurlar belli aralıklarla açılıp evi havalandırabilir ve siz eve döndüğünüzde her şeyi bıraktığınız gibi bulabilirsiniz. Yangından eskisi kadar korkmaya gerek yok. Evdeki duman algılayıcısı herhangi bir yangın durumunda otomatik olarak devreye girip yangına müdahale edecektir. Bütün bunlar elbette insanın hayal gücüyle sınırlı ve pek çok değişik uygulama bunlara eklenebilir. Bununla birlikte büyük bilgisayar ve yazılım firmaları evlerin daha da akıllı olması için çalışıyorlar. Sözgelimi Sun Microsystems, "Home Network Gateway" adını verdiği sistemlerle geleceğin akıllı evlerinde tüm elektronik aygıtların birbirleriyle iletişim içinde çalışmasını, İnternet'e bağlanmasını, uzaktan yönetilebilmesini ve sizin ihtiyaçlarınızı sizden önce algılayıp



Kutudaki Ev:

Müşteriler zevklerine uygun evlerini sanal sergilerden beğenip sipariş verdikten altı ay sonra kutu benzeri dış yapısı olan evlere sahip olabilecekler. Minik kutucukların en büyük avantajıysa evdeki kablo, boru, elektrik ya da internet ağı gibi yapının içinde bulunması gereken donanımları bünyesinde barındırıyor olması. Ev yapılırken, bu kablo ve boru kanalları da zaten hazır olacağı için ayrıca yeniden tesisat kurmaya gerek kalmıyor.

isteklerinizi yerine getirmesini sağlıyor. Java Gömülü Sunucu (Java Embedded Server) tüm bu aygıtların entegre şekilde çalışmasını sağlıyor. Çalar saatler, kahve makineleri, televizyonlar, klimalar ve telefon gibi mikroişlemci tabanlı, işlevlerin üzerlerine gömülü olduğu tüketici elektroniği ürünleri, üzerlerindeki sınırlı uygulama ile çok az işlevi yerine getirebiliyor. Java teknolojisi bu aygıtların tümü için uygulama geliştirme platformu sunuyor. Geleceğin İnternet'e bağlı evlerindeyse tüm bu aygıtları birlikte çalıştırabilecek ve onları İnternet'e bağlayacak merkezi bir ev networku yer alacak. Bu tarz bir ağ çamaşır makinelerinin dinamik olarak yeni yıkama programlarını İnternet'ten indirmelerine, elektronik oyuncuların üzerlerindeki oyun programlarını yenilemelerine ve ev sakinleri seyahate çıkarken evdeki ütü, ışık, fırın gibi elektrikli aygıtları kapatmayı sağlayacak.

Siemens'in geliştirdiği "Home Assistant" yazılımıyla eve kurulan "Instabus" adı verilen düzenek, bir PC ya da dokunmatik ekran üzerinden bütün evinizi kontrol edebiliyor. Bu sistemde kullanılan PC'ye bağlı bir modem aracılığıyla telefon ve İnternet üzerinden evi uzaktan izleyebiliyor ve kontrol edebiliyorsunuz. Yine PC'nize ekleyeceğiniz bir TV kartı ile istediğiniz görüntüleri taşıma ve TV üzerinden izleme olanağımız var. Sözelimi, çamaşır makinesinin programını bitirdiğini, TV' de sinema seyrederken görmek mümkün. Siemens, evlerde kullanılan beyaz eşyaları da (buzdolabı, fırın, elektrikli su ısıtıcısı vb.) Instabus EIB sistemine uygun halde üretiyor. Akıllı evler dendiği zaman Microsoft'un geliştirmekte olduğu sistemleri de anmamak olmaz. 2001 yılının başında, Microsoft bünyesinde kurulan "Windows e-Home" biriminin amacı PC'deki yazılımın gücünü kullanarak evleri gelecek nesil sayısal ortamlara dönüştürmek. Windows e-Home birimi, bu vizyona ulaşmak için çeşitli çalışmalar yürütüyor. Windows e-Home yeni teknolojiler geliştirmenin yanında, endüstrinin önde gelen PC üreticileriyle işbirliği yapıyor. Microsoft'taki diğer birimlerle de birlikte çalışan Windows e-Home, bilgisayarları eğlence, iletişim, bilgi ve evdeki kontrolün merkezine taşıyacak teknolojiler geliştiriyor. Amaç, yeni teknolojileri kolay kullanılabilir hale de getirerek evdeki herkesin sayısal ortamın keyfini

sürmesini sağlamak.

Her ne kadar şu anda PC evdeki verimli yaşamın önemli bir parçası olsa da, Microsoft'un son dönemlerde yaptığı araştırmalar, tüketicilerin ev teknolojisi ürünlerinden daha fazla yetenekler beklediğini gösteriyor. XP için yeni teknolojiler geliştirme aşamasında olan Microsoft, kod adı "Freestyle" olan yeni bir ürün üzerinde çalışıyor.

Microsoft 2001 yılının Ekim ayında Samsung ile bir ortaklık yaptığını açıklayarak, iki şirketin e-Home çerçevesinde; Samsung donanım teknolojisi ile Microsoft Windows işletim sistemi üzerinde yeni ürünler geliştirip pazara sunacaklarını duyurmuştu. Freestyle'ın geliştirilmesi de Microsoft - Samsung ortaklığına dayanıyor. Bu ortaklık sonucu "Home Media Center" konseptiyle geliştirilen Freestyle, evleri gelecek nesil sayısal ortamlara dönüştürme vizyonunun bir ürünü. Freestyle'da, evin herhangi bir yerinden PC'deki sayısal medya içeriğine ulaşılmasını sağlayacak uzaktan kontrol özelliği ve kullanıcı arayüzü bulunuyor. Bu çerçeve dahilinde Samsung geçtiğimiz günlerde akıllı buzdolaplarını halka duyurdu. RH 2777 adı verilen bu ürünün diğer buzdolaplarından farkı aslında bir medya merkezi gibi çalışması. Bu buzdolapları içinde eksilen malzemeleri İnternet'e bağlanarak sipariş verebiliyor. Ayrıca kullanıcılar İnternet'te diğer işlemlerini buzdolabını kullanarak yapabiliyorlar.





Hepsi bir arada Medya

Kablo TV ya da İnternet bağlantısı ve hatta daha fazlası tek bir bağlantı noktasından gerçekleştirilebilecek, üstelik bu da duvarların içinde olacağından çevrenizde bağlantı kutusu görmeyeceksiniz.

Her Yere Ekran:

OLED (Organic light emitting diode -organik ışık yayan diyot) teknolojisiyle üretilen esnek ekranları ya da esnek film transistörlerini kullanarak istediğiniz ölçüde bir ekranı kullanışlı bir biçimde edinebilirsiniz. Hatta üreticiler, yakında bir mağazaya gidip, bana “şu kadar metrekare” ekran verin diyebileceğinizi söylüyor.

Sesle kontrol:

Evde uzaktan kumandaların sayısı arttıkça, onları bulmak ya da doğru kumandanın hangisi olduğunu kestirmek gittikçe keyifsiz bir hale geliyor. Bunun için tasarlanan her şeye kumanda eden tek parça uzaktan kumanda aygıtlarınınsa onlarca düğmeye sahip olması kafa karışıklığını artırıyor. Araştırmacılar buna çözüm olarak sesle komut verme sistemleri üzerinde çalışıyor.

Sözelimi televizyonunuzda kanal değiştirmek istediğinizde yapmanız gereken tek şey televizyonla konuşmak olacak.



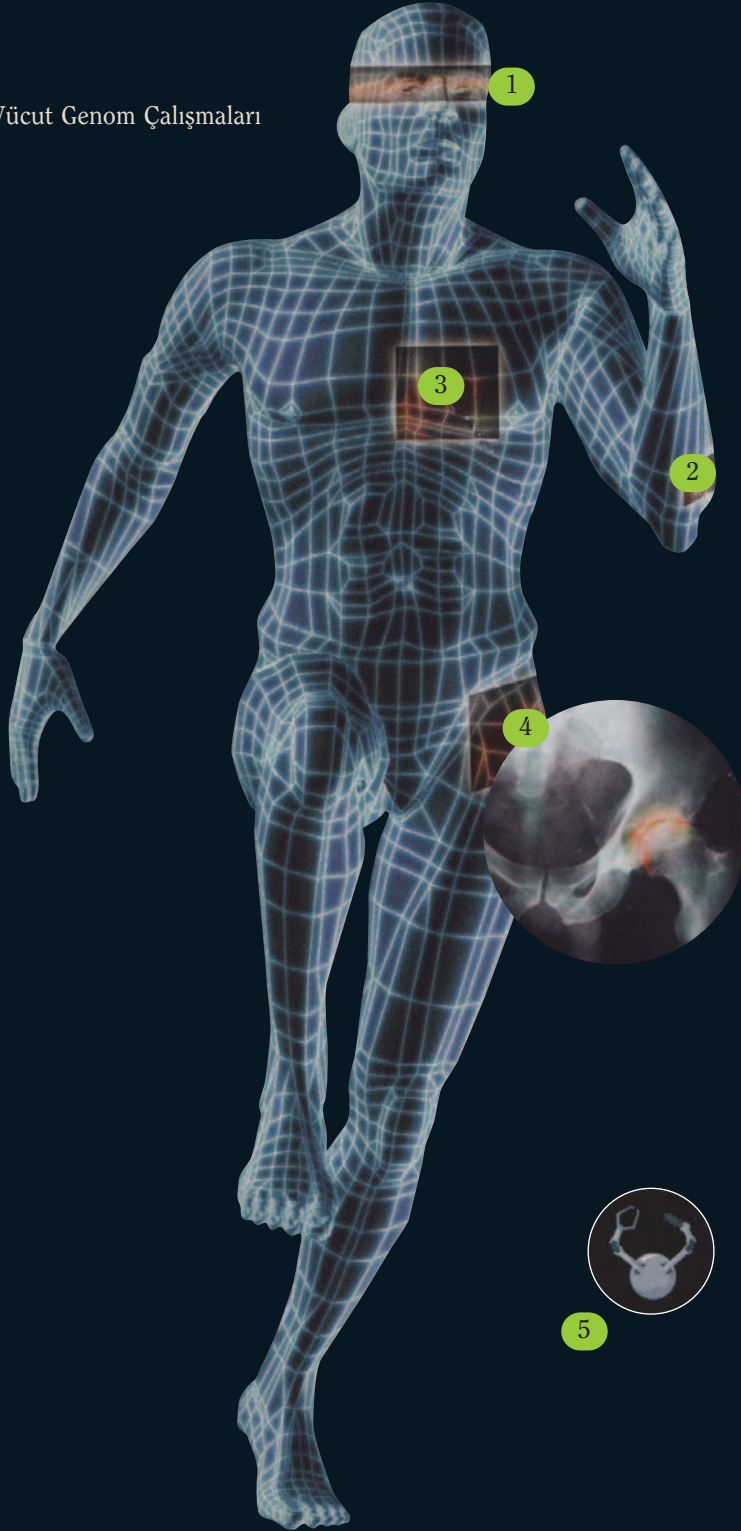
Buzdolabı/ Mikrodalga Fırın

Buzdolabındaki malzemeleriniz radyo dalgaları kullanılarak okunabilen etiketlere sahip olacak. Böylece buzdolabının dış ekranında içeriğini görmek mümkün olacak. Ayrıca bu malzemelerin son kullanım tarihleri geçmiş olanları belirlenebilecek ve eksilen malzemeler için buzdolabı bir alışveriş listesi çıkaracak. Aynı etiketler mikrodalga fırın için de kullanılacak. Etiketten yiyeceğin niteliğini anlayan fırın, nasıl pişirmesi gerektiği, kaç dakika ısıtacağı gibi bilgileri kullanarak kendiliğinden harekete geçecek.

İlan Panosu:

Hâlâ renkli kalem ya da farklı menüler içeriyor olsa da, ailenin iletişim ve kumanda merkezi gibi çalışan bu panellerin yaptığı farklı işler de var. Sözelimi size bir davetiye geldi. Klasik usüllerle yapılmış, bildiğimiz bir davetiye olsun bu. Bu davetiye ekrana okutup elektronik ortama geçirmeniz mümkün. Böylece sistem, bu davetiye isterseniz başka kişilere de yollayabilir ya da bilgisayarınızın ya da cep telefonunuzun ajandasına kaydederek sizi zamanı geldiğinde uyarabilir.

Vücut Genom Çalışmaları



1. Göz taramaları: Laser ışınları göz merceğinin dokusunu çözümlmeye ve sıvılar da şeker hastalığı gibi kimyasal değişimleri gözlemlemeye yarıyor. Rutin kontrollerde yer alacak bu işlemler hastalıkları kan testlerinin belirlediğinden aylar önce belirleyebilecek durumda.

2. Güvenli Tedavi: Deri kanseri gibi hastalıkların belirtileri, mikrobiyopsiler ve yaralanmaların genetik malzemesinin incelenmesiyle belirleniyor. Sağlıklı hücrelere zarar vermeden nanoparçacıklar yardımıyla bunları iyileştirmek mümkün olacak.

3. Kalbe müdahale: Genel etkili kalp ilaçları yerine, doktorlar hastadan hastaya değişen belirli metabolik yollara doğrudan yüksek kolesterol ya da iltihap gibi hastalıklara müdahale edebilecekler.

4. Yeniden doğan eklemler: Kalça ya da diz eklemlerinin değiştirilmesi doku aktarımlarıyla kendi kendine düzeltilecek.

5. Robotik Araçlar: Vücudun içinde dolaşan çok küçük makineler yardımıyla doktorlar, hasta hakkında eskiden kullandığı araçlarla elde ettiğinden çok daha fazla bilgiye ulaşabilecek.

Geçtiğimiz bin yıl boyunca tıpta büyük gelişmeler yaşandıysa da tedaviye yönelik birçok şeyin özünde fazla değiştiğini söyleyemeyiz. Doktorlar hâlâ bir hastalığı iyileştirmek için hastanın bir şikayeti kendilerini gelmelerini bekliyorlar. Genetik çalışmaları bunu değiştirmeyi hedefliyor. Doktorlar, kişilerin genetik yapısını inceleyerek hastalıklara daha erken aşamalarda ve daha kesin müdahale edebilecekler. Araştırmacılar, bir hastalığın iki kişide aynıymış gibi görünse de farklı süreçler içinde değişik fizyolojik aşamalardan geçebileceğini söylüyor. Bu anlamda tedaviler kişilerin kendi genom altyapılarına göre farklı biçimlerde yapılabilecek.

Gerçekleşecek mi?

Kök Hücre Tedavisi: **Evet**

Embriyonik kök hücre çalışmaları tartışmalı olsa da kemik iliğindeki kök hücreler yardımıyla gelecekte yalnızca kemik ve kırıkarak değil, aynı zamanda zedelenmiş kalp kasının da tedavi edilmesi amaçlanıyor.

İnsan Klonlama: **Hemen değil**

Klonlanmış koyun Dolly haberi ilk duyulduğunda heyecan yaratmıştı. Ne var ki erken yaşta hastalanıp uyutulduğunda kafalarda soru işaretlerine neden oldu. Kopyalanan embriyoların yüzde onundan azı hayatta kalmayı başarabiliyor ve klonlanmış hayvanların çoğu da genç yaşlarda ölüyor. Bu ölümlerin çoğu anatomik anormallikler ve kanser yüzünden oluyor.



Milyarda bir anlamında kullanılan (ör: Nanometre: metrenin milyarda biri) "Nano" sözcüğü tıpkı "siber" sözcüğü gibi hangi sözcüğün başına bir ek olarak gelse, geleceği çağrıştıran bir etki yapıyor. Biliminsanlarının nanoteknolojiyi kullanmak istedikleri alanların başında tıp geliyor. Geçtiğimiz aylarda İsrail Weizman Enstitüsü'nde nanoteknolojinin tıp alanında kullanılmasıyla ilgili bir deney gerçekleştirildi. Biliminsanları nano boyutta bilgisayarlar yaptı. İki kanser türünün moleküler belirtilerini tanıyan bu bilgisayarlar moleküler boyutta ilaçlarla müdahale etti. Bütün bunlar bir test tüpü içinde yapılmış bir deneydi, ama gelecekte hedeflenen kanda dolaşan ve zararlı hücreleri



Savaş alanına bilgisayarla bağlı bir asker, savaşanları görecek ve komutanları tarafından konumunu değiştirdiğinde izlenebilecek, sağlık kontrolleri yapılabilecek.

1. Küçük UAV

İnsansız hava araçlarına (Unmanned Air Vehicle) kısaca UAV deniyor. Her takım (yaklaşık 50 kişi) yaklaşık 2-2,5 kilogram ağırlığındaki bir çift UAV yardımıyla çevreyi havadan keşfedip, kontrol edebilecek.

2. Akıllı Miğfer:

Bu miğfer askerin görüşünü ve işitme duygusunu kuvvetlendirecek, onu hedefleri belirlemeye yönlendirecek.

3. Sıvı Zırh

FW'nin elbisesi bir merminin hızını belirleyecek ve yarı sıvı dokuma sertleşerek katı bir zırha dönüşecek.

4. Robot Köstebek:

Küçük insansız yer araçları (SUGV) mağaraları, tünelleri kanalizasyonları keşfetmek için kullanılacak.

5. Hızlı Silah

Askerlerin silahları, şarjör gerektirmeyen mermileri ve yüksek ateş gücüne sahip monolitik gövdeleriyle savaş gücünü artırıyor.

Network'e bağı Savaşçılar:

Askerler orduların belkemiğidir. Amerikalı bir komutan, gelecekte savaş alanlarında robotlar kullanılsa bile askerlerin ordunun vazgeçilmez öğeleri olduğunu söylüyor. Gelecek 20 yıl içinde askerler savaş alanında daha çok bilgiye sahip olacaklar. Her asker kendi mangasındaki ya da müfrezesindeki askerlere elektronik olarak bağlanabilecek. Birinin gördüğünü konuşmaya gerek kalmadan herkes görecektir ve hedeflerin ne yaptığı bakmaya gerek kalmadan izlenebilecek. Her türlü hava koşulunda, fırtınada, geceleyin, kötü havalarda ya da kum fırtınası çıktığında askerlerin bu durumu değişmeyecek. Askerlerin teknolojinin bütün imkanlarını kullandığı değişik bir savaş türü çıkacak ortaya. Havadaki birimlerin, kilometrelerce ötelerdeki askerlerin aynı şeyi görebileceği bir savaş olacak. Yalnızca bilgi paylaşımına dayalı değil, askerlerin gereksinim duydukları silahlara anında ulaşabilecekleri yeni taktikler ortaya çıkacak.

Savaş Alanı:

Savaş alanında hedeflenen yalnızca savaşı kazanmak değil, aynı zamanda sivil kayıpları da en aza indirmek. Sistem, robot mayın tarayıcılardan, insansız hava araçlarına, uzaydaki uydulara dek bütün birimlerin birbirleriyle iletişim içinde olmasını öngörüyor.



Jeosenkronik Uydular

Dünyadan 35 kilometre yüksekte sabit noktada bulunan bu uydular, ağırlıklı olarak haberleşme görevini üstelenecek.



Taktik Uydular:

Belli bir çatışma sırasında fırlatılacak bu uydular 800 kilometre kadar yüksekliğe çıkarılabilir.

Dikine havalanabilen bu uçaklar 1.6 Mach hızla uçabilecek. İnsansız hava araçları gözetim ve keşif görevleri sürdürecektir ve başka insansız uçaklar da belirlenen hedefi vuracak.

F-35



Uçak Gemileri

Uçak gemileri bir komuta merkezi olarak görev yapacak. Bir uçak gemisinden günde 270 çıkış yapılabilir.



İnsanlı Araçlar:

19 ton ağırlığındaki komuta ve kontrol araçları savaş alanını izleyebilecek ve gerek duyulan bilgileri görüntüleyebilecek. Herbir personel taşıyıcı araçta 9 asker bulunabilir.



İnsansız Araçlar:

Zırhlı Robot Araçlar (ARV) 2,5 ve 8,5 tonluk iki türde üretiliyor. Bu araçlar düşmana saldırmak, yol üzerindeki mayınları temizlemek ve askeri malzemeyi taşımak için kullanılacak.



Piller Bitince ne olacak?

Geleceğin savaşçıları tepeden tırnağa elektronik sistemlerle dolu. Peki ya bu sistemleri işleten güç kaynağı, piller bittğinde ya da vurulup devre dışı kaldığında ne olacak? Askerler savaş dışı mı kalacak? Bu tehlikeye karşı askerlerin normal askerler gibi hayatta kalma temel eğitimini almayı sürdürmeleri gerekiyor.



F-35 Joint Strike Fighter

ABD, 2025 yılından itibaren hava kuvvetlerinde yalnızca üç insanlı avcı uçağı bulundurmayı hedefliyor. Bunlar: F-22 Raptor, F-18 ve F-35. Dikine havalanıp inebilen F-35'lerin geliştirilmesi uluslararası bir proje. Bu projeye Türkiye de katılıyor. Bunun anlamı 2025 yılında Türk Hava Kuvvetleri'nde de F-35'lerin kullanılacağı. 1,6 Mach hızla gidecek olan F-35'lerde kanat açıklığı yaklaşık 10-13 metre olacak.



Gerçekleşecek mi?

Daha İyi Bir Hava Trafik kontrolü: Evet
Uçaklar 2025 yılında belli rotalarda ve belirlenmiş yüksekliklerde uçmak yerine çok daha verimli uçuşlar yapacaklar. Eğer bir kaçırma vakası olursa da, yer kontrol merkezi uçağın kumandasını uzaktan üstlenebilecek.



En Büyük Yolcu Uçağı

Sesten hızlı yolcu uçaklarını ya da megajumboları unutun. Geleceğin havayolu şirketleri daha tutumlu olan Boeing 787 tarzı uçakları kullanacaklar. Bu tür uçakların yaygın kullanımına 2008 yılında geçilmesi planlanıyor. 250 yolcu kapasiteli bu uçakların karbon kompozit gövdesi daha hafif çekiyor ve gelişmiş motorları sayesinde yüzde 20 daha az yakıt harcıyor.

Bu gövdeler, ezilip çökmüyor, aşınıp çürümüyor ya da alüminyum gibi metal yorgunluğuna uğramıyor. Böylece uçakların gövde, kanat ya da kuyruk bakımı masrafı gibi bir şey söz konusu olmuyor. Bu da, bakıma ayrılan paraların havayolu şirketinin cebinde kalması demek. Bu işin bir de yolcular boyutu var. Daha az yakıt harcayan bir uçak, yolcuların bilet parasına ödediği paranın düşmesi demek. Ayrıca karbon kompozit gövde yolcuların daha rahat yolculuk etmesine yardımcı oluyor. Bunların yanında her koltukta tv, e-posta ve internet ulaşımı değişik renklerde led lambalarıyla sağlanan ışıklandırma ve oldukça büyük bagaj koyma bölümleri bulunuyor. Elektronik olarak kontrol edilen ve siyaha dönüşebilen camlar da ayrı bir özellik. Bugün hava yollarının seferleri bir kentten bir kente gitmek için yeterli. Bunun yanında gelişen kentlerin gereksinimlerini karşılayabilmek için hava taksileri gelecekte daha ekonomik olabilir. Ekonomik sınıf bir bilet fiyatına kısa mesafe uçan bir hava taksisinden yararlanmak mümkün olabilir.

Hipersonik Taşımacılık: Henüz değil

NASA'nın deneme uçuşları yaptığı X-43A hız (9,8 mach) ve rahatlık konusunda oldukça başarılı uçuşlar yaptıysa da, bu uçağın geliştirilmesi için milyarlarca dolara gereksinim var. Ayrıca henüz bu uçağın bilet fiyatlarını karşılayabilecek hiper zengin yolcular da yok.

Rolls Royce firması deneysel bir aracı 1953 yılında yapmış ve VSTOL uçakların motorlarının denenmesinde kullanmıştı. Dikey iniş kalkış yapan uçaklar dendiğinde bugüne dek akla gelen "Harrier" uçakları, yine Rolls Royce motoru kullanıyordu. Rolls Royce, bu tecrübesini şimdi Lockheed Martin şirketi tarafından yapılan X-35 adlı uçakta da kullanıyor. X-35'lerin denemeleri başarıyla tamamlandı ve "X" yani experimental (deneysel) uçaklar sınıfından çıkarılıp "F" tipi savaş uçakları arasında kodlanmasına karar verildi. Kısaca JSF olarak adlandırılan uçakların üç değişik modeli üretiliyor. Amerikan hava ve deniz kuvvetleriyle İngiliz hava kuvvetleri, bünyelerinde bu uçaklardan bulundurmaya seçtiler. F-35'lerin farklı modellerinin yakıt tasarrufu için kalkışta normal bir pist, ya da uçak gemilerindeki gibi rampalı pistler kullanımı gibi amaca yönelik olacağı söyleniyor. Lockheed Martin şirketi bu uçaklarda yine kendi bünyesinde üretilen F-22 Raptor uçaklarından elde ettikleri tecrübeyi kullanmak istediklerini söylüyorlar. Belli bir miktar stealth, yani radara yakalanmama özelliği bir süredir F-22'lerde de kullanılıyordu. Dikey iniş kalkış yapabilen hayalet bir avcı uçağı, bir ordunun isteyeceği şeylerin ilk başında gelir. Bu da F-35'lere

verilen önemi gösteriyor. 2025 yılında göklere hâkim olan uçaklar bu atak ve gelişmiş F-35'ler olacak. Öte yandan ABD İleri Teknoloji Savunma Projeleri Bölümü DARPA uzmanları, geleceğin daha çok insansız robot

uçakların egemenliğinde olacağını söylüyor. Hatta bu olasılık o kadar yüksek ki uzmanlar, F-35'lerin insanlı uçakların sonuncusu mu olduğu sorusuna, F-35'ten sonra belki bir insanlı uçak nesli daha olacağını ama 2025 yılında ağırlığın kesinlikle insansız uçaklarda olacağını vurguluyorlar. Irak ve Afganistan savaşlarında Global Hawk ya da Predator gibi araçların başarılı olduğunu gören askeri yetkililer, bunları insanların hizmetinde kullanmak istiyor. Kargo nakliyesi gibi sıradan uçuşlarda personele gerek duyulmuyor. Bunun yanında kritik görevlerde uçağa mürettebatın da binmesi tercihe bağlı olacak.





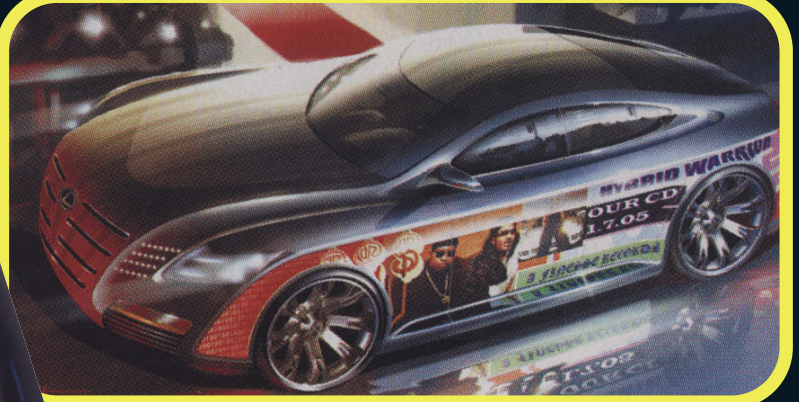
Los Angeles'ta yapılan tasarım yarışmasında göze çarpan otomobillerden biri de Mercedes Benz firması için yapılan konsept otomobildi.

Elektron Sürüşü:

Gelecekte yakıt hücrelerinin içten yanmalı motorların yerini alacağı düşünülüyor. Birçok otomotiv uzmanı şimdiden hidrojen yakıt hücrelerinin geleceğini tartışıyor. General Motors, Toyota gibi pek çok şirket bütçelerinde yakıt hücrelerine pay ayırmaya başladı bile. GM şimdiye kadar bu teknolojiye milyarlarca dolar harcadığını söyledi. Yine de bunu şimdilik bir kenara bırakıp karbüratör üzerinden konuşmaya bir süre daha devam edebiliriz. Biliyoruz ki motorları beslemek için enjeksiyon bir süre öncesine kadar en iyi yoldu. Fakat yakıt hücreleri sistemiyle motorların yapısı artık değişiyor.

Araştırmacılar benzinli içten yanmalı motorlardan yakıt hücrelerinin kullanıldığı motorlara geçiş sırasında araçların çok az performans kaybına uğrayacağını düşünüyorlar. GM, denemelerini yaptığı bir konsept arazi aracının, benzinli araçlarla aynı performansa sahip olduğunu duyurdu. Yeni nesil otomobillerin hidrojen yakıt hücrelerinde elektrik üretecek olması akıllara, tekerleklerin içlerine de birer elektrik motoru konulup konulamayacağını getiriyor. Bu düşüncenin otomobilin performansına katkısı olacağı açık, öte yandan bunun getireceği fazladan ağırlık ve buna uygun tasarım gerekliliği otomobil üreticilerini bu konuda bir kez daha düşünmeye itiyor. Bütün bunların yanında yakıt hücrelerinin şu anda sahip olduğu en büyük dezavantajsa fiyatı. Normal motorların çok üstünde fiyatlara malolan yakıt hücrelerinin önümüzdeki 10-20 yılda makul bir fiyata ineceği düşünülüyor.





Hidrojenin iki Yüzü:

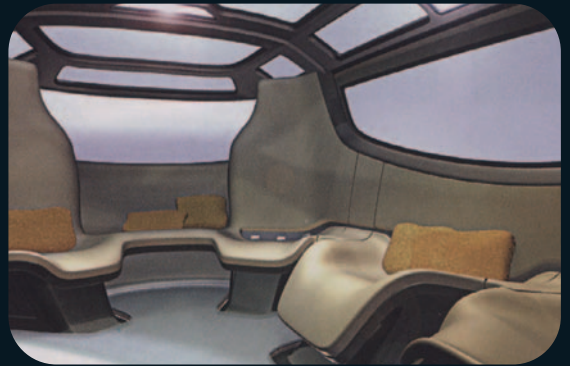
İyi: Yakıt hücresi kullanan otomobiller her tekerlekte bir motora sahip olabilecekler. Bu oldukça yüksek çekiş kuvvetine neden olacak. Valflerin, pistonların, bujilerin olmadığı bir motorun bakım ve onarım masrafları da düşecek. Akşam eve gelince arabanızdaki suyla bahçenizi bile sulayabilirsiniz.

Kötü: Yakıt hücrelerinin temel yan ürünü yani atık maddesi su. Bu da kışın hücrelerin buzlanma nedeniyle zarar görmesine neden olabileceği endişesi yaratıyor. Ayrıca Hidrojen oldukça bol olsa da, onu sudan ayırmak için belli bir enerji gerekiyor. Bunun anlamı hidrojenin verimliliği aslında yüzde 35'ten az.

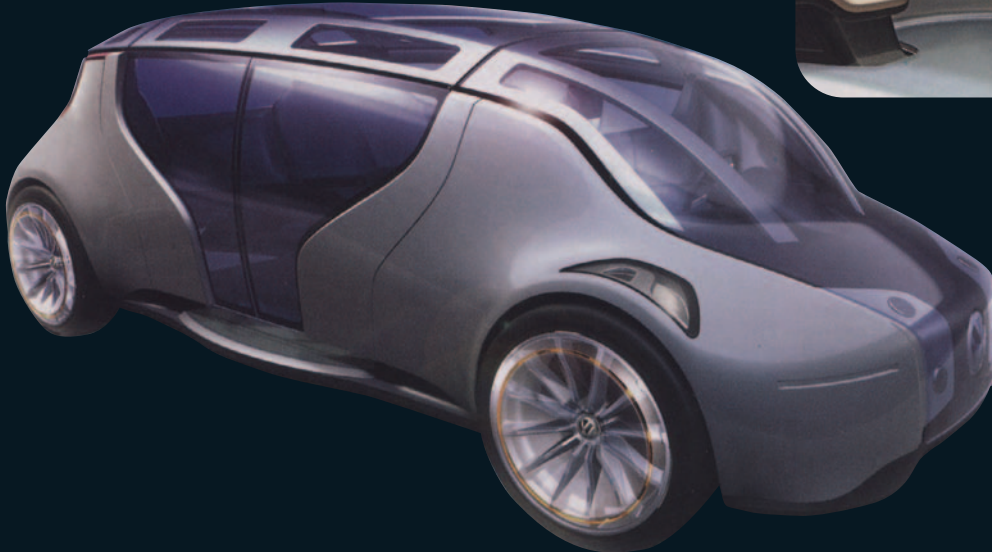
Akıllı Otomobiller

Akıllı otomobil dendiğinde, bugünlerde akla gelen ilk isim Toyota firmasının ürettiği Prius modeli. Prius "Hybrid Synergy Drive" adı verilen hibrid teknolojisinde, benzinli ve elektrikli motorlar uyum ve sinerji içerisinde çalışıyor; böylece yüksek performans ve düşük tüketim ortaya çıkıyor. Bununla birlikte Prius'u cazip kılan yalnızca hibrid teknolojisi değil, sürücüye gereksinim olmadan park edebiliyor olması. "Intelligent Parking System" (Akıllı Park Sistemi) adı verilen sistemde, park edeceğiniz alan arabanın ön platformuna yerleştirilen bir cihaz sayesinde oklarla gösteriliyor. Sistem, bir bilgisayar, algılayıcı ve arabanın arka tarafına yerleştirilen küçük bir kamerayla çalışıyor. Kamera, aracınızı park edeceğiniz yeri görüntülüyor. Ön ve arkasında duran araçların mesafeleri, aracınızın bulunduğu açı, kaldırırma uzaklığı gibi birçok hesaplama da otomatik olarak yapılıyor.

Aslında benzeri park yardımcı sistemleri Prius bu yeniliği duyurduktan sonra hızla artma eğiliminde. Park sorunun sürücülerin hayatını cehenneme çevirdiği düşünülürse, akıllı otomobillerin kendi kendilerine park etmelerini isteyen kişiler için çok sayıda olmasına şaşmamak gerek.



Los Angeles Tasarım Yarışması için tasarlanan bu konsept Volkswagen'da gerektiğinde dönebilen, esnek yapılı koltuklar, karartılabilen camlar gibi alışılmadık hatlar var. Aracın asıl göze çarpan özelliği, yakıt olarak hidrojen kullanması.



Turizmin uzaya yapacağı ilk akın belki de Virgin Galactic şirketinin başlatacağı ticari uzay uçuşları olacak. Şirket 2008 yılından başlayarak uzayın sınırına düzenli yolculuklar başlatmayı hedefliyor. 2010'dan önce yolcular bir roket yardımıyla yerden yaklaşık 100 km yükseğe taşınacak ve bir süre yerçekimsiz ortamı yaşamaları sağlanacak. 2025 yılında dünyanın alçak yörüngesinde belki beş günlük tatiller mümkün olacak. Burada kurulacak bir otel, Uluslararası Uzay İstasyonu'na benzeyecek. Belki de şişme bir yapı bu iş için daha uygun olabilir.

Yine de NASA uzmanları önümüzdeki 20 yıl içinde yörüngede bir Hilton beklenemeyeceğini söylüyor.



Ay'a 2008 yılında bir keşif aracı gönderilecek, 2017'deyse insanlı bir uçuş bunu izleyecek. Bu görevlerin amacı insanın uzayda yapacağı en uzun yolculuk olan Mars'a yolculuğa hazırlanmak.

NASA, dördüncü gezegenin haritasını çıkaracak robot araçları Mars'a göndermeyi planlıyor. Bu harita 2025'te yapılması hedeflenen insanlı Mars uçuşu için bir kılavuz olacak. Bu tarihten daha önce, 2011 yılındaysa Dünya dışında uçacak ilk araç olan Mars Flyer adlı uzay aracının fırlatılması hedefleniyor.



EGZOTİK YOLCULUKLAR

Gelecek Durak Mars:

“Önce robotlar gitmişti, bunu astronotlar izledi ve yakında kaçınılmaz olarak turistler gidecek. Uzunca bir süreden sonra Ay’a yeniden dönüyoruz. Ama bu yalnızca bir adım. Bundan sonraki hedefiniz Mars.” Bu sözler NASA yetkililerine ait.

Geçtiğimiz yıl ABD başkanı Bush, Mars’a insanlı bir uçuş yapılacağını açıklamıştı. Bu görevin 2025 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanıyor. Önümüzdeki beş yıl içinde Mars’a insansız uzay araçları gönderilmesine devam edilecek. Ay’a yapılması planlanan seferlerse tümüyle Mars görevinde gerekli olacak şeyler için. Hatta Mars da daha ilerisi için bir basamak olabilir. Bütün bu görevler robot/insan çalışmalarına dayanıyor. Bu görevlerin yalnızca insan ya da yalnızca robot görevleri olması gerekmiyor; araştırmacılar “birlikte çalışmak çok daha verimli sonuçlar doğuracaktır” diye düşünüyor. Önce yer araçları gezegen yüzeyinde ne olduğunu keşfeder, sonra insanlar onların peşinden görevlerini sürdürür.

Mars görevi sırasında karşılaşılabilecek en büyük sorunlardan biri, uzayda atmosferin korumasından yoksun kalmak ve zararlı ışınlar. Uluslararası Uzay İstasyonu’nda radyasyonun neden olduğu zararı en aza indirmek için çareler aranıyor.

Yıldızlararası Sonda:
2010 yılında NASA’nın Yıldızlararası Sınırlar Kaşifi adını verdiği uzay sondası (IBEX) Güneş Sistemi’yle yıldızlararası uzayın sınırlarının haritasını çizecek.

Uzun Erimli Mercek:
Bütün uzay araştırmaları uzun yolculuklar gerektirmiyor. 2009 yılında bir Boeing 747 2,7 metre uzunluğundaki kızılötesi bir teleskopu yörüngeye yerleştirecek. Stratosferik Astronomi Gözlemevi uzayda belli bazı organik moleküllerin izini arıyor



İnsanlı bir uçuş görevinin başarılı olması için astronotların sağlığı ve güvenliği de önem taşıyan bir başka unsur. Görevi planlayanların olası sağlık sorunlarını ve olası tehlikeleri önceden düşünüp bunlara karşı önlem almaları gerekli. Sözgelimi, Mars’ın ince atmosferinden sızan kozmik ışınların astronotlarda görüş bozukluklarından kansere kadar birçok hastalığa neden olabileceği biliniyor. Kaldı ki, aylarca sürmesi planlanan böyle bir görevde astronotların uzun süre yerçekimsiz ya da düşük çekimli ortamlarda yaşaması gerekiyor. Bu da onların bedenlerinde bir süre sonra kemik ve kas erimelerine neden olacak. Aynı nedenden dolayı astronotlar Dünya’ya döndüklerinde normal yerçekiminden dolayı bedenlerinde uzun süre şiddetli ağrılar, kasılmalar duyacaklar. Mars’ın yüzeyinde hareket etmek

de aslında çok kolay sayılmaz. Bugüne değin astronotların uzayda giydiği giysiler birçok değişiklikten geçti. Merkür görevlerinde kullanılan giysilerden bu yana elbise tasarımcıları astronotların güvenliğini ve rahatlığını düşünerek son derece gelişmiş uzay elbisesi modelleri tasarladılar. Ancak unutulmamalı ki, bu elbiseler ya Dünya yörüngesindeki görevlerde ya da düşük kütle çekimli Ay üzerinde kullanıldılar. Bu giysilerin her biri astronotların taşıdığı yaşam destek birimleriyle birlikte yaklaşık 100 kg ağırlığında. Düşük çekimlerde sorun olmayan ağır giysiler, kütle çekimi neredeyse Dünya’nınki kadar olan Mars’ta kullanılamayacaklar.

Kaynaklar
“America 2025”, Populer Mechanics, May 2005
Fairley, P., “Hybrid’s Rising Sun”, Technology Review, April, 2004
Mann, C., A “Remote Control For Your Life”, Technology Review, July/August 2004
<http://www.ibm.com/Search?v=11&lang=en&cc=us&q=smart+home>