



Mammi/Reaction Engines

Daha Kolay Uzay Yolculukları

Sinan Erdem

Bir aracın uzaya gönderilmesi ve geri getirilmesi, yüzlerce kişinin uzun süren çalışmalarıyla ve büyük kaynaklar harcanarak gerçekleşiyor.

Dünyanın çekim kuvvetini ve atmosferde oluşan sürtünme kuvvetini yenmek için çok büyük ve birden fazla kademeli roketler kullanılır. Kademelerde bulunan ve yakıtın ateşlenmesi için gerekli oksijeni taşıyan bölümler boşaldıkça sırayla bırakılarak roketin ağırlığı azaltılır.

Uzay araştırmaları, bu karmaşık kalkış yöntemini basitleştirerek, daha ucuz, daha hafif ve kolayca yeniden kullanılabilir araçların geliştirilmesi yönünde ilerliyor. Araştırmacılar oksijeni, hareket sırasında atmosferden alabilecek, dolayısıyla oksijen taşıyan bölümlere ihtiyaç duymayacak modeller üzerinde çalışıyorlar. Bu tür modeller üretilebilirse, uzay araçları şu an kullanılan uçaklar gibi kısa sürede kalkışa hazırlanabilecek.

Geçtiğimiz ay, Avrupa Uzay Ajansı'ndan (ESA) yapılan açıklamaya göre, uzay araştırmaları yapan bir firmaya böyle bir proje için 1 milyon avroluk bir destek verildi. Firma bu destekle, oksijeni atmosferden alabilen bir roketin üç önemli parçasını geliştirecek.

Oksijeni atmosferden almak için geliştirilen değişik yöntemler mevcut. Bunların birinde atmosferdeki oksijen, aracın içinde yavaşlatılıyor. Ancak bu yöntem ses hızının 5 katı ve üzerine çıkıldığında işe yaramıyor. Yavaşlatılan

oksijen kullanılmayacak kadar çok ısınıyor.

Başka bir yöntemde ise oksijen akış halindeyken yakıtla karıştırılarak yanma sağlanıyor. Bu yöntem de roketi ses hızının 20 katına kadar çıkarabiliyor. Yine de atmosferi terk etmek için gerekli olan 25 mach'lık (1 mach = sesin atmosferdeki hızı) ses hızının 25 katı bir hızla çıkmak için normal bir roketin kullanılması gerekiyor.

Araştırmayı yürüten firma içeri alınan oksijeni sıvı azot ile soğutarak daha yüksek hızlarda da yanmanın gerçekleşmesini sağlamayı planlıyor.

<http://www.newscientist.com/article/dn16682-airbreathing-planes-the-spaceships-of-the-future.html?full=true>
<http://www.sciam.com/article.cfm?id=skylon-reusable-space-plane>

Karbondioksitten Yakıt Üretimi

Sinan Erdem

Nanoteknoloji birçok alanda daha önce gerçekleştirilmesi mümkün olmayan fikirlerin hayata geçirilmesini sağlıyor. Nanoteknoloji deyince de akla ilk olarak nanotüpler geliyor. Daha önce, güneş enerjisinden elektrik elde etmede kullanılan güneş panellerinin verimliliğinin artırılması için nanotüplerin kullanılması üzerinde çalışılıyordu. Bu defa, çabalar güneş enerjisiyle karbondioksitten yakıt üretimine yönelik.

Yeni bir yöntem sayesinde karbondioksit ve su buharı, nanotüpler yardımıyla güneş enerjisi kullanılarak birleştiriliyor ve doğalgaz oluşuyor. Benzer çalışmalarla daha önce karbondioksitten metan gazı üretilebilmişti, ancak tepkimeler için morötesi ışık gerekiyordu. Pennsylvania Üniversitesi'ndeki çalışmalar, tepkimelerin daha geniş bir ışık tayfıyla çalışacak hale getirilmesi üzerinde yoğunlaşmış durumda.

Titandioksitten yapılmış nanotüpler 4 cm²'lik plakalar halinde, bir yüzü kuvars olan metal bir kabın içine yerleştirilmiş. İçine karbondioksit gazı ve su buharı pompalanan kaplar üç saat süreyle güneşin altında bekletilmiş. Sonuçta ortaya çıkan metan gazı daha önceki çalışmalara oranla 20 kat fazla olmuşsa

da, bu değer hayata geçirilebilecek uygulamalar için hâlâ çok düşük.

İşlemin verimliliğini yükseltmek için çeşitli yollar deniyor. Nanotüplerin etrafına serpiştirilen bakır parçacıkların, tepkime hızını artıracığı belirlenmiş. Araştırma ekibi, bundan sonraki çalışmalarını bu yönde sürdüreceğini açıklıyor.

<http://www.newscientist.com/article/dn16621-sunpowered-device-converts-co2-into-fuel.html?DCMP=OTCRSS&nsref=online-news>

Bilgisayar Her Hareketi Görüyor

Gülnehal Ergen

Kişisel bilgisayara hareketli bir boyun kilave edilip fare ve klavye çıkartılarak bizden daha az şey bekleyen bir bilgisayar üretildi. Sadece el ve kol hareketleri ile müzik çalınabilen ve oyun oynanabilen aygıt Cenevre'de tanıtıldı. İsviçre Federal Enstitüsü'nden Frederic Kaplan, geleneksel bilgisayarları kullanırken, genellikle karşısında oturup iki eli birden kullanarak tüm dikkati vermek gerektiğini belirtiyor. Bu yeni bilgisayar ise kişi ayakta ya da hareket ederken, yemek yaparken tarif bakmak için, dans ederken müzik çalmak için kullanılabilir. Kaplan, QB1 isimli bu ilginç bilgisayarı endüstri ürünleri tasarımcısı Martino d'Esposito ile birlikte tasarlayıp üretmiş.

QB1'in motorlu boynu üzerindeki ekranı, yakınındaki insanları algılıyor ve göz teması kurmaya çalışan bir insan



QZ/VE

gibi onların yüzüne doğru dönüyor. QB1, sadece el ve kol hareketleri ile çalışıyor. Ekranaya yerleştirilmiş harekete duyarlı kamera yapılan işaretleri algılıyor. Bu hareketler daha sonra dijital bir ayna gibi çalışan ekrana taşınıyor ve kullanıcı girdilerinin sonucunu görebiliyor. Ekranda yer alan LED'ler etrafa kızılötesi ışınlar yayıyor, böylece kamera derinlik ve uzaklığı algılayabiliyor ve bilgisayar çevresindekileri üç boyutlu olarak resmedebiliyor. QB1 bu sayede kullanıcının uzaklığını hesaplıyor ve ekrandaki yazı ve görüntünün boyutunu ona göre ayarlıyor.

Geçen sene, New York'taki Modern Sanatlar Müzesi'nde daha az gelişmiş bir prototip olan Wizkid tanıtılmıştı. Ziyaretçilerin Wizkid'le olan etkileşimleri doğrultusunda tasarım geliştirildi. Tuş seçenekleri azaltıldı, listeleri tarama kolaylaştırıldı ve bilgisayarın arayüzü basitleştirildi.

Örneğin QB1 ile tenis oynarken, oyuncular ekrana baktıklarında kendi görüntülerini ve topu görüyorlar. Topa vurduklarında QB1 diğer oyuncuya doğru dönüyor ve rakibin ekranda kendisine doğru geldiğini gördüğü topa vurması gerekiyor. QB1, tenis maçı izleyen bir seyirci gibi sağa ve sola dönüyor ve bu şekilde oyuncular neredeyse gerçek bir maçtaki gibi karşılıklı oynayabiliyorlar.

QB1'in prototipleri yakında gönüllüler tarafından evlerinde kullanılarak denenecek.

<http://www.newscientist.com/article/dn16691-robotic-computer-watches-your-every-move.html?DCMP=OTC-rss&nsref=online-news>

"Akdeniz'in Deniz Seviyesi Yükselecek"

Pınar Dündar

İspanyol-İngiliz ortak araştırma projesi kapsamında, iklim değişiminin önümüzdeki 90 yıl içerisinde Akdeniz kıyıları üzerindeki etkisini konu alan üç olası senaryo açıklandı. Araştırmacılar bu çalışmada, riskleri doğru tahmin edebilmek ve bu riskleri anlamak için iklim değişimi ve sera gazlarının



artışıyla ilgili bu üç senaryoyu temel alan modellemelerden yola çıktı.

21. yüzyıl içerisinde Akdeniz'deki sıcaklık, deniz seviyesi değişimi ve tuzluluk oranı konularında tahminler yapmayı amaçlayan çalışmada öne sürülen senaryoların en iyimserine göre, sera gazı miktarı 2000 yılındaki seviyesinde kalacak. Ancak bu durumda bile iklim değişimi yaşanacak. Diğerlerine göre en az değişimin gerçekleşeceği düşünülen bu senaryoda 21. yüzyıl sonunda Akdeniz'in deniz sıcaklığındaki artışın 1°C'den az olacağı tahmin ediliyor.

En kötümser senaryoda ise dünya çapındaki ekonomik gelişim seviyelerinin farklılığına bağlı olarak, sera gazı üretiminin 21. yüzyılda da artmaya devam edeceği düşünülüyor. İyimser olandan farklı olarak diğer iki senaryo, sera gazlarının artması sonucu deniz sıcaklığında 2,5°C'lik bir artış yaşanacağını öne sürüyor.

Bunun yanı sıra uzmanlar deniz seviyesinin, uzun vadede su miktarındaki artışın dışında, sıcaklık artışıyla da değişebileceğini belirtiyor. Çünkü ısınma, hacim artışı da beraberinde getiriyor. Bu ısınma sonucu, deniz seviyesinin ortalama 3 cm ile 60 cm arasında yükseleceği düşünülüyor. Üstelik hem kutuplardaki buzulların hem de karasal buzulların erimesi sonucu su kütlelerinde oluşacak değişim bu çalışmada hesaba katılmamış durumda. Dolayısıyla bu

konuda büyük bir belirsizlik söz konusu. Deniz seviyesindeki değişimlerin en iyi anlaşılacağı yerler kıyıları. Ancak modellemelerin düşük çözünürlüğe sahip olmasından dolayı kıyı bölgelerdeki deniz seviyesi artışını tam belirleyemememiz çalışmanın bir diğer sorunu.

Araştırmacıların bir diğer iddiası ise Akdeniz'in tuzluluk oranının artacağı yönünde. Ancak bu da çok güvenilir bir tahmin değil. Çünkü Akdeniz'deki tuzluluk oranı Cebelitarık Boğazı boyunca gerçekleşen su geçişiyle belirleniyor ve bu durum da modellemeye dahil edilmemiş.

Aslında küresel modellemeler, kıyı bölgelerdeki deniz seviyesi değişiminin etkilerini tahmin etmekte kullanılmıyor çünkü bu yöntem, bölgesel farklılıkları göz ardı ediyor. Çok da güvenilir olmayan bu tahminlere karşı, Akdeniz'deki boğazları çok daha açık ve net gösterebilmek için, okyanus tabanında ve kıyı bölgelerde meydana gelen okyanusal sürecin incelenmesine ek olarak, yüksek çözünürlüğe sahip bölgesel iklim modellerinin kullanılması sağlıklı bir çözüm olabilir. Hatta bu yöntem son zamanlarda Avrupalı araştırma gruplarının yakından takip ettiği bir uygulama. Böylece iklim değişiminin bölgesel düzeydeki etkileri üzerine yapılan tahminlerin belirsizliğinin kısa vadede çözüleceği düşünülüyor.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/03/090303084057.htm>