



Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Haziran
2013

Fakültemizden

Sayı :30
Yıl : 3

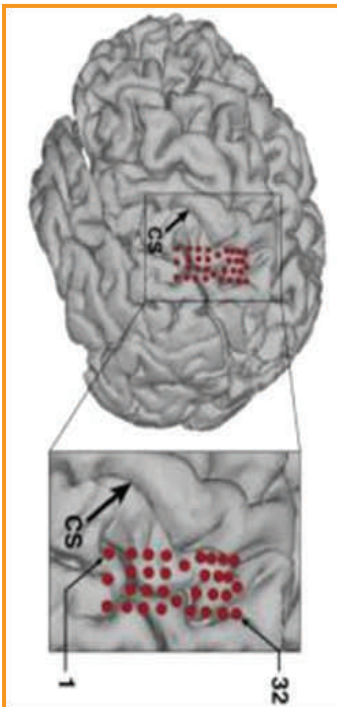
Bu sayıda:

<i>Fakültemizden</i>	1
<i>Felçli Adam Başardı</i>	1
<i>Hareketli Plastikler</i>	2
<i>İletişim 102 Kuralı</i>	2
<i>Peteğin Sırrı</i>	3
<i>DNA veri Deposu</i>	4
<i>Tez</i>	4
<i>Fakültemizden</i>	4

- Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇAVUŞOĞLU Maden Mühendisliği Bölüm Başkanlığına atandı.
- İnşaat Mühendisliği Öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Ertekin ÖZTEKİN evlendi.
- Fakültemizde Final ve Bütünleme Sınavları yapıldı.
- **GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜNÜN PROJE BAŞARISI**
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ar-Ge Destek Programı Kapsamında Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından 2013 Yılında yapılan 158 başvuru teklifi Ön Değerlendirme ve Bilim Kurulu incelemeleri ile Değerlendirme Kurulunun da görüşleriyle sonuçlandırılarak 45 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. Gümüşhane Üniversitesinin de yürütücü kuruluş olarak başvurduğu, fakültemiz Gıda mühendisliği bölümü Öğr.Gör.Müge Hendek

Ertop'un yürütücülüğünü yaptığı "Endüstriyel Toz Ekşi Maya Üretiminde Farklı Kurutma Yöntemleri, Proses ve Kullanım Koşullarının Araştırılması" konulu proje başarılı bulunarak desteklenmeye değer görülmüştür. Gıda mühendisliği bölümü öğretim üyelerinden Doç.Dr.Ali Gündoğdu, Yrd.Doç.Dr.Cemalettin Baltacı ile Arş.Gör.Fırat Yılmaz ve Arş.Gör.Merve İter tarafından çalışmaları gerçekleştirilecek projenin hedefi, geleneksel ve aynı zamanda besinsel ve duyuşsal kalite açısından ekmeğe büyük katkı sağlayan ekşi hamuru endüstriyel doğal bir katkı olarak üreterek sektöre kazandırmak, böylece günlük diyetimizin önemli bir bölümünü oluşturan ekmeekteki doğal olmayan ve son yönetmelikle kullanımı yasaklanan kimyasal maddelerin gereksinimini ortadan kaldırmaktır. Kullanımıyla ekmeğin raf ömrünün uzatılarak ekmeğin israfının engellenmesine de katkı sağlayacağı belirtilen projenin ülkemize ve üniversitemize önemli katma değer sağlamasını diliyor, proje ekibine başarılar diliyoruz.

Yedi Yıllık Felçli Adam Düşünceleriyle Kontrol Ettiği Robot Kolunu Kullanmayı Başardı



Pittsburgh Üniversitesinde Sağlık Bilimleri ve UPMC tarafından yapılan açıklamaya göre 30 yaşındaki felçli adam bilgisayar ekranındaki sanal kolu 3 boyutlu olarak elektrotlar sayesinde düşünerek hareket ettirmeyi başardı. Yaklaşık 7 sene önce bir motosiklet kazası geçiren felçli adam bu sayede arkadaşını eline bir robot kol yardımı ile dokunmayı başardı. Beyin-bilgisayar ara yüzü teknolojisi sayesinde (BCI), kolunu hareket ettiremeyen felçli bir hasta olan Tim Hemmes yapılan deneyde bilgisayara entegre robot sistemi sayesinde beyindeki sinyalleri

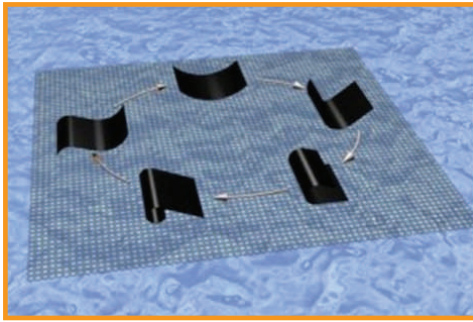
önce bilgisayara ardından da çeşitli algoritmalarla bu sinyaller yardımıyla robot kolunu hareket ettirmeyi başardı. Fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezinden yardımcı doçent Wei Wang, Ph.D. geldikleri noktanın benzer sıkıntılara sahip hastalar için umut ışığı olacağını belirtti. Hassas Elektrotlar Sayesinde Hareket İsteğini Robot Kola Gönderebildi Operasyon öncesi Tim'in bir kol hareketi videosunu izleyen beyin fonksiyonlarının ve manyetik rezonansının (fMRI) kayıt altına alındı-

ğı, electrocortigraphy (ECoG) tekniği ile 28 farklı noktaya yerleştirilen sensörler sayesinde gelen sinyaller daha sonrasında bilgisayara aktarılarak robot kolun hareket etmesini sağlamak amaçlı algoritmalara veri sağlandığı belirtildi. Yardımcı Doçent Wei Wang ayrıca Tim'in öğrenme sürecinin adım adım ilerlediğini ve gelinen durumda Tim'in %100 olarak beyin kontrolüyle robot kolu hareket ettirebildiği söyledi.

Kaynak: sciencedaily.com

Kendiliğinden Hareket Eden Plastikler

Bilim adamları tarafından neme maruz kaldığında kıvrılarak hareket eden plastik bir malzeme geliştirildi. Kendinden hareket edebilen bu ve benzeri malzemelerin düşük elektrik tüketimine ihtiyaç duyan cihazların “örneğin sensörlerin” enerjisinin üretilmesinde kullanılması hedefleniyor. Bu malzemenin bulunuş hikayesi ise kısaca şöyle: Kimyager Mingming Ma elektrotlar için geliştirilen plastik benzeri bir malzeme üzerine çalışırken, çalıştığı plastik malzemede ilginç bir durum fark etti. Malzeme



aldığında avucunda kendiliğinden kıvrılıp hareket ettiğini fark etti. Kendinden Hareketli Plastik Membranlar Kimyacı Ma yaptığı araştırmalar sonucunda, iki farklı polimer ile üretilen veya aynı molekülün tekrar birimlerinden oluşan kimyasallardan oluşturulan filmlerin elindeki nem sayesinde hareket ettiğini öğrendi.

Şu anda Ma, MIT’de bir mühendis olan Robert Langer’ın laboratuvarında, dış ortama göre daha nemli olan bir yüzeyde sürekli olarak hareket edebilen küçük polimer malzemeler üzerine çalışmaktadır.

Dallas Texas Üniversitesi’ndeki malzeme bilimci Ray Baughman bu hareketli polimer parçalara kendi başlarına hareket eder gibi göründüklerinden “minik robotlar” adını vermiştir. Ayrıca Ray gelecekte yapılacak çalışmalar sayesinde bu malzemelerin yüksek enerji ihtiyacı olmayan basit sensörlere enerji sağlayan

bir sistemin kaynağı olabileceğini belirtmektedir.

Son dönemde araştırmacılar yaptıkları çalışmalar sayesinde bu polimerlerin hareketlerden çok düşük seviyede elektrik elde etmek için entegre bir sistem geliştirdiler.

Araştırmacılar şimdiden bu sistemi entegre edebilecekleri ürünler üzerine çalışmaya başladılar bile. Örneğin; spor yaparken oluşan ter ve buharından hareket kazanarak enerji üreten “spor kıyafetlerine entegre” kalp hızını ölçen monitörler.

Ma ve grubu nem altında şekil değiştiren ve hareket eden malzemeler üzerine çalışan ilk ekip değil. Vücuttaki suları absorbe ederek hareket eden balık benzeri bir oyuncak halihazırda mevcut. Fakat bu oyuncak Ma ve çalışma arkadaşlarının geliştirdiği malzemeler kadar hareketli olmadığı gibi havadaki

nemle de hareket edememekte ve dolayısıyla onlar kadar enerji üretmemektedir.

Daha Fazla Güce İhtiyaç Var..

Polimerlerin mekanik enerjisini elektrik enerjisine çevirebilmek için Ma ve çalışma arkadaşları, polimerlere piezoelectric bir film katmanı yerleştirdiler. **Piezoelectric malzemeler** eğilip büküldüklerinde veya stres altında elektrik enerjisi üretmektedirler. Bu da ultra-düşük-güç sensörler için gerekli olan “1000 nanowatt” yani bir

mikrowatt’tan daha düşük enerji gereksinimini karşılamaktadır.

Ma çalışmalarını daha büyük kendinden hareketli parçalar yaparak elde edilecek elektrik enerjisinin seviyesini arttırmak için yoğunlaştırmaktadır.

İnsanlarla İletişimin "102" Kuralı Temel İlkeler..

1. Zayıf yanlarınızı açıklayın..
2. Sabırlı olun..
3. Belirsizliklerden kaçının..
4. Sizi dinleyenlerin anlayacağı sözcükler seçin..
5. İnsanların gönlünü almaktan korkmayın..
6. Sinirlerinize hakim olun..
7. Şaka yapacağınız zaman iyi düşünün..
8. İkna yoluna gidin..
9. Konunuzu iyi bilin..
10. Sorulara karşılık verin..

İşin Felsefesi..

11. Ayrıntıları anımsamadan söze başlamayın..
12. Karşınızdakilerin tepkilerine dikkat edin..
13. Düşünmeden konuşmayın..
14. İnsanlar duymak istediklerini duyarlar..
15. İnsanların heveslerini kırmayın..
16. Gereksiz eleştirilerden kaçının..
17. Kaybetmeyi bilin..
18. Makul olun. Duyarlı olun..
19. Olumlu bir ton kullanın..
20. Sürekli dert yanan biri olmayın..
21. Görüşlerinizi başkalarına zorla kabul ettirmeye çalışmayın..
22. Esnek olun..

Davranış Alışkanlıkları..

23. Gürültü yapmayın..
24. Konuşmaya herkesi katın..
25. Karşınızdakini bütün dikkatinizle dinleyin..
26. Ağzınıza bireyler almak alışkanlığından vazgeçin..
27. Ayaklarınızı masaların üstüne koymayın..
28. Sesinizi duyurun..
29. İş yemeğinde basit yemekler ısmarlamayın..
30. Biri sizinle konuşurken işinizle meşgul olmayın..
31. Yüz ifadenizi kontrol edin..
32. Karşınızdakilerin sinirini bozmayın..
33. Başkasının sözünü kesmenin pek çok yolu olduğunu unutmayın..
34. Birisi konuşurken, başkalarıyla fısıldaşmayın..
35. Yerinde, duramayan bir olmaktan kaçının..
36. Duman makinesi olmayın..
37. Birisi konuşurken, önünüzdeki kağıtlara çiziktirmekten vazgeçin..
38. Rahat oturun..

Devamı Sayfa 3

Cerazza
Asla başkaları üzülmesin diye kendini üzme!
Unutma; sen katlanabiliyorsan, onlar da katlanabilir.
O halde bu gereksiz fedakarlık niye?

Bal Peteklerinin Şaşırtıcı Sırrı Aydınlanıyor

Bir zamanlar matematikçi böceklerin akıl almaz bir başarısı olarak görülen bal peteklerindeki düzenli altıgen yapı oldukça basit bir mekanizmayla aydınlatıldı.

Bilim insanları yıllar yılı bal peteklerindeki aşıl mükemmelliğe hayretle bakmış; ancak hiçbirini tam olarak bu mekanizmayı açıklayamamıştır.

İngiltere ve Çin'deki mühendisler bu gizemi çözmeye yolunda ilk ve önemli bazı adımlar atmış durumdadır. Ekip bal peteklerinde göze hoş gelen bu altıgen şeklin aslında başlarda dairesel bir yapıda olduğunu ve



saniyeler içerisinde altıgen bir yapı aldıklarını ortaya koydu. Araştırmacılar çalışmalarının bulgularını 16 Temmuz'da Journal of the Royal Society Interface adlı dergide yayınladılar.

Cardiff Üniversitesi'nden mühendis ve çalışmanın yazarlarından Bhushan Karihaloo; Galileo Galilei ve Johannes Kepler gibi iki büyük dehanın da bu fenomenle büyülediklerini hatırlatarak, bal arılarının peteklerini nasıl yaptıklarıyla ilgili insanların pek çok spekülasyon ortaya attıklarını söylüyor. Pek çok ilginç, hatta arıların matematik kullandıklarını temel alan yer yer komik açıklamaların olduğunu da ekledikten sonra, aslında sanılanın aksine açıklamanın çok daha basit olduğunu

nu belirtiyor Karihaloo.

Bal peteğine yakın bakış

Ekip Beijing'teki bir tesiste bal arılarının peteklerini inşasını kolayca gözlemleyebilecekleri bir düzenek kurmuş. Yaptıkları çalışmalarda peteklerin inşasının çeşitli aşamalarını fotoğraflayarak belgelendirmişler. Gözlem-

ler sonucunda peteklerin ilk aşamada dairesel yapıda oldukları fark edilmiş. Peteğin bu ilk hücrel yapısı oluşturulduktan sonra ekip gözlemlerinde bal arılarının peteğin duvarlarını ısıttıklarını fark etmişler (Aslında bu daha önceki çalışmalarda tanımlanmış fakat henüz detaylı bir açıklama getirilememiştir.) ve bunun altıgen oluşumundaki en önemli adım olduğunu düşünüyorlar.

Arılar bu işlemde kullandıkları ısıyı kendi vücutlarından sağlıyorlar. Peteği ısıttıklarında mumu akışkan hale getiriyorlar ve ardından petek en kararlı form olan altıgene dönüşüyor. Fakat süreç henüz tüm detaylarıyla aydınlatılmış değil. Ekibin şu an üzerinde çalıştıkları soru, arıların bir peteği tümünden mi yoksa kısım kısım mı ısıt-

tıkları. "Benim tahminim doğanın tasarrufu ve ekonomiyi tercih etmesinden yola çıkarak peteğin kısmi olarak yani sadece belli noktalardan ısıtıldıkları; ancak diğer yandan arıların bakış açısıyla düşününce de bir peteği tek seferde ısıtmak daha kolay bir iş gibi görünüyor" diyor Karihaloo.

Ekip her iki senaryonun da ne kadar süre alacağını hesaplamış. Buna göre bir petek hücrelerini altıgene dönüştürmek için tümünden ısıttığınızda 6 saniye, belirli noktalardan ısıttığınızda ise 36 saniye geçiyor. Ekipteki araştırmacılar, çalışmanın ilerleyen basamaklarında bu veriyi kullanacaklarını dile getiriyorlar.

Teknikler..

39. Aynı sözcükleri dilinize dolamaktan vazgeçin..
40. Sözü başkalarının ağızından kapmayın..
41. Çift anlamlı sözcüklerden kaçının..
42. Ne zaman susmak gerektiğini bilin..
43. Sözüünüzü güçlü bir tonla bitirin..
44. Kendi kendinizi baltalamayın..
45. Başkalarını kötölemeyin..
46. Açıklayıcı ibarelerden kaçının..
47. Öğütlediğiniz şeyleri kendiniz de uygulayın..
48. Sorunuzu sorduktan sonra, susun ve dinleyin..
49. Karşınızdakilere zaman tanıyın..
50. Herkesin anlayabileceği sözcükler kullanın..
51. Konuşmadan önce düşünün..
52. Sessizlik yararlı olabilir. Susmasını da öğrenin..
53. İş konusunda öncelik verin..
54. insanlara ne yapacaklarını öğretmek merakından vazgeçin..
- Telefon..
55. Telefonda önce kendinizi tanıyın..
56. Ahizenin içine doğru konuşun..
57. Telefonda konuşurken bir şey yemeyin..
58. Doğru numarayı çevirdiğinizden emin olun..
59. Telefonda gürültü yapmayın..
60. İletişimin _Altın Kuralı_ nı utmayın: Karşınızdakinin sözünü kesmeyin..
61. Düşünceli davranın..
62. Telefona öncelik vermeyin..
63. Arada bir şeyler söyleyerek dinlediğinizi belli edin..

Devamı Sayfa 4

DNA Yeni Veri Deposu Olmaya Aday

Avrupa Biyoformatik Enstitüsündeki (EMBL-EBI) Araştırmacılar geçtiğimiz günlerde kodlamaya DNA üzerine veri depolamayı başardıklarını ilan ettiler. Fakat DNA'ya kayıtlı verinin sürekliliği konusunda sistemin test edilmesi gerektiği ve test edilmesinin belki binlerce yıl alabileceğini ifade ettiler.

Bu metot bir fincan DNA içine 100 milyon saatlik yüksek kaliteli veri depolanmasını mümkün kıyor, bilim adamlarına göre bu yöntem veri depolama noktasında büyük bir kırılma noktası olacak, bir gram DNA üzerine 1 milyondan fazla CD'lik veri depolanabilecek EMBL-EBI Çalışanı Nick Goldman Sentezlenen DNA Bakıyor. Mevcut veri depolama yöntemlerinin aksine (veri depolama ömürlerinin kısa olması gibi), bu yöntem sayesinde verinin DNA üzerinde yıllarca kalabileceği belirtiliyor.

Karbon tabanlı objeler kadar DNA kolay bozulmuyor ve manyetik alanlardan kolay kolay etkilenmiyor. Enderle Grup'tan Rob Enderle yaşayan canlıların DNA'sına etik kurallar ve yasal yollarla müdahale edebilmenin çok önemli bir konu olduğunu ifade ediyor. Tabi bu konuda yeni bir kodlama yapısının gerekliliği de bazılarına göre kritik bir nokta. Çünkü 0 ve 1 mantığıyla çalışan bilgisayar dilinin aksine DNA üzerinde G, T, C ve A harflerini içeren bir kodlama gerekli olacak.

Kodu Bilmek

EMBL-EBI 'daki araştırmacılar problem olarak görmese de bazı araştırmacılar depolanan bu verilerin zaman içerisinde veri kayıplarına ve deformasyonlarına maruz kalabileceğini belirtiyorlar. EMBL-EBI araştırmacıları ise bu riski hata tolere edebilir

molekül seviyesinde bir kod yazarak çözebileceklerini düşünüyorlar.

Gelecekte DNA kapasitesi sayesinde gigabayt kavramının yerini xeobayt kavramına bırakacağı öngörülüyor. Fakat Global Futures Enstitüsü'nde Prof. Dr. James

Canton'a göre bu durum

dev bir veri tusunamisi etkisi oluşması neden olabilir ve bu dev verinin güvenliği de ayrı bir risk oluşturabilir.

Hiç adil olmasa da, hayatı AFFETMEYİ ÖĞRENDİM...
Kırdığımda, her ne kadar kırmaya değse de "ÖNEMLİ DEĞİL" demeyi ÖĞRENDİM...
Birini ne kadar düşünürsem düşünüyem, ne kadar seversem seveyim; yine de arkasına bakmadan "GİDEBİLECEĞİNİ" ÖĞRENDİM...
Kandırmasam da hiçkimseyi, kandırılmayı; unutmasam da, unutulmayı ÖĞRENDİM...
Değer sandığımın aslında "DEĞMEDİĞİNİ" ÖĞRENDİM...

64. Çevrenizdekilerin konuşmanızı bölmelerine göz yummayın..
65. Dikkatinizi dağıtmayın..
66. Telefon hattının boş olup olmadığını kontrol edin..
67. Kendinizi düşlere kaptırmayın..
68. Karsınızdakilere konuşma fırsatı tanıyın..
69. Telefon etme nedeninizi belirtin..
70. Sesinizin tonu çok önemlidir..

Nasıl Yazmalı..?

71. Yazdıklarınız hemen unutulmaz..
72. Tertipli olun..
73. Ağdalı sözcükler kullanmayın..
74. Kötü haberleri yumuşak dille iletin..
75. Yazdığınızı hiç değilse bir kez okuyun..
76. Alçakgönüllü olun..
77. Gereksiz şeyler yazmaktan kaçının..
78. Adları, unvanları ve bas harfleri doğru kullanmaya özen gösterin..
79. Tembellik etmeyin, üşenmeyin..

80. Sözcükleri süslemekten kaçının..
81. Yazınızı okuyun, neden ve kimden söz ettiğinizi anlamasını sağlayın..
82. Yazdığınız kişinin gözünü korkutmayın..
83. Birine cevap yazarken, yeni sorulara yol açmayın..
84. Yazınızı, olumlu, gönül alıcı bir cümleyle tamamlaya çalışın..
- Nezaket Kuralları..
85. Size akıl danışılmadıkça öğüt vermeyin.
86. Durumunuzdan sürekli yakınıp durmayın..
87. Konuşmanın tadını kaçırmayın..
88. Gereksiz yere zıtlık yaratmayın..
89. Adil davranın..
90. Her yerde ve her zaman sözcüklük görevini üstlenmeyin..
91. Böbürlenmeyin..
92. Başkalarının canını sıkacak esprilerden kaçın..
93. İnsanları terslemeyin..
94. Ölü gibi durmaktan vazgeçin..
95. Her soruya karşılık tekmil vermekten kaçın..
96. Önemli kişilerin adlarını her lafın arasına sıkıştırılmayı huy edinmeyin..
97. Olduğunuz gibi görünün..
98. Önyargılarınızı açığa vurmayın..
99. Yüksekten atmayın..
100. Herkesin işine burnunuzu sokmayın..
101. Üstünlük sağlamaya çalışmayın..

Son Söz..

102. Dinlemesini bilin..

TEZ

ABD'de Massachusetts Institute of Technology'de okuyan bir örgencinin tanık olduğu bu öykü, bir tez çalışmasının nelere yol açacağını göstermesi açısından ilginç bir örnek oluşturuyor. Bir lisansüstü örgencisi bir yaz mevsimi süresince her gün üzerine siyah-beyaz çizgili bir tişört giyerek Harvard futbol sahasına gider. 15 dakika boyunca sahayı bir bastan diğer uca yürüyerek yerlere kus yemi serper. Bu arada cebinden bir hakem düdüğü çıkartıp öttürür. Yağmur, çamur demeden her gün aynı saatte aynı hareketleri törensel bir ciddiyetle yapar. Derken sonbahar gelir, futbol mevsimi baslar. Harvard futbol takımının ilk maçı oynanacaktır. Siyah-beyaz tişörtlü hakem başlama düdüğünü çalar ve o anda olanlar olur. Yüzlerce kuş sahaya hücum eder ve doğal olarak maç ertelenir. Bu arada örgenci tezini vermiş ve mezun olmuştur.

GÜMÜŞHANE
ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
Bağlarbaşı Mah.
29100 GÜMÜŞHANE

Telefon: 0 456 233 74 25 pbx

Faks: 0 456 233 74 27

E-posta:

muhendislik@gumushane.edu.tr

Editör: Yrd.Doç.Dr. Cemalettin BALTACI