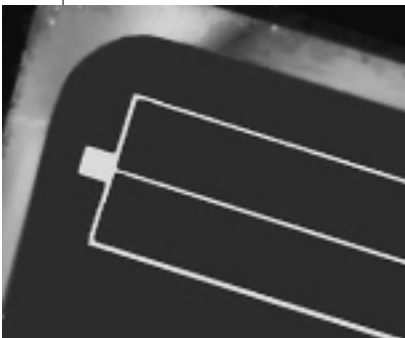


○ Eguzki-zelula ultrameheak

FLORIDAKO UNIBERTSITATEKO INJINERUEK eguzki-zelula izugarri mehe eta merkeak egiteko metodoa diseinatu dute. Zelula horiek gaur egungo siliziozkoak baino 100 aldiz meheagoak dira eta material erdieroale gutxiago behar dutenez, merkeagoak ere izango dira. Garatu duten teknologia berriarekin CIS izeneko erdieroalezko oso geruza mehea jartzen da aurrez prestatutako euskarrin; kristalean, esaterako. Nahikoa da 2 edo 3 mikrako geruza (giza ilea baino meheagoa). Zelula horien errendimendua % 18koa da, gaur egun merkatuan dauden siliziozko onenen antzekoa, eta 10 urteren buruan merkatutzeko prest izatea espero dute.

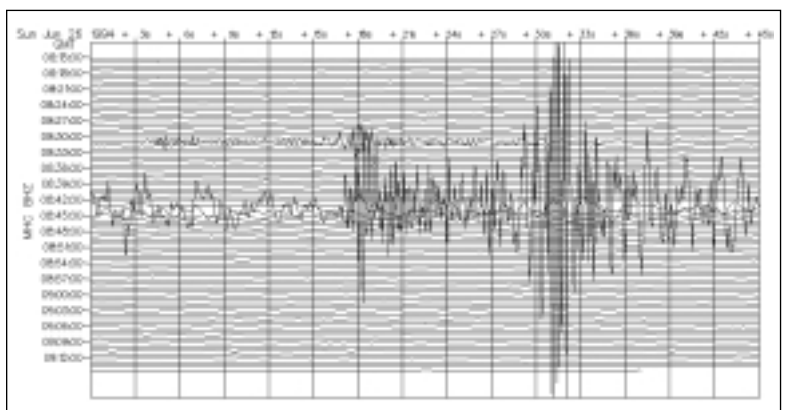


ARTXIBOKOA

○ Lurrikarak iragarri nahian

LURRIKARAK IRAGARTZEA izango da hainbat lurraldetako biztanle eta agintariren ametsa, zalantzarik gabe. Baita PRENLAB proiektu europarrarena ere. Islandian ari dira lanean eta, orain jakin denez, joan den urriaren 27 eta 29an agintariei lurrikara "handia" izango zela

2 km-ra. Teknika uhin sismikoen atzerapen erlatiboaren neurketan oinarritu dute, atzerapen hori aldatu egiten baita lurrikara baino lehen. Hori neurtzeko sismometro-sare konplexua behar da eta horrek eragotzi du, orain arte, iragarpen gehiago egitea. Hala ere,



ARTXIBOKOA

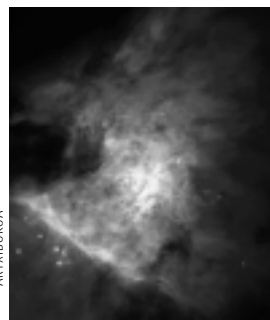
iragarri zieten. Irargarpena azaroaren 10ean errepikatu zuten, berehala gertatzen bazen 5. mailakoa izango zela eta bi hilabete edo geroago gertatzen bazen 6. mailakoa. Hiru egunera 5. mailako lurrikara pairatu zuten irargarpena egin zen estaziotik

orain arteko iragarpenak zuzen atera dira. Bestalde, teknika horrek lurrikara bera eta izango duen magnitudea neurtzea ahalbidetzen badu ere, ez du zehatz-mehatz non gertatuko den adierazten.

○ Azido formikoa espazioan

ILLINOIS-KO UNIBERTSITATEKO irrati-astronomoek hodei dentsotan metatuta dagoen azido formikoa topatu dute hiru hodei molekular eta berorren (Sagittarius B2, Orion eta W51-ren) erdigunean. Azido formikoa lurrean inurriek kosk egindakoa eta erleek zizatutakoaan jariatzen duten likido

koloregabe eta gogaikarria da; espazioan, ordea, azido organikoetan sinpleena da. Bere egitura azido azetikoaren eta glizinarekin antzekoa da, bi horiek molekula organiko biologikoki garrantzitsuak direlarik. Azido azetikoa 1996. urtean aurkitu zuten espazioan, baina glizina



ARTXIBOKOA

aurkitzeke dago oraindik. Glizina garrantzi

biologikoa duen aminoazido sinpleena izanik eta azido formikoa bere oso antzekoa delarik, aurkikuntza garrantzizkotzat jo dute, espazioan molekula konplexuagoak eta biologikoki interesgarriak aurkitze aldera.

○ Bilatzaileak gero eta galduago

BILATZAILEEK WORLD WIDE WEB-eko informazioaren eskuragarritasuna areagotzen lagundu duten arren, ezin izan diote Internetek izan duen garapen izugarriari erantzun. Hazkuntzaren eraginez bilatzaileek eraginkortasuna galdu dute 1997az geroztik eta gaur egun publikoak diren orrialdeen % 16 besterik ez dute indexatzen. Hori horrela izanik euretara bideratutako lotura gehien dituzten orrialdeak indexatzen dituzte, hots, jendea

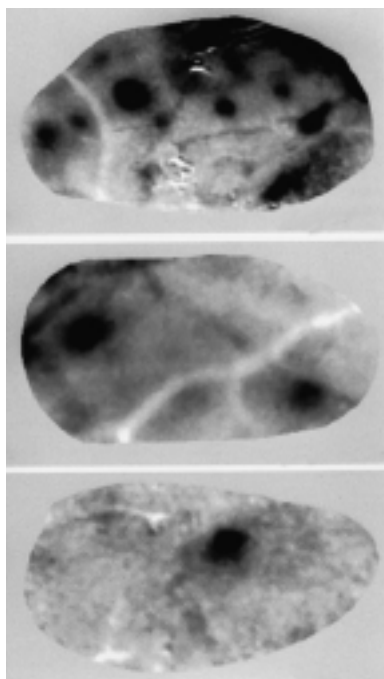


ARTXIBOKOA

gehien erakartzea lortu dutenak; azken finean AEB (Ameriketako Estatu Batuak) eta komertzialak, AEBetakoak ez direnen edota hezgarriak direnen kalterako.

○ Usaina "ikusiz"

BIDEO-TEKNIKA BERRIEK LAGUNDUTA, neurobiologoek laborategiko arratoien garuneko irudi zehatzak



ARTXIBOKOA

lortu dituzte, arratoiek usain-molekulak jasotzen zituzten unean. Usaimenarena lengoiaia sofistikatua da oso, garunak baino uler ezin dezakeena. Beraz, usaintze-jarduerak nolako itxura duen "ikusi" nahi bada, arreta berezia eskaini beharko zaio horren jokoerari. Usaimeneko erreboilak "glomeruli" izeneko egiturez (bakoitzak 2.000 inguru ditu) bilduta daude eta sudurreko hartzailen seinaleak jasotzen dituzte ondoren garunak interpreta ditzan. Seinalea hartzeko prozesua filmatzeko oxigeno-kontsumoan oinarritu dira ikerlariak; izan ere, zelula aktiboek oxigeno gehiago kontsumitzen baitute eta oxigenoa daraman hemoglobinak, era berean, argi gorri gutxiago xurgatzen du. Horrela zenbait koloretako mapa lor daiteke eta usain bakoitzarekin zein eskualde aktibatzen den ikusi.

○ 3D-ko kamera

Irrati-astronomia eta medikuntza-tomografiako X izpien ezagutzaz baliatuz, 3 dimentsioko irudiak lenterik erabili gabe eratzten dituen kamera eraiki dute. Lenterik behar ez duenez, sortzen den sistema optikoak eremu-sakontasun infinitua du, eta beraz, objektua beti fokatuta agertuko da. Lenteen ordean hainbat ispilu eta banatzaile erabiltzen ditu eta "erretratu-sekuentzia" biltzen du objektuak mantso-mantso kamera aurrean biratzen duen artean. Kamerak informazioa irrati-teleskopio baten antzera biltzen du eta datu bidimentsionalak prozesatu ondoren hiru dimentsioko irudia eratzten du. Argazki arruntak egin ordez, irudiak ordenadore edo errealitate birtualeko ingurunean ikusi behar dira.

○ Plastikozko ubideak

Herbeheretako Lan publikoetarako zuzendaritza orokorrak Frisiako errepideak gainetik zeharkatzen dituzten ubideen hormak eta hondoak iragazkaizteko, ohiko hormigoia erabiltzeko, PVC-estalkia erabiltzea erabaki du. Ur gaineko plataforma batetik eta uretan sartu ondoren, 750 m-ko luzera, 175 m-ko zabalera eta 1,2 mm-ko lodiera duen estalkia ubidearen hormetan eta hondonan itsatsi egiten da. Herbeheretako ikerkuntzen arabera, sistema honekin iragazkaizteko kostua txikiagoa da eta ubidearen iraupena handiagoa egiten da.

Aireko eskanerra

Hydice (Hyperspectral Digital Imagery Collection Experiment) izeneko tresna berria lurrean ezkatututa dauden gauzak topatzeko eskanerra da. Oso sentzore aurreratua du, une berean uhin-luzera ugari atzeman ditzakeena. Hegazkinean jarrita eremu handiak eskanea ditzake, irudiak jaso eta milaka pixeletan banatuz. Pixelak 210 uhin-luzeratan banatzen ditu, era berean. Horien azterketan topatu nahi den objektuaren (esaterako, jantziren baten kolorearen edo metal baten) jakineko ezaugarriak bilatuko ditu. Orain arte, Hydice-k erabilpen gutxi zituen, baina algoritmo berri bati esker jakineko mineralen % 5 besterik ez duten lur-eremuak ere topa ditzake. Hori da, hain zuzen ere, erabilera nagusia: basoak estalita egonik argazki edota bestelako tekniken bidez gaitzak diren meategiak topatzea. Baina nola, ez, txangozale galduak, ibilgailuak edota arma kamuflatuak aurkitzeko ere erabil daiteke.

Metanoa eta arroza

METANOA (CH_4) DA gas karbonikoaren (CO_2 aren) eta freoien ondoren Lurra berotzean gehien eragiten duen gasa. Azken mendeko temperatura-igoeraren % 20aren erantzule dateke. Izpi infragorriak xurgatzeko duen gaitasunak beroketarako ahalmen handia ematen dio, baina gainera, atmosferak troposferako poluitzaileak oxidatzeko duen gaitasuna murriztu egiten du. Metano atmosferikoaren jatorria biologikoa da ia erabat, % 70 inguru giza jarduerak sortutakoa. Baina guztiaren % 20-24 arroz-soroetan sortzen da, bertako baldintzak anoxikoak baitira oso. Kilo arrozeko 120 gramo metano sortzen da. Gainera, hurrengo 30 urteetan, arroz-ekoizpena % 60 emendatuko dela aurreikusten dute. Hori guztia dela eta, arroz-soroetan ekoiztitzako metano-kantitatea murriztu beharra

ikusi da eta horretarako ikerketetan dabilza Institut International de Recherche sur le Riz (IRRI) delakoan. Orain arteko emaitzek irtenbidea aldikako drenajea izan daitekeela erakutsi dute, arrozaren zikloan zehar putzuak bitan hustuz gero % 80 metano gutxiago aireratzen baita.



ARTXIBOKOA

Urakan-etxea

IPARRALDEKO KALIFORNIAKO Outer Banks-en eraikinek urakanei nola erantzuten dioten jakiteko etxe berezia prestatu dute. Bi

oinekoa da eta urakana pasa bitartean paretek jasaten duten presioa, etxearen mugimendu eta bibrazioak, baldintza klimatikoak, etab.

neurtzeko tresnez beteta dago. Helburua urakanei aurre egiteko moduko eraikinak nolakoa beharko lukeen jakitea da.



ARTXIBOKOA

○ Saharako desertifikazioa

ASPALDIDANIK ESAN IZAN DA garai batean Sahara ez zela inola ere basamortua, besteak beste, polen fosila aurkitu izan delako.

Potsdam-Institut fuer Klimafolgenforschung-eko ikerlariak CLIMBER-2 eredua erabili dute Saharako bat-bateko desertifikazioa duela 5.440 urte (+/- 30 urte) hasi zela ondorioztatzeko. Aldaketa

nahiko bortitza izan bide zen, bi alditan banatua. Lehen, gozoena, orain 6.700 eta 5.500 urte bitartean eta bigarrena, gogorrena, orain 4.000 eta 3.600 urte bitartean, udako tenperatura asko igo eta prezipitazioa urrituz. Aldaketa Lurraren orbitaren aldaketak eta ardatzaren inklinazioaren aldaketak (orduan 24,14 gradukoa zen eta orain 23,45 gradukoa) abiarazi zuen.



ARTXIBOKOA

○ Ahotsa ezagutzen duten sistemak



ARTXIBOKOA

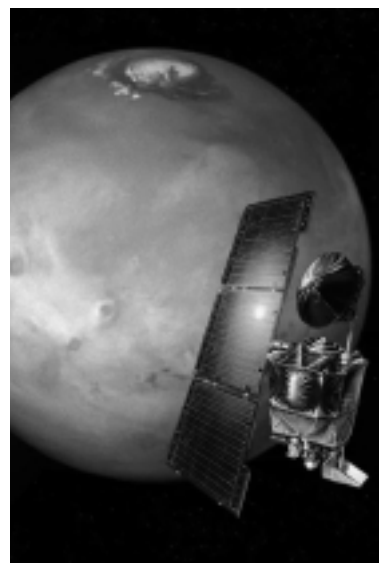
GERO ETA UGARIAGO DIRA. Baina arazoa zarata handia dagoen tokietan, hala nola aireportuetan, geltokietan, jende askoko kaleetan eta abarretan sortzen da. Hori dela eta, ahotsa ezagutzen duten sistemei ezpainak irakurtzeko gaitasuna eman behar zaie. Guk, nahi gabe bada ere, zarata dagoenean arreta gehiago eskaintzen diegu ezpain eta keinuei, solaskideak zer esaten duen ulertzeko. Eta NLips softwareak ere,

ezpainak irakurtzeko gaitasunari esker, zarata handiko tokietan ahotsa ezagutzen duten programen eraginkortasuna % 60tik % 85era emendatzea lortu du.

Horretarako jasotzen dituen soinua fonema deritzen zatietan banatu eta ezpainen mugimenduak emandako informazioarekin konbinatzen ditu.

○ Mars Climate Orbiter Marten erori

1998ko abenduan, *Mars Climate Orbiter* zunda espazioratu zen Marteren klima aztertzeko asmoz. Bederatzi hilabete geroago, irailaren 23an Marteren orbitan sartzeko maniobra hasi zituen. Plangintzak eskatzen zuten bezala, motor nagusia piztu zen planetaren atzean izkutatu baino bost minutu lehenago. Orduan Lurrarekin kontaktua galdu zen. Planetaren atzealdetik atera behar zuenean ez zen, ordea,



NASA

komunikazioa berreskuratu. *Orbiter*-a hurbiltze-altuera teorikoan baino askoz txikiagoan zegoela aitortu dute kontroladoreek. Ondorioz, zunda Marteren azalera erori dela uste dute. Ez da zunda bat galtzen den lehenengo aldia planeta gorria aztertzeko proiektuetan. 1993an galdu zen *Mars Observer*-a. NASAko zientzialariek aurrera jarraituko dute *Mars Surveyor Program*-arekin plan aldaketarik egin gabe.

asteazkenero

20:00etan

Euskadi irrati

Norteko
Ferrokarrill

zientzi
magazina

Osasuna
Ingurugiroa
Teknologia
Informatika...

Iberdrolaren babesarekin

© Elhuyar Kultur Elkarte

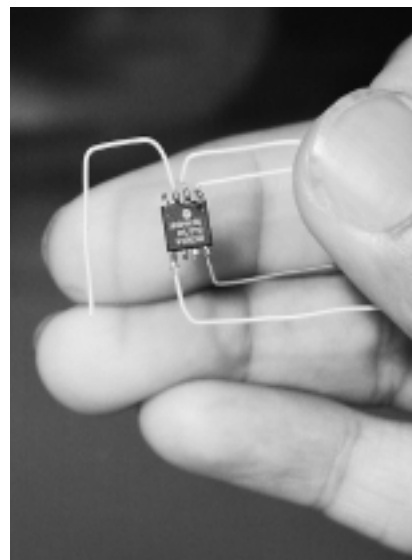
4. urtea
gurekin,
zurekin

TEKNOLOGIA

Web-zerbitzari txikiena

MASSACHUSETTS-EKO
UNIBERTSITATEKO

Hariaharasubrahmanian Shrikumar ikasleak orain arteko web-zerbitzarietan txikiena egin du; poxpolu-buruaren tamainakoa. Eta ez hori soilik; dolar bakarra besterik ez zaio kostatu. Diseinuaren oinarria PIC deritzon txip mikrokontrolatzailea da. Bere zeregina Interneti konektatuta egotea eta World Wide Web-ean informazioa eskaintzea dira. Sistema egiteaz gain softwarea ere prestatu behar izan du eta, beraz,



ARTXIBOKOA

ordenadore txikiak 256 byteko memoria eta berezko sistema eragilea ditu. Zerbitzari gisa ez du teklatu edota pantailarik behar, baina beste ordenadoren baten bidez lan egin dezake. 1999.eko uztailaren 14an sarera konektatu zutenetik 56 herrialdeetako 6.000 erabiltzailearen 45.000 web-orriren zerbitzari izan da. Orriak erabiltzeko modua eta irudiak jartzen ditu nahi duenaren eskura.

○ Hegazkinak eta berotegi-efektua

HEGAZKINEK HODEI ZURI eta luzeak sortzen dituzte. Motoreetako errektuzaren eta horiek atmosferarekin duten elkarrekintzaren ondorioz sortutako hodeiak ur-kristaltxoz osatuta daude. Horiek ere berotegi-efektuari laguntzen diote eta 0,02 watt/m² (gizakiak eragindakoaren % 1)

gehitu da 1992an. Aire-trafikoa ugariagoa den Ameriketako Estatu Batuetako eta Europako hainbat gunetan 0,7 watt/m²-ra ere iritsi zen euren ekarpena, munduko batez bestekoa baino 35 aldiz handiagoa. Horrek 0,01 eta 0,1 °C bitarteko tenperatura-emendioa eragiten du. Bada, 2050. urterako fenomeno hori



ARTXIBOKOA

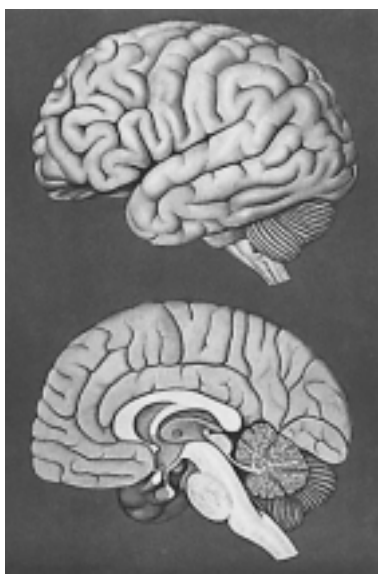
aldagai klimatiko garrantzitsu bilakatuko dela uste dute, aire-

-trafikoa asko ugarituko baita.

○ Garunaren indarra

LABORATEGIKO ARRATOIAK palanka mekanikoa mugitzeko gai dira pentsatze hutsarekin. Lehenengo arratoiei palankari eragin eta janaria lortzen erakutsi zieten, aldi berean muskuluen mugimendua kontrolatzen duten neuronen jarduera neurtzeko elektrodoak buruan jarrita. Hurrengo urratsa palankaren mugimendua elektrodoei konektatzea izan zen eta arratoiak berehala ikasi zuten hankarik erabili gabe palankari eragiten, garunaren jarduera hutsaz baliatuz; hots, pentsatze hutsarekin eragiten zioten. Zer esanik ez, hori gizakiei aplikatuz gero izugarritzko ahalmena izan dezake, tetraplejiko eta antzeko gaixoen komunikazioan, puntu batetik hainbat tresna kontrolatzeko... Joan den neguan izan zen honen antzeko saiakuntza baten berri.

Ordukoan elektrodoa eta irradi-transmisore txiki bat garunean txertatu zizkioten tetraplejiko bati eta pentsatze hutsarekin, "telepatiaz" nolabait esateko, ez baitzegoen kablerik, ordenadoreko kurtsorea nola mugitu ikasten ari zen.



ARTXIBOKOA

○ Jaiotzean dagoen izar baten ekografia

NAZIOARTEKO ASTRONOMO-TALDE batek hautsezko hodei baten barnean jaiotzen ari den izar baten irudiak lortu ditu lehenengo aldiz infragorritzko detektore bati esker. Floridako Unibertsitateko Elizabeth Ladak, Harvard-Smithsonian-go Charles Ladak eta Europako Hegoaldeko Behatokiko Joao Alvares-ek osatutako taldeak Barnard 68 hodei ilunaren barnean jaiotzen ari den izar bat aurkitu du, Txileko Andeatako La Silla behatokiko teleskopio bati esker. Hodei ilunak gas eta hauts molekularrez osaturik daude eta Unibertsoko objekturik hotzenetakoak dira. Astronomoen arabera, izarrak hautsezko eta gasezko hodei hauetan kondentsatzen dira eta tamaina eta masa kritikoa lortzen dutenean piztu egiten dira, eguzkiaren antzera. Hodei ilunak orain arte irradi-teleskopioez detektatu dira, baina lortu diren seinaleak ez dira oso argiak izan. Infragorritik gertu dauden maiztasunetan ordea, hodeiaren barnean masa nola banatzen den ikus daiteke, eta beraz, izarren eraketa nolakoa den ikus daiteke.

Argi-sokak

Laserraren teknologia aurrera darrai, eta gero eta aplikazio gehiago ditu. "Laser-sokak" 1995ean aurkitu zituzten eta hainbat erabilera izan ditzakete, hala nola aireportuetan haize bortitzak detektatzeko, gai kimiko edo biologiko toxikoak isurtzen dituzten fabrikak topatzeko, tximistak sortzeko... Gakoa izugarri argi-pultsu laburrak (segundoaren bilioirena ingurukoak) sortzean dago. Pultsua luzeegia bada, atmosferan ez dira sokak sortzen, bat-bateko deskarga elektrikoa baizik. Energia baxukoa ere izan behar du. Baldintza horiekin laserrak elektrikoki kargatutako aire-kanala sortzen du, argiak atmosferan zehar kanal horretatik aurrera eginez. Laser argiok atmosferan 75 kilometroko altuerara iritsiko balira bertako sodio-ioiei eragin eta distirak sortaraziko liriateke, nabigazioan laguntzaile liriatekeen izar artifizialak sortuz.

Koral-arrezifeak zuritzeko arriskuan

30 urte barru koral-arrezife asko eta asko hil eta zuritu egingo dira tropikoetako urak berotzen jarraituz gero. Uren tenperaturak Australiako CSIROk eta Alemaniako Max Planck institutuak iragarri duten neurrian berotzen badira, koralezko arrezifeek orain jasaten duten zuritzea areagotu egingen da, bai maiztasunez eta bai intentsitatez.

Ardo beltzaren ontasunak

ARDOA ODOLAREN ZIRKULAZIORAKO, eta zehazki bihotzerako ona dela aspaldi entzuna zen, baina zenbaitzuek alkoholak immunitate-sisteman eragiten dituen kalteak handiagoak direla zioten. Orain, ordea, badirudi kalte horiek ere ez dituela eragiten.



ARTXIBOKOA

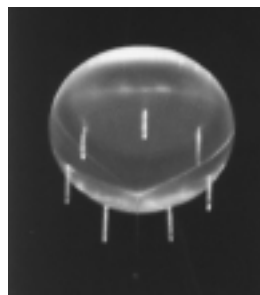
Hori dio behintzat laborategi-arratoiekin egindako ikerketa batek. Arratoi-talde bati ura besterik ez zioten eman edateko, biri jatorri desberdineko ardoa eta laugarrenari etanola. Pertsona batek 2-3 baso ardo edatearen kopuru baliokidea eman zieten arratoiei, ohitu zitezten. Ohitu ondoren gaixotasun txikia eragin zitzaizen erantzun immunea neurtzeko. Etanola edaten zutenek disfuntzioak izan zituzten immunitate-sisteman eta globulu zurien kopurua nabarmen murriztu. Ardo beltza edaten zutenek, ordea, ez zuten inolako arazorik izan. Ez dakite zerk eragiten duen hori, baina ardo beltzak badu pigmentu gorri bat, antioxidatzaileak direla eta. Ardo beltza edan duten saguek ura edo etanola edan dutenek baino antioxidatzaile gehiago dute odolean.

Antimateriaren bila globoan

JOAN DEN ABUZTUAN NASAK duen globo handiena (60 oineko eraikinaren altueraren parekoa) aineratu zuten atmosferako goi-geruzak aztertzerako. Asmoa: antimateria-partikulak harrapatzea. Horretarako 2 tonako tresna japoniarra zeraman eta 32 km-ko altuerara igo behar izan zuen. Antimateriak ohiko materiaren kontrako karga du. Hots, protoiek karga positiboa badute, antiprotoiek negatiboa dute. Materiak eta antimateriak topo

egitean elkar suntsitzen dute energia ugari askatuz eta hori ikertzea garrantzitsua da Unibertsoan diharduten energia-prozesuak ezagutze aldera. Emaitzek hainbat antiprotoi harrapatu zituela adierazi dute, baina hori ugaria izan ez arren, ez da harriztekoa, espazioko partikula arrunten arteko talkaz sor

baitaitezke. Beraz, helburua antimateriaz osatutako partikula konplexuagoak topatzea da. Hala nola antihelioa, talka-bidez sortzea zaila dena eta, beraz, osagaien artean antihelioa luketen sistemak edota galaxiak leudekeela adieraziko lukeena. Azken sei urteetan egindako ikerketetan ez dute antihelioaren zantzurik topatu, Unibertso hurbilenean antimateriarik ez dagoela dioen teoria indartuz.

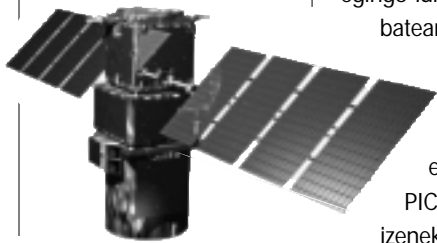


ARTXIBOKOA

○ Aire-poluzioak Lurra hozten

HORI DIO ROBERT CHARLSON atmosfera-kimikariak 30 urteko azterketaren ondorioz proposatu duen teoriak. Berak dioenez berotegi-gasen bidez atmosfera berotzen ari den industriak berak mikratik beherako

partikulak aireraten ditu. Partikula horiek gandu modukoa sortzen dute eguzki-izpiak islatu eta espaziora itzularaziz. Horrek lurrazalaren hoztea lekarke eta, ondorioz, berotegi-efektuak eragindako berotzea orekatu egingo luke neurri batean. Dena den, fenomenoak ez da oso ezaguna eta PICCASO-CENA izeneko misioa

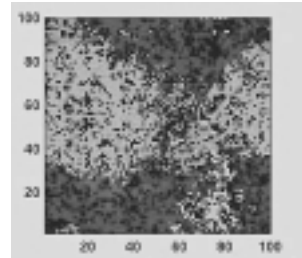


antolatu dute horretarako, laser-izpi berezia izango duen satelite bidez, hodeiek eta partikula horiek isolatzen duten eguzki-argia neurtzeko.

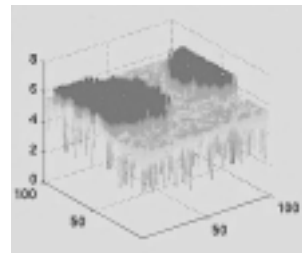
Edonola ere, berotegi-efektuak gau eta egun dihardu eta beste fenomeno horrek partikula horiek dauden tokietan eta egunez soilik. Horregatik ez dirudi bi efektuak guztiz orekatuta daudenik.

○ Eboluzio digitala

IRAGANEKO EBOLUZIOA fosilen bidez aztertzea, tira; baina etorkizunean eboluzioak norantz joko duen jakitea zaila da oso, horretarako eboluzioan eragin duten parametroak hobeto ulertu beharko bailirateke. Eta gainera abiadura ere geldoa da. Hala ere, ordenadoreen aroa den honetan mundu artifiziala sortu dute ordenadore barruan. Programek bizidunak ordezkatzeko dituzte, euren algoritmoak jarraituz garatu, ugaltu,



ARTXIBOKOA



ARTXIBOKOA

○ Jet-lag delakoa ulertu nahian

BIDAIEAN ONDORIOZ edota lan-erreleboen aldaketaren ondorioz kontzentrazio eza, loaldi etena, lan fisiko edota mentaletarako zailtasuna, jangartxu egotea, etab. izaten du hainbatek. Hori da Jet-lag-a eta eragozteko ezinbestekoa da zerk eragiten duen jakitea eta zergatiak ulertzea. Horren inguruko ikerketak egin dituen Jim Waterhouse doktoreak zenbait argibide eman du. Erloju biologikoa hipotalamoan dauden bi gunek erregulatzen dute. Bidaia luzeek edota lan-erreleboen aldaketek bi gunek eguzki-argiarekiko sinkronizazioa galtzea eragiten dute eta denbora behar da berriz ere oreka lortzeko. Zenbait ikerlarik melatonina erabili du ordularia aurreratu edo atzeratzeko, baina melatonina ez da guztientzat

erabilgarria. Horregatik ulertu nahi dute argiak gorputzeko erlojuari nola eragiten dion. Goizeko laurak inguruan jausten da gorputz barruko temperatura eta hurrengo sei orduetan gorputzak argi-pultsuren bat jasotzen badu erlojuak aurrera egingo duela behatu dute. Pultsua 04:00k baino lehenagoko sei orduetan jasotzen badu, ordularia atzeratu egiten da. Argia beste edozein unetan ageri bada ez du eraginik. Horren arabera mendebaldera edo ekialdera bidaiatu aurretik zein ordutatik zein ordutara argitan edo ilunpean egotea komeni den kalkula daiteke. Edonola ere, itzuli ondoren bost bat egun beharko ditugu oreka berreskuratzeko.

mutatu eta hautespen naturalaren eraginez ingurunera moldatuz. Programak "Avida" izena du eta oinarrian petri-plaka artifiziala da. Bertan "izaki" simple eta konplexuak daude. Lehenek ugaltzea besterik ez dute egiten, eta bigarrenak, kalkulu matematikoak ere bai. Arrakasta badute denbora gehiago irauten dute. Aleatoriki Avida-k mutazioak gehitzen dizkie programei, hautespen naturala eta eboluzioa sorraraziz. 1997an *Escherichia coli* bakterioan 250 genotipo desberdin aztertu ahal izan zituzten. Programa honek gauza bera egiten du 1.000 milioi genotiporekin.

O Bat-bateko itzulpena sei hizkuntzatan

C-STAR IZENEKO NAZIOARTEKO PARTZUERGO batek sei hizkuntzatan bat-bateko itzulpena egin dezakeen programa garatu du. Programa informatiko honek hiztegi handiak (10.000 hitz baino gehiagokoak), bat-bateko itzulpen-sistemak eta ahotsa bereizten duten sistemak erabiltzen ditu. Orain arte bat-bateko itzulpenak egiteko garatu den tresna indartsuena da, eta etorkizunearan aplikazio ugari izan ditzake.

Programa honen bidez bidaiak antolatzeko simuladore bat osatu dute, bat-bateko itzulpenaren bidez hainbat herritako informazio ugari

eskaintzen duena eta bertako jendearekin hitz egiteko aukera ematen duena. Simuladore horren erabilera azaltzeko abuztuan erakusketa antolatu zuten C-STAR-eko partaideek. Erakusketa horretan zenbait herritako erabiltzaileek, bakoitzak bere herritik, programan sartu eta besteekin hitz egin ahal izan zuten inongo arazorik gabe eta itxaron-unerik jasan gabe.

C-STAR (Consortium for Speech Translation Advanced Research) taldeko partaideak hauek dira: Carnegie Mellon Unibertsitatea (Estatu Batuak), Advanced

Telecommunications Research (Japonia), Electronics and Telecommunications Research Institute (Korea), Communication Langagiere et Interaction Personne-Systeme (Grenobleko Unibertsitatea, Frantzia), Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica, Istituto Trentino di Cultura (Italia), Interactive Systems Laboratories (Karlsruheko Unibertsitatea, Alemania) eta European Media Laboratory EML (Alemania).

Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Euskal Herriko eta Munduko informazio zientifiko eta teknikoaren zure etxean jasotzeko aukera.

Izen-deiturak _____

Helbidea _____

Hiria _____ Posta-kodea _____

Probintzia _____ Jaiotze-urtea _____

IFZ/ENA zk. _____ Telefonoa _____

Ikasketak derrigorrezkoak erdi-mailako titulazioa goi-mailako titulazioa

Lanbidea _____

Ordainketa-era:

VISA-zk. _____ Epe-muga _____

Sinadura _____

Banku edo aurrezki-kutxa _____

Kontu korrontea/libreta _____

(20 digitoak ipini, arren) Entitatea Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

1999ko harpidetza-saria (11 ale)	Euskal Herria eta Espainia: 6.000 pta. / 236,55 lib. / 36,06 euro	Gainerako herrietan: 9.000 pta. / 354,81 lib. / 54,09 euro
---	---	--

Elhuyar

Asteasuain poligonoa, 14. pabilioia. Txikiardi auzoa. 20170 Usurbil (Gipuzkoa).
Tel. 943 36 30 40 / 943 36 30 41. Fax-zk. 943 36 31 44.
E-mail: elhuyar@elhuyar.com http://www.elhuyar.com

Ni harpidedun
noski. Eta z
zergatik e

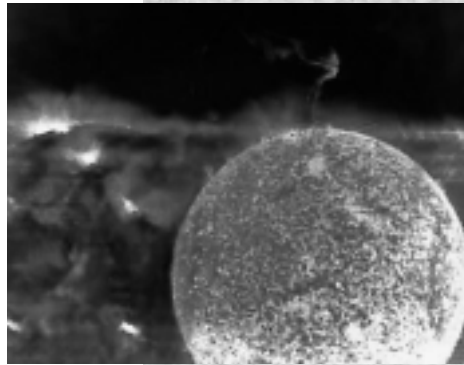
Kioskoetan baino
% 10 merkeago

% 20ko beherapena
Elhuyarreko gainerako
produktuetan

○ Gure eguzkia berezia da oso

AZKENALDIAN BIZITZA ESTRALURTARRA izatearen inguruko berri asko jaso dira. Baina Washingtoango Unibertsitateko Gilermo Gonzalezen ustez gure Eguzkia ez da ohizko izarra, Lurrean bizitza sortu eta garatu izana baimentzeko bezain berezia baizik. Eguzkia izar bakuna da, izar-sistema gehienak bikoitzak izan arren. Inguruko izarren artean trinkoenak diren % 10etakoa ere bada eta bere adin eta ezaugarri bereko izarrek baino % 50 astunagoa da, distiran heren bateko aldean izanik. Eta ezaugarrietan bereziena galaxiaren gunearen inguruko orbita izatea da. Horregatik adinean eta tankeran antzekoak diren izarrek baino orbita zirkularragoa du (horrek galaxian supernobak ugari diren tokietara hurbiltzea eragozten dio), orbita egonkorra du (egonkortasun

hori izar bakarreko sistemetan izaten da) eta oso inklinazio txikia ekliptikarekiko (plano galaktikoarekin nabarmen gurutzatzea, eta beraz, Oort-en kometahodeiekin perturbazioak izatea eragotziz). Are bereziagoa, Esne Bidearen korrotazioaren erradiotik oso hurbil du orbita, bertan, egitura espiralaren abiadura angeluarra eta inguruko izarrena bera duelarik (horrek supernobak dituzten espiralaren besoak oso maiz gurutzatu beharra saihesten du). Berezitasun horiek guztiek albo batera uzten du bizitza adimenduna izan lezaketen izarren % 95a.



ARTXIBOKOA

○ Ilargiko argazkiak

TransOrbital konpainia pribatuak Ilargiko argazkiak egiteko programa jarri du martxan. Argazkiok 2000. urtean espazioratuko duten TrailBlazer zundak egingo ditu Ilargiaren orbitatik, 100 km-ko altueratik. Misioa kostu baxukoa da eta hasieran teleskopio bat eta argazki-kamera bat besterik ez du eramango 30 urteko biziraupena izango duen zundak. Egingo dituzten bereizmen handiko argazkiak salgai jarriko dituzte.

○ Etxeko lanak egiteko robota

Dagoeneko etxeko lanak egiteko robotak salgai daude; postaz ere eros daitezke. Robotics enpresak ekoizten ditu, 800 dolar balio dute eta Cye deritze. Oraingoz simple eta primitibo programatu behar da zein ibilbide egingo dituen eta bidean zein oztopo topatuko dituen, nahiz eta berak ere irudi orokorra osatzeko bere ingurua azter dezakeen. Lanerako eremua finkatu ondoren zurgagailua jar dakioko egoitzak garbitzeko edota edalontzien orgatilatxoari bultza. Zeregina amaitutakoan baztertu egingo da bateriak berriz kargatzeko. Aurrerantzean Map-N-Zap programari hobekuntzak egingo dizkiote, besteak beste robotak autonomia handiagoa lor dezan.

○ Sateliteak erregaitarako

GAUR EGUNGO SATELITEEN iraupenaren muga ia bakarra erregaia da. Izan ere, egungo material eta teknologiak satelite eta koheteen erregaiak baino gehiago irauten du. Irtenbideetako bat tangak berriz betetzea da, baina oso garestia litzateke. Beraz, beste zerbait pentsatu behar. Baina zer? Sateliteen zatietako batzuk euren erregaitarako erabiltzea. Hasiak dira horretarako hainbat material konposatu termoplastiko

probatzen, bai jaurtiketa-unean behar den egitura-erresistentzia eta bai erregaitarako baliogarritasuna (eraldaketa-bidezkoa edota konbustio-bidezkoa) eskainiko dituztenak, hain zuzen ere. Gaur egungo tangak aluminio edo grafitozkoak dira eta hustu ondoren ez dute berriz erabiltzeko balio.



ARTXIBOKOA

Aurrerantzean, beste materialen batekin eginez gero, hustu ondoren erregaitarako balioko lukete.

Uranok beste bi satellite

Kamera elektronikoaren bidez eta lau gaueko behaketaren ondoren Uranoren 19. eta 20. satelliteak topatu dituzte astronomoek. Biek 20 kilometro inguruko diametroa dute eta planetaren zentrotik 10 eta 25 milioi kilometrora dute orbita.

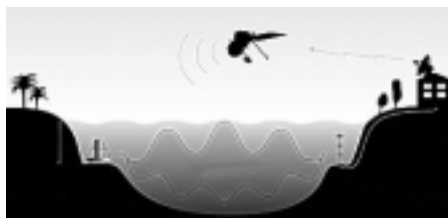
Eguzki-ekaitzak

SOHO SATELITEAK daraman SWAN instrumentuaren bidez Eguzkiko orbanek izpi ultramoreak igortzen dituztela jakin da. Ondorioz, une horretan ikusten ez den Eguzkiaren aldean dauden orbanen jardura zein den jakin daiteke. Orbanak, berriz Eguzkiko ekaitzen ondorioz sortzen dira eta hainbatetan Lurreko sare elektrikoan edo komunikazio-sareetan interferentziak sortzen dituzte.

Klimatologia soinu-uhinen bidez

ZIENTZIALARI AUSTRALIARREK aldaketa klimatologikoak urpean soinu-uhinak bidaliz iragar daitezkeela diote. Indiako Ozeanoko ura berotutakoan inguruko klima aldatu egiten da, montzoiei, El Niño korronteari eta abarri eraginez. Beraz, uraren tenperaturaren bilakaera ezagututa etorkizunean inguruan euri gutxiago edo gehiago egingo duen jakin daiteke. Australiako CSIRO Marine Research-en uraren tenperaturari

jarraitzeko soinu-uhinak bidaltzen dituzte puntu batetik bestera. Izan ere, ura zenbat eta beroago, hainbat eta azkarrago mugituko dira uhinak. Ozeano Barean egin dituzte probak eta emaitza onak eman ditu. Cocos uhartearen inguruan, 1.000 m-ko sakoneratik bidaltzen dituzte seinaleak eta hidrofonoak Diego Garcian, Crozet-en eta Cabo Indico-n dituzte kokatuta. Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organisation-en (CNTBOren, legez kanpoko proba nuklearrak detektatzea helburu duen erakundearen) sare orokorreko hidrofonoak erabiliko dituzte milaka kilometroko eremuan uraren tenperatura neurtzeko.



ARTXIBOKOA

Irudimena duten ordenagailuak

ADIMEN NATURALAK badu adimen artifizialak ez duen aberastasun garrantzitsu bat: eboluzioa. Horri esker izaki bizidunak ingurunera egokitzeko eraldatu egiten dira, gero eta bizitza-mota egokiagoak eta adimen konplexuagoak sortzeko. Beraz, Adimen Artifizialaren arloan Eboluzio-Robotika delakoa amets handienetakoa izan da aspaldidanik,

“Bizitza Artifiziala” sortzeko beharrezko pauso nagusia. Iragan abuztutik badirudi adimen artifizialaren eboluziorako lehen lorpenak agertzen hasi direla, txikiak badira ere: Brandeis Unibertsitateko zientzialari-talde batek LEGO piezekin egiturak diseinatzeko gai den ordenagailu bat garatu dute. Ordenagailua LEGO piezak elkarlotzen dituen algoritmo baten

bidez forma berriak asmatzeko gai da, eta beraz, “irudimena” duela esan daiteke. Egiturak bete beharko dituen baldintza mekanikoak sartuz gero (jasan beharreko pisua, luzera maximoa...) ordenagailuak bere kontura sortzen ditu egiturak, milaka konbinazioetatik aukeratuz, eta ondoren optimizazio-tekniken bidez aukera egokiena egiten du.