

Ordenadorea gidarien laguntzaile

Joxerra Aizpurua Sarasola

Automobila gidatzea batzuetan plazerra baldin bada ere, askotan aspergarri eta astuna izaten da. Mapa bati begiratu bat emateko errepidetik begiak kentzeak istripua eragin dezake; automobilak portaera arraroa izan dezake zergatia jakin gabe; aurrean dugun automobilak bapateko abiadura-aldaketak izan ditzake eta hori ez da batere atsegina izaten; errepideko lanak topa ditzakegu eta ondorioz butxadurak; bidaia bukatzean aparkatu ezinik ibil gaitezke. Guzti horregatik egunaren buruan umore txarrez eta nekaturik aurki ditzakegu gure burua.

Automobilean kokatutako ordenadore baten bidez errepide-lanak non dauden edo aparkalekurik non dagoen edo matxura gertatzeko zorian gauden ala ez, etab. jakiterik izango bagenu, gidatzea askoz ere erakargarriagoa izango litzateke.

1985. urtean, aipatu ildoan lehen saiakuntza egin zen, Volkswagen-ek autopista batean 120 km/h-ko abiaduraz automatikoki gidatutako automobila martxan jarri zuenean.

Hurrengo urtean eta EUREKA proiektuaren barnean PROMETHEUS programa onartu zen. Programa horretan hamahiru fabrikatzaile europar elkartu ziren egungo sistema mikroelektronikoak automobil-gidariaren beharretara egokitzeko. Automobil-fabrikatzaileak trafiko-injineru, ekipamendu-fabrikatzaile eta ikerketa-zentruen batera, pilotukide elektronikoa errealitate bihurtzeko behar diren

sistemak, software eta hardwareak, garatu nahi dituzte.

1986. urtean automobila asmatu zenetik 100. urtea bete zen. Urte horretan 400 milioi automobil zeuden Lur osoan. EEBB-etan familia-ko bi automobil daude eta European bat. Aurrikuspenen arabera, European mendearen bukaerarako ibilgailu-kopurua bikoiztu egingo dela espero da. Hazkunde hau, dauden errepideetan oinarrituz eta ingurugiroan ahalik eta eraginik txikiena sortuz burutu nahi da.

Gidaketa-simuladorearen barneko ikus-eremua, zaratak eta automobilaren higidurak eta bibrazioak, ordenadore batek sortu eta aldatzen ditu.

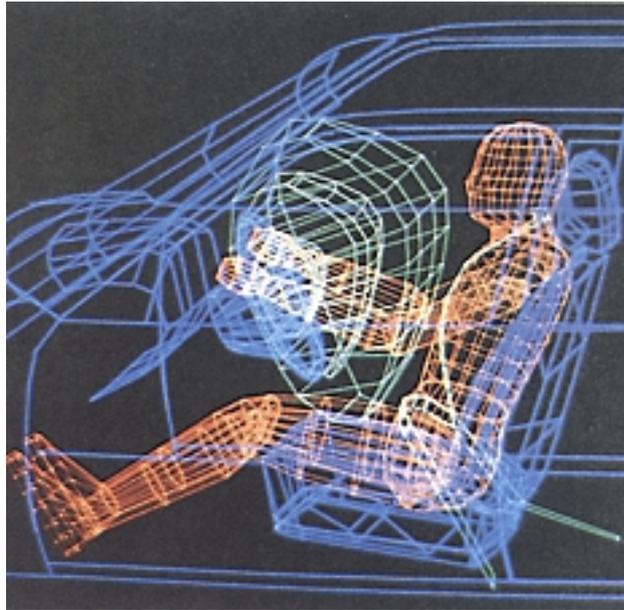
1970-85 denboraldian segurtasuna asko hobetu bada ere, zenbaki absolutuak oso gordinak dira; istripu-kopurua 7 milioikoa, zaurituak milioi bat pertsona eta hildakoa 40.000 pertsona izan baitira. Kontsumoaren ikuspegitik ere zeresanik badago. European automobil-kopurua azken hamarkadan bi-



koiztu bada ere, kontsumoa % 50 besterik ez da hazi. 1974. urtean gertatutako energi-krisiaren eraginez automobil-teknologia sakon garatu zen. Elektronikak garrantzi handia izan zuen aipatu teknologiaren garapenean; batez ere kontsumoa murrizten eta segurtasuna hobetzen.

1984. urtean Berlinen automobil-fabrikatzaileen zerbitzurako aurkeztu zen gidaketarako simulagailua, elektronikaren adibiderik aipagarrienetakoa izan zen. Simulagailu hau hegalaldirakoa baino askoz ere konplexuagoa da; trafikoa lurrean edo airean arras desberdina baita.

Simulagailuak egoera irudikatu eta erantzunak gidariaren ikuspuntutik aztertzen ditu. Dena den, etorkizuneko automobilak kanporantz begiratuko du, hau da, egiazko eszenategiak arakatu eta gidariaren zeregina erosoago bihurtuko du. Simulagailuak zein etorkizuneko automobilak, teknikoki antz



Gidari eta automobilaren eredu tapenaren bidez, istripu-unerako segurtasun-bideak aurrikus daitezke. Argazki honetan airezko poltsaren puztuketa simulatzen da.

eta digital/ /analogiko, eroale eta potentzia handirako eragingailuen eremua nahikoa ongi aztertuta dago Europako ikerketa-zentruetan.

ahalmena eta konplexutasun-logika ehun aldiz haziko dira eta egun txip batek lau prozesadore besterik ez badu ere, laster 10.000 prozesadore izango ditu. aipatu aurrerakadak automobilaren alorrera eramanez, datorren urtean txip-kopurua bikoiztuz prozesu-ahalmena hogei tabost aldiz handiagoa izango dela aurrikusten da.

Gaur egun elektronikak automobil-kostuaren % 12a hartzen du gutxi gora-behera. Hurrengo 10 edo 15 urtetan aipatu zifra % 25 izatera iritsiko da.

Arestian aipatu bezala automobilgintzaren alorrean teknologia garatzeko PROMETHEUS izeneko programan elkartu ziren automobil-fabrikatzaileak. Bertan, Frantzia, Alemania, Italia, Suedia eta Erresuma Batuko fabrikatzaileak eta ikerlariak bildu ziren. 1986. urtean definizio-faseari ekin zitzaion

PROMETHEUS programan parte hartzen duten automobil-fabrikatzaileak.



handia dute. Hortaz, ibilgailuaren eredu dinamikoak, errepideetako sasiirudiak eta trafiko-ereduak oso garrantzitsuak izango dira gidariaren ordenadore laguntzailearen ztat.

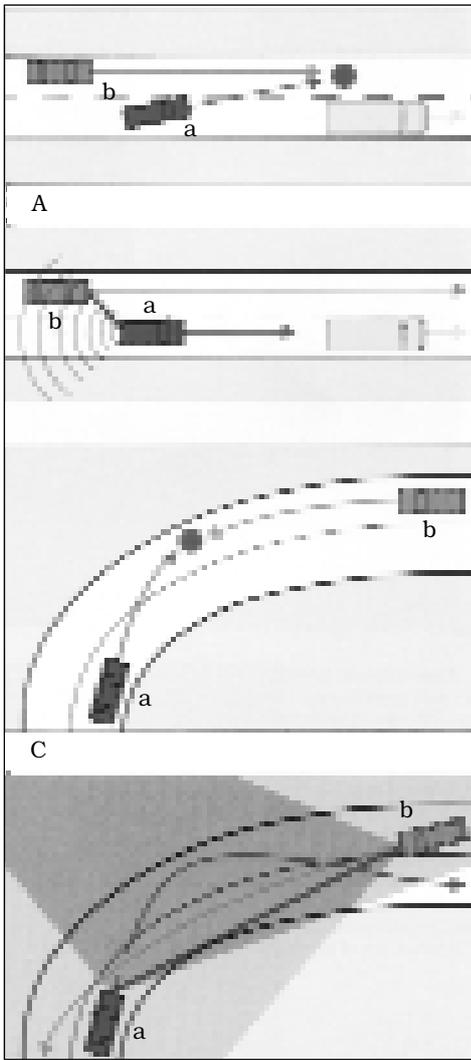
Injinerutza-lanak epe luzera planifikatu nahi dituenak, ordenadoreak gero eta merkeago eta ahaltsuago direla kontutan hartu behar du. Ordenadoreen etekina bitik lau urtera bitarteko epean bikoiztu egiten da kostu-unitateko.

Mikroelektronikaren alorrean EEBB-ak eta Japonia dira nagusi, baina Europak merkatu-kuota bat lortu du. Europarren merkatu-kuotarik handiena zirkuitu integratuetan izan da orain arte, baina sistema digitaletan gero eta merkatu zabalagoa dute. Interface elektronikoko, egoera solidoko sensore, bihurtu analogiko/digital

Gaudeneko hamarkadan mikroelektronikak aurrerakada nabariak izan ditzan nazioarte-mailan adostasuna dago. Txiparen memori



Irudi honetan Volvo automobilak hormigoizko horma baten aurka talka egiten du, barruan maniki bat daramalarik.



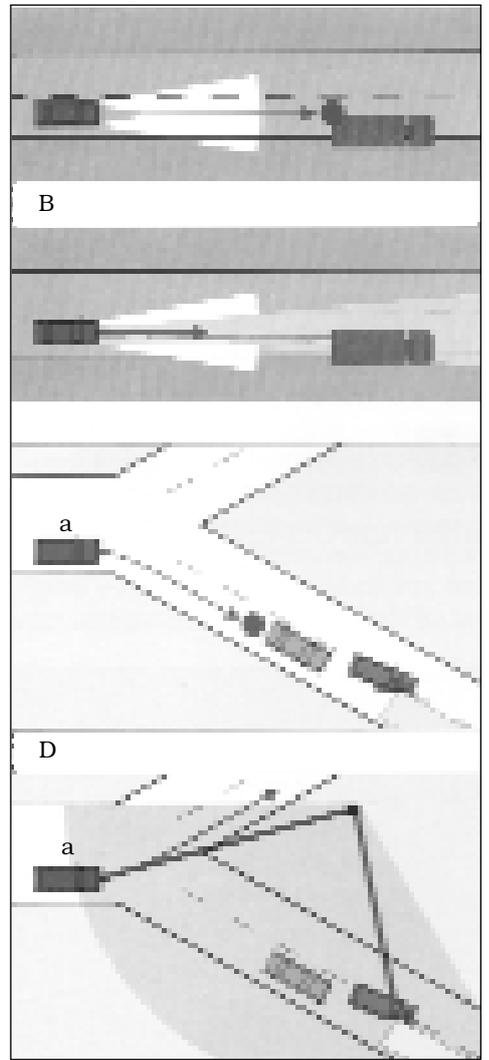
PROMETHEUS proiektuan la-
guntzarako gailu elektroniko-
en bidez ondoko irudietako
arazoak konpon daitezke:

A irudian **a** automobilak
aurreratu egin nahi du, baina
b automobilak abiadura han-
diegia du. Ordenadore beha-
tzaile batek, gidariari egoera-
ren berri eman diezaioke.

B irudian automobilak argi
laburren bidez ez du aparkatu-
tako kamioia ikusten. Infrago-
rri, ultrasoinu edo radarraren
bidez egoera hobetu daiteke.

C irudian **a** automobilak abia-
dura handiegiz hartzen du
kurba. Bi automobiletako orde-
nadore behatzaileen komu-
nikazioaz soluzio egokia aurki
daiteke.

D irudian **a** automobila, bur-
txatuta dagoen errepide baten
barnera sartzerako. Ordena-
doreak egoeraren berri emanez
beste bide bat proposa diezai-
oke.



Sociologia

BAT

aldizkaria



HEZKUNTZA ETA BOTERE POLITIKOA

Pierratza Laportekinekin elkarrekin
Eskolaren erabileraren alai publikoetan
Elkartearen eskaduntza-prosarama fitxak

William Marbury - Amedeo Azpuru - Erenanburu Etxebarria
Pardo Istueta - Jose Manuel Ceballosa
Eduardo Cordero - ELADCCO

Harpidedun-orria

Izen-aiturua: _____

Hobedoa: _____

Hiria: _____ Posta Kodea: _____

Herrialdea: _____ Zona: _____

Bankua/Aurreski Kutxa: _____

Sutantsa: _____

Kontuen arloak: _____

EUSKAL
KULTURAREN
BATZARREA





Ezkerreko argazkian, klima hotzetan gidatzeko egin behar den esfortzua neurtzen da.

eta 1987. urtean industria elektronikoa proiektuan parte hartzen hasi zen. Garai hartan gastuak 30.000 milioi pezetakoak (1.500 milioi liberakoak) ziren eta aurri-kuspenetan orotara 200.000 milioi pezetako (10.000 milioi liberako) aurrekontua prestatu zen.

Egun ia mila injeneru ari dira lanean PROMETHEUS-ek dituen zazpi azpiproiektuetan. Horietatik lau oinarrizko ikerketaren alorrekoak dira: adimen artifizialean (PRO-ART), txip berezitueta (PRO-TXIP), komunikazio-metodo eta arauetan (PRO-COM) eta sistemak ebaluatzeko trafiko-eszenategietan (PRO-GEN). Gainerako hiru proiektuak industri ikerketaren alorrekoak dira. Batetik, elektronikak gidariari eskaini diezaiokkeen laguntza PRO-CAR-en aztertzen da; bestetik PRO-NET-en bidez ibilgailutik ibilgailurako erlazioak eta inguruarekiko komunikazioak aztertzen dira eta azkenik PRO-ROAD-en ibilgailu eta errepidearen arteko elkarrekin-tza arakatzten da.

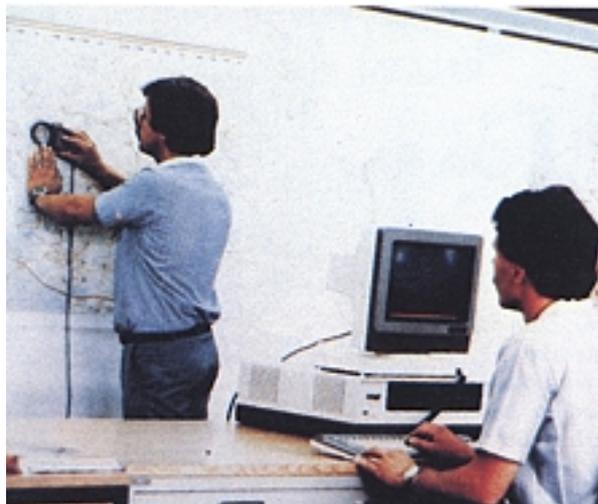
PROMETHEUS-en segurtasuna elektronikaren helbururik garrantzitsuenetakoa da. Egun gertatzen diren istripuetatik % 90 giza akatsaren ondorio dira. Giza garunak edozein ordenadorek baino ikasketa-, prozesaketa-, eta memori ahalmen handiagoa du, baina motela da. Gizakiak zerbait sumatzen duenetik erabakitzen duen bitartean 2 segundo behar ditu, hau da, automobil batean 50 m-ko ibilbidea. Informatikaren laguntzaz proba-ibilgailuetan 10-1.000 aldiz txikiagoa da gizakiak erreakzionatzeko behar duen denbora. Gizakiaren erreakzio-denbora segundo batera

laburtuko balitz, istripuen % 80 saihestuko liritekeela uste da.

PROMETHEUS-ek ibilgailuen arteko komunikazio eza gainditu nahi du. Ibilgailuetan ordenadoreak jarritz, gidariak ikusten ez duen egoera askori aurrea hartzerik izango da, istripu-arriskua txikiagotuz.

Ibilgailuetan ezetik errepideetan sistema automatizatuak ezarriz, gidariak etengabe jakin dezake aparkalekua, hotela edo gasolindegia non dagoen edo helburua lortzeko biderik egokiena zein den. Informazio-sare hau eraginkorra izan dadin, nazioarte-mailara hedatu behar da; bestela automobila muga zeharkatzean ergel bihur baitaiteke.

PROMETHEUS-en erabiltzen diren ordenadoreek segundoko 25 milioi agindu maneiatzeko ahalmena dute. Honek gaur egungo ordenadore handi bat behar dela adierazi nahi du, baina ordenadoreen



Mapetako datuak ordenadorera sartzeko digitalizazio-bidea erabiltzen da.



Beheko argazkian ordenadore batek Frantziako errepideen mapa eskaintzen du.

eboluzioari esker, gaur handia dena bihar arrunta izango da. Hardwarearekin batera softwarea ere landu beharko da eta batez ere adimen artifizialean oinarritutako aplikazioak beharko dira.

Automobilgintzaren iraultza teknologia berriaren aldetik dator, eta artikulu honetan ikusten denez, Euskal Herriko industriak ez dirudi ezertan ere, txanda honetan ezta altzairuan ere, lagunduko duenik. Etorkizunari ihes egiten utziko al diogu?