

GUGGENHEIM BILBAO

Ξυρλόκοι

John Menick

Kretako labirintoa diseinatu eta bere buruarentzako hego artifizialak sortu aurretik, hainbat eskultura hiltun eraiki omen zituen Dedalok. Eskultura bizidun horiek horren ziren azkarrak, ezen ihes egiten baitzuten, gertutik zaindu ezean. Aristotelesek idatzi zuen tresnak ere, Dedaloren eskulturen antzera, bizidunak balira, ez litzakela esklabotzaren eta morrontzaren beharrik egongo. Bestalde, filosofoak idatzi zuen objektu bizigabeek ez zutela sekula arimarik izango, ez zutelako inoiz ahotsik edukiko. Ezagutzen den lehenengo flautista mekanikoa eraiki zuen Arkimedesez: automata moduko bat zen, ondorengo mendeetan eredu gisa baliatu zena. Era berean, Alexandriako Ktesibios bizargilearen esperimentuek bide egin zioten pneumatika arloaren asmakuntzari. Ktesibiosen omenez, Heron Alexandriakoak organo pneumatiko bat eta txistu egiten zuen herensugea eraiki zituen. Heronek, halaber, antzezlan labur bat gauzatzeko gai ziren androideak egin zituen. Aktore mekaniko horiek polea-sistema bati esker funtzionatzen zuten, eta erabat programagarriak ziren. Haien ahotsak, ordea, giza aktoreen ahotik ateratzen ziren.



Zortziehun urte geroago, Bagdad hirian, antzinako gailu mekaniko greziar, txinatar eta persiar ugari argitaratu zituzten *Kitab al-Hiyal* (Gailu burutsuen liburua) zelakoan, hainbat asmakizun berriekin batera. Liburu horretan, Banū

Mūsā anaiek antzinako Grezian zeudenen antzeko flautista hidraulikoa deskribatzen zuten. Bagdaden urrezko aroan hirira hurbildu ziren bisitariek txori mekanikoekin egin zuten topo akaso, eta horiek erlojuetatik eta zuhaitz faltsuetatik abesten ikusi zituzten; modu berean, beste hainbat gailu ere topatu zituzten, agian: alfabetoko letretan oinarritutako konbinazioa zuten zarrailak, androide-morroiak eta erloju gisa funtzionatzen zuen elefante mekanikoa. XII. mendean, Ismail al-Jazari-k musikari talde programagarri oso bat eraiki zuen; urmael batean flota zezaketen musikari horiek, eta erregearen jauregian egiten ziren festetako gonbidatuentzako jotzen zuten. Musika-taldeko kideei aurpegi eta gorputz erabat artikulatuak esleitu zizkieten, eta 50 mugimendu mota egiteko ahalmena zuten. Bakar bat ere ez zen, ordea, abesteko gai.



Kide baten laguntzaz, jasotzen zuen galdera orori erantzuteko gai zen brontzezko buru bat eraiki zuen Roger Bacon-ek. Bagdadeko txori mekaniko kantarien antzera, brontzezko buru hiltunak, "buru lotsagabeak" izenez ere ezagunak, Erdi Aroaren bukaeran eta Aro Modernoaren hasieran agertu ziren Europan zehar. Baconen buru lotsagabe hark alkimiaren eta erlojugintza-mekanismoen bitartez funtzionatzen omen zuen. Era berean, San Alberto Handia apezpiku eta saindu domingotarrak letoizko gizon bat eraiki zuen, edozein galderari erantzuteko gai zena. Etxeko lanak ere egiten zituen. San Albertoren ikaslea, Tomas Akinakoa, biziki gogaitzen zuen automataren berritsukeriak, eta mailu bat baliatuta, erabat txikitu zuen gailua.



Leonardo da Vinci-k gorputz osoko androide bat eraiki zuen, armaduraz jantzia; haren besoak gailuaren bularraldean ezkutatutako kontrol programagarrien

bitartez manipula zitezkeen. Androidearen matraila zabaltzean, ezkutuko danbor-sistema baten soinua entzuten zen. Hamarkada batzuk beranduago, Leonardok lehoi mekaniko bat eraiki eta oparitu zion Frantzisko I.a erregeari. Lehoia ibili egiten zen, eta loreak ematen zituen bularrean, baina ez zuen orrorik egiten. Elisabet I.a erreginak Kenilworth gaztelura eginiko bisitan, Robert Dudley Leicester-ko lehenengo kondeak, Erregina Birjinarentzako serenata bat prestatu zuen, non abeslaria izurde mekaniko baten gainean baitzegoen. Sei pertsonako orkestra batek egin zuen akonpainamendua, izurdearen barruan ezkutatuta. Athanasius Kircher-ek, bere aldetik, Suediako Erreginaren galderak erantzuteko gai zen estatua hiltun bat eraikitzeke planoak egin zituen. Buru hiltun bat eta animalien soinuak imitatzen zituen organo bat egiteke planoak ere sortu zituen. Ziur asko makina horiek ez ziren inoiz eraiki.



René Descartes-ek sinesten zuen androideak eraiki zitezkeela giza mintzamina imitatzeke moduan, baina ezinezkoa zela horiek galderei bat-batean eta zentzuz erantzutea. Orobat uste zuen bihotza lurrunezko motor bat zela, eta animaliak, berriz, makinak. Julien Offray de La Mettrie medikua are urrunago joan zen, eta adierazi zuen gizakiak ere makinak zirela. Bankete batean hil arte jan ostean zendu zen La Mettrie. Hura bizi izan zen mendea, XVIII.a, automaten urrezko aroa izan zen, hain zuzen, nahiz horietako oso gutxi ziren ezer ahoskatzeke gai.

Esaterako, Pierre Jaquet-Droz-ek idazteke gai zen androide bat sortu zuen, baina ezin zuen hitz egin. Jacques de Vaucanson-ek, berriz, kaka egiteke gai zen ahate mekanikoa sortu zuen, baina ezin zuen karranka egin. Flautista eta gaita-jotzailea ere sortu zituen Vaucansonek, baina horiek ere ez zuten ahoskatzeke gaitasunik. Haren gaita-jotzaileak, ordea, metalezko mihi artikulatua zuen, edozein gizaki baino bizkorrago jotzeke gai zena. Asmalariak Lyongo enpresa-gizon batzuei

saldu zizkien bere automatak, eta horiek berriro ere saldu zituzten, galdu ziren arte.



Vaucansonek bere ahatea erakutsi zuenetik berrogei urte igaro zirenean, San Petersburgoko Zientzien Akademiak saria eskaini zuen, bokal-soinuen erreprodukzio mekanikoari buruzko tratatu onenarentzat. Lehiaketaren irabazleak, Christian Gottlieb Kratzenstein-ek, bost bokalak (*a, e, i, o, u*) sintentiza zitzakeen gailua deskribatzen zuen monografia aurkeztu zuen. Halako gailu batek, aurreikusi zuten, lanik gabe utziko zituen hizkuntza irakasleak. Garai bertsuan, Wolfgang von Kempelen, Turkiar Mekanikoaren sortzailea, matraila, aho eta glotis mekanikoez osatutako sail bat eraikitzen zebilen, giza mintzamena erreproduzitzeko asmoarekin. Kempelenek Benjamin Franklin gonbidatu zuen Versaillesera, gailua ikus zezan. Estatubatuarra erabat txundituta geratu zen ikusitakoarekin. Beste hitz eta esaldien artean, "esplotazioa", "opera" eta "Konstantinopla" esan zezakeen makina hiltunak. Kempelen inspirazio iturritzat hartuta, Joseph Faber astronomo alemaniar hipokondriakoak 25 urte eman zituen ingelesa, frantsesa eta alemana hitz egin zitzakeen gailu bat eraikitzen. "Euphonia" izena jarri zion makinari, eta teklatu bat eta organo bat zituen giza aho, eztarri eta laringearen erreprodukzio bati loturik. Haren bertsio batek emakume mekaniko bat zuen, publikoari mintzatzen zitzaiona. P. T. Barnum-ek Londresko Areto Egiptoarrean jarri zuen Euphonia ikusgai, eta bisitariek txelin bat ordaintzen zuten hura hizketan ikusi eta entzuteko. Handik gutxira, Joseph Faberrek bere buruaz beste egin zuen. Joseph Henry fisikari estatubatuarrek pentsatu zuen Euphonia uhal bidez lotu zekiokeela telegrafo bati, urrutiko kongregazioei sermoiak aldi berean eman ahal izateko. Alexander Melville Bell-ek Euphonia ikusteko aukera izan zuen Londresen zegoen artean, eta desafio

egin zion bere seme Alexander Graham Bell-i, halako makina bat eraiki zezan. Artean nerabea zen arren, Alexander Graham Bellek eta haren anaiak beren bertsio propioa eraikitzea lortu zuten. "Ama" izan zen gailu haren lehen hitza. Thomas Edison-ek 56 zentimetroko panpina bat fabrikatu eta saldu zuen; fonografo txiki bat zuen hark bularraldean txertatua. Panpinak *Mary Had a Little Lamb* abestia kantatzen zuen, egunkari baten arabera "kexu lau eta monotonoa" zenaz. Jostailu haren porrot komertzialaren ostean, Edisonek saldu gabeko 7.000 panpin baino gehiago lurperatu zituen bere laborategiko lurretan. *L'Ève future* (Etorkizuneko Eva) eleberri sinbolistan, fikziozko Thomas Edisonek emakume heldu baten itxurako androidea eraikitzen du, haren bularraldean ezkutatutako fonografo baten bidez mintzatzeko gai dena. Eleberriaren idazlearen arabera, "grabazio fonografikoen ohar-koaderno bat da arima". Marcel Schwob-ek 1892an idatzitako *La machine à parler* (Makina hitzuna) ipuinean, asmatzaile baten ahotsari "bizitasuna" falta zaio, pertsonaiak berak azaltzen duen arrazoiagatik: "bizitasuna arimari dagokio, eta nik ito egin dut neurea". Salomo Friedlaender-en 1916ko *Goethe spricht in den Phonographen (Eine Liebesgeschichte)* [Goethe fonografoari mintzo zaio (Maitasun istorio bat)] narrazioan, unibertsitateko irakasle batek Goetheren gorpua lurpetik atera, eta haren hezurdura eta fikziozko fonografia-teknologia baliatzen ditu poetaren ahotsa berpizteko. Goethe optikaren inguruko bakarrizketan entzun ostean, irakasleak fonografoa botatzen du trenaren errailetara.



New Yorkeko Queens auzoan, bi pisuko altuera duen gizon baten pintura abstraktuak ingelesezko esaldiak jaurtitzen dizkio ausaz ikusle txundituek osatutako publikoari. Margolanaren azpian, telefono-operadore batek mintzarazten du pintura, ele pasarteak organo eta teklatu batean sartuta.

Publikoak esaldiak proposatu dakizkioke operadoreari: "potentziometroa" eta "interkomunikaziogarritasuna" bezalako aho-korapiloak daude iradokizunen artean. Operadorea, teklatura eta margolana 1939ko Telefono eta Telegrafoaren Munduko Feriako Estatu Batuetako pabilioiaren barruan daude. Gizon hitzuna "Voder" deitzen da, eta ahots-sintesisirako teknologiaren bertsio primitibo bat baliatzen du, geroago "vocoder" gisa ezagutuko dena. Bell Labs laborategiko ingeniari bati otu zitzaion lehen aldiz halako sistema baliatzeko ideia, ospitalean sendatzen ari zela, eta hala, vocoder delakoa izan zen giza mintzamina osorik sintetizatzea lortu zuen lehen teknologia. Voder-ak bide egin zien XX. mendeko asmakizun ugari, Bigarren Mundu Gerran Aliatuek erabili zuten komunikazio-sare enkriptatua barne. 1939an, ordea, Voder-a berria zen oraindik, Vaucansonen flauta-jotzailea edo Kempelenen aho hitzuna bezala. Halere, zirrarak zirrara, makinak bazituen bere mugak. Dibertsio adina beldur eragiten zuen, kazetari batek hari "Metalezko gizon ikaragarri" deitza. Makinaren teklatura-sistema konplexua zen, eta operadore trebatu eta abila behar zituen. Gainera, teknologia hori azkenean arrakastaz garatu zen arren, Voder-ak arazoak zituen oinarritzeko hitzekin. Esaterako, publikoko pertsona batek eskatu zionean "lullaby" edo lo-kanta bat abesteko, Voder totelka hasi zen, ingelesezko "lullaby" hitzaren L bikoitza ahoskatu ezinik.



Ordenagailu batek abestu zuen lehen kanta *Daisy Bell (Bicycle Built for Two)* izan zen. Emanaldia 1961ean izan zen Bell Labs laborategietan, eta gela handi baten tamainakoa zen huts-hodi bidezko ordenagailu zentral batek gauzatu zuen ekintza. Stanley Kubrick-en *2001: A Space Odyssey* filmean, HAL 9000 ordenagailuak abesten zuen kanta hori, hilzorian zegoela. Zuzendariak abestia ia 50 aldiz abesteko eskatu zion HALen esaldiak irakurtzen zituen Douglas Rain

aktore kanadarrari. Rainen aurretik, Martin Balsam estatubatuarrari eskatu zion paper hura egiteko, baina bikoizketa-lan hura baztertu zuen gero, Balsamen jarduna "estatubatuarraren arrunategia" baliatuz egin zelako.



Isaac Asimov-en lehenengo robota, Robbie, mimika bidez komunikatzen zen. Harl Vincent-en robot elektrikoa, Rex, berriz, "bere eztarri-bozgorailutik irteten zen soinu-uhin" baten bidez mintzatzen zen. Harry Bates-en *Farewell to the Master* (Adio nagusiari) kontakizunean, aldiz, Gnut robot inbaditzaile onberak Klaatu bere nagusi jainkotiarren ahotsa berreginez hitz egiten zuen. Istorio hori *The Day the Earth Stood Still* (Lurra gelditu zen eguna) filma egiteko moldatu zutenean, robot inbaditzaile hura mutua zen. Harlan Ellison-en *I Have No Mouth, and I Must Scream* (Ez dut ahorik, eta oihu egin behar dut) lanean, adimendun ordenagailuak inprimatutako "mintza-eremu" telegrafikoak zituen komunikabide; hain zuzen ere, eremu horiek istorioan zehar irudikatu zituen idazleak. Arthur C. Clarke-ren *Dial F for Frankenstein* (Frankenstein deitzeko sakatu F) istorioan, telefono-sistema adimenduna bilakatzen zen, baina ez zuen ezer esaten; aitzitik, itsasoaren zarata edo harparen sokak haizetan jarriz gero sortutako soinuekin atsegin hartzen zuen. HAL 9000-en antzera, Stanisław Lem-en *Golem XIV* eleberriko ordenagailua ere giza ahotsaz mintzo zen, baina ez zen haren hizkuntza eta azenturik zehazten. Lemen beste makina batzuek "ahots metalikoz", "trumoi ahotsaz", "ahots zakarraz", "ahots eztiz" eta "upel huts batetik ateratakoa zirudien ahots hutsalez" hitz egiten zuten. Geroagoko robot eta adimendun ordenagailu literarioek Jack Nicholson-en ahotsa baliatuko zuten, edo emazte hilena, animalien zaratena, eta testua mintzaldi bilakatzen duten programetan dagoena, zeina ordenagailu eramangarri gehienetan aurki daitekeen.



1985ean urgentziako trakeotomia baten ondorioz ahotsa galdu ostean, Stephen Hawking erabilera komertzialeko ahots-sintetizadore bat erabiltzen hasi zen: CallText 5010. Esku-kontrol baten laguntzaz, Hawkingek programa bat baliatzen zuen Apple II ordenagailuan, CallText 5010 programak ahoskatzea nahi zuen hitzak batzeko. Hawkingek zerabilen CallText-eko ahotsa, ordea, ez zen harentzat bereziki sortua: "Perfect Paul" izena zuen, eta Dennis Klatt-ek grabatu zuen, hura merkatura zedin. Hawking ingelesa zen artean, haren ahots berriak azentu estatubatuarra zuen, nahiz eta bazen doinu eskandianaviarra edo eskoziarra zuela esan zuenik. Hurrengo 30 urteetan, zientzialariak uko egin zion Perfect Paul aldatu edo CallTexten hardwarea hobetzeari. Euskarri fisiko hori ere arazoak ematen hasi zenean, bere ahotsa bigarren aldiz galtzeari aurre egin zion. Zailtasun horien berri izan zutenean, hainbat ingeniari haien burua eskaini zuten fisikariaren ahotsa beste euskarri batera aldatzeko. Proiektua amaitu eta hilabete batzuetara hil zen Hawking. Haren hiletaren ostean, zientzialariak Perfect Paul ahotsaz grabatutako mezu bat igorri zen zulo beltz hurbilenera: 1A 0620-00.



Descartesek arrazoia du, oraingoz behintzat: gaur egun, ez dago gurekin elkarriketa sinesgarririk luze manten dezakeen makinarik. Baconen alkimiarik gabe, egungo buru lotsagabeek ez dute hizketa arruntetan arruntena ere egiteko gaitasunik. Edonola ere, orakulu eta abeslari artifizialak aurki ditzakegun edonon. Hologramek ordeztu dituzte rock izarrak, eta adimen artifizialeko softwareek pop abesti berriak konposatzen dituzte. Estatu Batuetako pop kantari gehienek tonu-zuzenketarako softwareak baliatzen dituzte, eta irratia ahots artifizial bakarrak hartu duela dirudi. Era berean, adimen artifizialeko softwarea baliatzen da figura publikoen audio-grabaketa faltsuak sortzeko, eta jendarteak audio bidezko

frogekiko duen mesfidantza areagotzen du horrek. Teknologia-enpresek haien zerbitzuak eskaintzen dituzte erahildako politikari eta hildako pertsona maiteen ahotsak birsortzeko. Objektuek, luzaro mintzoaren ahalmenik gabekotzat jo ditugunek, sarritan galdetzen digute gure behar eta desiren inguruan. Objektu horiek ez dira soilik gurekin mintzatzen edo guri galderak egiten ari: gure portaera ikertu eta erregistratzen dute. Bi mila urteren ostean, ahotsa, behin arimaren froga zena, beste interfaze bat baino ez da orain.¹

¹ Hainbat liburu aipagarri lagundu dute makina hiltunen historia labur hau. Honako hauek dira, erreferentzia ordenan: *Allah's Automata: Artifacts of the Arab-Islamic Renaissance (800–1200)* Siegfried Zielinski eta Peter Weibel argit.; *Edison's Eve: A Magical History of the Quest for Mechanical Life*, Gaby Wood; *Gramophone, Film, Typewriter*, Friedrich A. Kittler; *How to Wreck a Nice Beach: The Vocoder from World War II to Hip-Hop*, Dave Tompkins; eta *Machines That Think: The Best Science Fiction Stories About Robots and Computers*, Isaac Asimov, Martin H. Greenberg eta Patricia S. Warrick argit. Hainbat artikuluk osatu dute irakurketa hori, baina gehiegi dira hemen zerrendatzeko.