



Olatz ARBELAIZ GALLEGO

Donostiako Informatika Fakultateko irakasle eta ikerlaria, UPV/EHU

Pasako al gara bitetatik «Qubit»-etara?

Azken hilabeteetan zutabe honetan agertu diren artikuluei begiratu bat eman eta hitz mapa bat egingo bage-nu, Adimen Artifiziala

litzateke dudarik gabe handien agertuko litzatekeen kontzeptua. Telefono mugikorretan erabilgarri ditugun app-ak edo softwarea ere ageri dira, kriptografia, konputazio fisiologikoa, helduen zaintzarako teknologia... Baina horien guztien azpian da goenaz gutxi hitz egin dugu.

Horiek guztiek gaur egun ohiko elektronika deituko genukeen dute oinarri. Elektronika hori transistoreetan oinarritzen da; haien bidez bitak adierazten dira, 1 edo 0 izan daitezkeenak eta informazioa gordetzeko zein programak exekutatzeke erabiltzen ditugunak.

Transistoreen txikitzeak aspaldi muga jota zuela uste izan bagenuen ere, gero eta toki txikiagoa hartzen dute, nanometro gutxi batzuetaraino, eta horrek ikaragarri zaildu du txipen fabrikazioa. Hauts-partikulak ere transistore bat baino askoz handiagoak dira, eta ondorioz, ekoizteko gelak erabat garbia izan behar du, temperatura eta hezetasuna kontrolpean duena, elektrizitate estatikorik eta bi-braziorik gabea... Arrazoi bakarra hori ez bada ere, txipen ekoizpena oso enpresa eta herrialde gutxiren eskuetan geratu da: Taiwanen, Korean edo AEBetan egiten dira, eta Europan, aldiz, atzean geratu gara. Teknologiarekin mendekotasun osoa dugun garaio-tan, kezkatzekoa izan daiteke hori.

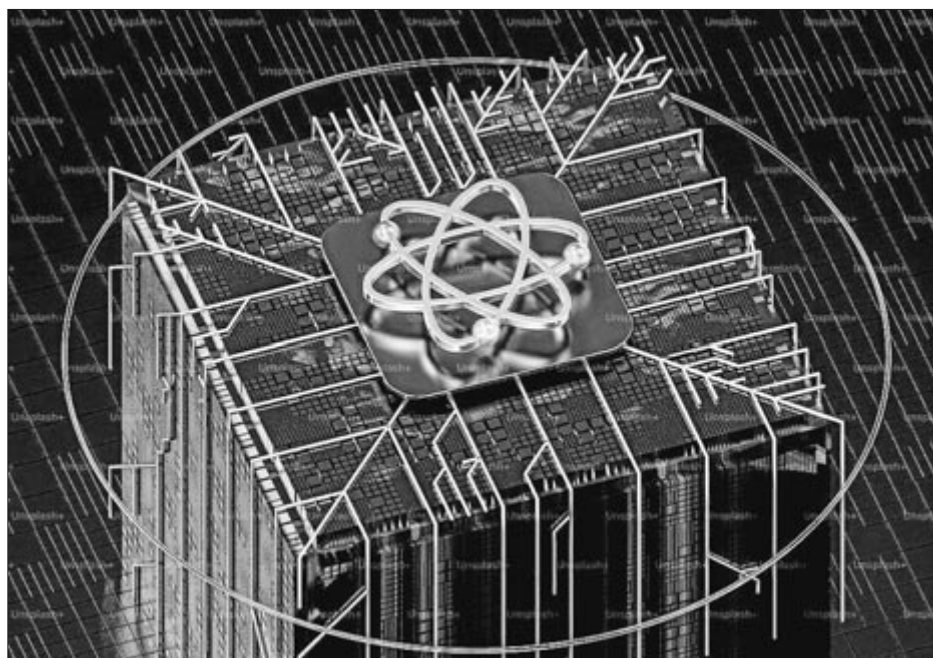
Baina badira urteak ohiko elektronika-karen mugez eta konputazio kuantikoaz hizketan ari garela, eta horrek teknologia eta problemak ebazteko modu desberdinak eskatuko ditu.

Konputazio kuantikoan erabiltzen den bit kuantikoa, «qubit»-a, ohikoa bita baino konplexuagoa da. Neur-tzen dugun unean «qubit»-a 1 edo 0 izango da, baina neurtu aurretik egoera kuantiko batean dago, gaine-zarpen batean. Bestalde, bi «qubit» korapilatuta badaude, lehenengoaren izaerak bigarrenarena baldintzatuko du. Lehenengoa neurtzen dugun unean bertan (1 edo 0) bigarrenaren neurketaren balioa (1 edo 0) zein den iragarri ahal izango dugu. Honek ate logiko berriak eraikitzeke eta algoritmo berriak diseinatzeke aukera ematen du. Arazoak modu berri batean ebazteke bidea, alegia.

Gure inguruan horretarako prestatzen ari garela esango nuke. Hasteko, bada urtebete edo jakin gurela Donostian IBMko konputazio kuantiko-rako nodo bat jarriko dutela. Honek konputazio modu berrietan ikertzeke azpiegitura eskainiko die inguruko ikertzaileei. Bestalde, duela aste gutxi

jakin genuen lehenengo honetatik oso gertu beste azpiegitura berri bat eraikiko dutela: dorre kuantikoa. IBMren konputagailu kuantikoen kasuan, «qubit»-ak eraztun supereroa-leak dira. Baina badago beste teknologia bat «qubit»-ak gauzatzeko, siliziozko puntu kuantikoetan oinarritzen dena. Puntu kuantiko horien materiala silizioa izatea garrantzitsua da, gaurko elektronika guztia silizioaren teknologian oinarritua baitago. Horiek diseinatzeke proiektua dute CIC nanoGUNEkoek dorre kuantikoan, gero txipak eta konputagailu kuantikoak eraikitzeke.

Aldi berean, UPV/EHUko Informatika Fakultateko ikasleek datorren ikasturtetik aurrera aukera izango dute paradigma aldaketa horretan murgiltzeke: konputazio kuantikoaren printzipioak, algoritmoak eta hardwarea ulertzeke. Esan liteke, beraz, Donostia inguruan ari garela etorkizunerako prestatzen.



Bi «qubit» korapilatuta badaude, lehenengoaren izaerak bigarrenarena baldintzatuko du. GAUR8