



Errealitate birtuala (VR), areagotua (AR) eta mistoa (MR)

Errealaren eta birtualaren mugetan indarrak jarri nahi dituenik bada ere, zatiketa hori egitea gero eta zailagoa dela frogatzen dugu egunero. Mundu ustez birtualean egiten ditugun gauzek etengabeko eragina dute gugan, eta alderantziz. Errealitatea zer den, teknologiak nola eraldatzen duen argi ez, eta orain errealitate birtualarekin, areagotuarekin eta mistoarekin ere lehiatu beharko dugu.

Horietan zaharrena Errealitate Birtuala da (ingelesez *Virtual Reality*, VR). Betaurreko moduko gailu batzuen bidez, birtuala den edo errealitatea guztiz ordezkatzen duen mundu batean murgiltzen gara. Mundu horretan elkarreragiteko aukera dugu, aurrera mugituz gero aurrera, albo batera edo bestera eginez. Gailu konplexuagoak ere erabil daitezke gure mugimenduak kontrolatzeko, baina orokorrean birtuala den mundu batean murgiltzen garelako deitzen zaio horrela.

Errealitate Areagotuak (ingelesez *Augmented Reality*, AR), aldiz, errealitate fisikoan dagoenari gauza gehigarriak erantsen dizkio, pantaila baten bitartekaritzaren bidez. Errealitate birtuala bezala 360 graduko bistako gailuen bidez ikus badaiten ere, nahikoa da –murgiltze sentsazio berdina eskaintzen ez badu ere– mugikor baten pantailarekin eta horrek daukan kamerarekin, adibidez. Elkarrekintza kasu hau errealitatearen gainean ikus daitezkeen objektu digitalekin gertatzen da, nolabait ikusten dugun errealitateari informazio digitaleko kapa bat gaineratuz.

Errealitate Mistorako (ingelesez *Mixed Reality*, MR), aldiz, gailu berezituagoak behar dira, errealitatearekin integrazio

osoa bilatzen baitu. ARn bezala, informazioa edo objektu digitalak kokatzen dira gure aurrean; baina erabateko integrazioa gertatzen da, horiek bertan egongo balira bezala ikusten ditugu, gurekin elkarreagin dezaketelarik. Betaurreko moduko gailuen bidez, errealitatea ikusteaz gain gure ingurua guztiz aldatu eta bertan elkarreagiteko aukera ematen digu teknologia honek.

Mugimendu naturalagoen bidez elkarrekintza ‘errealagoa’ izatea ere espero da. Oraindik aurrerapen maila horretara iritsi ez bagara ere, zenbait baliabide fisikok gure ekintzen aurrean erreakzionatzeko aukera ere izan dezakete, baldin eta horretarako prestatuak badaude.

Teknologia horiek guztiak erabiltzeko gailuak jada gure artean daude. Lehen pilotu kasko batean pentsatzen bagenuen, orain sakelakoa bere baitan sartzeko aukera ematen duten Googleren *Cardboard* kartoizko betaurreko merkeak, Samsung Gear VR edota Oculus Rift betaurreko aurreratuek erabil daitezke. Horiek denek errealitate berri hauetan esperimentatzeko aukera ematen badute ere, MR-ra iristeko bidea falta da oraindik.

Errealitate mistoa ikerketa fasean dago. Emaitza batzuk laster ikusten hasiko garen arren, oraindik denbora bat beharko dugu era honetako teknologiak hedatzen hasteko. Microsoft HoloLens eta bereziki Magic Leap ekimenak dira oraintxe garatuen daudenak, nahiz eta bigarren horren informazio askorik ez egon. Jasotzen ari diren inbertsioei begiraturaz gero, apustu izugarriak egiten ari dira batzuk teknologia horien alde. Aldaketa ez da berehalakoa izango, baina teknologia horrek aldaketa handia suposa dezake.

Ingurune itxietan, lantokietan edo etxeetan edonon pantaila bat izatea bezala litzateke, baina pantailen beharrik gabe. Ingurunea ere erabat alda dezake, tresna birtualak eta orain arteko konputagailuetako lan tresnak batera erabiltzeko aukera emanez, bideokonferentzia elkarreagile errealistagoak eginez edota atseginagoak zaizkigun inguruneak sortuz lanerako edo, besterik ez bada, egoteko.

Ingurune irekietan, aldiz, zailtasun gehiago izan ditzakete. Kontrolatzeko zailtasun gehiago dituen ingurunea izateaz gain, jendarteak dituen erresistentziak gainditu beharko ditu; baina, gaindituz gero, sakelako telefonoen pantailak ere desagerraraz ditzake.

Frogatuta dago teknologia horiek guztiak errealitatea hautemateko daukagun eraren antzeko sentrazioak sortzeko gaitasuna dutela; gero eta errealagoak badira, gero eta zailagoa izango da errealitate fisiko eta birtualen arteko alde hori bereiztea. Bereizi behar ditugun edo tarteko kategoriak behar ditugun pentsatzen hasteko unea ere izan daiteke.

Teknologia ezberdinek etengabe aldatu izan dute gure jendartea; Internetek, aldiz, dena aldatu zuen. Orain arte ditugun gailuek esku artean jarri digute une oro Interneteko ezagutza guztia. Teknologia horiek, orain, une oro gutako bakoitzaren begi aurrean izango ditugu. Gure garunetik gero eta gertuago, guran sentrazioak sortzeko gaitasun gero eta handiagoarekin.

Beti bezala, oraingoan ere zientzia fikzioak aurreratutako pasarte gogoangarriak eskaini zizkigun gaiari buruz. Neal Stephensonen *Snow Crash* eleberrian *metabertoak* (unibertso birtualak) ezagutzeko aukera izan bagenuen, Vernor Vinge-ren *Rainbows End* liburuak, aldiz, errealitate areagotu eta mistoaren egunerokotasuna nolakoa izan daitekeen erakutsi zigun.

Filosofian edo pentsamenduan ere zer pentsa ematen duten erreferentziak aurkitzea ez da zaila. Vladimir Vernadskik plano zientifikoago batean eta Pierre Teilhard de Chardinek plano filosofiko-teologikoagoan erabili zuten Noosferatik gero eta gertuago gaude. Geosferaren (materia bizigabea eta bere garapena) eta Biosferaren (izaki bizidunak eta beren garapena) ondoren Noosferaren fasea datorrela zioten. Gizakiak ezagutzaren bidez, ezagutzaren trukearen eta interkonexioaren ondorioz eta horren aplikazioaren kontroletik sortutako fase berri bati buruz hitz egin zuten.

Urrun joan bagara ere, 'intelligentzia' artifiziala ere badela onartuta eta 'errealitate' hitzaren esanahia aldatu edo lausotu behar dugula sentitzen badugu, aldaketa handi bat bidean da.

Industria 4.0

Aurreko ziklo ekonomikoan IKT famatuei buruz hitz egiten egon bagara etengabe, aurrerantzean Industria 4.0, Gauzen Internet, Inteligentzia Artifiziala..., oro har automatizazio prozesuak ahalbidetuko dituzten teknologiez arituko gara gehiago.

Enpresan eta orokorrean jendartean, informazio eta komunikazio teknologien txertatzea izan da azken urteetako joera nagusia. Horrela, prozesuen kontrola eta kudeaketa hobea eta efizienteagoa bilatzen saiatu gara. Inbertsio gehienak bide horretatik izan dira eta esparru guztiak jo ditu, enpresetatik hasi, hezkuntza sistematik pasa eta erakunde publikoetaraino.

Urtetan bere emaitzak izan ditu, informazio kudeaketa eta komunikazio gaitasun handiagoak emaitza hobekak eman ditu; enpresa alorrean behintzat horrela izan da, egokitu direnentzako. Orain, aldiz, teknologia horietan inbertitzeak jada ez du espero izandako abantailarik ematen, mugara iritsi dira. Bidean, gainera, erantzun gabeko galdera asko utzi dituzte, Industria 4.0 deitu zaion honetan oraindik erantzun gabeko galdera asko.

Industria 4.0ra mugatuz, prozesu produktiboetan automatizazio eta analisiaren bidez prozesu produktibo horiek hobetzean oinarritutako industria teknologizatuari deituko genioke. Horretarako, automatizazio algoritmoak, errobotikaren ezarpena, inteligentzia artifizialaren erabilera edota datu analisirako mekanismoak txertatzen dira prozesu horietan. Helburua, ustezko efizientzia eta abantaila berrien bilaketa.

Informazio eta komunikazio teknologiek pertsonen arteko komunikazioetan eta informazio kudeaketan jokatutako paperak hobekuntzak ekarri bazituen, Industria 4.0 horrek makinek ia osorik kudeatzen dituzten prozesuetan eragin nahi du. Horrek, noski, eztabaida asko eta erantzun gabeko galdera asko uzten dizkigu airean: automatizazio prozesuek pertsona gutxiagorekin berdina produzitzea ekarriko dute? Nola ordezkaturiko ditugu, ordezkatu behar badira, lan horiek?

Langileen eta arduradunen paperak birformulatu behar ditugu? Lanaren izaeraren beraren eraldaketa bat suposatzen du horrek? Galdera asko eta erantzun gutxi.

Batzuek teknifikazioan arreta jartzea nahi badute ere, aldaketa horien dimentsioa askoz ere sakonagoa da. Eusko Jaurlaritzak berak hartutako bideak begirada berdina duela esango nuke. Pertsonen dimentsioa edo langileen ikuspuntua aztertzen badu ere, prozesu produktibo horietan beharko den pertsonen kualifikazioaz hitz egiten du soilik, ez horientzat suposatuko duenaz edo suposa dezakeenaz.

Langileen lana algoritmo eta automatizazioez ordezkatzeko bada, pertsonen lana ere aldatuko da. Batzuek lan horiek ordezkatzearekin amesten badute ere, behar berri asko ere sortzen dira aldi berean. Industrian aurreikusi ezin diren mila gauza gertatzen dira, eta oraindik ere pertsonen jakintza beharrezkoa izango da, beharbada inoiz baino gehiago. Automata edo inteligentzia artifizialeko programa baten jarrera hobetu, akatsak detektatu, horiek zuzendu eta optimizatuko dituenak baino balio handiagorik izango duen posturik ez da izango, eta hori oraingoz gizakiok bakarrik egin ahal izango dugu.

Hala ere, hori guztia ez da berria, eta, berriro ere iraultza baten aurrean gaudela esango badigute ere, aldaketa teknologiko bat gehiago izango da. Benetako iraultza edo aldaketa honetan legoke: teknologia horiek txertatzeak ekarriko lukeen denboraren eta lan produktibo, erreproduktibo eta denbora librearen banaketa berrian. Hau da, denbora erabilgarriaren banaketa ezberdina gertatuko balitz, botere harremanak aldatuko balira soilik gertatuko litzatekeena.

Marxek jendartean zerbait sortzeko gero eta lan gutxiago egin behar izatean aukera ikusten zuen pertsonentzako eta beren garapenerako denbora gehiago izateko. Keynesek ere orain arte gizakiak izandako arazo ekonomikoen amaiera ekarriko lukeen hiruzpalau orduko lan jardunaldia aurreikusten zuen 2030 urte ingururako. Horiek horrelako etorkizunak amesteko gai izan baziren, guri, posible egin ahal ditugunoi, gauzatzea besterik ez zaigu gelditzen. 🍷