

1. Erronka proposatzen duten erakundeak

- TIVOLY, IBARMIA, IZAR, LANTEK, LAZPIUR, COMETEL, ONA, DIMECO

2. Erronkaren enuntziatua

Datua hobeto bistaratzea

3. Testuinguru orokorra

Manufaktura-industriak testuinguru berri bati egin behar dio aurre. Testuinguru horrek eredu bere eremu guztietan birpentsatzea eskatzen du, eta horrek egiturazko erronka bat eskatzen du, balio-kate osoan inplikazio operatibo, teknologiko eta kultural sakonak dituena.

Testuinguru berri horretan, eta batez ere datuak prozesatzeko eta biltegitratzeko ahalmen handiagoari eta industria-inguruneetan heldutasun eta aplikagarritasun handiagoari esker, produktu tradizionala produktu konektatuetarantz aurrera egiten ari da, produktu horri lotutako zerbitzu gehigarrien garrantzi handiagoarekin, eta horrek aukera ematen die aktiboaren salmentatik aktibo horren erabileraren salmentara eboluzionatzen duten eredu disruptiboari.

Manufaktura-industriaren digitalizazio horrek hobetzeko aukerak ematen ditu industria-prozesuaren etapa bakoitzean, eta, horretarako, zuzeneko eragina sortzen du bere negozioan, eta produktibitatea hobetzeko aukera ematen du (kostuen eraginkortasuna), bai eta lehiakortasuna handitzen duten produktu eta zerbitzu berriak garatzeko ere (bezeroarentzako balio erantsia).

AFM Klusterreko enpresa bazkideak, oro har, eta Uptek, bereziki, zuzenean inplikaturik daude deskribatutako testuinguruan, eta beren jardura honako hauekin zuzenean lotuta dago:

- M-H sektoreko software-konponbideen garapena eta merkaturatzea.
- Hainbat prozesuri aplikatutako M-H fabrikazioa (fresaketa eta mandrinaketa, elektrohigadura, ebaketa, puntzonaketa, tolestaketa, etab...)
- Tresneria eta ordezkotako piezen fabrikazioa.

Produktuari dagokionez, azpimarratu behar da enpresa horien negozio-eredua heterogeneoa dela, eta horietako batzuk produktu estandarretara bideratuta daudela, eta beste batzuk produktu kustomizatuetara, baita giltza eskuan duten proiektuetara ere.

Egia da enpresa horien ekoizpen-prozesuetan alde handia dagoela, baina badira erronka komun batzuk barne-eragiketetan eta produktuetan, 4.0 teknologien bidez landu daitezkeenak.

4. Erronka

1. Erronkaren deskribapena:

Datua lortzea da 4.0 Industriak aurre egin beharreko erronka handienetako bat. Erronka hori MH sektoreko enpresa handiek zein ETE-ek partekatzen dute, bai prozesuaren barne-datuei dagokienez, bai bezeroengan kokatutako makina/produktuek sortutako datuei dagokienez. Hala ere, nabarmentzekoa da sektoreko enpresa gehienek instalazio aurreratuak eta digitalizatuak dituztela, ekoizpen-parametroak eta etengabeko hobekuntza-prozesuak biltzen dituztenak. Baina datuak jasotze hutsak dakarren erronkaz haratago, erronka hori proposatzen duten ETE-ek datu hori balorizatzeko eta bezeroei informazio hori tratatzeko hainbat konponbide emateko beharrari egin behar diote aurre. Konponbide horiek aldatu egin daitezke, bistaratze hutsetik hasi eta bezeroaren prozesuak mantentzera edo hobetzera arteko eremuetara arte.

Datuaren kudeaketa eta bistaratzea kontuan hartuta, lehen jarduketa-eremua jarduera monitorizatzeko plataformetan prozesatzearekin eta irudikapen grafikoarekin lotuta dago. Monitorizazio-plataforma horiek makinaren funtzionamendu-datuen irudikapen grafikotzat hartzen dira; batzuetan, makinak fabrikatzen dituzten enpresen *coretik* urrun dauden gaitasunak dira, baina balio erantsi handiagoko zerbitzuak emateko abiapuntu gisa erabiltzen dira. Gaur egin, monitore horietan erakusten ez diren prozesuaren parametro ugari daude, eta, hala eginez gero, makinako langileak prozesuaren egoera hobeto ezagut lezake, eta horrela bere lana erraztu.

Informazioa bistaratzeari buruzko beste jarduketa-eremu bat makinaren HMI (*Human Machine Interfaces*) interfazeak hobetzea da, hau da, erabiltzailearen esperientzia hobetuko duten HMIn pertsonalizazio-gaitasunak garatzea. Orain arte, garapen propioko HMiek ingeniariak eskatutako zehaztapen teknikoak betetzeko erronkarekin topo egin dute, baina, aldi berean, horiek manipulatzeko dituzten langileek modu erraz eta adiskidetsuan erabili eta interpretatu ahal izango dituzte.

Era berean, eta ildo horretan, azken horien erabilera erraztu dezakeen giza eta makina-elkarrekintza oro hobetzeko erronka aurkezten da. Zentzu horretan, pertsonen eta makinaren arteko komunikazio-mekanismo naturalak sortu nahi dira, komunikazioa ahalik eta intuitiboena eta naturalena izan dadin, eta, aldi berean, makinarekiko elkarrekintza artifiziala saihestuz, eta horrela erabilgarritasuna hobetuz.

Datua bistaratzearekin zerikusia duten beharren artean, honako hauek ditugu:

- Giza eta makina-elkarrekintzaren problematikan hobekuntzak sartzea.
- Datu industrialak bistartzeko *gaming* teknologiak eta estrategiak aplikatzea.
- Langileak makina osoa erabiltzeko esperientzia hobetzea.

- Makinen monitoreetan prozesuak erakusteko aukera emango duten parametroen irudikapen aurreratua.

2. Eragin nagusiak:

Makinaren funtzionamenduari buruzko informazioaren lekualdaketa hobetzea, makina horren hornitzailetik bezeroarengana, gogobetetze-maila handiagoa ekarriko du erabilera-esperientziari dagokionez, eta gaitasun digitalei dagokienez sinesgarritasun handiagoa transmitituko du, makinaren hornitzailea monitorizazio-jardueraren oinarri diren balio erantsiko zerbitzuak emateko gaituta.

Era berean, HMI interfazeak hobeto ikusteak/erabiltzeak langileek eragiketa fidagarriak sortzea ahalbidetuko du, eta makina zehaztasun handiagoz kontrolatu eta monitorizatu ahal izango da. Datuen digitalizazioari eta zentralizazioari esker, langileek informazio garrantzitsua ikusi ahal izango dute grafikoetan eta aginte-koadro digitaletan, eta alarmak ikusi eta kudeatu ahal izango dituzte, prozesuari adimena emanaz.

3. Konpondu beharreko kontu nagusiak:

- Posible al litzateke langileak makina kontrolatzea, ahotsean oinarrituta? Zein beste soluzio teknologikok ahalbidetzen dute makinekiko harreman-modu berri bat (adibidez *eye tracking*)?
- Posible litzateke grafikoki irudikatzea, modu bisual eta errazean, makinaren sensorikan oinarrituta jasotako parametroak? Zeintzuk dira makinetakoa monitoreetan prozesuak erakustea ahalbidetzen duten teknologia onenak Irudikapen Grafiko Aurreraturako?
- Posible litzateke *User Experience* teknikak eta/edo Gamifikazio teknologiak eta estrategiak aplikatzea datu industrialen irudikapen grafikoan?
- Ba al dago monitorean makinaren barruan gertatzen ari denaren irudiak erakustea ahalbidetzen duen irtenbiderik?
- Posible litzateke HMIak "tabletizatzea", erabilera-esperientziaren hobekuntza bilatzeko, funtzionaltasunak galdu gabe?
- Posible litzateke euskarri-teknologiak aplikatzea, makinaren oineko jardueran informazio hori eskura izatean oinarrituta?

4. Espero diren soluzio teknologikoak

Hauetako aurreko errorei aurre egiteko espero diren soluzio teknologikoak:

- Irudikapen grafiko aurreratua.
- Gamifikazioa/UX (bistaratze-motorrak)