

TEOLLISUUDEN IOT-RATKAISUT MONIPUOLISTUVAT: PELKÄN MONITOROINNIN RINNALLE NOUSEE HALLINTA JA VUOROVAIKUTUS

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN



Esineiden internet (IoT eli Internet of Things) ei varsinaisesti ole mikään uusi juttu – mutta täysimääräisesti siivilleen tämä radikaali teknologia ei ole vielä noussut. Ei, vaikka IoT-laitteita on maailmanlaajuisesti käytössä jo useita miljardeja, ja ensi vuosikymmenellä niiden määrä nousee jopa satoihin miljardeihin.



VISIO MAAILMASTA, jossa kaikki esineet puhuvat sujuvasti keskenään ja pyörittävät puolta maailmaa ikään kuin kulisien takana, ei ole todellisuutta ihan vielä. Sinne ollaan kuitenkin menossa: verkossa olevien laitteiden määrän lisääntyessä myös IoT-ratkaisujen liiketoimintapotentiaali kasvaa.

Tällä hetkellä moni meistä yhdistää esineiden internetin kodinkoneisiin tai älykkääseen valaistukseen – ja nykyisellään yleisimmät IoT-laitteet ovatkin esimerkiksi etäluettavia sähkömittareita. Myös monet muut käytössä olevat IoT-laitteet ovat erilaisia mittareita, joilla voi säästää energiankulutusta tai tehostaa toimintaa.

Asumisen optimointia

Esimerkiksi Helenillä on käytössä valtakunnallinen Kiinteistövahti-palvelu, jossa asiakkaat saavat mittareiden avulla tietoa kiinteistön sisäolosuhteista: asuntojen lämpötilasta ja kosteudesta. Mittaustiedon perusteella taloyhtiössä voidaan optimoida kiinteistön lämmitysjärjestelmää, lisätä asuntojen sisälämpötilamukavuutta sekä samalla vähentää lämmityksestä aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Lämpötilaoptimoinnin avulla taloyhtiöt voivat säästää energiakustannuksissa keskimäärin 5 %. Kosteusvahti puolestaan auttaa puuttumaan mahdollisiin kosteusongelmiin ajoissa.

Helen uskoo, että tulevaisuuden älykkäässä energiajärjestelmässä taloyhtiöt ovat merkittävä osa energiajärjestelmän ohjausta: ne toimivat lämpövarastoina sekä energiajärjestelmän tasapainottajina, ja samalla hyötyvät siitä myös itse.

**Kynnys
käyttöönottoon on
matala alhaisten sensorien
hintojen ansiosta.**

Tehtaan unilukkari

Laajemmin ajateltuna teolliseen kohteeseen asennettu IoT-laitte pystyy esimerkiksi tarkkailemaan laitteen kuntoa ja ilmoittamaan huollon tarpeesta. Datan kerääminen ja sitä kautta kohteen käytön ymmärtäminen ovatkin IoT:n merkittävimpiä etuja tällä hetkellä.

Konsulttifirma Gartnerin mukaan korona on kirittänyt IoT:n käyttöönottoa yrityksissä: maailmanlaajuisen COVID-19-sulkujen jäljiltä tuloja menettäneet yritykset etsivät nyt uusia tapoja innovoida kustannustehokkaasti ja IoT-toteutukset ovat osoittautuneet hyödyllisiksi kustannusten vähentämisessä.

Gartnerin mukaan IoT:tä käyttävät organisaatiot keskittyvät nyt yhä enemmän teknologian liiketoiminnallisiin tuloksiin: fir-

KUVA: FERROMETAL



Ferrometalin toimitusjohtaja Mika Brandt rohkaisee ottamaan IoT-loikan, sillä siinä on paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia kaiken kokoisille yrityksille.

mojen IoT-aloitteita ei enää ohjaa yksinomaan sisäisen toiminnan parantaminen.

Gartner rohkaisee IT-osastoa ja bisnespuolta yhdistämään voimansa, jotta taloon saadaan tarkoituksenmukaisia IoT-ratkaisuja, eikä nimellisiä kokeiluja. Hyvällä tiellä ollaan ainakin USA:ssa, jossa Gartner arvioi, että jo 61 prosentilla yrityksistä on korkea IoT-maturiteetti. Vastaavasti 63 % yrityksistä odottaa, että IoT-projekteista alkaa kertyä selvää taloudellista hyötyä kolmessa vuodessa.

Suomen teollisuus hereillä IoT-asioissa

Professori Valeriy Vyatkin Aalto-yliopiston automaatio- ja sähkötekniikan laitokselta on erikoistunut teollisuusautomaation ohjelmistokehitysmenetelmiin ja -käytäntöihin. Hänen mukaansa suomalainen teollisuus on jo sangen hyvässä vauhdissa IoT:n käytössä:

”IoT-ratkaisut ovat jo varsin kehittyneitä ja laajalti käytössä teollisuusyrityksissä”, hän toteaa.

Erialaisten sensorien käyttö on teollisuudessa jo arkipäivää: sensorit hakevat sen tiedon, jonka pohjalta toimintaa viime kädessä pyritetään. Vyatkinin mukaan datakeskeisyydestä on tavallaan tullut jo pieni pakkomiellekin joillekin yrityksille – datan kerääminen on toki mielekästä vain silloin, kun siitä on jotain hyötyä.

"Itse sovelluksista tärkeimmät liittyvät edelleen älykkääseen ennakoivaan kunnossapitoon, jossa koneiden toimintaa valvotaan ja ongelmiin puututaan ennen kuin tuotanto vaarantuu", Vyatkin toteaa.

"Toisena tulee kestävän kehityksen ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävä IoT-toiminta. Kun datapisteitä on enemmän, prosessia on mahdollista muokata entistä energiatehokkaammaksi. Tällöin myös hiilijalanjälkeä saadaan pienemmäksi ja yritys säästää samalla rahaa."

Mitä tahansa voi mitata

Vyatkin muistuttaa, että melkein mitä tahansa tähdellistä resurssia voidaan sensorien avulla monitoroida. "Energiankulutus on ilmeinen lähtökohta, mutta muutenhan sovellusmahdollisuuksia on vaikka kuinka paljon."

Professorin mukaan mikään ei estä pienempääkään yritystä ainakin kokeilemasta IoT:tä. "Kynnys käyttöönottoon on matala alhaisten sensorien hintojen ansiosta. Isommilla teollisuusyrityksillä on tietenkin suurempi tuotanto, jota virtaviivaistamalla voidaan saada enemmän hyötyä."

Toistaiseksi Vyatkin kuitenkin arvioi, että Esineiden Internetiä vaivaa inertia: IoT on ikään kuin jumissa perusmonitoroinnissa, vaikka paukkuja olisi paljon enempiä.

"Pitäisi jo päästä puhtaasta monitoroinnista IoT-pohjaiseen suljetun kierroksen hallintaan", hän toteaa.

"Olemme nähneet ensimmäiset merkit siitä, että IoT on nousemassa ykkösvalinnaksi tuotantolaitosten hallintapuolella."

Pehmeä resurssi haltuun

Vyatkin katsoo, että IoT liikkuu silti joka tapauksessa ihmiskeskisempään suuntaan: kohta tehdään työntekijöilläkin voi olla ranteessa mittarilaite, joka valvoo kuormitusta ja ehdottaa taukoa, kun viisari heilahtaa punaiselle.

"Voimme valvoa ihmisten kuntoa, siinä missä koneidenkin", hän toteaa.

Professori tiedostaa, että kaikki eivät ole innoissaan työnantajan tunkemisesta hyvinvointimittajaksi, mutta hän näkee ihmisten mittaroinnissa enemmän hyötyjä kuin haittoja:

"Puuduttavia rutiinitöitä voidaan vähentää ja tuottavuus ja työtyytyväisyys saadaan nousuun."

Ferrometal otti kopin esineiden internetistä

Ferrometal Oy käyttää uudenlaista IoT-sovellusta pientarvikelogistiikan hallintaan. Toimitusjohtaja Mika Brandt kertoo, että reilu vuosi sitten lanseerattu sovellus CleverBin 2.0 varmistaa kappaletavaran riittävyyden ilman isoja puskurivarastoja.

"Järjestelmä hoitaa automaattisesti täydennystilaukset haluttaessa suoraan hyllypaikoilta tai vaikka kaapista", hän kuvailee. Nurmijärvellä toimivan Ferrometalin valikoimassa on 60 000 erilaista kiinnitys- ja pientarviketta.

IoT:tä ja tekoälyä hyödyntävä innovaatio eliminoi inhimilliset virheet ja mahdollistaa ennakkoinnin. "Tarvikkeiden loppumisesta johtuvat kalliit tuotantokatkokset voidaan välttää ja järjestelmän sovittaminen erilaisiin käyttöympäristöihin on helppoa ja nopeaa", lisää Brandt.

RFID oli ensiaskel

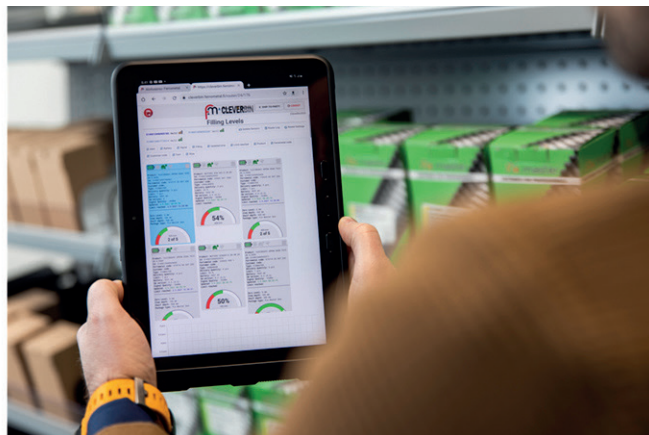
Mika Brandt kertoo, että Ferrometal on käyttänyt RFID-tekniologiaa sisälogistiikan pyörittämisessä jo vuodesta 2010, mutta yritys halusi ottaa askeleen pitemmälle. Yritys oli kysellyt asiakkailtaan, mitä nämä Ferrometalilta odottivat – ja vastauksissa toistuivat reaaliaikaisuus ja ennakoitavuus.

"Me halusimme mukaan täydelliseen IoT-maailmaan."

"Järjestelmän etuja ovat nopeus, reaaliaikaisuus ja ennakkointi. Näiden ansiosta voidaan varaston arvoa pienentää ja vapauttaa pääomia", toteaa Brandt.

"Samalla eliminoidaan virheitä ja saadaan lisää läpinäkyvyyttä, sillä varaston tapahtumia ja saldoja voi tarkkailla havainnollisesta käyttöliittymästä. Mittaristojen avulla nähdään mahdolliset poikkeamat ja järjestelmää voidaan säätää etähallinnan kautta."

KUVA: FERROMETAL



Ferrometalin Clever-järjestelmän monitoroinnin kautta säädetään ja ylläpidetään täydennyseriä, luku- ja kirjoitusvirheitä ja sensoreiden päivityksiä.



Ferrometalin Clever-järjestelmän monitoroinnin kautta säädetään ja ylläpidetään täydennyseriä, lukuetaisyysia ja sensoreiden päivityksiä.

”Monitorointi ei ole pelkkää seuranta varten, vaan kyseessä on todellakin reaaliaikainen vuorovaikutuksen ja hallinnan työkalu seurannan lisäksi”, kuittaa Brandt.

Sensori paljon vartijana

Järjestelmän innovatiivisen toimintatavan ytimessä on optinen sensor, joka tarkkailee tarvikkeiden määrää ja tilaa automaattisesti täydennyksen, kun tilauspiste alittuu.

”Aikaisempi CleverBin-versio on toiminut ottolaatikoissa, tarkkaillen tavarain pinnan korkeutta laatikossa. Nyt järjestelmän käytännön sovellusmahdollisuudet ovat lähes rajattomat, sillä se osaa laskea kappaleet hyllystä tai lavapaikalta – olivatpa ne sitten laatikoita, pulloja, kiekkoja, komponentteja tai vaikka kuormalavoja”, kuvailee Brandt.

Uudistunut CleverBin 2.0 -järjestelmä generoi täydennys-tilauksen täysin automaattisesti jo ennen kuin tavara loppuu.

// Käyttökohteita ja sovelluksia löytyy lähes rajattomasti.

Ferrometal toimittaa täydennyksen ja hoitaa myös hyllyttämisen tarvittaessa. Järjestelmä ei kuitenkaan ole sidoksissa tiettyyn toimittajaan eli se toimii muidenkin kuin Ferrometalin toimittamien nimikkeiden pientarvikelogistiikan automatisoimisessa.

”Tilaussignaali voi lähteä suoraan Ferrometalin ERP-järjestelmään tai suoraan jollekin toiselle tavarantoimittajalle”, toteaa Brandt.

Keskity olennaiseen!

Toimitusjohtajan mukaan CleverBin 2.0:n ideana on vapauttaa asiakkaan resursseja ydinprosesseihin: pientarvikelogistiikan tulee pyöriä automaattisesti taustalla, jotta asiakkaat voisivat keskittyä strategiseen tekemiseen.

”Sovellusta voidaan käyttää muuallakin kuin teollisuudessa, esimerkiksi vähittäisliikkeissä, apteekkeissa tai sairaaloissa. Käyttökohteita ja sovelluksia löytyy lähes rajattomasti.”

Sovellus lähti liikkeelle vuoden 2020 alussa pilottien muodossa ja isompi pyörä alkoi pyöriä seuraavana vuonna. ”Tähän mennessä olemme tehneet lähes 100 käyttöönottoa ja vastaanotto on ollut erittäin hyvää”, toteaa helmikuussa 2022 haastateltu Brandt.

”Asiakas on itse pystynyt näkemään ne edut ja olemme päässeet pois jälkijättöisestä tilauksesta ennakoivaan tilaukseen.”

IoT-avaus kannatti

Brandt rohkaisee myös muita yrityksiä ottamaan IoT-loikan. Ferrometallilla on työntekijöitä 115, joten se ei ole aivan pieni – mutta ymmärrettävästi eri sarjaa kuin vaikkapa pörssin konepajat. Silti IoT-avaus on sujunut yli odotusten.



Laitostoimitukset

- turbiinit ja generaattorit
- BoP
- hajautetun energiantuotannon ratkaisut
- projektointi ja asiantuntijapalvelut

Service

- huollot ja peruskorjaukset

Porkkalankatu 7A, 4.krs, 00180 Helsinki
Puh. 050 552 0780

mail: etunimi.sukunimi@energico.fi
www.energico.fi

”Suomalaisessa teollisuudessa IoT:stä puhutaan paljon, mutta etupäässä vain isot yritykset ovat toteuttaneet merkittäviä projekteja. IoT:ssä on kuitenkin paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia kaiken kokoisille yrityksille, joten kannattaa tutustua”, Brandt lisää. ■

ILMOITUS

VARTTITASE TUO IOT-ALUSTAN VAHVUUDET ESIIN

TEKSTI JA KUVA: WAPICE OY, ENERGIAPALVELUT

SIIRTYMINEN TUNTITASEESTA varttitaseeseen on valtava hyppy aikaperspektiivissä ja tekemisen tahdissa. Samaan aikaan energiantuotanto hajaantuu yhä useampaan lähteeseen ja muuttuu epätasaisemmaksi. Mikä on ihmisen ja koneen rooli tämän paletin hallinnassa?

Viisitoista minuuttia on ihmiselle lyhyt aika selvittää, mistä heilahdus sähköntuotannossa johtuu ja miten se tasataan. Sähköntuotannon valvomisessa IoT-järjestelmistä onkin tulossa tärkeä apuväline. Osa energia-alan yrityksistä on jo pitkällä järjestelmien käyttöönotossa.



IoT- ja AI -ratkaisuja kehittävän Wapicen AI &

Data -teknologiayksikön vetäjä Mickey Shroff näkee, että IoT-järjestelmän suuri etu on monien erilaisten datalähteiden yhtenäinen saatavuus riippumatta datan tuottajasta.

”Dataa voivat tuottaa esimerkiksi sähköverkon mittaja ohjainlaitteisto, langattomat mesh-verkon anturit, säähpalvelut, SCADA-järjestelmät, digitaaliset kaksoset, ääni- ja kamera-analytiikka ja koneoppivat ratkaisut. Lisäksi hajautetun tuotannon kuten tuuli- ja aurinkovoiman kasvu, sekä sähköautojen lataus ja energiavarastojen hyödyntäminen tuottavat lisää dataa. Yhtenäinen rajapinta tällaiseen ekosysteemiin yhdistettynä keinoälyratkaisuihin mahdollistaa täysin uudenlaisen ennustemallien hyödyntämisen. Näiden avulla on mahdollista luoda asiakkaille uusia, rahanarvoisia palveluita”, listaa Shroff.

IoT-alustaa valitessa kaksi asiaa nousee yli muiden. Toinen näistä on rajapintojen monipuolisuus eli se, miten monenlaista dataa järjestelmään on mahdollista syöttää. Toinen on elinkaari. Kun tulevaisuutta ei voi ennustaa, miten hyvin järjestelmä mukautuu tuleviin rajapintoihin ja laiteympäristöihin? Onko se lukittu tietyn toimittajan ympäristöihin vai onko se avoin? ■

Lisätietoja: www.wapice.com