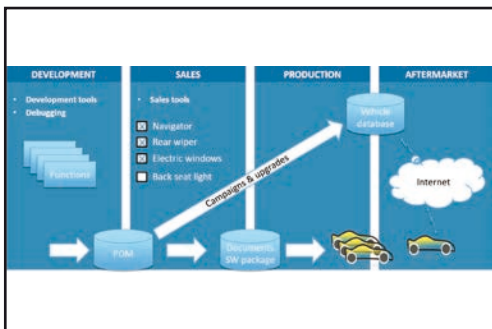




COMATEC[®]

news





Pääkirjoitus

3

Comatec-uutiset

4

Microteamin Oy – vahva osaaminen teollisessa
elektroniikassa

6

Virtualisointi sujuvoittaa
3D-suunnittelua Comatecissa

10

Työmarkkinat ja kansainvälinen kilpailukykyämme

Pitkäästä ajasta, kahdeksaan vuoteen, on työmarkkinoilla selviä piristymisen merkkejä, jotka ovat aidosti uskottavia ja joiden varaan voi tulevaisuutta yritystoiminnassa varovasti rakentaa. Viimevuoden keväällä vaivoin aikaan saatu kiky-sopimus on osoittanut toimivuuttaan. Siitä ulosjääneet ammattiliitotkin ovat hiljalleen taipuneet yhteisen hyvän tekemiseen.

Näiden kahdeksan vuoden tuotoksena meille kotimaahan on kehittynyt ja jäänyt liian suuri, pitkäaikaistyöttömien armeija ja siitä aiheutuva paheneva yhteiskunnan velanottotarve. Tuo velanoton tarve on ilmeinen tulevaisuudessakin, eikä sen torjuntaan rakennettu kiky-sopimus ole alkuunkaan riittävä toimenpide. Tarvitaan sen lisäksi paljon voimakkaampia ja pitkäkestoisempia toimenpiteitä, jotta paheneva velkakierre saataisiin pysäytettyä ja voitaisiin siirtyä hallittuun verotulojen ja kulujen tasapainotilaan.

Verotulojen lisäämisen paras lääke on saada työttömille töitä ja uskoa oman elämänsä rakentamiseen. Kotimarkkinoilla kustannukset ovat viime vuosina pienentyneet, halpuutusta on tehty monessa kaupassa. Rakentaminen kotimarkkinoilla on selvästi piristynyt ja onpa joku isompi investointikin saatu alkamaan. Kotimarkkinoilla on mielestäni saatu tasapaino aikaiseksi, mutta se ei riitä siihen, että yhteiskunnan velanoton tarve olisi merkittävästi pienentynyt. Tarvitaan vientitoiminnan merkittävä piristyminen. Tällaista ei ole vielä näköpiirissä.

Työelämässä tarvitaan paljon voimakkaampia rakenteiden muutoksia ja nöyryyttä nähdä laaja-alaisesti kotimarkkinoiden sääntelyn tuoma joustamattomuus, joka erottaa meidät valtioista, joissa on työmarkkina-asiat hoidettu huomattavasti meitä paremmin. Ammattiyhdistykset ja EK tiedostavat kyllä ongelman ja sen ratkaisuun tarvittavat toimenpiteet, mutta pystyvätkö poliitikot, joilla on yhteiskunnassa päätäntävalta, toteuttamaan ne? Eivät ole pystyneet. Ei näytä siltä, että kaikki kotimaan työmarkkinajärjestötkään siitä isompaa huolta kantavat, juhlapuheissa korkeintaan.

Poliitikoilla ei ole riittävää nöyryyttä ja keskinäistä yhteis-

työkykyä, jota tarvitaan korjaamaan tämän päivän työelämää vaivaavat juurisyyt. Heille näyttää olevan tärkeämpää keskinäinen sanailu. Suomessa on vielä hyvin monilla alueilla toimintatapa, joka on peruja neuvostovalloittamien alueilta. Vahva sääntelytalous siellä kaatoi koko yhteiskuntajärjestelmän, jota meillä vielä muistellaan ”tuttuna ja turvallisena” Kekkosen aikana, jossa kaupat tehtiin Moskovassa kosteissa tunnelmissa.

On unohdettu, että Berliinin muurin kaatuminen kaatoi Varsovan liiton ja sääntelytalouden. Sen jälkeen tilalle on rakentunut EU ja sen myötä monilla aloilla joustavammat työmarkkinat ja paikalliset sopimismallit. Suomessa luullaan, että yleissitovat työehtosopimukset ja paikallista sopimista tukevat toimintamallit ovat iso kirous, jota ei sallita Suomessa tapahtuvan. Ollaan sokeita ymmärtämään ja uskomaan, että muualla kilpailijamaissa näin toimitaan edelleen.

Uuden eurooppalaisen toimintamallin tulokset näkyvät positiivisina asioina, katsoo vaikkapa Ruotsia ja Saksaa, joissa on meihin nähden huomattavasti joustavammat ja toimivammat työmarkkinat, puhumattakaan Puolasta tai muista entisistä Varsovan liiton maista. Esimerkiksi Puolassa kansantulote on kasvanut koko ajan, Suomessa ei ole kasvanut.

Suomi ei ole aidosti sopimusyhteiskunta vaan riitojenratkaisuyhteiskunta. Hyvänä esimerkkinä tästä on lakkojen määrä työmarkkinoilla ja työmarkkinariitojen määrä eri oikeusasteissa. Suomi on työmarkkina-asioiden hoidossa ja sopimisessa ainakin yksi tai jopa kaksi sukupolvea Ruotsia jäljessä.

Parempaa sopimisen kulttuuria tulevaisuudessa ja Hyvää kevättä kaikille



Aulis Asikainen
Konsernijohtaja
Comatec Group



Julkaisija

Comatec Group
Kalevantie 7 C, 33100 Tampere
Puh. 029 000 2000
www.comatec.fi

Kansi: Embedded expertise

Toteutus ja toimitus

Insinööritoimisto Comatec Oy
Taina Syrjänen, puh. 040 593 1259
taina.syrjanen@comatec.fi

Toimittajat

Taina Syrjänen

Palautteet, tilaukset, peruutukset

Taina Syrjänen, puh. 040 593 1259
taina.syrjanen@comatec.fi

Comatecin yrityskuvan ja liikemerkkien yhtenäistäminen

Comatecilla on selkeä missio; autamme asiakkaitamme tekemään investointihyödykkeitä entistä kannattavammin. Päivittäinen työme asiakkaiden kanssa tähtää tämän mission jatkuvasti parempaan toteuttamiseen. Missio näkyy myös Comatecin strategiassa: visiona on kehittyä merkittäväksi teknologiateollisuuden palveluyritykseksi Itämeren alueella, jotta pystymme entistään paremmin tukemaan asiakkaitamme kilpailukykyisellä huippuosauksella.

Kansainvälinen kasvu edellyttää Comatecilta yhtenäistä ja selkeää yrityskuvaa. Comatecin ulkoista viestintää onkin kehitetty viime vuosina yhtenäisempään suuntaan, esimerkkinä visuaalisen ilmeen uudistaminen, liikemerkin rekisteröinti ja verkkosivujen uudistaminen.

Jatkamme edelleen yritysilmeen uudistamis- ja yhtenäistämistyötä. Kehitämme esimerkiksi verkkosivuja, esitysmateriaaleja ja muuta ulkoisen viestinnän aineistoa. Vuoden 2017 aikana luovutaan vaihteittain Comatecin tytäryhtiöiden omista logoista kaikessa viestinnässä. Comatecin rekisteröity liikemerkki on siis jatkossa myös tytäryhtiöiden tunnuksena.

Comatec-liikemerkki on otettu käyttöön jo yrityksen yli 30-vuotisen toiminnan alkuvaiheessa, ja se tunnustetaan asiakaskunnassamme osaan, luotettavan ja laaja-alaisen insinööritoimistokonsernin merkiksi.

Comatecin ja sen tytäryhtiöiden asiakassuhteiden hallintaan näillä muutoksilla ei ole vaikutusta. Asiakkaitamme palvelevat siis samat tutut yhteyshenkilöt kuin ennenkin, ja asiakkaan käytössä on aina koko Comatec Groupin jatkuvasti laajeneva osaaminen.

Lisätietoja: Miikka Riittinen, puh. 040 860 1670, miikka.riittinen@comatec.fi

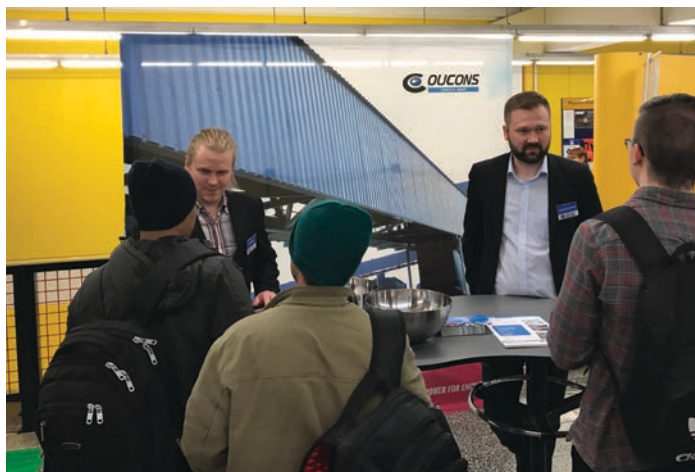


Talvisia tuulahduksia Oulun leveysasteilta Pestipäiviltä 26.1.2017

Pesti -päivä on Oulun yliopistolla vuosittain tammi-kuussa järjestettävä rekrytointitapahtuma. Pesti-päivän järjestävät vuosittain Oulun yliopiston teknillinen koulutusala, Oulun Teekkarilupi Oy sekä tekniikan opiskelijat. Messuilla oli edustettuna yli 80 työnantajaa, jotka tekivät tutuksi yritystään, toimintaansa sekä kertoivat mahdollisista rekrytointitarpeistaan. Edellisiin vuosiin verrattuna, tänä vuonna messuilla oli mukana useita Start-up yrityksiä, jotka esittelivät toimintaansa kehittämäänsä tuotteita.

Comatec oli menossa mukana Oulun Oucons Oy:n suunnittelijoiden tahdittamina, jo viidettä kertaa. Messuständillä riitti positiivista pohinää ja vilkasta keskustelua aamusta iltaan. Suunnittelijoiden juttusilla kävi niin kokeneita konkareita kuin nuoria tulevaisuuden toivoja. Messuilla olleet totesivatkin, että "loistava tilaisuus tuoda yritystämme esille ja kertoa yrityksemme toiminnasta niin opiskelijoille, vasta valmistuneille kuin potentiaalisille tulevaisuuden asiakkaille.

Perinteisestä Pesti -päivästä onkin muodostunut tehokas keino työnantajakuvan levittämisessä Oulun leveysasteilla, tavoitteenamme onkin, että jokainen Oulussa konetekniikkaa opiskeleva tuntee Comatecin ja sen toiminnan, kertoo messuilla mukana ollut Sami Luhtaanmäki. Oucons Oy on jo usean vuoden ajan tehnyt Comatecia tutuksi konetekniikan opiskelijoiden keskuudessa, vieraillen ja viestien yrityksen toiminnasta heidän kiltansa illanviettojen yhteydessä.



Nimitysuutiset

Seuraavat uudet osaajat ovat aloittaneet Comatec Groupissa:

Mobile Machinery and Commercial Vehicles

Peter Lillqvist on aloittanut Microteam Oy:n toimitusjohtajana Electricity and Automation -yksikössä.

Kimmo Nurminen on aloittanut myyntijohtajana Mechanical Engineering -liiketoimintayksikössä vastuualueenaan Puolan myynti.

Pasi Anttila on aloittanut vanhempana suunnittelijana sekä **Rolle Törmänen** ja **Kristian Hoppania** ovat aloittaneet suunnittelijoina Mechanical Engineering -yksikössä.

Olli-Pekka Virtanen on aloittanut testausinsinöörinä Expert Services -yksikössä.

Industrial Production Systems

Joona Tiilimaa on aloittanut suunnittelijana, **Iiro Pyykkönen** on aloittanut testausinsinöörinä ja **Alina Fjodorova** on aloittanut dokumentoijana Electromechanical Systems and Components -yksikössä.

Manu Lähde ja **Jouni Verhelä** ovat aloittaneet vanhempina suunnittelijoina, **Eemi Ylönen** suunnittelijana, **Niklas Bäckström** ja **Satu Vilkkö** nuorempina suunnittelijoina Processing Machinery and Plant Engineering -yksikössä.

Material Handling Solutions

Mika Karttunen on aloittanut vanhempana suunnittelijana Lifting and Logistics Systems -yksikössä. **Teemu Lehto** on aloittanut vanhempana suunnittelijana Bulk Material Handling -yksikössä.

Boilers and Power Plants

Vesa Vihanto on aloittanut vanhempana suunnittelijana Process Engineering -yksikössä ja **Piia Soili** on aloittanut suunnittelijana Mechanical Engineering -yksikössä.

Comatec osallistuu Advanced Engineering-tapahtumaan 29. – 30.3.2017

ADVANCED ENGINEERING2017

Advanced Engineering -tapahtuma on edistyksellisen teollisen teknologian ammattitapahtuma Helsingin Messukeskuksessa 29. – 30.3.2017. Tapahtuma kokoaa kahden päivän aikana yhteen valmistavaa teollisuutta palvelevat ratkaisut, tuotteet ja uudet innovaatiot.

Comatec esittelee tapahtumassa myös konsernin uuden jäsenen Microteam Oy:n osaamista. Microteam on sulautettujen järjestelmien, koneautomaation ja liikkuvan kaluston suunnittelija ja toteuttaja, joka hallitsee koko ketjun aidosti reaaliaikaisista ratkaisuista laajoihin verkotettuihin järjestelmiin. Microteamilla on pitkäaikaista kokemusta älykkyyden tuomisesta asiakkaiden järjestelmiin, kuten IoT, sähkökäytöt ajoneuvoissa sekä muu vaativa teollisuuselektroniikka ja -automaatio.

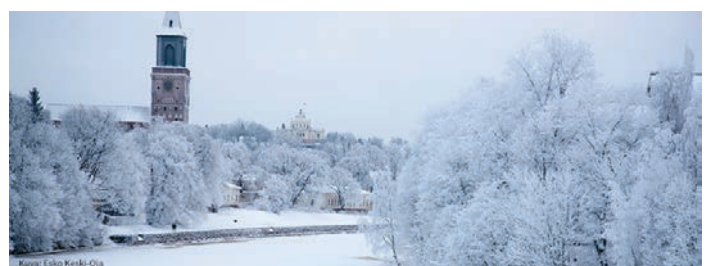
Seminaarilavalla to 30.3.2017 klo 13 – 13:45 Janne Virta Microteamilta kertoo aiheesta: Lucid – Liikkuvan kaluston automaation uusi suunta. Poikkea kuuntelemaan!

Tervetuloa osastollemme 4d64 tutustumaan laajaan tarjontaamme!

Turun toimistojen yhdistyminen

Comatec Groupin Turun toimisto muuttaa Cadrang Oy:n Turun toimiston tiloihin. Comatec Groupin Turun toimipaikka on kasvanut 30 osaajan yksiköksi 7.12.2016 toteutuneen yrityskaupan myötä. Comatecin ja Cadrangin parhaat puolet täydentävät toisiaan myös Turussa ja osaamisen yhdistämisen kautta voimme tarjota asiakkaillemme paikallisesti Turun seudulla merkittävästi lisäarvoa. Palvelutarjonnan laajentuminen mahdollistaa entistä kattavampien suunnittelu- ja tuotekehitysprojektien tarjoamisen.

Turun toimipaikan yhteinen osoite alkaen 20.2.2017 on Kärämäentie 23, 20360 Turku.



Microteam Oy – vahva osaaminen teollisessa elektroniikassa

Comatec Groupin uusin vahvistus Microteam Oy tuo konserniin vahvan osaamisen teollisessa elektroniikassa. Microteam Oy on suomalainen teknologiayritys, joka tarjoaa sekä suunnittelu että projektipalveluita asiakkailleen. Yrityksessä on erityisesti keskitytty sulautettujen järjestelmien, koneautomaation ja ajoneuvotekniikan jalostamiseen asiakkaiden lisäarvon kasvattamiseksi ohjelmisto- ja automaatioteknologian keinoin.

TEKSTI: TAINA SYRJÄNEN

– Microteamin pitkä kokemus tuo varmuutta vaativiin toimeksiantoihin, joiden ratkaisu on usein yhdistelmä vahvaa perusosaamista ja korkean teknisen osaamisen mahdollistamaa kilpailuetua antavaa uutta tekniikkaa, Microteam Oy:n toimitusjohtaja **Peter Lillqvist** sanoo.

– Hyvänä esimerkkinä osaamisen korkeasta laadusta ovat pitkät suhteet sekä paperi-, teräs- että koneenrakennussektoriin.

– Microteam, joka on nyt osa Comatec Groupia, on vahva automaation toimittaja, joka monella teollisuuden toimialalla täydentää emoyhtiön osaamista asiakasta edelleen paremmin palvelevaksi yhtiöksi.

Koneautomaatio

– Koneautomaation tyypillinen projekti on suuren työstökoneen moder-



Microteam Oy:n toimitusjohtaja Peter Lillqvist

nisointi, erityisesti telahiomakoneet, joiden suorituskykyä ja tarkkuutta voimme parantaa merkittävästi samalla pidentäen koneen käyttöikää. Laatua ja tarkkuutta parannetaan merkittävästi Microteamin kehittämän mittaussäätimen avulla. Modernisointeja yritys on tehnyt globaalisti asiakkaan tarpeiden mukaan jo useita vuosikymmeniä, Peter sanoo.

Sulautetut järjestelmät

– Microteamin vahvaa osaamista jo 1980-luvun alkuajoilta on ollut sulautettujen elektroniikkajärjestelmien kehittäminen teollisuuden moniin tarpeisiin, kompaktisti ja luotettavasti asiakkaan spesifioimilla toiminnoilla, Peter kertoo.

Ajoneuvotoimiala

– Ajoneuvotoimialalla osaaminen kohdistuu polttomoottori-, sähkö- ja hybridiajoneuvoihin, joihin toteutetaan sekä sähkösuunnittelua että toimitetaan koko automaatiojärjestelmä kehitysympäristöineen, Peter toteaa.

Lucid-konsepti automatisoi ohjelmiston tuotannon

Lucid on lyhyesti sanottuna konsepti, jonka avulla voidaan koneen, laitteen tai ajoneuvon toiminnot toteuttaa kustannustehokkaasti, joustavasti ja hallitusti koko sen elinkaaren ajan.

– Lucid-konseptin avulla ohjelmiston tuotanto automatisoidaan. Tämä oli idea, kun Lucidia lähdettiin aikanaan 1990-luvulla kehittämään. Lucid-konseptissa olemme myös miettineet, mitä se edellyttää muilta vaiheilta. Softan tuotannon automatisointi ykkösvaatimuksena on asettanut muut kulmakivet paikoilleen, Microteamin teknologiajohtaja **Pertti Arjanne** sanoo.

– Yhtenä hyötynä on se, että konsepti käsittää kaikki tuotantovaiheet, tuotekehityksen, myynnin, tuotannon ja jälkimarkkinat. Alkuperäisenä lähtökohtana oli, että ei ole hyötyä automatisoida vain yhtä vaihetta, vaan pyritään siihen, että automaatio on mahdollisimman kattava. Ei pelkästään tehokkaan toiminnan kannalta, vaan liiketoimintariskien välttämiseksi, Pertti kertoo.

– Perinteisesti informaatio kulkee suunnittelun, tuotannon ja jälkimarkkinoiden järjestelmissä eri tavoin, erinäköisenä eri vaiheissa. Jälkimarkkinoiden osalta tieto ei aina ole virheetöntä. Sitä, että ajoneuvon voidaan sen elinkaaren aikana tehdä muutoksia, tuoda siihen uusia ominaisuuksia ja ladata siihen uutta softaa, ei voida tehdä kovin luotettavasti manuaalisesti. Lucid-konseptin automaattinen prosessi sen sijaan toteutuu luotettavasti ja parantaa siten toiminnan laatua.

Lucidin prosessikuri

Lucidin sisältämä prosessikuri on yksi niistä kulmakivistä, jotka softan tuo-

tannon automatisointi on asettanut Lucid-konseptille.

– Tuotannollisessa yritysmaailmassa ohjelmistotuotanto on prosessina enemmän tai vähemmän erillinen osa ja se ei ole tuotantoautomaatiossa ja tuotannonohjauksessa samalla tavalla elimellisesti kiinni kuin Lucid, Pertti kertoo.

– Lucid-konsepti sisältää prosessit ja prosessikurin, joka tarkoittaa sitä, että kaikki toimintaprosessin vaiheet käydään läpi ja niiden tulee noudattaa tiettyjä periaatteita.

– Kaikki mahdollinen konseptiin kuuluva pyritään standardoimaan, oli kyse sitten uudesta tai vanhasta osasta. Tämä tarkoittaa sitä, että määritetään mahdollisimman tarkkoja standardeja ja suositellaan poikettavan niistä harvoin, jotta variantteja fyysisistä laitteista, kuten ohjausyksiköt (ECU), tulisi mahdollisimman vähän. Tällöin ne ovat todennäköisemmin hyvin yleiskäyttöisiä, Pertti sanoo.

– Prosessina emme ole oikeastaan tunnistaneet mitään negatiivista, mitä tämä konsepti tuottaisi. Päinvastoin, olemme pystyneet karsimaan hyvin paljon turhaa. Lucid-konseptiin kuuluvan prosessikurin voisi kuvitella lisäävän kustannuksia, mutta kurin noudattaminen ennemmin säästää kuin lisää niitä.

– Ensimmäisellä kerralla Lucid-konseptin kurin noudattaminen saattaa tuntua työläälle, mutta toisella kerralla, se jo tuo hyödyt esille, Pertti toteaa.

– Peruskivenä tässä on se, että teet kerran kunnolla ja sen jälkeen pystyt uudelleen käyttämään aikaisemmin tehtyä, myyntipäällikkö **Janne Virta** toteaa.

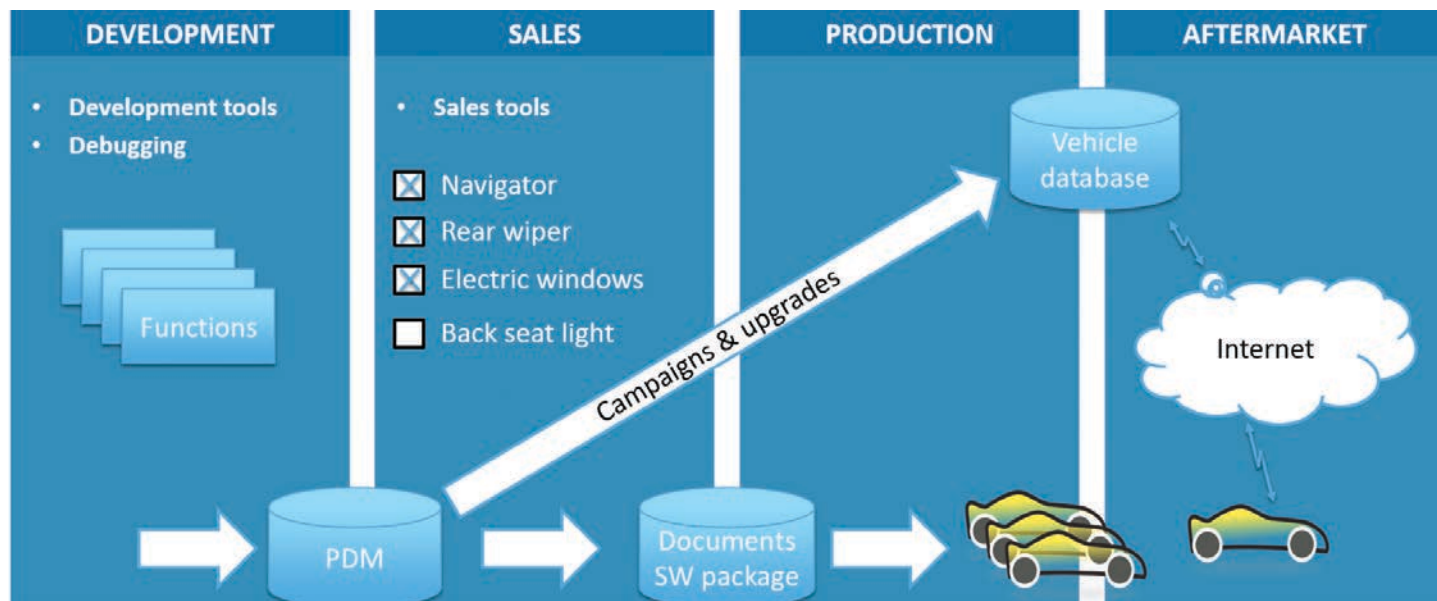
Kuvassa vasemmalta Mikroteam Oy:n teknologiajohtaja Pertti Arjanne ja myyntipäällikkö Janne Virta



Ympäristöstä riippumaton konsepti

– Lucid-konsepti on Microteamin toimesta käytössä muun muassa Volvon linja-autojen suunnittelussa, valmistuksessa ja ylläpidossa. Lucid-konseptillä voidaan toki toimia muillakin toimialoilla kuin liikkuvassa kalustos-

Kuvassa Lucid-konsepti kuvattu kaaviona.



sa, johon se on alun perin suunniteltu, Pertti sanoo.

- Lucid mukautuu monenlaiseen ympäristöön, koska Lucidin pääperiaatteet ovat päteviä lähes kaikissa ympäristöissä.
- Lucid on omiaan ympäristössä, jossa luodaan runsaasti erilaisia variantteja ja niitä ei tehdä valtavan suuria sarjoja. Linja-autojen tuotanto on hyvä esimerkki ympäristöstä, jollaiseen Lucid on omiaan antamaan lisäarvoa.
- Laajimmillaan Lucid soveltuu juuri enterprise-tyyppiseen toimintaan, kuten Volvolla, jossa kaikki on integroitu tuotannonohjauksesta jälkimarkkinointiin.
- Lucid-konseptin ansiosta Volvon ilmastointijärjestelmä (HVAC) on selkeästi linja-automaailman kehittyneimmästä päästä. Se on esimerkki lisäarvosta, jota Lucid pystyy tuomaan. Pystymme ohjaamaan ilmastointijärjestelmää ja kehittämään siihen kokoajan joustavasti eri markkina-alueille kohdennettuja ominaisuuksia ja funktioita, Pertti toteaa.
- Yksinkertaisimmillaan voimme tarjota koneenvalmistajalle pilvipalveluna koko softainfran siten, että valmistajalla ei tarvitse olla muuta kuin internetyhteys. Meiltä saa ohjausjärjestelmään ECU:t ja teemme kaiken valmiiksi niin, että he pääsevät laatimaan ohjausfunktioita, Pertti kertoo.

Lucid takaa päivitettävyyden jälkimarkkinoilla

Lucid-konseptin automaattinen prosessi mahdollistaa luotettavan päivitettävyyden. Ajoneuvoon voidaan tehdä muutoksia, tuoda siihen uusia ominaisuuksia ja ladata siihen uutta softaa luotettavasti sen koko elinkaaren ajan.

- Bussien elinkaari esimerkiksi voi olla vuosikymmeniä. Se vaihtaa todennäköisesti omistajaa useaan kertaan elinkaarensa aikana. Tällöin yleensä tulee tarvetta tehdä siihen käyttötarkoituksen muutos. Käyttötarkoituksen muutos, vaatii usein funktioiden tai fyysisten osien muutoksia, Pertti kertoo.
- Bussin osilla ja komponenteilla on oma elinkaarensa tuotannossa. Esimerkiksi ECU:illa se on 5-10 vuotta. Bussin eliniän aikana alkuperäiset ECU:t ovat todennäköisesti eri sukupolvea kuin uudet ja ne on toteutettu eri tekniikoilla. Konsepti takaa, että vanha ECU voidaan suoraan korvata uudella.
- Lucid-konseptissa on panostettu hyvin paljon loogiseen yhteensopivuuteen, jonka ansiosta jokaisen sähköisten osien ja funktioiden konfiguraation muutoksen yhteydessä, ei tarvita ohjelmointia ja testausta erikseen. Testaus on integroitu järjestelmään ja ohjelmiston luonti on automatisoitu. Valmis paketti on

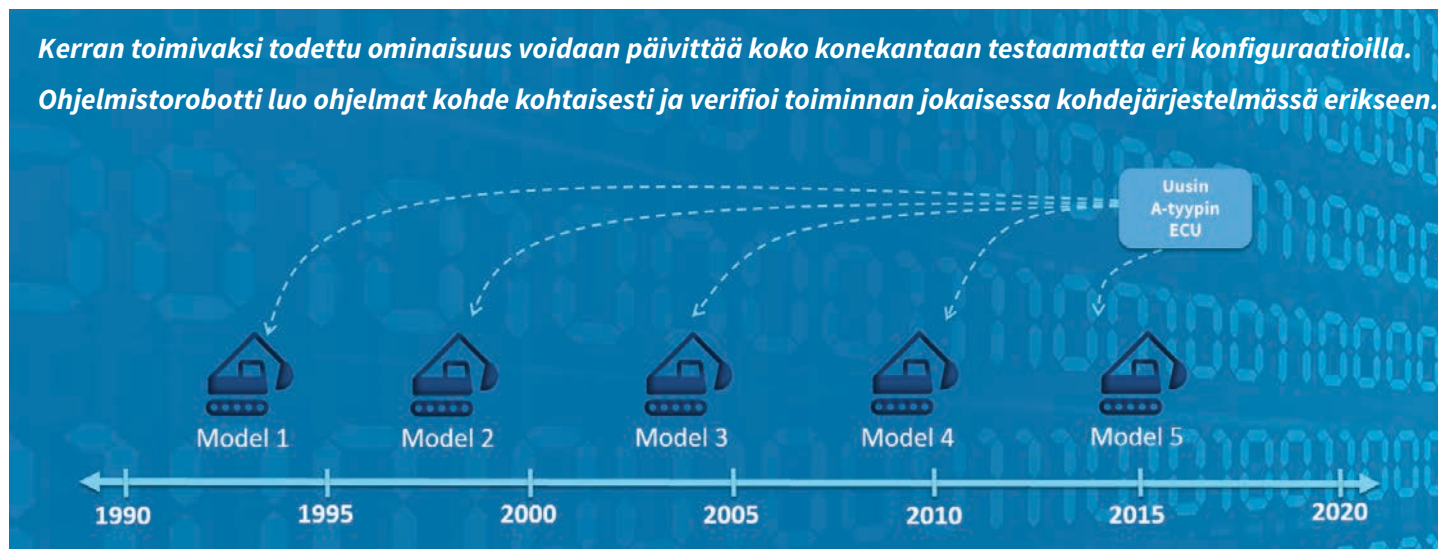
asennettavissa autoon palvelimelta esimerkiksi huollon yhteydessä.

- Taustalla toki on monimutkainen järjestelmä. Kuitenkin, kun Lucid-konsepti on kerran kunnolla toteutettu, kaikki muutokset, jotka perinteisesti tarvitsevat käsin ohjelmointia, on tehtävissä helposti.

Uniikkia Lucidissa

- Kun esimerkiksi Volvo valmistaa bussin, koko prosessiin kuuluu monia vaihteita, tuotekehitystä ja suunnittelua, myyntiä, tuotantoa ja lopulta valmiista bussista pidetään huolta sen koko elinkaaren ajan. Lucid on mukana tässä koko ketjussa.
- Bussin tilauksen käsittelyssä syntyy osaluettelo (BOM = Bill of Materials), osanumeroiden lista, joka sisältää aivan kaiken, mitä bussiin tulee.
- Bussi sisältää lukemattomien osien lisäksi lukemattomia toimintoja. Lasinpyyhkimien tulee pyyhkiä, ovimekanismin tulee avata ja sulkea ovet, ilmastoinnin tulee toimia oikein. Kaikkien näiden tulee toimia turvallisesti ja paikallisten määräysten mukaan ja siten kuin kullakin markkina-alueella on tarpeen.
- Pyyhkijät, ovimekanismi sekä ilmastointilaitte ovat mekaanisia laitteita, joiden toimintaa ohjataan ECU:illa. ECU:t itsessään sisältävät oman informaationsa. ECU:ja ohjataan ohjelmoimalla ja ne saavat

Lucid-konseptissa on helppo päivittää uusia ominaisuuksia vanhaan konekantaan.



mekaaniset laitteet toteuttamaan halutut toiminnot eli funktiot.

– Osaluettelo sisältää kaiken tämän, mutta erityistä on se, että Lucidissa se ei määrittele valmista ohjelmistoa, vaan konfiguraatioon kuuluvien funktioiden kohderiippumattomat määritelmät sisältyvät siihen kukin omalla osanumerollaan. Myös sähköinen kytkentä, johon ECU:t kuuluvat, muodostuu osanumeroista. KytKentä ja funktio muodostavat kokonaisuuden, josta automaattisesti tuotetaan ohjelmisto ajoneuvolle.

– Mielestäni Lucidissa uniikki juttu on se, että se hallitsee koko ajoneuvon ohjelmiston tuottamisen osaluetteloon perustuen, Pertti toteaa.

Ohjelmiston päivitys toimitettuun konfiguraatioon

– Perinteisesti toimien pitää kullekin ECU:lle kirjoittaa ohjelmisto erikseen. Uniikin konfiguraation ohjelmiston päivittäminen vaatisi testausta kentällä kyseisessä konfiguraatiossa. Tämä jäänee usein tekemättä, Pertti toteaa.

– Lucid-konseptin mukaan toimien, ohjelmaa ei tarvitse päivittää jokaiselle osalle ja ohjausyksikölle erikseen, vaan konseptiin sisältyy automatisoitu ohjelmistorobotti, joka tiedettyjen periaatteiden mukaan luo ohjelmistopakettin käytännössä nappia painamalla.

– Lucidin ohjelmistorobotti analysoi tarkasti tuotetun ohjelmiston varmistukseen toiminnan kohdekonfiguraatiossa. Luotu ohjelma päivitetään sitten esimerkiksi huollon yhteydessä tai missä ja milloin vain verkon välityksellä.

Miten Lucid eroaa perinteisestä tavasta toimia

– Anturit, lähdöt ja tulot ovat kiinni ECU:ssa, mutta Lucid ei ota funktioiden kuvauksessa kantaa siihen, missä ne sijaitsevat. Funktio kuvataan ylätasolla ja se on irrotettu ECU:sta. Järjestelmä tuottaa viestit ECU:hin.

– Perinteinen tapa funktion kuvaukselle on se, että se tehdään tietyille ECU:lle. Määritelmään kirjoitetaan silloin, tämä ECU tekee tätä ja tuo ECU tekee tuota. Viestiliikenne tehdään silloin juuri näille tietyille ECU:lle.

– Jos esimerkiksi tulisi tarve lisätä koneeseen ECU:ja tai muuttaa niiden kytkentöjä, jouduttaisiin normaalisti kirjoittamaan softa ECU-kohtaisesti ja tekemään ohjelmistoon merkittäviä muutoksia. Koska Lucidissa funktion kuvauksessa ei missään kohdassa yksilöidä ECU:ja, ei funktioihin tarvitse tehdä muutoksia sähköisen kytkennän muuttuessa.

– Sen sijaan signaali, jonka tulo tai anturi ECU:ssa tuottaa tai lähtö käyttää, on määritetty funktion ku-

vauksessa ilman viittausta tulon tai lähdön fyysiseen sijaintiin. Kääntäjä-robotti sijoittaa signaalin aikanaan oikeaan ECU:un, joka sitten tuottaa oikeanlaisen funktion.

– Fyysiset muutokset esimerkiksi auton konfiguraatiossa, eivät edellytä mitään muutoksia ohjelmaan.

Kaikki tieto palvelimilla

– Palvelimille tallentuu Volvolla tiedot kaikista valmistetuista busseista osaluettelosta lähtien. Kaikki bussin elinkaaren aikana tehdyt muutokset tallentuvat myös palvelimelle. Siellä on tarkka kuvaus järjestelmästä ja kaikista siihen liittyvistä funktioista, koska se kuuluu Lucid-konseptiin.

– Jos on tarve päivittää jokin toiminto, esimerkiksi 15 vuotta vanhaan bussiin, voimme tehdä uuden funktion ja ottaa vanhan bussin päivitetyn osaluettelon, jossa on sen tämän hetkinen tilanne. Uusi ohjelmisto, uusilla funktioilla voidaan generoida nappia painamalla ja päivittää, kun bussi menee seuraavan kerran huoltoon.

– Tämä pystytään tekemään niin, että järjestelmä analysoi kaiken tarvittavan ja tiedämme, että funktio varmasti toimiin ja päivittäminen on turvallista. Tämä on poikkeuksellista, kun on kyse näinkin kompleksisesta järjestelmästä, Janne toteaa.

Lucid-konseptissa varaosille taataan taaksepäin yhteensopivuus, eivätkä varaosat tarvitse sovellusohjelmaa.

Lucidin vaatimustenhallinta takaa yhteensopivuuden laitesukupolvien välillä.

ECU:hin ei ohjelmoida sovellusta – pelkkä ECU:n vaihto kentällä riittää.

Komponenttien vanheneminen ei ole enää ongelma.



Virtualisointi sujuvoittaa 3D-suunni

Suomen johtavien suunnittelutoimistojen joukkoon kuuluvalla Comatecilla tehdään sujuvaa yhteistyötä monen osapuolen kesken, tietoturvallisesti ja sijainnista riippumatta. Asiantuntijat käyttävät palvelimelle asennettua 3D-ohjelmistoa omilta koneiltaan Citrixin työpöytävirtualisointia hyödyntäen.

Tuottava työ

– Olemme tehneet Atean kanssa ajan mittaan paljon yhteistyötä ja erään kerran tuli puheeksi myös 3D-ohjelmistojemme sovellusvirtualisointi. Olimme aluksi melko varauksellisia, sillä tietoliikennekaistan kapasiteetti ei riittänyt vanhemman sukupolven ratkaisuille, joita kokeilimme. Nyt tämä ensimmäinen, tiettyyn projektiin Atean ja Citrixin kanssa toteutettu ratkaisu kuitenkin vakuutti niin paljon, että jatkossa työpöytävirtualisointi varmaankin tulee meillä lisääntymään, Comatecin it-päällikkö **Juha Marjanen** sanoo.



ttelua Comatecissa

– 3D-sovellusten virtualisointiratkaisut ovat ottaneet huikeita harppauksia viime aikoina. Virtuaalisten sovellusten ja työpöydän käyttö poistaa monta ongelmaa 3D-suunnittelutyön arjesta sekä säästää ylläpito- ja laitekustannuksissa, sanoo Atean Solution Manager **Olli Kinnunen**.

Muuttoliike konesaliin

3D-ohjelmistojen käyttöön vaaditaan tehokas työasema ja siihen erittäin korkealuokkainen näytönohjain. Laitevaatimuksien

lisäksi päänvaivaa aiheuttavat projektit, joissa saman 3D-aineiston kanssa työskentelee monta asiantuntijaa eri yrityksissä ja eri paikkakunnilla. Bittejä on siirretty paikasta toiseen jopa muistitikulla kuriirin kyydissä.

– Virtualisoinnilla on mahdollista parantaa tietoturvaa huomattavasti. Esimerkiksi tiedon lataamista käyttäjien omille koneille voidaan rajoittaa tai estää. 3D-ohjelmistojen virtualisointi mahdollistaa työntekijän siirtymisen toiseen asiakasympäristöön ilman asennus- tai muutostarpeita työaseman ohjelmistoihin. Työtä voi työaseman vikaantuessa jatkaa heti millä tahansa muullakin työasemalla. Työntekijät eivät meillä ole käytännössä huomanneet eroja siinä, pyörittävätkö suunnitteluohjelmaa ja tietoa omalta koneeltaan vai virtuaaliympäristöstä, Marjanen kertoo.

– Käytännössä kaikki sujui suunnitellusti ja ratkaisu on myös lunastanut kaikki lupaukset. Nyt vasta, kun tämän on nähnyt käytännössä, olemme osanneet alkaa miettiä tulevaisuutta ja sitä, millä muillakin tavoilla tämä voisi muuttaa työn tekemistä meillä, Juha Marjanen kiteyttää.

Käytökokemuksia Comatecissa

Comatecin kaikilta toimipaikoilta on mahdollista käyttää virtualisoitua 3D-ohjelmistoa. Se helpottaa yhteistyötä toimipaikasta riippumatta ja mahdollistaa etätöiden tekemisen sellaisessakin tapauksessa, että asiakas ei halua tietoturvallisuuden vuoksi useita palvelimia omille töilleen. Esimerkiksi Järvenpään toimistollamme on hyviä kokemuksia virtuaaliympäristön käytöstä.

– Minulla oli aluksi epäilyksiä etenkin tietoliikenneyhteyksien nopeuden suhteen. Se ei kuitenkaan ole aiheuttanut minkäänlaisia ongelmia, osastopäällikkö Ville Mehto toteaa.

– Normaalikäytössä käyttäjä ei huomaa mitään eroa omalle koneelle asennetun ohjelman käyttöön verrattuna. Ohjelman käyttö on ihan yhtä nopeaa ja helppoa. Järjestelmä on käyttäjän kannalta niin näkymätön, että ”tavalliselta” käyttäjältä ei tule mitään kommentteja paitsi silloin, kun kaikki lisenssit ovat käytössä eikä systeemiin pääse sisään.

– Isona etuna koen, että ohjelmisto on helppo päivittää ja ylläpitää it:n toimesta ja kaikilla on heti käytössään kaikki samat ominaisuudet, Ville Mehto toteaa.

– Tämä todellakin mahdollistaa tiiviin yhteistyön eri toimistojen välillä helposti, nopeasti ja tietoturvallisesti.



Comatec Groupin toimipaikat:

SUOMI:

TAMPERE

Puh. 029 000 2000, Comatec Oy
Puh. 020 766 0700, Microteam Oy
Puh. 029 000 2090, Rantotek Oy

VANTAA

Puh. 029 000 2000

HYVINKÄÄ

Puh. 040 5563 299

IMATRA

Puh. 029 000 2070

JOENSUU

Puh. 029 000 2000

JYVÄSKYLÄ

Puh. 050 555 6688

JÄRVENPÄÄ

Puh. 0400 675 778

KANKAANPÄÄ

Puh. 02 5722 411

KOUVOLA

Puh. 020 765 9425

KUOPIO

Puh. 044 7414 440

LAHTI

Puh. 029 000 2000

LAPPEENRANTA

Puh. 029 000 2070

OULU

Puh. 0400 542 547

TURKU

Puh. 029 000 2000

Puh. 020 762 2640

VARKAUS

Puh. 029 000 2090

MUUT MAAT:

INTIA, CHENNAI

PUOLA, WROCŁAW, GDANSK

Cadring Polska Sp. z o.o.

Puh. +48 71 342 16 07

RUOTSI, TUKHOLMA

Cadring Sweden Ab

Puh. +358 50 52 63 731

VIRO, TALLINNA

Comatec Estonia OÜ

Puh. +372 5685 0845

Tarkemmat yhteystiedot kotisivuiltamme:

www.comatec.fi/yhteystiedot/

Ajatuksen voima suunnitteluun

Mekaniikka-, automaatio- ja sähkösuunnittelu sekä projektinhallinta ovat Comatecin osaamista parhaimmillaan.

- Työkoneet
- Hyötyajoneuvot
- Kiskokalusto
- Materiaalinkäsittely
- Nosturit ja kuormankäsittely
- Sähkölaitteet ja -järjestelmät
- Meriteollisuus
- Prosessiteollisuus
- Tuotantotekniikka
- Energia



ADVANCED ENGINEERING2017

29 & 30 maaliskuuta, Messukeskus, Helsinki

*Osallistumme Advanced Engineering
-tapahtumaan 29. – 30.3.2017*

*Tapahtumassa esittelemme muun muassa
Microteamin osaamista.*

*Tervetuloa osastollemme 4d64
tutustumaan laajaan tarjontaamme!*

RATKAISUT. PROJEKTIT. TEKIJÄT.