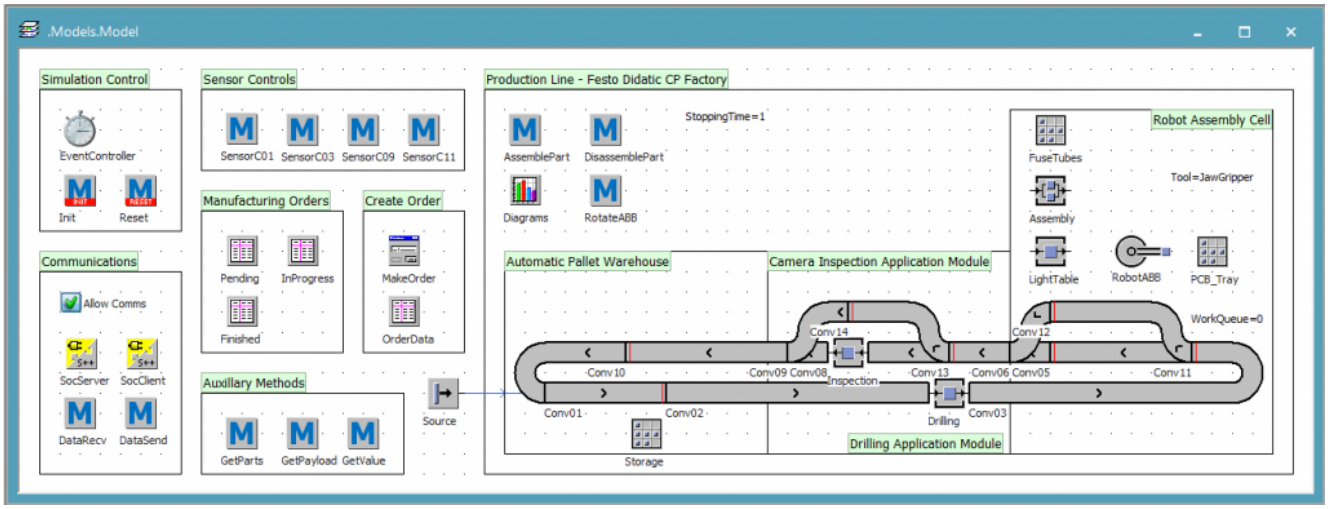
Toiminnanohjausjärjestelmän testaaminen digitaalisella kaksosella

10.12.2020

Toiminnanohjausjärjestelmän (enterprise resource planning, ERP) käyttöönottoprojekteista liikkuu paljon kauhutarinoita. Yhteisiä tekijöitä kertomuksissa ovat yleensä moninkertaiseksi paisunut budjetti sekä Olkiluoto 3:een verrattavat aikatauluylitykset. Suurimmat katastrofit ovat tapahtuneet suurille toimijoille, joilla on monia toimipisteitä ja monimutkaiset prosessit. Ram, Corkindale ja Wu (2013) listaavat muutamia pahimpia julkaisussaan – yhtenä esimerkkinä vaikkapa Yhdistyneen kuningaskunnan julkisen terveydenhuoltojärjestelmän NHS:n yli 12 miljardia puntaa maksanut täysin epäonnistunut käyttöönottoyritys. Tuoreen yli 300 pohjoisamerikkalaista valmistavan teollisuuden yritystä ja jakelijaa koskeneen selvityksen (Mint Jutras 2019) mukaan kuitenkin 67 % yrityksistä katsoo onnistuneensa ERP:n käyttöönottoprojektissaan hyvin tai erittäin hyvin, ja vain 2 % kokee epäonnistuneensa täysin. Selvityksen mukaan aikatauluylityksiä sattui joka tapauksessa 38 % yrityksistä ja yli 10 % budjettiylityksiä 23 % yrityksistä. Voitaneen siis summata, että vaikka ERP-projektit eivät ehkä ole hirveän maineensa veroisia etenkään pienemmille toimijoille, niihin sisältyy merkittäviä taloudellisia riskejä.

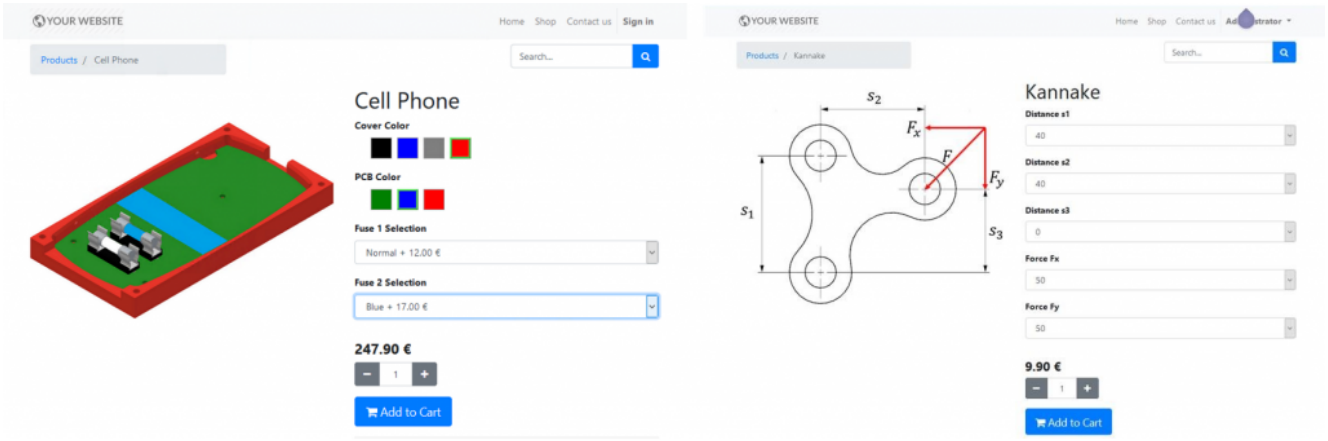
Yksi etenkin valmistavan teollisuuden yrityksille sopiva keino riskien madaltamiseen on kokeilla toiminnanohjausjärjestelmää ensin tuotannon digitaalisella kaksosella eli tarkalla simulaatiomallilla, joka ottaa huomioon myös tietovirrat tuotantoon ja sieltä pois. SeAMKin Enterprise Digital Twin Platform (EDIT) -hankkeessa viedään eteenpäin tätä lähestymistapaa. Pilottikohteina toimivat SeAMKin teollisen internetin laboratorion pienoistuotantolinja sekä konetekniikan laboratorion FMS-solu. Teollisen internetin laboratorion digitaalinen kaksonen on tehty Plant Simulation -ohjelmalla ja FMS-solun digitaalinen kaksonen Visual Componentsilla. Python-ohjelmointikielellä tehdyn web-palvelun kautta mallit keskustelevat avoimen lähdekoodin Odoo-toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Toiminnanohjausjärjestelmään on rakennettu verkkokauppa, josta voi lähettää tilauksia molemmille digitaalisille kaksosille, ja edelleen käynnistää niillä tuotannon. Teollisen internetin laboratorion tuotantolinjan tapauksessa tilattava tuote on neljästä erilaisesta osasta koostuva puhelimentapainen, jonka osien värit käyttäjä määrittelee verkkokaupassa, FMS-solun tapauksessa mallikappale on kannake, jonka parametrit määritellään verkkokaupassa. Varastotilanne sekä tiedot valmistuneista tilauksista kulkeutuvat takaisin toiminnanohjausjärjestelmälle kuten oikeassakin tapauksessa. Tehdyt pilotit osoittavat lähestymistavan toimivuuden. Jatkossa vastaavia kokeita tullaan tekemään myös muilla toiminnanohjausjärjestelmillä.



Kuva 1: Teollisen internetin laboratorion tuotantolinjan digitaalinen kaksonen



Kuva 2: Konetekniikan laboratorion FMS-solun digitaalinen kaksonen



Kuva 3: Odoo-toiminnanohjausjärjestelmän verkkokauppavalikot kummallekin digitaaliselle kaksoselle

tehtäville tuotantotilauksille

Juha Hirvonen
Yliopettaja
SeAMK Tekniikka

Lähteet:

Mint Jutras. 2019. The Real Facts about ERP Implementation: Busting the Myth of Failure, But Are You Overrating Your Success? Ultra Consultants.

Ram, J., Corkindale, D. & Wu, M.-L. 2013. Implementation Critical Success Factors (CSFs) for ERP: Do They Contribute to Implementation Success and Post-implementation Performance? International Journal of Production Economics, 144(1):157–74. doi: 10.1016/j.ijpe.2013.01.032.