

ETHERNET TAIPUU KENTTÄVÄYLÄKSI

Online-muutosmahdollisuus ja läpinäkyvyys tuovat lisäarvoa pigmentin valmistukseen

Kenttäväylän tehtävät voidaan säilyttää myös teollisuus-ethernetin harteille. Ratkaisu on jo yleistynyt Amerikassa, ja siitä on myös ensimmäinen suomalainen sovellus.

"Tärinälle tunteettomampaa, teollisuuden EMC-, lämpötila- ja muut erityisvaatimukset täyttävää ethernet-teknikkaa on saatavilla, mutta se on laitehinnaltaan kalliimpaa. Aktiivisten komponenttien käyttö mahdollistaa kuitenkin kenttäkoteloihin hajautetun topologian, mikä tuo merkittäviä säästöjä perinteiseen tähtimäiseen kaapelointiin verrattuna. Näin säästyvä raha on yleensä suurempi kuin teollisuuteen tarkoitettujen, aktiivisten ethernet-komponenttien mukanaan tuoma lisäkustannus", toteaa Phoenix Contact Oy:n automaatioyksikön päällikkö **Jari Alatalo**.

Lisäyksiä laitoksen käydessä

Suomen Karbonaatti Oy valmistaa pinnoitettujen paperilaatujen päällystämiseen tarvittavaa pigmenttiä Lappeenrannan tehtaassaan. Logiikkaohjauksen ja IO:n väliseen tiedonsiirtoon on käytetty kenttäväylänä ethernetiä ja Modbus TCP -protokollaa, koska tässä kohteessa sillä on joukko kiistattomia etuja.

Eräs niistä on mahdollisuus lisätä järjestelmään sekä ohjelmistoja että kokonaisia uusia kytkentäkeskuksia laitosta pysäyttämättä. Kun esimerkiksi kytkentäkortti vaihdetaan, systeemi omaksuu sen tiedot itsestään. Prosessia ei mielellään pysäytetä, seisokki tulee normaalisti osapuileen joka toinen kuukausi, joten automaation päivittäminen etenisi muuten töksähdellen.

Toinen etu liittyy täydelliseen läpinäkyvyyteen. Kaikkia verkossa sijaitsevia laitteita voidaan lukea järjestelmässä olevilta logiikoilta tai tietokoneilta. Tämä on mahdollista molempiin suuntiin eli laitteille voi antaa myös käskyjä verkon eri osista.

Tämä parantaa ohjauksen kahdennusta eli redundanttisuutta. Jos logiikka tai tietokone kaatuu, toiset verkossa olevat osat voivat ottaa sen tehtävät hoitaakseen. Ethernet antaa myös hyvät mahdollisuu-

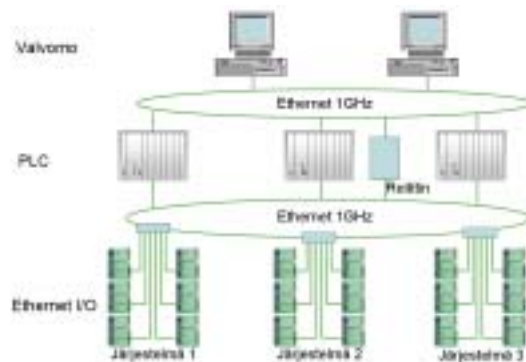


Kalsiumkarbonaatti louhitaan 3 km pitkstä avolouhoksesta.

det uusien, monipuolisten tiedonkeruu- ja etäkäyttömenetelmien toteuttamiseen.

Haasteita ottaen

"Tässä on kaksi gigabitin LAN-verkkoa, joista toinen hoitaa valvomoa ja toinen kenttää; reittiin erottaa ne toisistaan. Protokollana on käytetty Modbus TCP:tä, ja mukana on kolme ohjelmoitavaa logiikkaa. Suunnitteilla on myös laajentaa alueella olevaa langatonta WLAN-verkkoa kattavamaksi ja ottaa käyttöön kannettavia pc-yksiköitä", kertoo automaatioasunnittelija **Pekka Särmölä** (kuvassa).



Järjestelmän periaatekaavio.

Jo ennen ethernetin soveltamista Lappeenrannan tehdas oli huomattavan edistynyt prosessiautomaation saralla. Laitoksessa on Suomen laajin prosessiteollisuuden tarpeisiin kehitettyä Profibus PA -kenttäväylää käyttävä sovellus.



Jari Alatalo
Business Unit
Manager
Automation Systems
jalatalo@phoenix
contact.com



Ari Järvinen
Tekninen tuki
Automation Systems
ajarvinen@phoenix
contact.com



Jari Mikkola
Sovellusinsinööri
Pohjois-Suomi
jmikkola@phoenix
contact.com



Jarmo Pyyhtiä
Sovellusinsinööri
Etelä- ja Itä-Suomi,
pääkaupunkiseutu
jpyyhtia@phoenix
contact.com



Teemu Raitis
Sovellusinsinööri
Länsi- ja Lounais-
Suomi
traitis@phoenix
contact.com

Joustavuutta ja suorituskykyä kone- ja laiteohjauksiin modernilla ratkaisulla

MAX on IPC:n, PLC:n ja HMI:n suorituskykyinen yhdistelmä koneiden sekä laitteiden ohjaukseen, säätöön ja valvontaan.

Boottikäyttöjärjestelmäksi on valittavissa WIN2K, XP, embedded XP tai CE.NET. Remanentidatalle on NVRAM-muisti ja PLC-käyttöä varten yksi RUN/STOP/RESET-kytkin. LEDit näyttävät Soft PLC:n, PC:n sekä kenttäväylän tilan.

MAX sisältää kaikki standardit PC-liitännät mukaanlukien kenttäväylät.



IPC-alusta

MAX on vaativiinkin ympäristöolosuhteisiin tarkoitettu kompakti paneeli-PC. Vakiona on mm. väri-TFT-kosketusnäyttö sekä kaksi erillistä Ethernet TCP/IP -porttia kommunikaatioon kenttätasolla ja ylempälle tasolle.



Soft PLC

Ohjauksoodaa ajetaan Soft PLC:llä, jossa on käyttöönnotto ja ylläpitoa tukevat toiminnot. Ohjelmointityökalu - MULTIPROG - tukee kaikkia IEC 61131-ohjelmointikieliä: Instruction list (IL), Function block diagram (FBD), Ladder diagram (LD), Structured text (ST) sekä Symbolic flowchart (SFC). Projektinhallinta, täysgraafiikkaeditori sekä ristikäännösmahdollisuus ovat MULTIPROGin vakio-ominaisuuksia.



HMI

Koneiden ja laitteiden valvonta voidaan toteuttaa MAX:illa edullisesti.

Standardirajapintana käytetään OPC:tä. MAXissa muuttujatiedot voidaan integroida yksinkertaisesti käyttöliittymään ja näyttösivujen toteuttaminen on nopeaa.

Kenttäväylämateri

Ratkaisuna on integroitu väylämateri sekä kenttäväyläkonfiguraattori, joka tukee standardikenttäväyliä kuten Profibus, INTERBUS, CANopen sekä DeviceNet. MAXiin on kytkettävissä 3 kenttäväylämateria rinnakkain.

Ei liikkuvia osia

Rakenteensa ansiosta MAX ei tarvitse tuuletinta ja kovalety voidaan korvata C-Flash -muistilla niin haluttaessa.



Muita ominaisuuksia

USB-Stickit ovat hyödynnettävissä, mikä on yksinkertaista ja huoltoystävällistä.

Käyttöä ja huoltoa varten on IP65-softanäppäimistö sekä "hiiren oikea painike".

Lisätietoa: automaatio@phoenixcontact.com

INTERNET-PALVELUT

Tiedon lähteille reaaliajassa

Phoenix Contact

Uudet Phoenix Contactin kotisivut:

www.phoenixcontact.com

Automaation kotisivut:

www.automation.phoenixcontact.com

Automation Newsletter-utiskirje:

www.newsletter.phoenixcontact.com

Online-katalogi:

<http://eshop.phoenixcontact.com>

Automaation datalehtien, käsikirjojen, esitteiden ja ohjelmien download:

<http://www3.phoenixcontact.com/en/download/automation/main.html>

Tietoa koulutusmoduuleista:

www.training.phoenixcontact.com

Partnerit

Teollisuus-PC HW ja SW:

www.ads-tec.com

IEC 61131-standardin mukainen SW:

www.kw-software.com

Käyttö- ja valvontapäätte HW:

www.suetron.com

Raskaiden hiekkapuhallusrobottien toimittaja keskittyy ydinosaamiseensa uudella automaatiokonseptillaan

Oulussa toimiva Blastman Robotics Ltd valmistaa suuria portaalirobotteja, joilla puhdistetaan metallituotteita ennen niiden pintakäsittelyä. Yritys siirtyi käyttämään ohjauksessa kenttäväylää, koska näin luotettavuus kohosi ja asennustyö väheni.

Blastman on valmistanut robotteja jo vuodesta 1982 lähtien, ja yritys on keskittynyt raskaisiin hiekkapuhallusta suorittaviin laitteisiin. Ne työskentelevät kohteissa, joissa käsityö on erittäin vaikeata tai mahdotonta.

Portaalirobotin työskentelyalue on pisimmillään 60 metriä. Puhallussuihkun teho on suuri, 100-150 kW, joten liikkeet on toteutettu pääosin hydraulisesti. Työn aikana joka puolelle leviää puhallushiekkaa ja metallipinnasta irrotettavaa likaa, joten olosuhteet ovat robotille erittäin vaativat ja usein suorastaan mahdottomat.

”Esimerkiksi kaapelit on sijoitettava metallipunkosella suojustujen hydrauliletken sisään, jotta ne eivät vaurioituisi. Niiden suojaaminen ja liikuttelu ovat suunnittelun ja toiminnan kannalta keskeisen tärkeitä”, kertoo toimitusjohtaja **Perttu Junnilla**.



Blastman-puhallusmanipulaattorit uusilla roboteilla ja viimeisellä ohjaustekniikalla varustettuna Alstom Salzgitterissä Saksassa.

PC, Linux ja Interbus

Blastman käytti robottiensa ohjauksessa pitkälle itse toteutettua ohjausjärjestelmää, ja esimerkiksi I/O-kortit olivat omaa valmistetta. Ratkaisu ei ollut hieno, sillä se oli kustannuksiltaan, luotettavuudeltaan ja muilta ominaisuuksiltaan erinomainen, ja syntyneellä 80-luvun alussa erittäin edistyneellä.

Aika ajoi kuitenkin väijäämättä tämän ohi, ja esimerkiksi komponenttien saatavuus uhkasi muodostua vaaraksi robotin elinkaarelle.

”Vertailimme eri väyliä ja automaatiojärjestelmien toimittajia. Phoenix Contactin erityispiirteeksi nousi hyvä tekninen asiakastuki. Interbusiin päädyttiin taas siksi, ettei se vaatinut suurta räätälöintiä, kuten eräs kilpaileva väyläprotokolla; myös kustannukset

pysyivät kilpailukykyisinä”, Junnilla kertoo.

Uuden ohjauksen perustana on PC, ja käyttöjärjestelmä on reaaliaikainen Linux. Kenttäväylän ansiosta kaapelointi on vähentynyt noin 4000 kytkentäpisteestä 500 pisteeseen.

Nopea ja luotettava

Ensimmäinen uutta ohjausjärjestelmää käyttänyt puhallusrobotti toimitettiin Alankomaihin. Projektissa oli monta uutta ja aikaisemmin Blastmanilla koettelematonta osaa, joten sen käyntiin lähtöä seurattiin hienoisella jännityksellä. Epäilykset olivat kuitenkin turhia, laitteisto on toiminut ilman murheita.

”Meille on hyvin tärkeää se, että robotti oheislaitteineen on luotettava, sillä asiakkaamme sijaitsevat usein hyvin kaukana, osittain eri mantereilla. Korjaus- ja huoltotyöt vievät matkoineen aikaa, joten on kannattavuuden kannalta oleellista, ettei niitä tarvitse tehdä”, Junnilla kertoo.

Hänen mukaansa PC- ja kenttäväyläohjauksella varustettuja portaalirobotteja on toimitettu jo kuusi kappaletta, ja kokemukset niistä ovat erittäin hyviä. Nyt yritys on valmis tarjoamaan vastaavaa ratkaisua vanhojen robottiensa modernisointiin, jolloin niiden elinkaarta on mahdollisuus jatkaa huomattavasti.

Junnilla sanoo, että kilpailukykyyn kannalta on tärkeää, että kunkin osa-alueen valmistaja keskittyy hiomaan omaa ydinosaamistaan. Blastman voi keskittyä itse hiekkapuhallukseen ja robotin toimintaan, kun Phoenix Contact varmistaa väyläratkaisujen kehittämisen. Tämä varmistaa sen, että robotin ohjaus ja työstä saatavat tiedot voidaan tulevaisuudessa kytkeä koko yrityksen tietojärjestelmän saumattomaksi osaksi.



Suurten kappaleiden suihkupuhdistukseen tarkoitettua liikuteltavan laitteen ohjauskotelo.

Phoenix Contact Oy:n asiakaslehti UPDATE.

Seuraava UPDATE ilmestyy maaliskuussa 2004.

Toimitustiimi

Maria Järvinen
Arja Kauppinen
Hans Lindström
Jarmo Rajala
Piia Ristimäki
Kari Vehmanen

Julkaisija

Phoenix
Contact Oy
Niittytie 11
01300 VANTAA
Puh.
(09) 350 9020
Faksi
(09) 351 3400
www.phoenixcontact.fi
E-mail
myynti@phoenixcontact.com

Paino

Mäkelän
työkeskus/
Invapaino

Osoitelähde

Phoenix
Contact Oy:n
asiakasrekisteri

Sähkö 2004

Jyväskylä
Paviljonki
4.- 6.2.2004
Osasto D-209

TERVETULOA!

Tulosta
veloituksetta
kutsukortti
messuille
www.jklpaviljonki.fi/sahko2004

*Kiitämme asiakkaitamme ja yhteistyökumppaneitamme
kuluneesta vuodesta.*

*Toivotamme Rauhallista Joulun aikaa sekä
Menestyksellistä Uutta Vuotta 2004!*



*Joulukorttien lähettämisen sijasta olemme tukeneet
Suomen Sotaveteraaniliiton ja Sotainvalidien Veljesliiton toimintaa.*

www.phoenixcontact.fi

VASTAAMALLA VOIT VOITTA!

**Kerro meille, mikä oli mielestäsi
mielenkiintoisin juttu tässä
UPDATE-lehdessä.**

Faksaa (09) 351 3400
oheinen vastauskupongi.
Voit lähettää sen meille myös
postitse. Samalla voit myös
tilata lisätietoja tuotteistamme
sekä ilmoittaa mahdollisesta
osoitteenmuutoksestasi. **Kaikkien
kupongin palauttaneiden kesken
arvomme ke 17.12. jouluisen
herkkukorin.** Voittajan nimen
julkaisemme kotisivuillamme
www.phoenixcontact.fi. Edellisen
UPDATE-numeron arvonnasta
palkinnon, Polar-sykemittarin voitti
Erik Kaartinen, Etteplan Oyj,
Valkeakoski. Kiitos kaikille
vastanneille!

TÄYTÄ KAIKKI TIEDOT

Nimi _____

Yritys _____

Osasto / Tehtävä _____

Katuosoite / Postilokero _____

Postinumero / Postitoimipaikka _____

Puhelin _____ Faksi _____

Sähköposti _____

Osoitteeni on muuttunut Lisää jakeluun Poista UPDATE-
lehden jakelusta Poista kaikesta esitejakelusta

Mielestäni mielenkiintoisin juttu oli: _____

Haluun lisätietoja seuraavista tuotteista:

- MAX - integroitu IPC, PLC ja HMI
 Internet-palvelut