

Asia/Ärende: VN:n periaatepäätös automatisaatiosta ja robotisaatiosta
Asianumero/Ärendenummer: LVM/487/01/2016

Lähetyspäivämäärä/Utskicksdatum: 07.03.2016

Käsittelijä/Handläggare: Toivonen Kalle

Käsittelijän puhelinnumero/Handläggarens telefonnummer:
+358295342591

Lausunnon antaja: prof Arto Visala Aalto-yliopisto

Johdannosta, sivu 1.

Mielestäni robotiikka-sana pitäisi rajoittaa reaaliin laitteisiin ja koneisiin, joiden toiminnan olennaisena piirteinä on hallittu fyysinen liike. Ohjelmistorobottien sijasta pitäisi puhua ohjelmistoagenteista.

Tavoitteet-osiot: Suomessa tuotetaan...

Tavoitteet-osio on hyvin kirjoitettu. Alla on vain muutamia yleiskommentteja.

Voi perustellusti sanoa että Suomi ei ole yleisesti ottaen ole jäänyt jälkeen automaation kehittämisessä, mutta erityisesti tehdasrobotiikan osalta on jääty jälkehen. Tavoitteet kannattaa kuitenkin asettaa korkealle.

Ehdoton edellytys teolliselle tuotannolle Suomessa on mahdollisimman pitkälle viety tuotanto-automaatio. Automaatio ei luo työttömyyttä vaan automaatio mahdollistaa tehdastuotannossa Suomessa, ylläpitää ja luo työpaikkoja.

Toiseksi, modernilla automaatio- ja systeemitekniikalla on luotu ja luodaan moniin koneisiin ja laitteisiin uutta toiminnallisuutta ja käytettävyyttä. Puhutaan automaatiosta tuotteissa erotuksena tuotantoautomaatiosta. Tämä pätee kautta linjan sähkökäytöistä ja dieselmootoreista traktoreihin.

Robotiikassa ja automaatiossa on paljon potentiaalia, koska niin monet Suomalaisten yritysten tuotteet ovat systeemitason tuotteita. Aika arkisia asioita yhdistetään fiksuksi toimivaksi myytäväksi kokonaisuudeksi. Teollisen Internetin mahdollistava tuotteiden elinkaarenaikainen tukia luo lisäkassavirtaa ja luo tietopohjan parempien uusien tuotesukupolvien suunnitteluun. Tarvitaan kuitenkin uusia suurivolyymisia kuluttajatuotteita nykyisten pääosin investointihyödykkeiden oheen. Nokian kännykät olivat hyvä esimerkki volyymituotteista.

Prosessiautomaatio on huippuluokkaa. Sen pohja luotiin jo 70-luvulla ja 80-luvun alussa.

Samoin kappaletavara-automaatiossa tilanne on kohtuullinen. Pohja luotiin 80-luvun tutkimuspanostuksilla, kuten TEKES:n Kappaletavara-automaatio-ohjelmalla. Automaatiototeutusten pääomakulut olivat monella alalla, etenkin elektroniikassa, liian suuret ja tuotanto valui Kiinaan ja muihin alhaisen palkkatason maihin. Nyt tuotanto ainakin osittain on tulossa takaisin. Tehdasrobotiikassa on selkeästi jääty jälkehen ja ala taantuu. 90-luvun rajussa kilpailutilanteessa robottivalmistajista jäljelle jäin vain Cimcorp Oy Ulvilassa. Tehdasrobotiikkaan pitäisi panostaa uudelleen. 90-luvulla tehdasrobotiikkaa tutkittiin maailmalla hyvin voimallisesti, mutta nyt olisi aikana panostaa uudelleen ennen kaikkea ihmisten ja robottien yhteistyöhön.

Kommenttina täysin automaattisen tehdas on teknisesti mahdollinen, mutta ei välttämättä taloudellisesti järkevä, koska ihmiset ovat tuotannon joustavin ja älykkäin toimija, jotka osaavat hoitaa yllättävät hankalat tilanteet. Tämä todettiin jo 80-luvulla Japanissa. Yleensä vain yövuoro on miehittämätön.

Kuten tekstissä mainitaan, Suomalainen liikkuvien työkoneitten klusteri soveltaa myös liikkuvien robottien menetelmiä kun työkoneista on tulossa puoliautonomisia. Tällaiseen kenttärobotiikkaan Suomessa on vahvasti panostettu ja tulokset ovat mielestäni hyviä. Tämä kuuluu kategoriaan automaatio tuotteissa. Tehdasrobotiikka jäi Suomessa 2000-luvulla tutkimuksessa ehkä liian vähälle huomiolle kun robotiikan tutkimus suuntautui niin voimallisesti liikkuvien robottien, erityisesti kenttärobottien tutkimukseen.

Palvelurobotiikka vasta hakee muotoaan. Siinä on potentiaalia, mutta kaikilla tuntuu olevan vaikeuksia löytää järkeviä robotisoitavia sovellutuksia, myös Japanissa. Ihmisen ilmiöimisiä sensorimotorisia taitoa ja arkista älyä ei niin vain korvata roboteilla ja koneellisella päättelyllä. Kokeneilla ihmisillä on monenlaisia keinoja ja konsteja ja kun vanhat loppuvat, uusia voi keinoja keksitään. Aika arka asia hoivatyössä että ihmiset kaipaavat päivittäin sosiaalisia kontakteja toisiin ihmisiin. Näitä kontakteja robotit eivät voi korvata. Toisaalta robotiikka jonka avulla itselliset omatoimiset vanhat ihmiset voivat asua arvokkaasti omillaan mahdollisimman pitkään on myös eettisesti kaikin puolin hyväksyttävää.

Yleisesti ottaen perinteisessä tehdasrobotiikassa operoidaan strukturaalisessa ympäristössä ja monesti tunnettaan robotilla käsiteltävien objektien dimensiot ja paikka; niitä ei tarvitse aistia. Tästä syystä isossa osassa teollisuusrobotiikkaa vain toistetaan 3D-tietojen perusteella suunniteltuja liikeratoja. Uusi ihmisten ja robottien vuorovaikutteinen toimintatapa esimerkiksi kokoonpanossa edellyttää monipuolisia koneaisteja ja koneälyä. Yhtä lailla palvelurobotiikassa ja kenttärobotiikassa operoidaan enemmän tai vähemmän epästrukturaalisessa ympäristössä ja roboteilla pitää olla kyky aistia ympäristöään ja älyä toimia siinä järkevästi.

On hyvä muistaa että robotit ovat koneita; vastuu robottien toiminnasta on tavalla tai toisella ihmisillä tai ihmisorganisaatioilla. Täysin autonomisen robotti on vastuukysymysten kannalta mahdoton. Toiseksi monessa työssä tarvitaan asioiden suhteuttamista ja harkintaa ns. common sense, mihin robotit tai automaattit eivät juuri pysty. Kyllä ihmisille mielekästä työtä riittää. Työllistyminen on järjestelykysymys.

Valtioneuvoston linjaukset ja ehdotetut toimenpiteet

Toimenpidelistaan ei juuri ole lisättävää ja aikakin loppuu. Vilpittömästi uskon että automaatiota ja robotiikan tehokkaasti hyödyntämisellä saamme osaltamme Suomen jälleen kasvu-uralle, ja maailmasta paremman asua ja elää.

