

Liikenne- ja viestintäministeriö, kirjaamo@lvm.fi ja kalle.toivonen@lvm.fi
Lausuntopyyntö: LVM/487/01/2016

22.4.2016

Lausunto luonnoksesta valtioneuvoston periaatepäätökseksi automatisaatiosta ja robotisaatiosta

Nokia kiittää mahdollisuudesta kommentoida luonnosta ja lausuu seuraavaa.

1. Tavoitteesta

Nokia jakaa linjauksessa asetetun tavoitteen edistää robotiikkaan ja automaatioon perustuvien älykkäiden tuotteiden, järjestelmien ja palveluiden kehitystä ja tuotantoa Suomessa. Robotiikka ja automaatio avaavat mahdollisuuksia palveluiden kehittämiseen ja tehostamiseen sekä uusia mahdollisuuksia viennin vauhdittamiseen.

Verkostojen kehityksen tukeminen, liiketoimintamahdollisuuksia tukevan säädösympäristön varmistaminen ja automaation mahdollisuuksien tunnetuksi tekeminen edistävät tavoitetta, mutta etenkin kehitysvaiheen alkuvaiheessa on myös erittäin tärkeää tukea konkreettisia käytännön sovelluksia, jotka rohkaisevat automaation ja robotiikan laaja-alaisempaan käyttöön. Näemme automatisaation ja robotisaation oleellisena tekijänä Suomen kilpailukyvyyn kehittämiseksi ja yleisesti tuemme siten periaatepäätöksen sisältöä. Kantamme ja periaatepäätösluonnoksen linjausten välillä on painotuseroja.

2. Robotiikan ja automaation sovelluksia

Nokia tekee jatkuvaa työtä tuotannon automatisoinnin kehittämiseksi ja 1980-luvulla Nokialla (Nokia Robotics) oli myös omaa teollisuusrobotituotantoa (NS-16, NRS-15). Nykyisin merkittävä kasvualue ovat ohjelmistorobotiikan sovellukset, joilla voidaan mm. ennakoida, hallita tietoverkkojen rasiusta ja vähentää fyysisiä huoltokäyntejä.

Johtavana verkkovalmistaja näemme vahvan yhteyden asioiden internetin (IoT) ja nopeiden ja luotettavien tietoliikenneyhteyksien (kiinteät valokuitu- ja mobiilit 5G-yhteydet) ja automaation kehityksen välillä. Ilman vahvaa kommunikaatioarkkitehtuuria hajautetut automaatiojärjestelmät eivät olisi mahdollisia. Hajautettu energiatuotanto, uudenlaiset älykkäät tehtaot, ja nopea tietokoneistettu kaupankäynti (High Frequency Trading) edellyttävät ohjelmistorobotteja, jotka pystyvät keinoälyllä reagoimaan nopeasti ja stabiilisti parantaen energian tuotannon tehokkuutta, nopeaa hinnanmuodostusta tai asiakaslähtöistä tehdastuotantoa, jossa tehtaot pystyisivät tuottamaan personoituja, henkilökohtaisia tuotteita massatuotannon tehokkuudella (esim. vaatteita).

3. Vahvat tietoverkot

Ajanmukainen, turvattu, salattu, ja luotettava tietoliikenneinfrastruktuuri vaaditaan myös keräämään tiedot ja tietokannat, joiden perusteella ohjelmistorobotit voivat menestyksekkäästi toimia. Automaation ja robotisaation onnistumiseksi ei tule pelkästään keskittyä robottien fyysiseen toteutukseen, tai konenäön ja kontrollialgoritmien toteuttamiseen, vaan myös tarvittavan tietoinfrastruktuurin luomiseen, joka mahdollistaa keinoälyn autonomisen toimimisen. Esimerkkinä voidaan mainita terveystiedon kokoamisen älykkään ja edullisen terveydenhoidon turvaamiseksi tulevaisuudessa. Luotettavan, nopean ja turvattun (5G) mobiilin tietoliikenteen toteuttaminen on edellytys myös esimerkiksi itse-ajavien autojen yleistymiselle, varsinkin, jos autot esim. neuvottelisivat käyttäytymisensä risteyksissä.

4. Datan merkitys

Robotiikassa on noussut esiin merkittävä uusi paradigma, jossa kytketään vahvasti kontrollikomponentti (toiminnot) havaintoihin (perseptioon). Tämä nähdään syvien neuroverkkojen ja vahvistusoppimisen menestykseen vaativissa keinoälytehtävissä, kuten Go-pelissä¹ tai neljäntoista robotin kolmikuukautiselle tarttumiskoulutukselle². Kummassakin tapauksessa merkittävä osuus tehtävän onnistumiselle oli suuren annotoidun (esim. luokitellun) tietomäärän olemassaolo (tallennetut go-pelit tai kolme kuukautta robotteja kokeilemassa tehtävää). Näiden hankkiminen tai tuottaminen ei ole halpaa, vaikka digitalisaatio on tehnytkin sen mahdolliseksi aivan toisella tasolla kuin ennen. Suuret datamäärät ovat mahdollistaneet syvien neuroverkkojen ennennäkemättömän menestyksen keinoälyä vaativissa tehtävissä. Strategisesti katsottuna Suomelle ei ole hyväksi olla pelkästään datan alkutuottaja (nyt lähetämme gmail-sähköpostimme Googlelle, Whatsup-lyhytviestimme Facebookille, ja Skype-puhelumme Microsoftille koneoppimisen raaka-aineeksi), vaan on pyrittävä ylemmäksi arvoketjua.

Onnistuakseen tavoitteissaan periaatepäätöksessä on tuotava isojen tietojoukkojen havainnointiin, keräämiseen, tallennukseen ja luokitukseen tähtäävän kansallisen infrastruktuurin kehittäminen. Ilman tiedonkeräystä ja sen saatavuuden ja hyötykäytön mahdollistamista periaatepäätöksessä esitettyjä yhteiskunnallisia hyötyjä (robotiikan ja

¹ Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search, David Silver et.al, Nature (vol. 529) JANUARY 2016 page 484

² Learning Hand-Eye Coordination for Robotic Grasping with Deep Learning and Large-Scale Data Collection" Sergey Levine, Peter Pastor, Alex Krizhevsky, Deirdre Quillen arXiv:1603.02199v1 [cs.LG] 7 Mar 2016

automaation laajaan hyödyntämiseen mm. liikenteessä, terveydenhuollossa, maataloudessa ja koulutuksessa) on käytännössä mahdotonta saavuttaa.

Tietoturva ja yksityisyyden suoja ovat perusedellytyksiä tietoon perustuvalla liiketoiminnalla, mutta datan saatavuus ja sen keräämisen tehokkuus ovat sen ehtoja. Robotiikan ja automaation kehitys on pitkälti riippuvainen datatalouden kannusteista ja datan tehokkaan hyödyntämisen edellytyksistä.³ Näemme, että menestyksellinen kolmikanta yrity maailman, yliopistojen, ja viranomaistahojen välillä on datan suhteen samalla tavoin mahdollista, kuten se oli silloin kun matkapuhelinteollisuutemme perusteet luotiin. Tämä olisi Suomen vahva kansallinen voimavara.

5. Kulutuksen laaja-alaisuus

Robotiikan ja automaation koulutuksen suhteen kantamme on, että keskittyminen vain muutamaankin keihäänkärkeen, kuten kenttärobotiikkaosaamiseen ei valmista meitä automaation ja robotiikan tuomaan murrokseen. Meillä on oltava riittävä ymmärrys ja kattava tutkimustoiminta, jotta osaamme hankkia parhaan tiedon teollisuutemme ja palvelujemme automatisoimiseksi. Nokia kannattaa siten luonnoksessa esitettyjä linjauksia tarkempien osaamistarpeiden kartoituksen sekä koulutuksen lisäämiseksi.

Keskittyminen "palvelumuotoiluun tai käyttäjälähtöisyyteen" ei ilman konkreettista kykyä suunnitella, rakentaa, ja opettaa rakentamaan automaatiojärjestelmiä tulevaan vastaamaan liikenteen, terveydenhuoltoa, maatalouden tai koulutuksen uuteen, robotiikan ja automaation tuottamaan murrokseen. Olemassa olevaa globaalia massatuotantoa on osattava hyödyntää tehokkaammin kuin muut, ja se vaatii globaalin "massatuotannon" komponenttien (robottien ja keinoälyn) syvällistä ymmärrystä. Yliopistojen tavoitteena on oltava myös ajantasaisen tietotaidon siirtäminen ja opettaminen globaalilta tasolta kansalliseksi niin, että saamme koulutettua henkilöstöä rakentamaan (tai pelkästään hankkimaan) uudet järjestelmät liiketoimintamme käyttöön. Keihäänkärjet ovat erinomainen asia, mutta se ei saa tapahtua yliopiston teknisen yleissivistyksen ja tietotaidon kustannuksella.

Kunnioitettavasti,

Nokia Oyj

Head of Government Relations
Karol Mattila, karol.mattila@nokia.com

Distinguished Research Leader
Leo Kärkkäinen, leo.m.karkkainen@nokia.com

³ Täältä osin viittaamme Nokia Oyj:n lausuntoon luonnoksesta valtioneuvoston periaatepäätökseksi datan hyödyntämisestä liiketoiminnassa, LVM/1996/13/2015