

Väitöstiedote

14.10.2022

Digitalisoituva metrologia luo perustaa IoT-mittausdatan luotettavuudelle teollisuudessa

Väitöskirjan nimi	Metrologian digitalisaatio mittausdatan luotettavuuden ja hallinnan parantamiseksi teollisissa IoT-järjestelmissä
Väitöskirjan sisältö	Mittaukset ovat olennainen keino erilaisten esineiden ja ilmiöiden tarkastelussa ja arvioinnissa arkielämässämme. Tieteenala, joka mahdollistaa luotettavat mittaukset, on metrologia eli mittaustiede, joka juontaa juurensa muinaisista sivilisaatioista asti. 2000-luvulla yhteiskuntamme digitalisoituminen ja datan käyttöön perustuvien teknologioiden nopea kehitys, etenkin teollisissa sovelluksissa, on johtanut tilanteeseen, jossa metrologian merkitys on noussut suuremmaksi kuin koskaan aiemmin. Metrologian perinteisesti ollessa hitaasti muuttuva ala, kasvanut tarve muiden alojen muutosvauhdin mukana pysymiselle on ohjannut metrologian mullistavan digitaalisen murroksen eteen. Väitöskirjassa esitelty tutkimus pyrki selvittämään, miten metrologian digitalisaatiota pystyttäisiin optimaalisesti hyödyntämään datan luotettavuuden parantamiseen teollisen esineiden internetin (IIoT) sovelluksissa. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että metrologian digitalisaatio mahdollistaa huomattavia parannuksia tehokkuudessa ja operointikustannusten vähennyksiä kalibrointia edellyttävissä teollisissa prosesseissa ja sovelluksissa. Lisäksi digitalisaatio myös mahdollistaa metrologisen jäljitettävyyden kattavuuden laajentamisen sovelluksiin, joihin tavanomaiset menetelmät eivät tähän mennessä ole soveltuneet. Kuitenkin metrologian digitaalisen murroksen ollessa vielä alkutekijöissään, metrologiayhteisöllä on vielä huomattavia haasteita selvitettävänä etenkin digitaalisten ratkaisujen globaalin sovellettavuuden osalta.
Väitöskirjan ala	Mekatroniikka
Väittelijä	Tuukka Mustapää DI, syntynyt Jyväskylässä 1993
Väitöksen ajankohta	14.10.2022 klo 12:00
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Konetekniikan laitos, Otakaari 4, 02150 Espoo, Sali K216
Vastaväittäjä	Dr. Sascha Eichstädt, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Saksa
Valvoja	Apulaisprofessori Raine Viitala, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/116996
Väittelijän yhteystiedot	Tuukka Mustapää, Aalto-yliopisto; tuukka.mustapaa@aalto.fi