

Teknologia 22 -messujen konenäköantia

18.5.2022

Teknologia 22 -messut järjestettiin Helsingin Messukeskuksessa Pasilassa 3.5–5.5.2022. Kolmipäiväinen tapahtuma on kansallisella tasolla merkittävin nimenomaan teollisuuden teknologioihin, kuten tekoälyyn, automaatioon, robotiikkaan ja konepajateknologiaa keskittyvä tapahtuma, jossa näytteilleasettajia on mikroyrityksistä aina kansainvälisiin konserneihin asti. Tässä messukoonnissa keskitytään ainoastaan konenäköpohjaisiin teknologioihin, joita näytteilleasettajilla oli tänä vuonna tarjolla. Artikkeli on kirjoitettu osana Etelä-Pohjanmaan Liiton rahoittamaa Laadusta kilpailukykyä konenäöllä (LAAKI) -hanketta.

Konenäössä profiiliskannereilla voidaan toteuttaa tarkkoja mittauksia nopeasti perustuen yksittäisen laserviivan kuvaamiseen sen vääristyessä kuvattavan kappaleen muotojen mukaan. Toistamalla tätä prosessia nopeaan tahtiin, voidaan lopulta muodostaa myös pistepilvi kappaleen ulkomuodoista. Profiiliskannereita olikin esillä usealla näytteilleasettajalla kuvan 1 mukaisesti.



Kuva 1. Vasemmalta alkaen SICKiltä, Cognexilta ja Stemmer Imaging Oy:n osastolla LMI:n ja Automation Technologyn profiiliskannerit.

Lähinnä paikoitukseen käytettäviä 3D-kameroita oli nähtävillä Stemmer Imaging Oy:n, OEM:n ja JTA Connection Oy:n osastoilla kuvan 2 mukaisesti. Nämä konenäköratkaisut perustuvat rakenteellisen valaistuksen hyödyntämiseen siten, että ennalta määrätty valaistuskuvio projisoidaan kuvattaman kappaleen pintaan ja tätä kuvataan, jolloin kuvion vääristymisestä voidaan analysoida etsittävien kappaleiden paikka ja orientaatio esimerkiksi robotille tiedoksi.



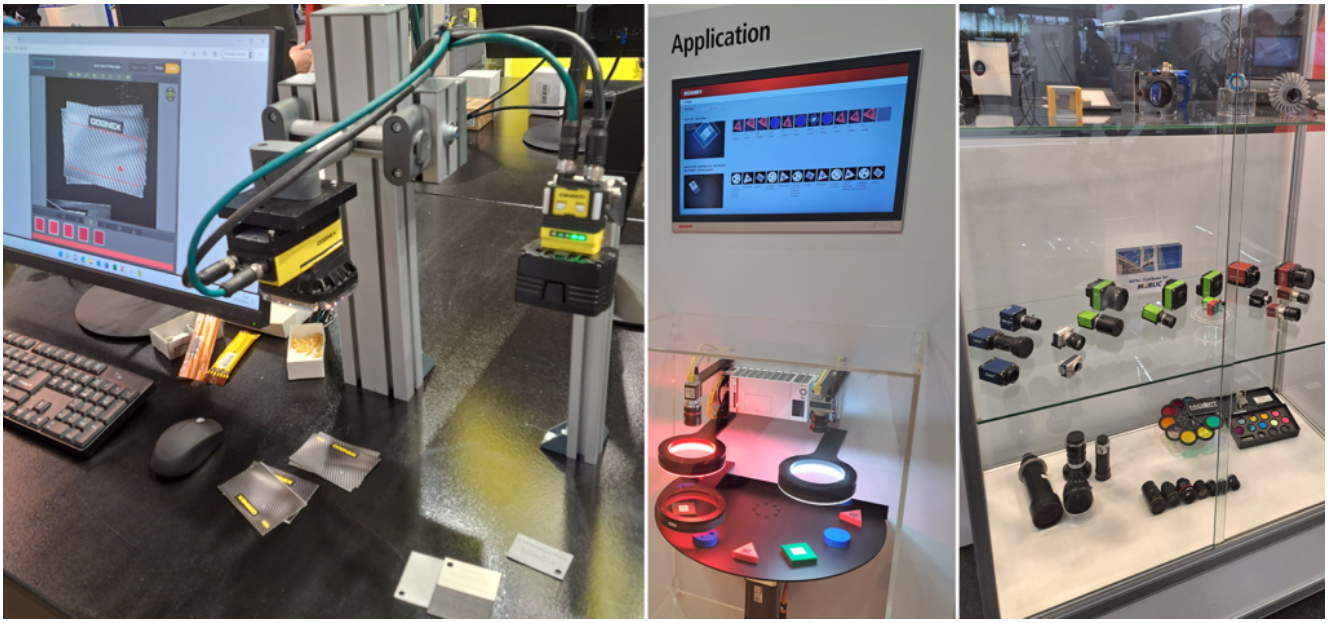
Kuva 2. 3D-kameroita vasemmalta alkaen Zividiltä, SICKiltä ja Photoneolta.

Konenäössä merkittävä sovellusalue on koodinluku, joihin liittyviä ratkaisuja oli niin ikään esillä usealla näytteilleasettajalla kuvan 3 mukaisesti. Kuvassa ylhäällä vasemmalla on koodinlukulaitteisto, jossa hyödynnetään nestemäistä optiikkaa ja sen nopeaa tarkennuskykyä. Perinteisesti automaattinen tarkennus tehdään optiikassa mekaanisesti, mutta sen hidas nopeus voi olla ongelma joissain sovelluksissa. Nestemäisen optiikan tarkennus voidaan tehdä elektronisesti jopa millisekunneissa. Kuvassa 3 oikealla ylhäällä on mm. TR Electronic Oy:n edustaman Cognexin Dataman 470 -koodinlukijaan pohjautuva, ohjattavaa peilijärjestelmää hyödyntävä koodinlukija, jolla voidaan saavuttaa jopa viisinkertainen kuva-ala pelkkään kameraan verrattuna. Tämä ratkaisu mahdollistaa jopa koko lavan tuotteiden koodinluvun hyvin nopeasti. Kuvassa 3 alhaalla taas on Mitsubishin CIS -viivakamera, joka soveltuu erittäin tarkkaan painopintojen tarkasteluun. Kamerassa on mm. viivakennon jokaiselle ilmaisimelle oma optiikka, joka minimoi mm. erilaiset vääristymät.



Kuva 3. Erilaisia koodinlukuratkaisuja vasemmalla ylhäällä Matrixin nestemäinen optiikka, alhaalla Mitsubishin viivakamera ja oikealla ylhäällä Cognexin stereokamera ja koodinlukijoita.

Muita laitetason teknologioita oli esillä kuvan 4 mukaisesti vasemmalta Cognexin Deep Learning -teknologiaan pohjautuvat älykamerat In-Sight D900 ja In-Sight 2800, joista jälkimmäinen on todella kompakti uutuus tekoälyä hyödyntävään älykamerasegmenttiin. Kuvassa keskellä on Beckhoffin PLC-tason konenäkökirjasto reaaliaikaiseen analyysiin laitetasolla. Vasemmalla kuvassa muutamia esimerkkejä konenäön erilliskomponenteista Stemmer Imaging Oy:n osastolta.



Kuva 4. Muutamia eri laitetason teknologioita eri näytteilleasettajien osastoilta.

Mielenkiintoisen segmentin konenäköön muodostavat ifm electronic Oy:n tarjoamat konenäköanturit kuvassa 5. Nämä kompaktin kokoiset laitteet voivat toimia täysin itsenäisesti opettamisen jälkeen, kuten perinteisetkin anturit, mutta hyödyntäen konenäön ominaisuuksia tunnistamiseen. Esillä olevissa laitteissa oli ratkaisuja mm. koodinlukuun, kappaleen muotojen tarkastamiseen ja laserviivan analysointiin laadunhallinnassa. Konenäköanturit voidaan opettaa suoraan laitteesta tai erillisen ohjelmiston kautta.



Kuva 5. ifm electronic Oy:n kompaktit konenäköanturit.

Varsinaisesti konenäkösovelluksista voidaan mainita kuvan 6 vasemmalla puolella oleva Beckhoffin XPlanar-levitaatiopöytä, jossa paletteja voidaan ohjata liikkumaan eri reittejä joustavasti pöydällä. Sovelluksessa konenäköä hyödynnetään laaduntarkasteluun. Toinen mielenkiintoinen sovellus oli kuvan 6 oikealla oli

Virolaisen HOOBin tiivisteen liimaus- ja tarkastussovellus osana kokoonpanolaitteistoa. Laite pursottaa liiman kohteeseen ja perässä profiiliskanneri tarkastaa koko ajan pursotuksen laatua.



Kuva 6. Konenäön sovelluksia Teknologia 22 -messuilla.

Kokonaisuutena arvioisin, että näytteilleasettajia ja vieraita ei ollut aivan edelliskerran tapaan, johtuen tietysti vallitsevista olosuhteista sen vaikutuksesta juuri tapahtumatuotantoon. Olosuhteet huomioiden, tapahtuma oli kuitenkin onnistunut ja piristävää oli myös huomata, että konenäköä oli esillä mukavasti monessa yhteydessä. Teknologia 23 -messut järjestetään ensi vuonna marraskuussa ja toivottavasti myös silloin tapahtuma voidaan toteuttaa normaalisti.

Lue lisää LAAKI-hankkeesta täältä.**Toni Luomanmäki**
LAAKI-hankkeen projektipäällikkö
SeAMK