

Sekasingnaali-FPGA piirien soveltuvuus elektroniikkatuotteen toimintakunnon hallintaan, etätestaukseen ja ennakoivaan vikadiagnostiikkaan

Hankkeen taustaa

Measurepolis on kansainvälisesti toimiva mittaustekniikan osaamiskeskus joka kokoaa kansallisesti merkittävimmät mittaustekniikan alan yritykset, tutkimuslaitokset, kehitysyhtiöt ja alan parhaimmat osaajat yhteen luodakseen mittaustekniikasta kannattavaa liiketoimintaa. Measurepolis-ohjelman tehtävänä on vahvistaa mittaustekniikan alan kilpailukykyä uudistamalla, verkottamalla ja kansainvälistämällä alan tutkimus-, kehitys- ja yritystoimintaa.

Kajaanin ammattikorkeakoulu osallistuu Measurepolis –ohjelman toteuttamiseen. SoC/FPGA-teknologiat ja niiden soveltaminen sulautettujen järjestelmien sovelluksissa ovat olleet keskeisiä aihealueita jo aiemmissa Kajaanin ammattikorkeakoulun toteuttamissa projekteissa. Teknologiat kehittyvät vauhdilla ja uusia sovellusmahdollisuuksia tulee jatkuvasti. Keskeinen uusi asia on konfiguroitavien analogialohkojen ja järjestelmän toimintakunnon seurannan mahdollistavien ominaisuuksien integrointi SoC/FPGA-järjestelmäpiireihin, jolloin kyseisen teknologian soveltaminen mittaus- ja ohjaussovelluksissa on todella mielenkiintoinen asia. Ennakoiva vikadiagnostiikka tarkoittaa sellaisten ominaisuuksien kehittämistä tuotteeseen, jotka mahdollistavat tuotteen toimintakunnon seuraamisen sen käytön aikana ja sen mahdollisen vikaantumisen havaitsemisen ennen varsinaista vikaantumista.

Tavoitteet

Kajaanin AMK:n tavoitteena on edelleen kehittää ja syventää osaamistaan vaativien olosuhteiden sulautettujen järjestelmien järjestelmäosaamiseen liittyen, kuten esim. SoC/FPGA teknologiat sekä etätestaus ja -vikadiagnostiikka. Näillä osaamisalueilla tutkimus- ja kehittämistoiminta on ollut luonteeltaan soveltavaa tutkimusta ja kaupallisesti saatavilla olevien teknologioiden siirtämistä osaksi Kajaanin AMK:n osaamista ja tätä kautta myös alueen yritysten osaamiseksi. Kajaanin AMK:n tarkoituksena on jatkaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa näillä samoilla pääperiaatteilla.

Tavoitteena on tutkia kaupallisesti saatavilla olevien etätestaukseen- ja vikadiagnostiikkaan sekä myös ennakoivaan vikadiagnostiikkaan ja tuotteen toimintakunnon seuraamiseen liittyvien menetelmien soveltuvuutta vaativiin olosuhteisiin tarkoitettujen laitteiden toteutuksissa. Lisäksi tutkitaan nk. seka-signaali-FPGA piirien soveltuvuutta mittausjärjestelmien toteutuksessa sekä em. käyttötarkoituksissa. Demo-laite, mihin on implementoitu tutkittavana olevia ominaisuuksia, toteutetaan seka-signaali-FPGA-alustalla. Demo-laite pyritään saamaan testeihin johonkin aitoon käyttöympäristöön.

Kohderyhmä

Projekti toteutetaan yhteishankkeena Kajaanin Teknologiakeskuksen, Oulun yliopiston mittalaitelaboratorion, biotekniikan laboratorion ja Center of Wireless Communication yksikön kanssa.

Tulos

Hankkeessa kaikkein konkreettisimpana tuloksena voidaan pitää suunniteltua ja toteutettua demolaitetta, johon käytettiin paljon resursseja ja aikaa. Ammattilehtijulkaisuja tehtiin 2 kappaletta Teollisuumaailma 5/2009 ja Prosessori 3/10 -lehtiin. Artikkelit käsittelivät hankkeen tutkimuskohteita ja toteutettavaa demolaitetta. Opinnäytetöitä valmistui hankkeen aikana 3 kappaletta sekä yksi opinnäytetyö on edelleen työn alla. Tuloksiksi voidaan myös lukea Kajaanin AMK:n osaamisen kasvaminen VHDL-ympäristöistä ja vaativien sulautettujen laitteiden suunnittelusta. Myös opetukseen on mahdollista tuoda projektituloksia, esim. laite- ja ohjelmistodokumentoinnista olisi helppo tehdä opiskelijoille laboratoriotöitä.

Rahoittajat

Kainuun maakunta –kuntayhtymä (Kainuun kehittämisraha), Kajaanin ammattikorkeakoulu, Oulun yliopisto, Sotkamon kunta ja Kajaanin kaupunki

Toteuttamisaika

1.1.2009 - 31.12.2010

Yhteyshenkilöt

Projektijohtaja

Jari Kähkönen

Puh. (08) 6189 9303

GSM 0447101303

etunimi.sukunimi@kajak.fi

Projektipäällikkö

Kari Huovinen

Puh. (08) 6189 9653

GSM