
LFTY ONLINE TIEDOTE 2/07 <http://www.lfty.fi>

- 1) LFTY:n sihteerin uudet yhteystiedot
- 2) Juha Mykkänen väitteli terveydenhuollon tietojärjestelmistä
- 3) Eeva Boman tutki väitöskirjassaan sädehoidon suoran ja käänteisen ongelman ratkaisemista Boltzmannin siirtoyhtälön avulla
- 4) Simo Saarakkala tutki ultraäänen käyttöä nivelrikon varhaisessa toteamisessa
- 5) FM Alireza Akhbardehin väittelee perjantaina 9.3 TTY:lla ballistokardiogrammin analyysimenetelmistä
- 6) XII Kansallinen telelääketieteen ja eHealth -seminaari, 26-27.4.2007, Kuopio
- 7) International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology (MediTech 2007), 27-29.9.2007, Cluj-Napoca, Romania (abstract deadline 15.3.2007)
- 8) IEEE EMBC 2007, 23-26.8.2007, Lyon, France (paper deadline 2.4.2007)
- 9) 4th Personalized Health Conference (pHealth 2007). 20-22.6.2007, Chalkidiki, Greece (abstract deadline 31.3.2007)

1) LFTY:n sihteerin uudet yhteystiedot:

LFTY:n pitkäaikaisena ja ansiokkaana sihteerinä toiminut TKT Jari Viik on siirtänyt sihteerin tehtävät FT Mika Tarvaiselle. Uuden sihteerin yhteystiedot (joita siis kannattaa käyttää kaikissa LFTY:n toimintaan liittyvissä asioissa) ovat

Mika Tarvainen, LFTY:n sihteeri
Fysiikan laitos, Kuopion yliopisto
PL 1627, 70211 Kuopio
Puh. (017) 16 2369
Fax. (017) 16 2373
E-mail: secretary@lfty.fi

2) Juha Mykkänen väitteli terveydenhuollon tietojärjestelmistä:

Juha Mykkänen (FM) väitteli 26.1.2007 Kuopion yliopiston informaatioteknologian ja kauppatieteiden tiedekunnassa tietojenkäsittelytieteen alalta. Väitöskirjatyössä "Specification of Reusable Integration Solutions in Health Information Systems (Uudelleenkäytettävien integrointiratkaisujen määrittely terveydenhuollon tietojärjestelmissä)" kehitettiin menetelmiä, malleja ja ohjeita tietojärjestelmien integroinnin järjestelmälliseen määrittelyyn ja toteuttamiseen. Tulokset sisältävät integrointiratkaisujen määrittelyprosessin, malleja asteittain tarkennettaville ratkaisumäärittelyille sekä toimintamallin integrointihankkeille, joissa on erityyppisiä osapuolia. Lisäksi vanhojen sairaalatietojärjestelmien nykyaikaistamiseen määriteltiin vaihtoehtoisia siirtymäpolkuja kohti uudenlaista tavoitearkkitehtuuria. Menetelmiä on sovellettu terveydenhuollon tietojärjestelmien rajapintojen ja liitettävyyssratkaisujen määrittelyssä mm. sähköiseen ajanvaraukseen, käyttäjien ja käyttöoikeuksien hallintaan sekä laskutuksessa ja toiminnan seurannassa tarvittaviin potilasryhmittelyihin. Käytöstä saatujen kokemusten pohjalta menetelmiä on tarkennettu ja annettu suosituksia integrointihankkeille. Kehitettyjä malleja voi käyttää joustavasti tietojärjestelmien integroinnin ja standardoinnin erityyppisten ratkaisujen kehittämisessä. Menetelmät tukevat ratkaisujen uudelleenkäyttöä ja paikallisen räätälöinnin vähentämistä.

Vastaväittäjä: PD, Dr. Ing. Richard Lenz, University Hospital Giessen and Marburg GmbH, Marburg, Saksa
Kustos: Tutkimusjohtaja, FT Seppo Lammi, Kuopion yliopisto

Kuopion yliopiston tiedote: <http://www.uku.fi/vaitokset/2007/ISBN978-951-781-985-5jmykkanen.htm>

3) Eeva Boman tutki väitöskirjassaan sädehoidon suoran ja käänteisen ongelman ratkaisemista Boltzmannin siirtoyhtälön avulla:

Eeva Boman (FM) väitteli 27.1.2007 Kuopion yliopiston luonnontieteiden ja ympäristötieteiden tiedekunnassa fysiikan alalta. Väitöskirjatyössä "Radiotherapy forward and inverse problem applying Boltzmann transport equation (Sädehoidon suora ja käänteisongelma Boltzmannin siirtoyhtälön avulla)" tutkittiin sädehoidon mallintamista Boltzmannin siirtoyhtälön avulla. Siirtoyhtälö perustuu hiukkasten tasapainoon tilavuuselementissä. Yhtälö on suuridimensionoinen ja sen ratkaisemiseksi tarvitaan todellisissa tapauksissa numeerisia menetelmiä. Numeeristen menetelmien käyttö edellyttää ratkaisun olemassaolon ja yksikäsitteisyyden tarkastelua. Väitöskirjatyö sisältää näitä tarkasteluja. Sädehoidon suoran ongelman ratkaisemiseksi käytettiin äärellisten elementtien menetelmää. Sädehoidon käänteisongelmaa tarkasteltiin reunakontrollin avulla minimoimalla annosjakaumalle kohteessa asetettu sakkofunktio. Malli kohteen annosjakaumalle saatiin siirtoyhtälöpohjaisesta suorasta ongelmasta. Ongelma on jälleen hyvin suuridimensionaalinen. Väitöskirjatyössä tutkittiin käänteisongelman parametrিসointia, jolloin vapaiden muuttujien määrä väheni oleellisesti ja globaalioptimointi oli mahdollista. Käänteisongelmaa simuloitiin muutamilla simulaatioilla.

Vastaväittäjä: Dosentti Mikko Tenhunen, HYKS

Kustos: Dosentti Marko Vauhkonen, Kuopion yliopisto

Kuopion yliopiston tiedote: <http://www.uku.fi/vaitokset/2007/ISBN978-951-27-0682-2eboman.htm>

4) Simo Saarakkala tutki ultraäänen käyttöä nivelrikon varhaisessa toteamisessa:

Simo Saarakkala (FM) väitteli 2.2.2007 Kuopion yliopiston luonnontieteiden ja ympäristötieteiden tiedekunnassa lääketieteellisen fysiikan alalta. Väitöskirjatyössä "Pre-Clinical Ultrasound Diagnostics of Articular Cartilage and Subchondral Bone (Uusi ultraäänimenetelmä nivelrikon varhaiseen toteamiseen)", kehitettiin uusi ultraääneen perustuva menetelmä nivelrikon varhaiseen toteamiseen. Ultraäänimenetelmällä on mahdollista saada tarkkaa tietoa nivelruston ja rustonalaisen luun rakenteesta ja mekaanisista ominaisuuksista. Laboratoriomittauksissa käytettiin naudan nivelrustonäytteitä. Mittaustuloksista laskettiin fysikaalisia nivelruston akustisia ja mekaanisia ominaisuuksia kuvaavia suureita. Erityisen lupaavaksi osoittautui uusi menetelmä nivelruston pinnankarheuden määrittämiseen ultraäänikuvasta. Vertailumenetelminä käytettiin nivelruston mekaanista testausta, biokemiallisia analyysejä sekä mikroskooppitekniikoita. Tulokset osoittavat, että ultraäänimenetelmällä voidaan ennustaa nivelruston mekaanisia ominaisuuksia, biokemiallista koostumusta sekä kudoksen rakennekomponenttien määrää. Ultraäänellä voidaan havaita nivelrikolle tunnusomaiset rustokudosmuutokset jo ennen silmin havaittavia rappeumamuutoksia. Näin varhaisia kudostenmuutoksia ei ole mahdollista havaita nykyisillä sairaalakäytössä olevilla menetelmillä. Tässä väitöskirjatyössä kehitettyä uutta menetelmää on tarkoitus soveltaa kliiniseen nivelrikkodiagnostiikkaan. Tavoitteena on kehittää niveltähystyksen yhteydessä käytettävä laitteisto, joka voisi merkittävästi aikaistaa ja tarkentaa nivelrikon toteamista. Väitöskirjatyössä kehitettyjä menetelmiä voidaan hyödyntää myös nivelruston laadun seurannassa rustokorjausleikkausten jälkeen tai esimerkiksi nivelrikon lääkehoidon aikana.

Vastaväittäjä: Professori Timo Jämsä, Oulun yliopisto

Kustos: Professori Jukka Jurvelin, Kuopion yliopisto

Kuopion yliopiston tiedote: <http://www.uku.fi/vaitokset/2007/ISBN978-951-27-0683-9ssaarakkala.htm>

5) FM Alireza Akhbardehin väittelee perjantaina 9.3 TTY:lla ballistokardiogrammin analyysimenetelmistä:

Tampereen teknillisellä yliopistolla tarkastettavassa väitöstyössä on kehitetty menetelmiä, joilla on mahdollista automaattisesti tunnistaa poikkeavuuksia sydämen toiminnassa. Master of Science Alireza Akhbardehin työ edesauttaa osaltaan tutkimusta, jossa kehitetään mittaustuolia, jolla tutkitaan tuolilla istuvan henkilön sydämen tilaa. Kehitteillä olevan mittaustuolin rakenteissa olevat ohuet ja herkäät anturit mittaavat sydämen lyöntien aiheuttamaa liikettä. Tästä muodostuvaa signaalia kutsutaan ballistokardiogrammiksi (BKG) ja se tallennetaan tietokoneelle analyysia varten. Akhbardehin väitöstyön tarkoituksena oli kehittää hahmontunnistusmenetelmiä, joilla tietokone pystyy tunnistamaan BKG-signaalista poikkeavuuksia sydämen toiminnassa. Menetelmille annettiin nimet CombilNet, SF-ART ja QuickLearn. Kehitetyillä menetelmillä analysoitiin vapaaehtoisten koehenkilöiden sydämen toimintaa Tampereen yliopistollisen sairaalan kliinisen fysiologian osastolla tehdyillä mittauksilla. Menetelmillä pystyttiin erottelamaan 80 prosentin tarkkuudella, istuuko tuolissa nuori terve, ikääntynyt terve vai sydäninfarktiin sairastanut henkilö. Jotta tuolia voitaisiin soveltaa laajemmin terveydenhuollossa, sille täytyy opettaa vielä useampia sydämen toiminnan

poikkeavuuksia. Akhbardehin kehittämät hahmontunnistusmenetelmät eivät rajoitu vain sydämen toiminnan analysointiin. Niitä voidaan soveltaa myös monilla muilla aloilla, kuten esimerkiksi älykkäiden robottien kehittämisessä.

Master of Science Alireza Akhbardehin signaalinkäsittelyn alaan kuuluva väitöskirja "Signal Classification Using Novel Pattern Recognition Methods and Wavelet Transforms" tarkastetaan Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) tietotekniikan osastolla perjantaina 9.3.2007 klo 12.00 Tietotalon salissa TB109 (Korkeakoulunkatu 1).

Vastaväittäjänä toimii professori Rangaraj Rangayyan (Calgaryn yliopisto, Kanada).

Tilaisuutta valvoo professori Moncef Gabbouj TTY:n signaalinkäsittelyn laitokselta.

6) XII Kansallinen telelääketieteen ja eHealth -seminaari, 26-27.4.2007, Kuopio:

Tervetuloa kuulemaan telelääketieteen ja eHealth-palvelujen ajankohtaisista asioista. Aihepiiriä käsitellään Suomen Telelääketieteen seura ry:n ja Kuopion Teknologiakeskus Teknia Oy:n järjestämässä seminaarissa, joka on suunnattu kaikille terveydenhuollon ammattilaisille, sekä teleterveydenhuollon ja eHealth-palvelujen kehityksestä kiinnostuneille. Seminaaria haetaan hyväksyttäväksi lääkärin erikoistumiskoulutusta varten.

Ilmoittautuminen pe 20.4.2007 mennessä: <http://teknia.multiedition.fi/teleseminaari/>

Ohjelma: <http://www.teknia.fi/main.asp?sid=1&sivu=58&kpl=46&o=58>

7) International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology (MediTech 2007), 27-29.9.2007, Cluj-Napoca, Romania:

In many exciting areas of biomedical research, our advancing knowledge promises to revolutionise the way disease is detected, treated and prevented. Interdisciplinary research is vital for fields such as structural biology, bioinformatics, post-genomics, nanotechnology and imaging to proceed. Projections for advances in medical and biological technology will transform medical care and treatment. This in great part is due to the result of the interaction and collaboration between medical sciences and engineering. These advances will result in substantial progress in health care and in the quality of life of the population.

The conference is intended to be an international forum for researchers and practitioners interested in the advance in, and applications of biomedical engineering to exchange the latest research results and ideas in the areas covered by the topics (and not only!). Another objective is to improve communication and encourage collaboration among all health care professionals through the presentation and discussion of the new research and current challenges.

Topics:

1. Health Care Technology
2. Medical Devices, Measurement and Instrumentation
3. Medical Imaging, Image and Signal Processing
4. Modelling and Simulation
5. Molecular Bioengineering
6. Biomechanics
7. History of Medicine and Medical Engineering

Abstract submission deadline: 15.3.2007

<http://www.et.utcluj.ro/MediTech2007/>

8) IEEE EMBC 2007, 23-26.8.2007, Lyon, France:

The 29th Annual Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society will be held, jointly with the Biennial Conference of the French Society of Biological and Medical Engineering (SFGBM), from August 23 to 26, 2007 at the Convention Centre "Cité Internationale" in Lyon, France. The general theme of the IEEE EMBS 2007 Conference is "Sciences and Technologies for Health" covering the broad spectrum of biomedical and clinical engineering and physics, to medical and clinical applications. Aspect of transfer from research to industry will be also be a focus of the conference. Specific themes include:

1. Biomedical Signal Processing
2. Biomedical Imaging & Image Processing

3. Bioinstrumentation; Sensors; Micro, Nano & Wearable Technologies
4. Bioinformatics & Computational Biology; Systems Biology; Modeling Methodologies
5. Cardiovascular & Respiratory Systems Engineering
6. Neural Engineering; Neuromuscular Systems; Rehabilitation Engineering
7. Molecular & Cellular Biomechanics; Tissue Engineering; Biomaterials
8. Bio-robotics; Surgical Planning & Orthopedic Biomechanics
9. Therapeutic & Diagnostic Systems, Devices & Technologies; Clinical Engineering
10. Healthcare Information Systems; Telemedicine
11. Technology Commercialisation; Education, Industry & Society

Paper submission deadline: 2.4.2007

<http://www.embc07.ulster.ac.uk/>

9) 4th Personalized Health Conference (pHealth 2007). 20-22.6.2007, Chalkidiki, Greece:

Personalised healthcare (pHealth) is a new and fast growing trend over the past few years. It concerns the individualisation of prevention, treatment and well being procedures available through the healthcare system. pHealth is realised through a number of capabilities stemming from the micro and nanosciences, information and communication technologies (ICT) and new advances linked with the molecular biology based research and development arena.

pHealth 2007 is the 4th conference addressing the above mentioned issues. As the conference evolved over the past four years, we have witnessed an increased degree of applications in the health delivery domain, mainly focussing at home care, monitoring of daily activities, as well as pharmaceutical based research in terms of monitoring and assessing adverse drug effects. An open issue is the uptake of these solutions from the health delivery system and the integration of drug development and use issues in the pHealth area. This is related mainly to the redesign of the health delivery processes through (a) the intervention of micro-nano-bio systems and medical information networks and (b) the effect of those in increasing the quality of health delivery, reducing medical errors and enabling care outside traditional care institutions.

Poster submission deadline: 31.3.2007

<http://phealth2007.med.auth.gr/>

terveisin

Mika Tarvainen, LFTY:n sihteeri