



Viimeaikaisten diplomitöiden satoa

Matti Karjalainen & Vesa Välimäki

Teknillinen korkeakoulu

Akustiikan ja äänenkäsittelytekniikan laboratorio



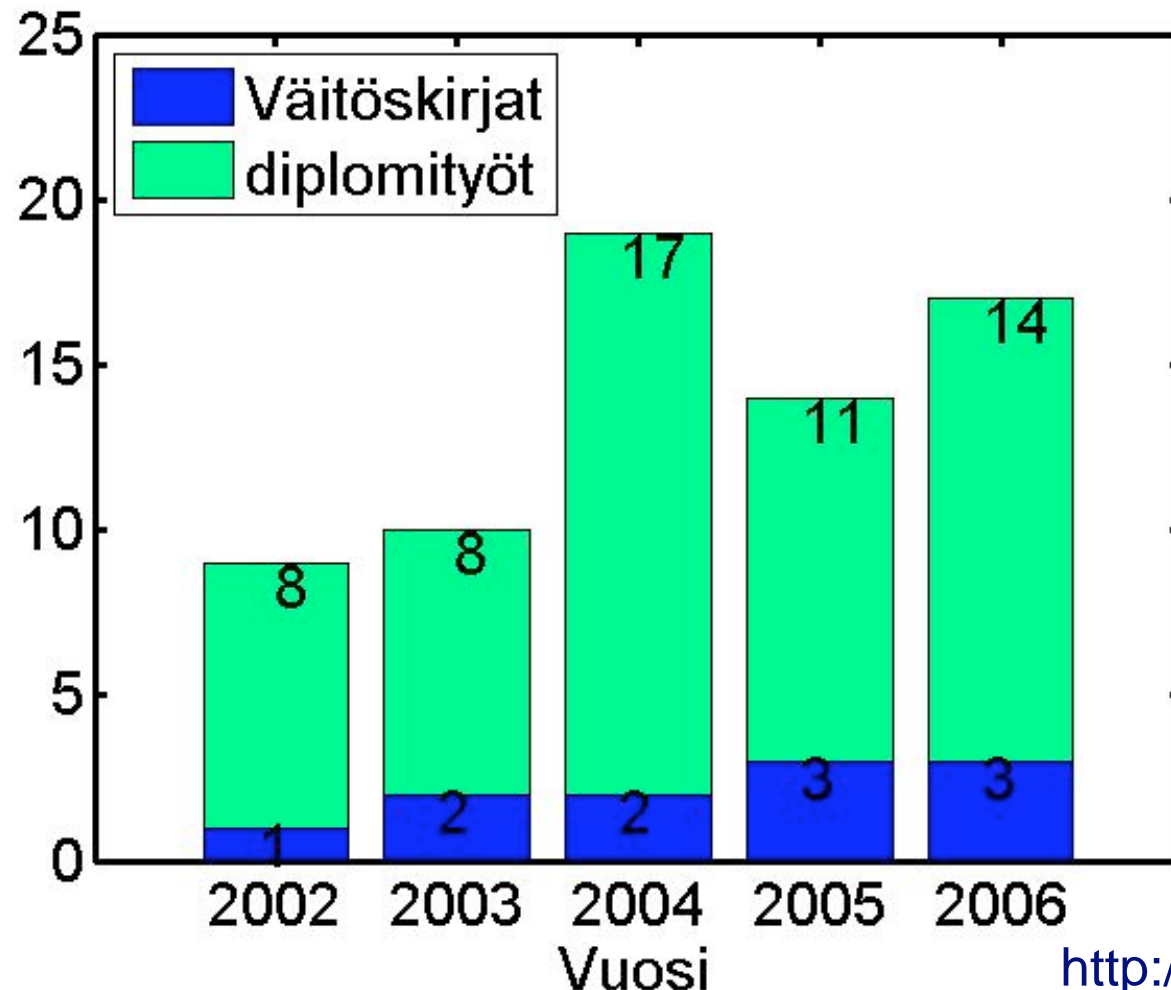
Sisältö

- Akustiikan ja äänenkäsittelyn opinnäytetyöt
- Akustiikan diplomitöiden aiheet
- Audiosignaalin käsittelyn diplomitöiden aiheet
- Esimerkkejä uusista d-töistä
- Yleisiä havaintoja
- Diplomitöiden julkaiseminen verkossa

Huom! Diplomityöt ovat julkisia opinnäytteitä, ja kaikki ne löytyvät kirjastosta.



Akustiikasta valmistuneet



- Akustiikasta ja äänenkäsittelystä TKK:lta valmistunut **131 diplomityötä** ja **28 väitöskirjaa** (vuodet 1980-2007)
- Täydellinen luettelo opinnäytetöistämme verkossa

<http://www.acoustics.hut.fi/publications/>



Akustiikan d-työt, sivu 1/3

1. Juha Merimaa, Reaaliaikainen auralisaatio signaaliprosessorilla, 2000.
(Puolustusvoimat/TKK)
2. Timo Peltonen, A Multichannel Measurement System for Room Acoustics Analysis, 2000. (TEKES/TKK/Akukon)
3. Timo Sorsa, Development and Evaluation of a Melody Recognition System, 2000.
(NOKIA, ohjaaja Jyri Huopaniemi)
4. Janne Nummela, Sähköakustinen harjoitussali sinfoniaorkesterille, 2001.
(TEKES/TKK, ohjaaja Tapio Lokki)
5. Jussi Virolainen, Design and Implementation of a Stereo Audio Conferencing System, 2001. (NOKIA, ohjaaja Samu Kaajas)
6. Jussi Hynninen, A Software-Based System for Listening Tests, 2001.
(NOKIA/TKK)
7. Jussi Mutanen, A System for Real-time High-Quality Audio Streaming, 2002.
(NOKIA, ohjaaja Martti Rahkila/TKK)



Akustiikan d-työt, sivu 2/3

1. Pasi Korhonen, Integrated Hands-free Speaker Technology Comparison, 2002. (NOKIA, ohjaaja Juha Backman)
2. Toni Hirvonen, Headphone Listening Test Methods, 2002. (NOKIA, ohjaaja Markus Vaalgamaa)
3. Henri Penttinen, Acoustics Timbre Enhancement of Guitar Pickup Signal with Digital Filters, 2002. (EMF Acoustics)
4. Matti Airas, Development of a Mobile Interactive Musical Service, 2002. (Elmorex Ltd, ohjaaja Tero Tolonen)
5. Miikka Tikander, Model-Based Curve Fitting for In-Situ Impedance Measurements, 2003. (TEKES/TKK)
6. Matti Paavola, Advanced Audio Interfaces for Mobile Java, 2003. (NOKIA, ohjaaja Antti Rantalahti)
7. Kalle Mäkinen, Tuning of Multiband Dynamic Range Controller for Integrated Hands-free Loudspeaker, 2003. (NOKIA, ohjaaja Markus Vaalgamaa)



Akustiikan d-työt, sivu 3/3

1. Eduardo García Barrachina, Interactive On-line Testing of Java and Audio Support on Web Browsers, 2003. (Vierailija, vain diplomityö, ohjaaja Martti Rahkila)
2. Andrew Goldberg, In-Situ Frequency Response Optimization of Active Loudspeakers, 2004. (Genelec Oy, ohjaaja Aki Mäkivirta)
3. Mika Hanski, Raidemelun vaimentaminen kiskoon kiinnitettävien vaimennuselementein, 2004. (Ratahallintokeskus/TKK, ohjaaja Tuomo Viitala)
4. Teemu Halkosaari, Radiation Directivity of Human and Artificial Speech, 2004. NOKIA/TKK, ohjaaja Markus Vaalgamaa)
5. Sharaf Hameed, Coloration of Virtual Sound Sources, 2004. (TKK, ohjaaja Ville Pulkki)
6. Sampo Vesa, Estimation of Reverberation Time from Binaural Signals Without Using Controlled Excitation, 2004. (NOKIA/TKK, ohjaaja Aki Härmä)
7. Heli Nironen, Diffuse Reflections in Room Acoustics Modelling, 2004. (TKK, ohjaaja Tapio Lokki)



Akustiikan d-työt, sivu 4/3

1. Mervi Karru, Signaalianalyysin kehittäminen äänen etenemistutkimukseen, 2004. (Puolustusvoimat/VTT/TKK, ohjaaja Panu Maijala)
2. Denis Siponen, Laajakaista-absorbentti, 2005. (VTT, ohjaaja Seppo Uosukainen)
3. Jukka Ahonen, Ristikorrelaatiomallin soveltuvuus binauraalisen havaitsemisen mallintamiseen, 2006. (TKK, ohjaaja Ville Pulkki)
4. Timo Markula, Propagation, Measurement and Assessment of Shooting Noise, 2006. (Akukon, ohjaaja Tapio Lahti)
5. Teemu Sipilä, Directional Microphone Solution for Video Recording with a Mobile Device, 2006. (NOKIA, ohjaaja Mikko Suvanto)
6. Petteri Laine, Julkisivun ääneneristävyiden mitoitusmenetelmien vastaavuus kenttämittauksiin. TKK, Dept. of Computer Science and Engineering, 2006. (Promethor OY, ohjaaja Jani Kankare)
7. Matias Aura, Combustion Engine Exhaust Noise. TKK, Dept. of Computer Science and Engineering, 2006. (Wärtsilä, ohjaaja Kari Saine)



Akustiikan d-työt, sivu 5/3

1. Timo Huhtala, Mittausjakson pituuden vaikutus maaperästä mitatun raideliikenteen värähtelyn asuntoihin aiheuttaman haitan arvioinnissa, 2006. (Insto Helimäki, ohjaaja Heikki Helimäki)
2. Pekka Taina, Pientalon huoneakustiikan parantaminen, 2006. (Saint-Gobain Ecophon Oy, ohjaaja Jyrki Kilpikari)
 - Yht 30, TKK rahoitti 3 eli 10 %
 - Yritykset (pääasiassa) 19 eli 63 %
 - Nokia 11 eli 37 % (osarahoitteisissa 16 eli 53 %)
- Nyt tekeillä 11 akustiikan diplomityötä (MK:n professuuriin liittyen)
 - joista yhden valvoo dosentti Tapio Lokki
 - joista 4 TKK:n osittaisrahoituksella
 - 3 valmistunee vuoden 2007 aikana



Audiosignaalinkäsittelyn d-työt, sivu 1/3

1. Janne Riionheimo, Parameter estimation for a plucked string synthesizer using a genetic algorithm, 2004. (ohjaaja: V. V., **TKK**)
2. Minna Ilmoniemi, Investigation of musical timbre perception using brain research methods, 2004. (Ohjaaja: TkT Minna Huovilainen, Helsingin yliopisto)
3. Jyri Pakarinen, Spatially distributed computational model of a nonlinear vibrating string, 2004. (ohjaaja: V. V., **TKK**)
4. Leevi Peltola, Analysis, parametric synthesis, and control of hand clapping sounds, 2004. (ohjaaja: TkT Cumhur Erkut, **TKK**)
5. Marko Takanen, Automated system level testing of a software audio platform, 2005. (ohjaaja: DI Jarmo Hiipakka, Nokia Research Center)
6. Arttu Laaksonen, Bandwidth extension in high-quality audio coding, 2005. (ohjaaja: TkT Pasi Ojala, Nokia Research Center)
7. Julia Jakka, Binaural to multichannel audio upmix, 2005. (ohjaaja: TkT Pasi Ojala, Nokia Research Center)



Audiosignaalin käsittelyn d-työt, sivu 2/3

8. Jari Kleimola, Design and implementation of a software sound synthesizer, 2005. (ohjaaja: V. V., **TKK**)
9. Heidi-Maria Lehtonen, Analysis and parametric synthesis of the piano sound, 2005. (ohjaaja: DI Jukka Rauhala, **TKK**)
10. Toni Liitola, Headphone sound externalization, 2006. (Ohjaaja: DI Tapani Ritoniemi, VLSI Solution Oy)
11. Azadeh Haghparast, Low-latency pitch bending techniques for audio signals, 2006. (ohjaaja: TkT Henri Penttinen, **TKK**; Keksintösäätiön rahoitus)
12. Antti Peltosaari, Acoustic printing process monitoring, 2006. (ohjaaja: TkL Elina Pajula, KCL)
13. Mikko Alanko, Advanced control of bus engine noise, 2007. (ohjaaja: TkL Marko Antila, VTT)
14. Jussi Pekonen, Computationally efficient music synthesis - Methods and sound design, 2007. (ohjaaja: V. V., **TKK**)



Audiosignaalinkäsittelyn d-työt, sivu 3/3

15. Timo Haapsaari, Two-way acoustic window using wave field synthesis, 2007.
(ohjaaja: TkT Aki Härmä, Philips Research Labs, Eindhoven, Alankomaat)
 16. Sira González González, Digital Audio Antiquing. Final project report, 2007.
(ohjaaja: V. V., **TKK**)
- Nyt tekeillä 4 audiosignaalinkäsittelyn diplomityötä
 - 3 ulkopuolisella rahoituksella, 1 TKK:n rahoituksella
 - 3 valmistunee vuoden 2007 aikana



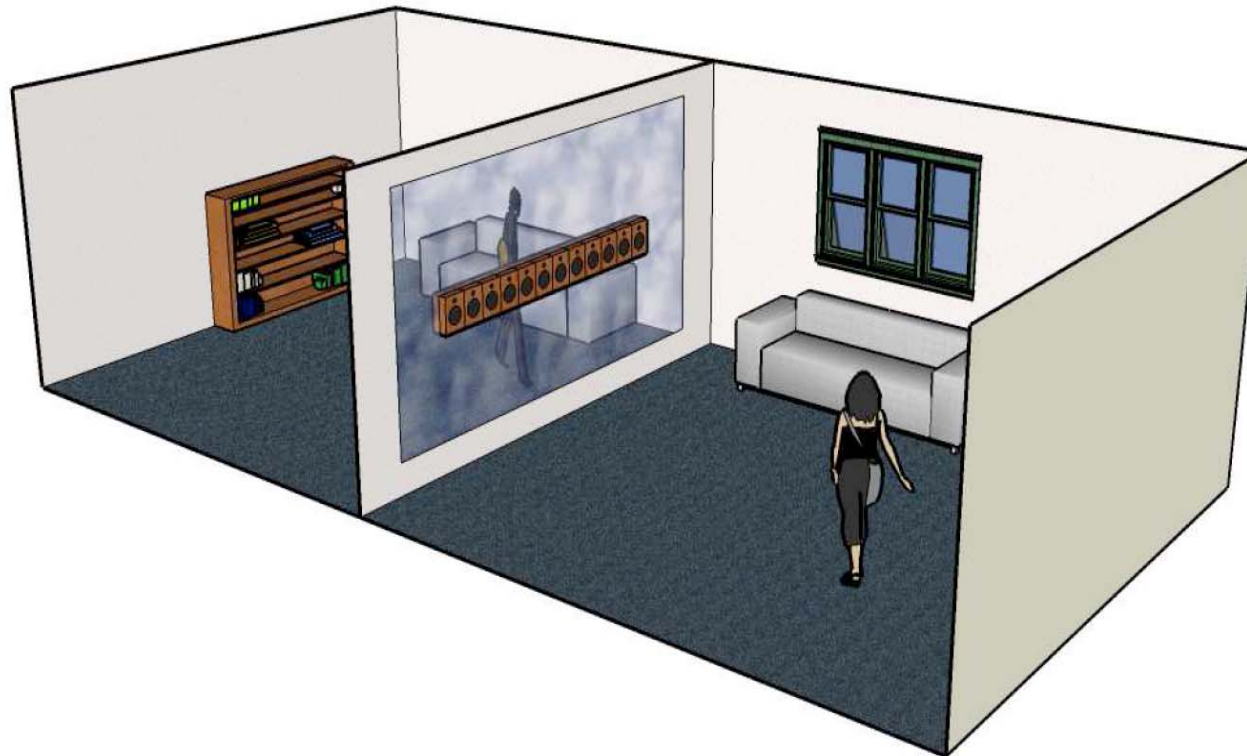
Computationally efficient music synthesis - Methods and sound design

- DI Jussi Pekosen diplomityön rahoitti VLSI Solution
 - TKK:n akustiikan laboratorion ja VLSI Solution Oy:n (Tampere) yhteistyöprojekti: Mobile Music II
- Musiikkisynteesiä mobiiliaudiosovelluksiin: kännykät, musiikkisoittimet, pelit, lelut
 - Vähentävä synteesi, FM-synteesi, aaltotaulukkosynteesi
 - General MIDI 2 -suositus



Two-way acoustic window using wave field synthesis

- DI Timo Haapsaari teki diplomityönsä Philipsin tutkimuskeskuksessa Eindhovenissa





Two-way acoustic window using wave field synthesis

- Monikanavaääneen perustuva viestintäjärjestelmä tulevaisuuden koteihin





Yleisiä havaintoja audiosig.käs. d-töistä

- 16 d-työstä 9 tehty ulkopuolisella rahoituksella
 - Nokia, VLSI Solution Oy, KCL, Philips, Keksintösäätiö
 - Loput 7 TKK:n projekteissa tai palkatta (stipendi, muu päätyö)
- Diplomitöiden yleisimmät alat
 - Äänisynteesi (6 kpl)
 - Äänen muokkaus/tehosteet (4 kpl)
 - Audiokoodaus (2 kpl)
- D-työt liittyvät moneen muuhunkin alaan
 - Aktiivinen meluntorjunta, äänentoisto (kuulokkeet/kaiuttimet), konekuulo, subjektiivinen testaus, konekuulo, aivotutkimus, ohjelmistotestaus, audiomittaukset



TKK:n d-töiden julkaiseminen verkossa

- TKK:n d-töiden elektroniset versiot arkistoidaan verkkoon
 - TKK:n pääkirjaston ylläpitämä sivu: <http://lib.tkk.fi/Dipl/list.html>
 - Vrt. TKK:n väitöskirjojen elektroniset versiot
 - Mahdollistaa kokotekstihaun esim. Googlen avulla
- Pilottiprojekti S-osastolla v. 2006
 - S-osaston kirjastotoimikunnan aloitte (puh. joht. Prof. Vesa Välimäki)
 - Syksyllä 2007 mukaan muita osastoja (A, TuTa)
- Nyt 92 TKK:n d-työtä verkossa
 - Mukana suuri määrä akustiikan d-töitä: 20 kpl
- Vanhoja d-töitä voidaan liittää mukaan yhteyshenkilön kautta
 - Akustiikan d-töiden yhteyshenkilö on laboratorioinsinööri, DI Martti Rahkila