

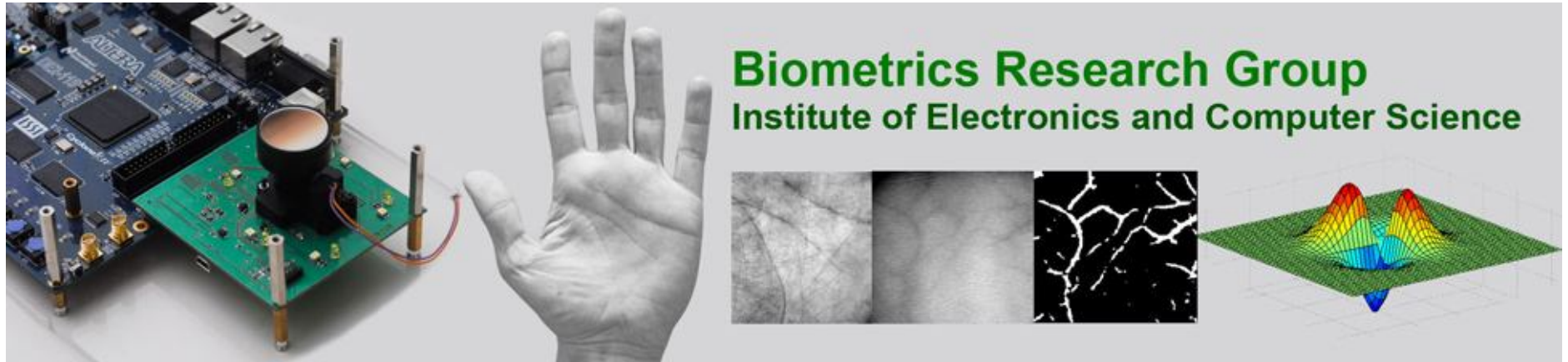
Multimodālās biometrijas tehnoloģija drošai un ērtai personu autentifikācijai

ERAF līdzfinansēts projekts Nr. 2010/0285/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/098 (BiTe)

Modris Greitāns
Mihails Broitmans
Egīls Ruža
Rihards Fuksis
Mihails Pudžs
Rinalds Ruskuls
Oļegs Ņikišins
Zanda Seržāne
Artūrs Kadiķis
Dāvis Barkāns
Teodors Eglītis
Mārtiņš Saulis

Dr.sc.comp., vad. pētnieks
Dr.sc.comp., vad. Pētnieks
Ph.D. pētnieks
pētnieks
pētnieks
asistents
asistents
asistente
programmēšanas inženieris
elektronikas inženieris
elektronikas inženieris
mehānikas inženieris

BiTe seminārs 28.11.2013.

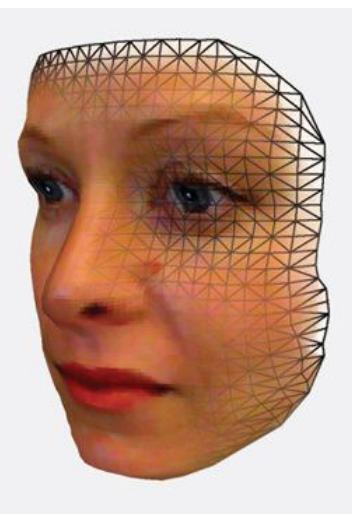
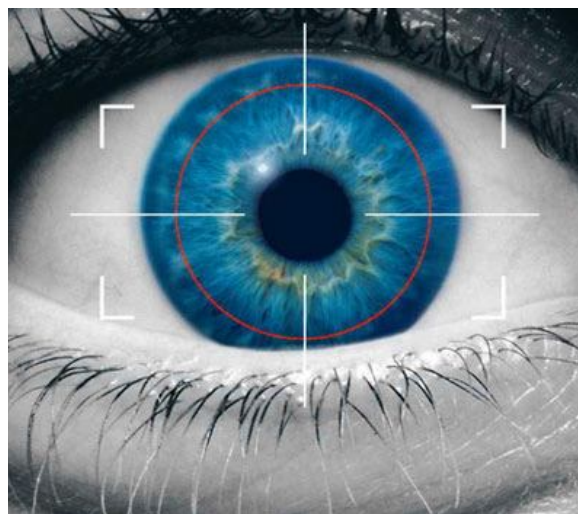


- **Vispārīgais mērķis** – droša, ērta un plaši pielietojama personu identifikācijas risinājuma izveide.
- **Specifiskais mērķis** – multimodālas biometrijas tehnoloģija, kura balstās uz sejas un plauksts redzamā un infrasarkanajā apgaismojumā iegūtu attēlu analīzi, un kuras integrēšana viedkaršu autorizācijā novērš karšu izmantošanu bez īpašnieka klātbūtnes.
- **Projekta aktivitātes** – lietišķie pētījumi, eksperimentālā izstrāde, intelektuālā īpašuma tiesību nostiprināšana, kā arī projekta vadība un publicitāte.
- **Projekta īstenošanas vieta** – Elektronikas un datorzinātņu institūts
- **Izpildes ilgums** – 36 mēneši (01.01.2011.- 31.12.2013.)
- **Saites**
 - <http://edi.lv/lv/projekti/es-projekti/21110-098/>
 - <http://bite.edi.lv/>



Tehnoloģijas izstrādes aktualitāte

- Identitātes nozagšana ir viens no modernajiem noziegumiem, kas zaglim dod iespēju radīt cilvēkiem finansiālus zaudējumus
- **Cilvēki tiek identificēti pēc trīs galvenajiem parametriem:**
 - pēc tā, kas viņiem ir (dokumenti)
 - pēc tā, ko viņi zina (parole, PIN)
 - pēc tā, kas viņi ir (viņu ķermenis)
- **Biometrija** ir zinātne par personu identitātes atpazīšanu pēc to fizioloģiskajām (seja, pirkstu nospiedumi, rokas un plaukstas ģeometrija, acs tīklene) vai uzvedības īpašībām (balss intonācija, gaita, rakstīšanas ritms).
- Drošam un ērtam personu identifikācijas risinājumam ir plašas izmantojuma iespējas ikdienas dzīvē – banku karšu operācijās, objektu piekļuves un lietošanas kontrolē u.c.



Projekta aktivitātes

- **Rūpnieciskie pētījumi:**
 - Sejas un plaukstu attēlu iegūšanas metožu izpēte;
 - Biometrisko datu apstrādes algoritmu darbības izvērtēšana dažādos reālos apstākļos iegūtiem attēliem;
 - Biometrisko datu iegūšanas algoritmu paralelizācija un implementēšana programmējamos loģiskos masīvos;
 - Biometrisko datu kriptēšanas, glabāšanas un lietojuma apakšsistēmas projektēšana un tās sadarbības mehānisma ar viedkaršu personalizācijas sistēmu nodrošināšana.
- **Eksperimentālā izstrāde:**
 - Multimodālas biometrijas tehnoloģijas koncepta definēšana;
 - Eksperimentālā maketa iespiedplates izveidošana;
 - Tehnoloģijas demonstratora eksperimentālā maketa montēšana, mehāniskās konstrukcijas izveide un aparatūras daļas noskaņošana;
 - Algoritmu implementēšana eksperimentālajā maketā, programmatūras noskaņošana, viedkaršu adaptācija biometrisko datu glabāšanai, nolasīšanai un salīdzināšanai;
 - Kompleksa multimodāla biometrijas tehnoloģijas demonstratora testēšana un atklūdošana;
 - Multimodālas biometrijas tehnoloģijas pielietojuma demonstrēšana ar viedkaršu personalizācijas sistēmu.



Demonstrators

- **Automātiska sejas atpazīšanas sistēma:** detektēšanas un atpazīšanas algoritmu implementācija iegultās sistēmās, algoritmu darbības uzlabošana, sistēmas korpusa izveide;
- **Plaukstu atpazīšanas sistēma:** plaukstu ģeometrisko izmēru iegūšana, plaukstu rievu un asinsvadu attēlu iegūšana, attēlu apstrādes algoritmu sarežģītība, biometrijas datu šifrēšana un datu droša salīdzināšana, sistēmas korpusa izveide;
- **Multimodālās biometrijas tehnoloģijas izveide:** biometrisko datu sapludināšana, apvienošana kopīgā sistēmā;
- **Multimodālas biometrijas tehnoloģija, izmantojot personalizētu viedkarti:** multimodālu biometrisko informāciju saturošas viedkartes izveide.



Rezultāti

- **Publikācijas**

- Rihards Fuksis, Arturs Kadikis, and Modris Greitans "Biohashing and Fusion of Palmprint and Palm Vein Biometric Data", International Conference on Handbased Biometrics, ICHB2011, Hong Kong, China, November 17-18, 2011, pp. 268-273

- Mihails Pudzs, Rihards Fuksis and Modris Greitans "Palmprint Image Processing With Non-Halo Complex Matched Filters For Forensic Data Analysis", International Workshop on Biometrics and Forensics, IWBF 2013, Lisbon, Portugal, April 4-5, 2013

- Mihails Pudzs, Rihards Fuksis, Rinalds Ruskuls, Teodors Eglitis, Arturs Kadikis, and Modris Greitans "FPGA based palmprint and palm vein biometric system", 12th International Conference of the Biometrics Special Interest Group, BIOSIG 2013, Darmstadt, Germany, September 4-6, 2013, pp. 321-328

- Mihails Pudzs, Rihards Fuksis, Rinalds Ruskuls, Davis Barkans, Teodors Eglitis and Modris Greitans "FPGA Implementation of CMF for Embedded Palm Biometric System", 21st European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2013, Marrakech, Morocco, September 9-13, 2013.

- Olegs Nikisins "Weighted Multi-scale Local Binary Pattern Histograms for Face Recognition", The 2013 International Conference on Applied Mathematics and Computational Methods, AMCM 2013, Venice, Italia, September 27 – October 1, pp. 76-81

- Mihails Pudzs, Rihards Fuksis, Modris Greitans, Teodors Eglitis, "A bank of fast matched filters by decomposing the filter kernel" Visual Communications and Image Processing Conference (VCIP), University of Malaya (UM), Kuching, Sarawak, Malaysia, November 12-20, 2013.

- **Patents**

- Nr.PCT/LV2012/000005 „Biometric authentication apparatus and biometric authentication method”, 12.10.2012. saņemts PCT pozitīvs atzinums



Publicitāte

- **7.10.2011** TV3 raidījuma "Bez Tabu" ietvaros tika rādīts sižets par biometrijas pētījumiem saistībā ar projekta ietvaros veiktajām izpildītāju aktivitātēm: <http://www.tv3play.lv/play/255419/>
- **14.10.2011** www.business.delfi.lv raksts "Pirkstu nospiedumu vietā - cilvēku identifikācija pēc asinsvadiem": <http://business.delfi.lv/liaa/pirkstu-nospiedumu-vieta-cilveku-identifikacija-pec-asinsvadiem.d?id=41178811>
- **24.08.2012** MixTV reportāža par institūtā īstenotajiem Eiropas savienības struktūrfondu līdzfinansētajiem projektiem, t.sk. BiTE: <http://www.mixtv.lv/mixtv/novosti/1939>
- **16.09.2012.** LTV1 raidījumā "Eirobusiņš" reportāža par institūtā īstenotajiem Eiropas Savienības struktūrfondu līdzfinansētajiem projektiem, t.sk. BiTe <http://www.ltv.lv/video/eirobusinjsh/15220/eirobusinjsh-16.09.2012./>
- **5.-6.10.2012** Dalība Starptautiskajā izgudrojumu izstādē "MINOX 2012 ar "Plaukstu biometrisko parametru atpazīšanas sistēmu" un saņemot "Dienas biznesa" speciālbalvu: [Dienas biznesa speciālbalva](#)
- **03.06.2013** Seminārs par Multimodālas biometrijas tehnoloģijas izveides gaitu un rezultātiem
- **29.08.2013** Dalība Starptautiskajā konferencē "Biophotonics – Riga 2013" demonstrējot plaukstu biometrisko parametru iegūšanas sistēmu.
- **5.-6.09.2013** Konferencē BIOSIG 2013 prezentēts plakāts "FPGA based palm print and palm vein biometric system", par kuru iegūta labākā konferences plakāta balva.
- IEEE Biometric Council Newsletter October 2013 Vol.9 jaunāko ziņu apskatā par pētījumiem biometrijas jomā ir publicēts BIOSIG 2013 konferences apskats, kurā informēts, ka T.Eglītis saņēmis labākā konferences plakāta balvu: http://ieee-biometrics.org/images/PDF/newsletter_oct_2013.pdf



Paldies par uzmanību!



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



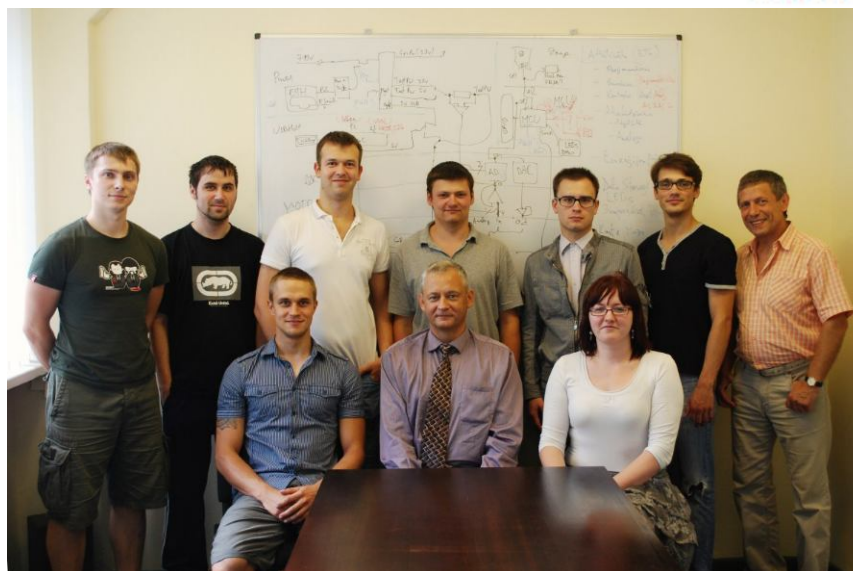
EIROPAS SAVIENĪBA

Kontakti:

Modris_Greitans@edi.lv

bite@edi.lv

67558155



ERAF līdzfinansēts projekts „Multimodālas biometrijas tehnoloģija drošai un ērtai personu autentifikācijai” (BiTe) Nr.2010/0285/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/098

