

## Cilvēka stājas monitorings

Eksistē dažādas veselības problēmas, kas saistītas ar nepareizu **ķermeņa pozu**, t.sk. skolioze - mugurkaula izliekums uz sāniem un rotācija. Viens no šīs diagnozes cēloņiem ir **nepareiza stāja** ikdienā. Veicot pētījumus kibernetikālo sistēmu jomā, izveidots **sistēmas SmartWear prototips**. Datu ieguvei tiek izmantoti **inerčiālie sensori**, kas ir **iestrādāti apģērbā**. Iegūtie dati bez vadiem tiek pārsūtīti uz **viedtālruni**, kur tiek aprēķināta un vizualizēta muguras forma, kā arī, konstatējot nevēlamu stāju, tiek **informēts sistēmas valkātājs**. Prototips **tiek aprobēts** sadarbībā ar rehabilitācijas centru „Mēs esam līdzās”, un ir **prezentēts** Starptautiskajā izdrojumu izstādē MINOX 2013.



## Viedās transporta sistēmas

Veikti pētījumi **inteligento transporta sistēmu** jomā, t.sk. pētīti **vieda ceļa stabiņa** un **pasīvas mobīlas datorredzes** risinājumi ar mērķi sniegt atbalstu transporta līdzekļa vadītājam. Pētījumu rezultātā izstrādāts ceļa stabiņa makets, kas informē par lokālo situāciju uz ceļa, un **3D redzes sistēmas prototips**, kurš ar divu kameru palīdzību iegūst datus par apkārtējās vides objektiem, t.sk. **attālumu** līdz tiem, kā arī **ātrumu** un pārvietošanās **virzienu**. Prototipa **aprobācija** tiek veikta sadarbībā ar Latvijas Auto klubu apvienības biedriem.



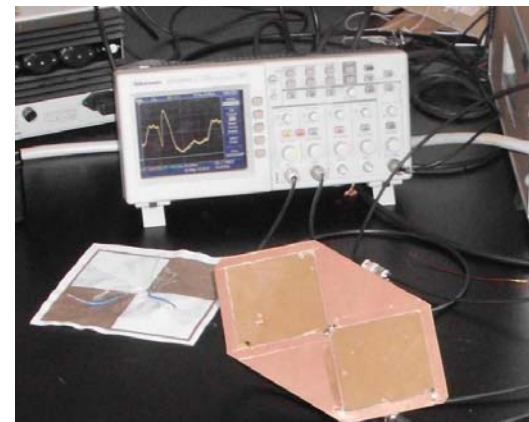
## Mobilu objektu vietas noteikšana

Veikti pētījumi mobilu objektu **vietas noteikšanā** ar **augstu precizitāti**, kā arī **bezvadu datu apmaiņā** starp **kustīgiem objektiem** datu **attālinātiem serveriem**. Pētījumu rezultātā izveidots **datu modelis**, kurš ietver gan **transporta plūsmas**, gan **datu pārraides raksturlielumus**, kā arī **aparātūras / programmatūras modeļi** daudzfrekvenču GNSS ar RTK sistēmas izmantošanu mobilu objektu vietas noteikšanai.



## Elastīga antena

Šobrīd ir izstrādāti **jauni elektrovadošie materiāli**, kas ir viegli, lokāmi un mehāniski izturīgi. Pielietojot šos materiālus, iespējams izgatavot pilnvērtīgu **virzīdarbības antenu**. Antena būs viegla un salokāma. Rodas iespēja **iešūt antenu** kopā ar raidītāju ikdienas apģērbā vai speciālajā apģērbā. Augstas efektivitātes virziena darbības antenas pielietošana ļaus ievērojami **samazināt starojuma ietekmi** uz cilvēku un tajā pašā laikā **palielināt sistēmas darbības attālumu**.

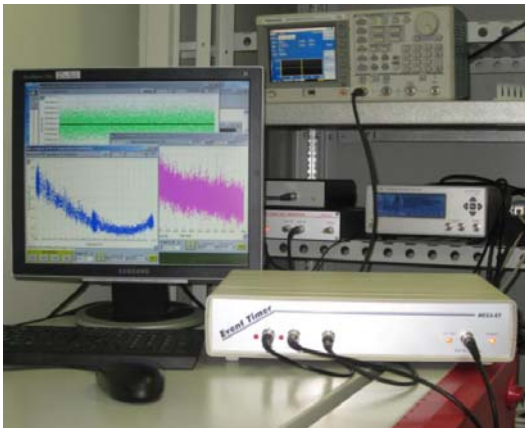


## „Riga Event Timer”

Radīta **laika notikumu mērīšanas un registrācijas sistēma** A033-ET ar sekojošiem parametriem:

- mērījuma **precizitāte 3-4 ps RMS**;
- maksimālais **mērīšanas ātrums 20 MSPS**;
- **vidējais mērīšanas ātrums līdz 30 KSPS**.

Iekārtas praktiskie pielietojumi saistīti ar Zemes mākslīgo pavadoņu **lāzerlokāciju**, precīzu **laika signālu pārnesi**, signālu **laika parametru analīzi**, LIDAR un **3D skanēšanu**, fluorescences mērījumiem un brīvā kritiena **gravimetrijas** mērījumiem.



## Ultra-platjoslas radari

Veikti pētījumi **ultra-platjoslas (UWB) radaru sistēmu** jomā, t.sk. pētīti radio **signālu uztveršanas un raidīšanas** paņēmieni, **vairāku antenu** (uztvērēju) izmantošana, kā arī iegūto **signālu apstrāde**. Pētījumu rezultātā izveidoti **UWB radaru sistēmu prototipi** ar augstu, pasaulē konkurētspējīgu **jūtīgumu (10mkV)**. Galvenās praktisko **pielietojumu jomas** ir arheoloģija, ģeoloģija, būvniecība un dažādas drošības sistēmas, piemēram, dažādu **zemes slāņu pāreju noteikšana**, **cilvēku meklēšana** zem ēku drupām, kustīgu ķermeņu **lokālizācija aiz sienas**, kā arī dažādu apakšzemes **komunikāciju, līniju lokālizācija**.



## Plaukstu biometrija

Veikti pētījumi **multispektrālu plaukstu attēlu** ieguvē un apstrādē ar mērķi radīt inovatīvas tehnoloģijas biometriskai **personu autentifikācijai**. Pētījumu rezultātā izveidoti vairāki **sistēmas prototipi**. Viens no prototipiem tiek **aprobēts** Rīgas domes **Informāciju tehnoloģiju centrā**, kur **plaukstu asinsvadu biometrijas** iekārta ir uzstādīta kā **durvju piekļuves kontroles** sistēma. Iekārta pārbauda, vai cilvēks, kurš vēlas iekļūt telpā, ir iepriekš reģistrēts datubāzē, salīdzinot **plaukstu biometrijas datus** un **nodrošinot** vai **liedzot piekļuvi** šai telpai.



Valsts pētījumu programma "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem"



Projekts Nr. 2 „Inovatīvas signālapstrādes tehnoloģijas viedu un efektīvu elektronisko sistēmu radīšanai”

## Galvenie izpildītāji

Elektronikas un datorzinātņu institūts

RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte



## Rezultatīvie rādītāji

<i>SCOPUS publikācijas:</i>	71
<i>Patenti:</i>	6
<i>Konferenču prezentācijas:</i>	40
<i>Aizstāvētie maģistra un bak. darbi:</i>	104
<i>Aizstāvētie promocijas darbi:</i>	9
<i>Tautsaimniecībā aprobētas tehnoloģijas:</i>	5