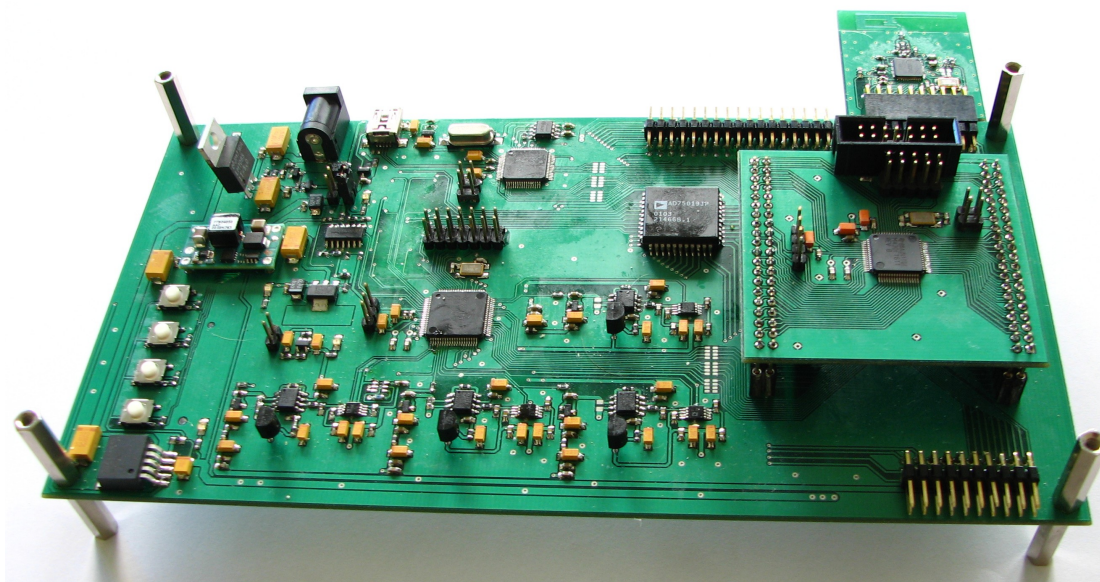




EdiMote : Universāls rīks bezvadu sensoru tīklu aparatūras izstrādei un testēšanai



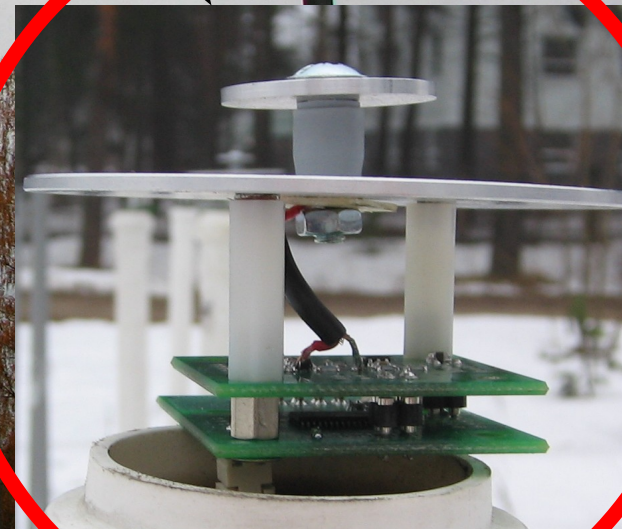
Gatis Šūpols

Rinalds Ruskuls

Artūrs Seļivanovs

Leo Seļāvo

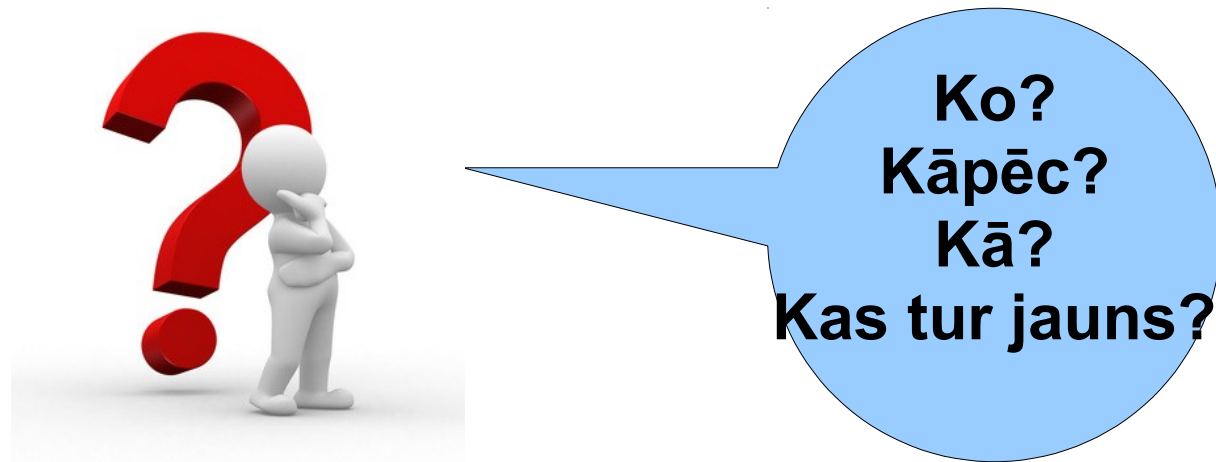
Sensoru tīkli (EIMote)



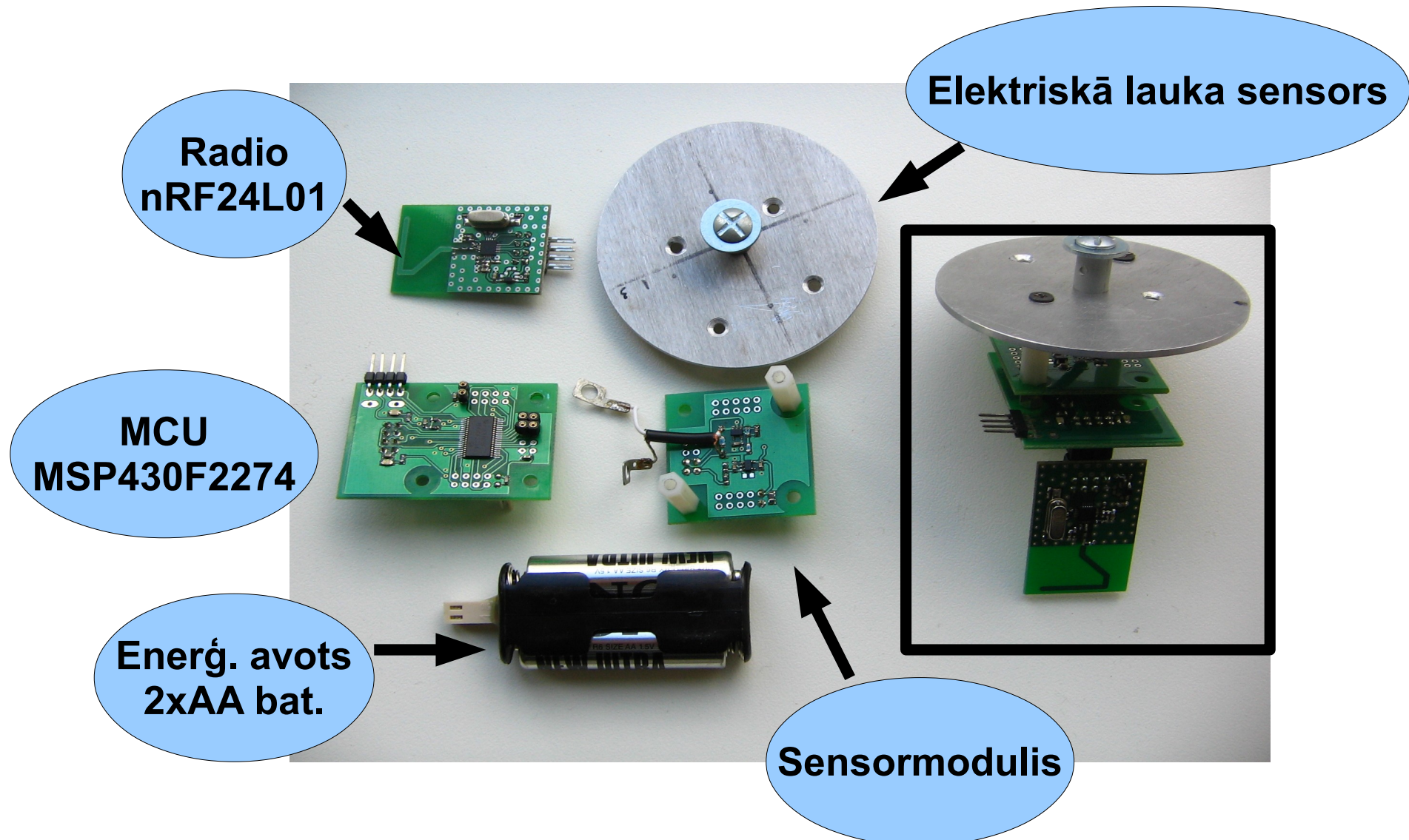
Mērķis (motivācija)

Universāls sensoru tīklu izstrādes rīks,
kas:

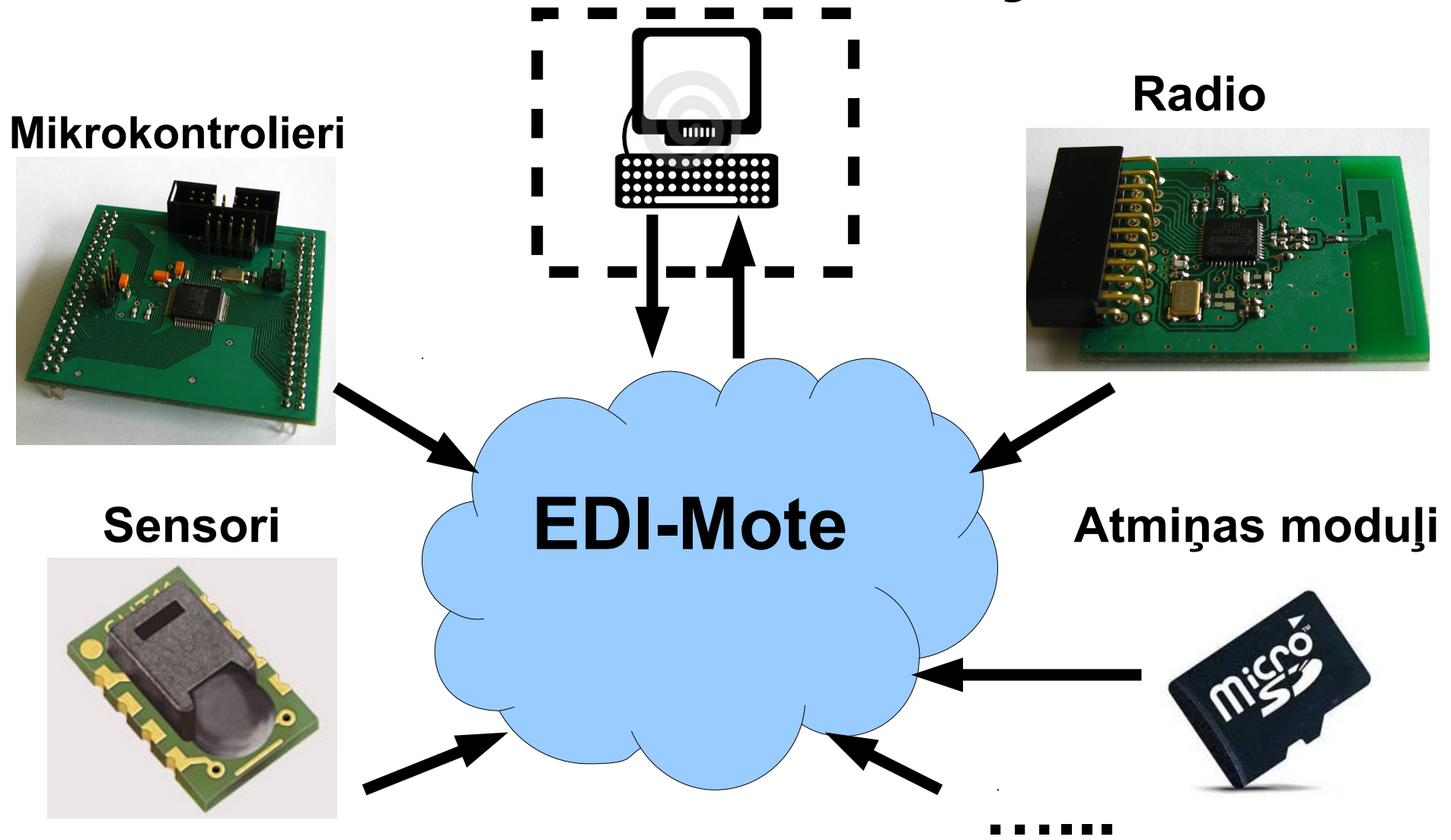
- 1) atvieglotu jaunu bezvadu sensoru tīklu prototipu izstrādi,
- 2) kuru varētu izmantot turpmākajos projektos.



Piemēram, Elmote

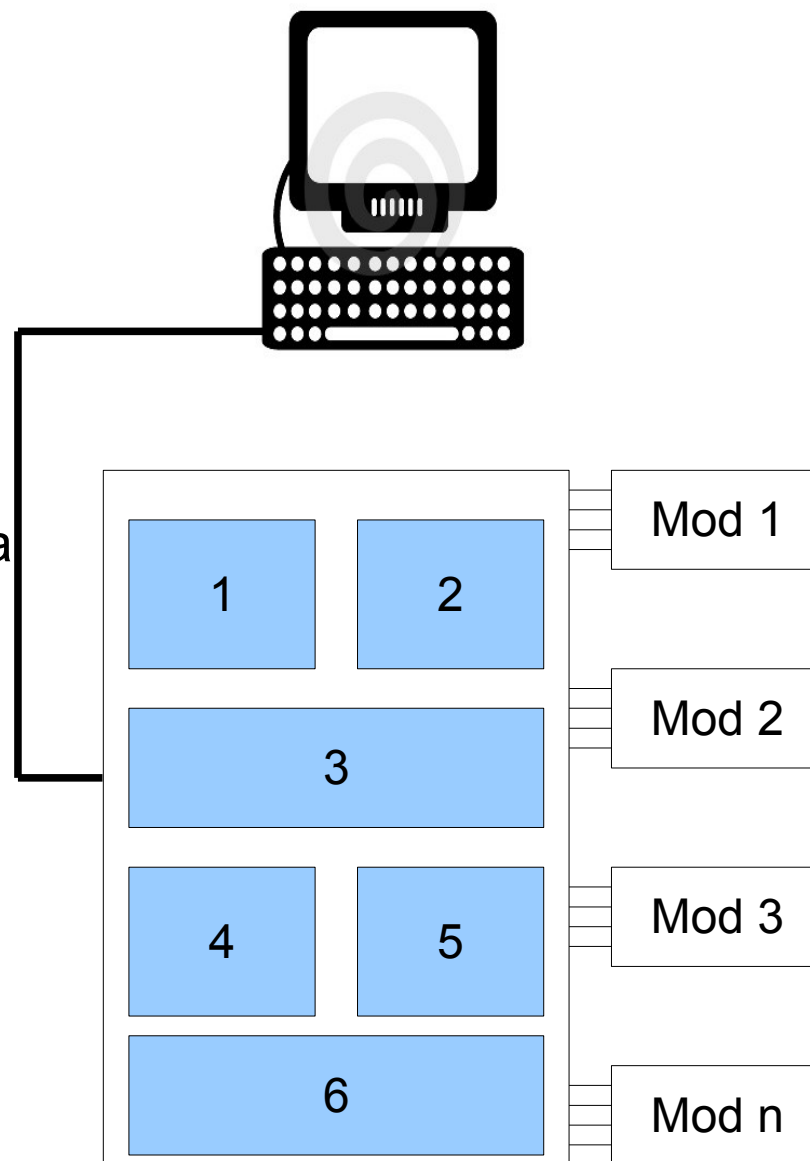


Piedāvātais risinājums

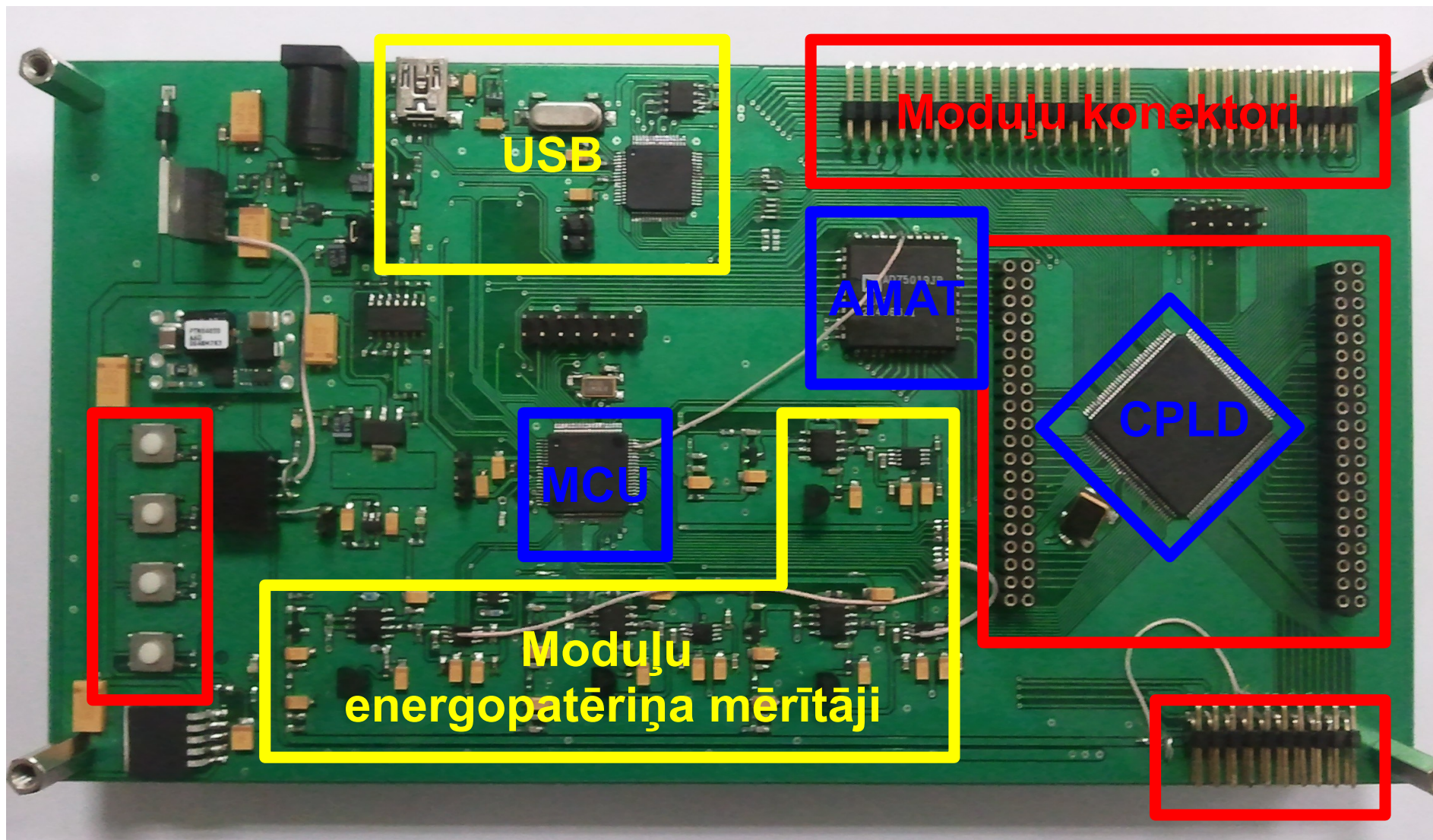


Sastāvdaļas

- PC programmatūra
 - Rīka kontrole
 - Datu apstrāde, vizualizācija
 - Sensora mezgla ieprogrammēšana
- Rīka funkcionalitāte
 - 1) Ciparu signālu konfigurēšana
 - 2) Ciparu signālu atklūdošana
 - 3) Komunikācija ar datoru
 - 4) Analogo signālu komutēšana
 - 5) Analogo signālu atklūdošana
 - 6) Energopatēriņa mērītāji

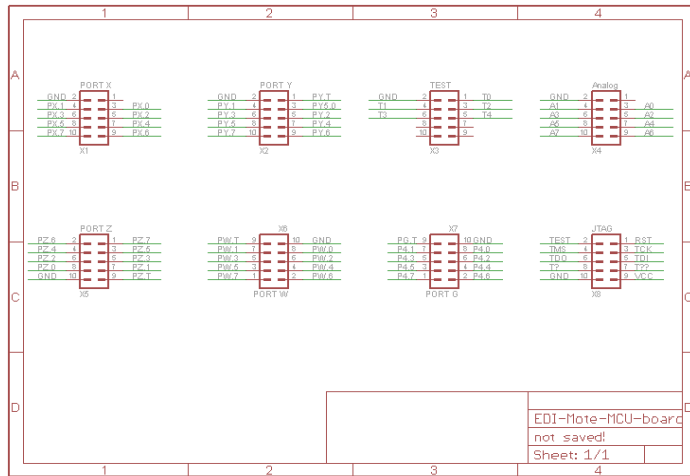


EDI Mote pirmā revīzija

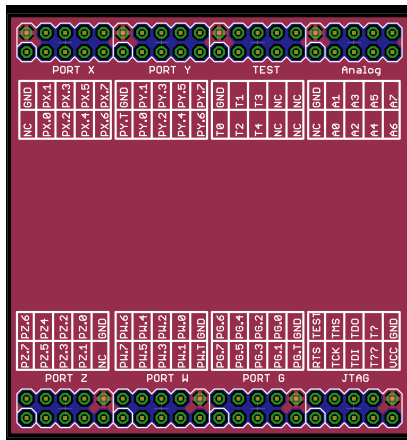


Moduļu savienojumu standartizācija

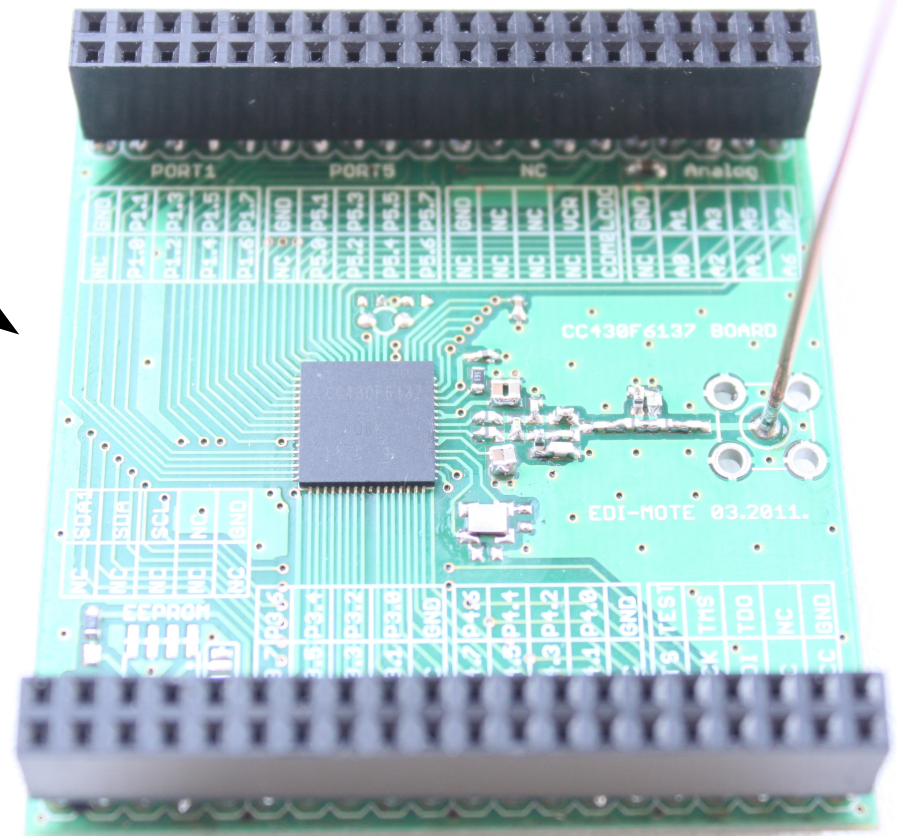
Shēmas paraugs



Iespiedplates paraugs



Izveidotā iespiedplate (CC430F6137)



Viedo sensoru un biofotonikas seminārs. Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētniecības grupa. 20.10.2010.g.

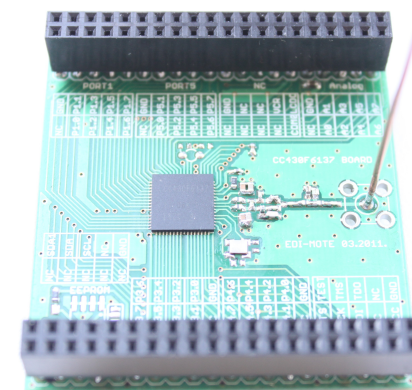
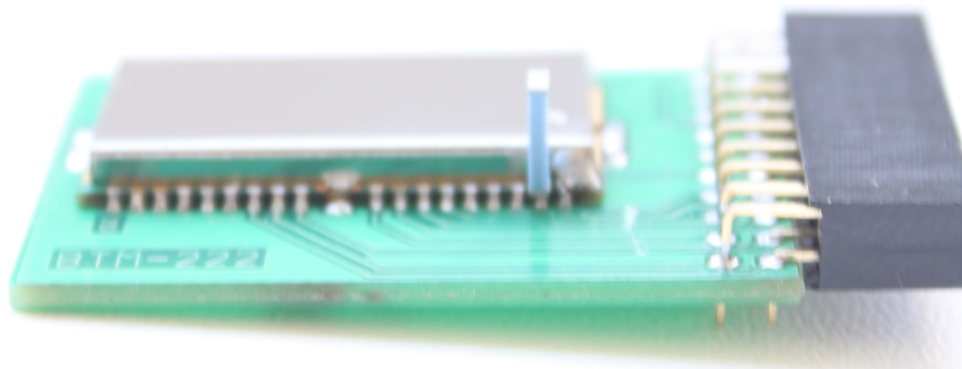
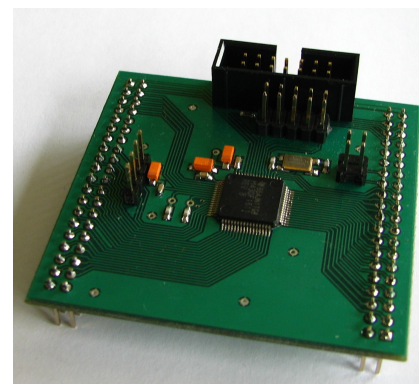
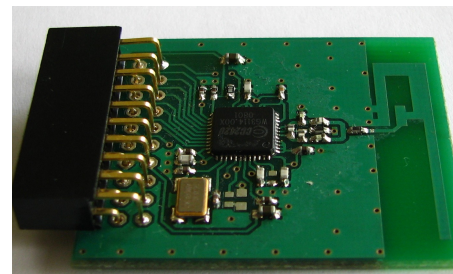
Projekta nosaukums: Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs (VieSenTIS)

Projekta Nr. 2009/0219/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/020

EdiMote : Universāls rīks bezvadu sensoru tīklu aparātūras izstrādei un testēšanai Rinalds Ruskuls

Līdz šim izveidotie moduļi:

- CC2420 – 2.45GHz radio
- MSP430F1611 - Ti MCU
- CC430F6137 - <1GHz radio
- BTM222 – Bluetooth modulis
- Pogas, slēdži



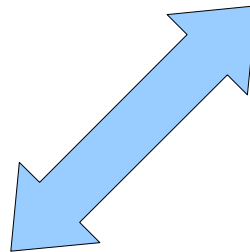
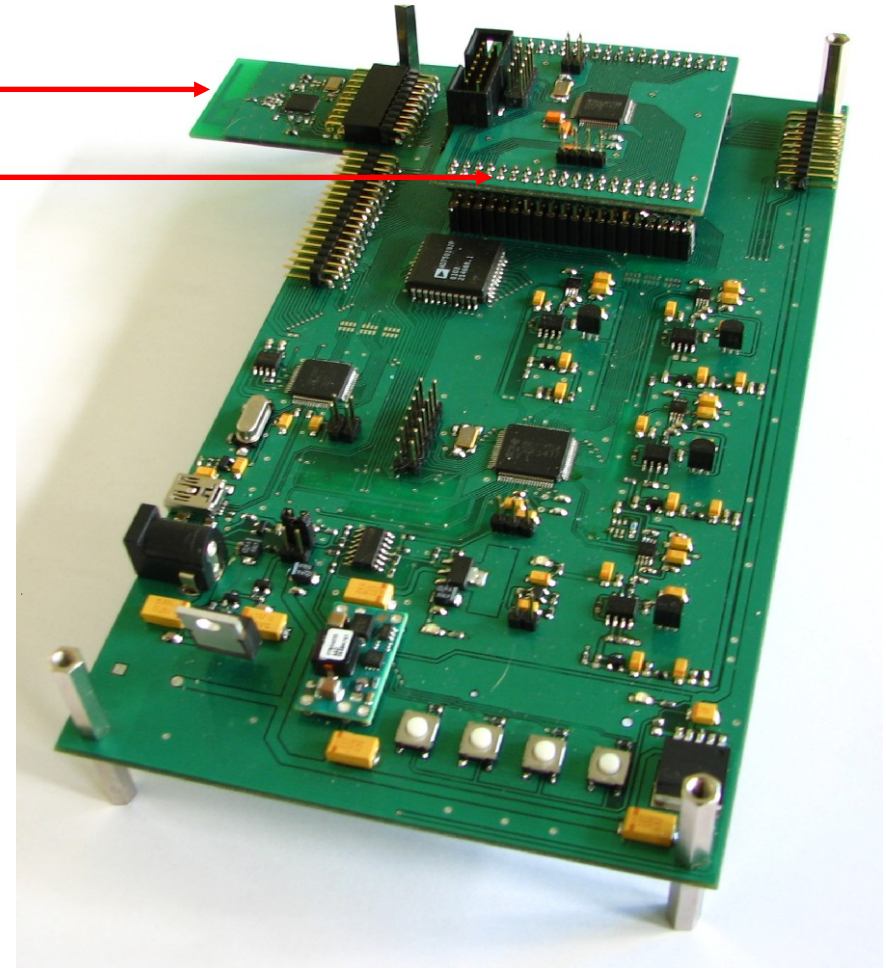
TelosB (TMoteSky) motes simulācija

RF modulis

Test MCU

Programmatūras daļa

- CPLD konfigurācija TelosB motei
- Aplikācija testa mikrokontrolierim



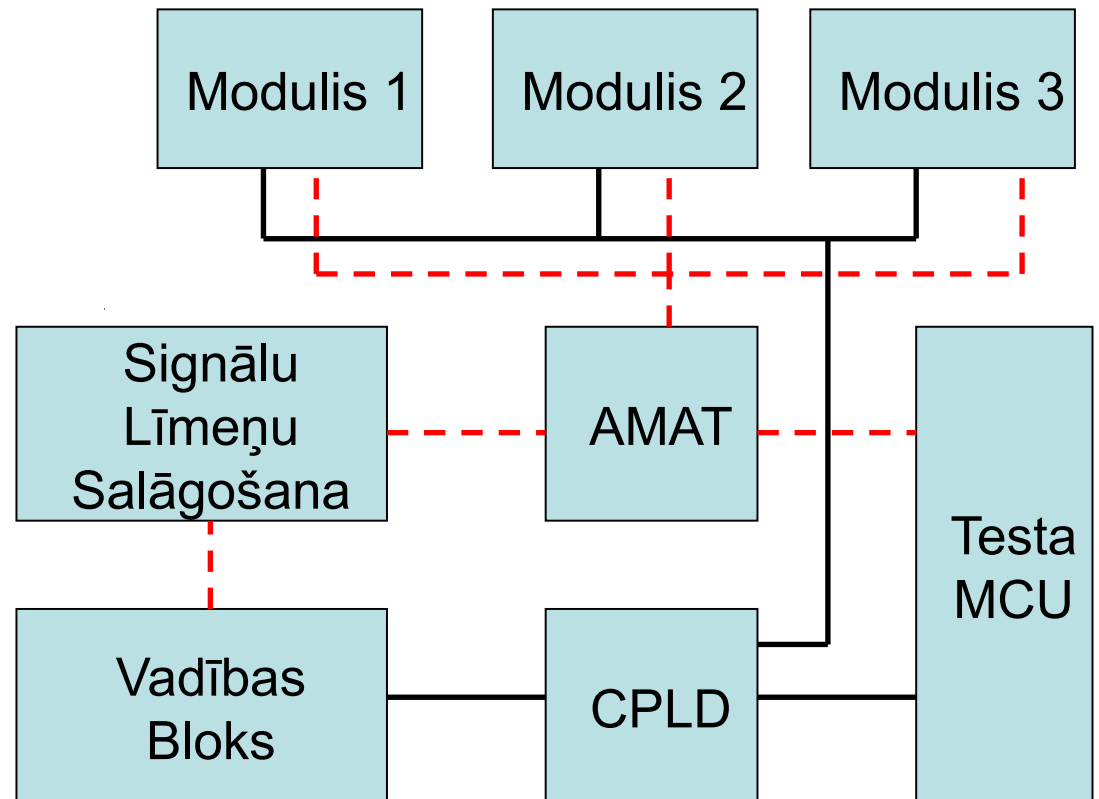
Signālu atklūdošana

Iespējas

- Analogo un ciparu signālu atklūdošana
- Signālu vizualizācija

Ieguvumi

- Programmas un iekārtas kļūdu atšķiršana



Edi-Mote – izstrādes rīks

- Platformu simulācijas iespēja:
 - Koda pārbaude dažādās platformās
 - iespēja papildēt platformu funkcionalitāti
- Programmatūras un "dzelžu" atklūdošana
 - iespēja ātri un bez papildrīkiem atrast kļūdu cēloņus.
- Moduļu un procesu energopatēriņa novērtēšana
 - iespējama uzlabot sistēmas atsevišķo mezglu energoefektivitāti
 - Pārbaudīt datu apstrādes algoritmu energopatēriņu

Rezultātu apkopojums

- Izveidota EDI Motes pirmā revīzija
- Veikti testi ar jaudas mērītājiem
- Veikti testi ar analogo matricu
- MCU programmēšanas atbalsts (pagaidām BSL, turpmāk JTAG, Atmel ISP, ...)
- CPLD programmatūra
- EDI-Motes komunikācija/konfigurēšana ar PC

Turpmāk plānotie darbi

- Izmaiņas iespiedplatē:
 - CPLD -> FPGA (resursu trūkums)
 - Energopatēriņa mērīšanas izmaiņas (MCU, FPGA)
- Papildinājumi programmatūrā
 - Datu vizualizācija
 - Signālu analizators (atkļūdošana):
- Sadarbība ar citu grupu pārstāvjiem:
 - Funkcionalitātes testēšana
 - Jaunu moduļu izveide
 - Programmatūras testēšana

Jautājumi? Ieteikumi?

