

# Satellite SDR Gateway for M2M and IoT Applications STARGATE – MIPS

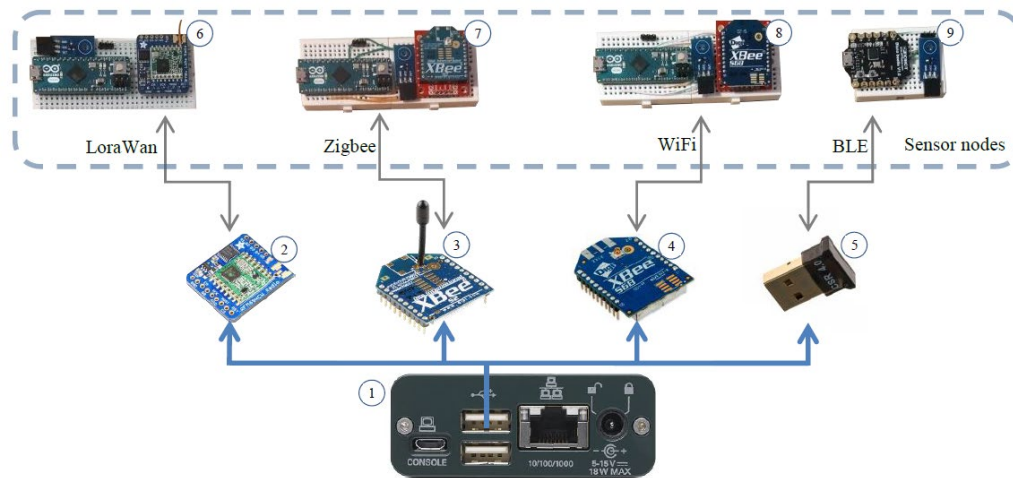
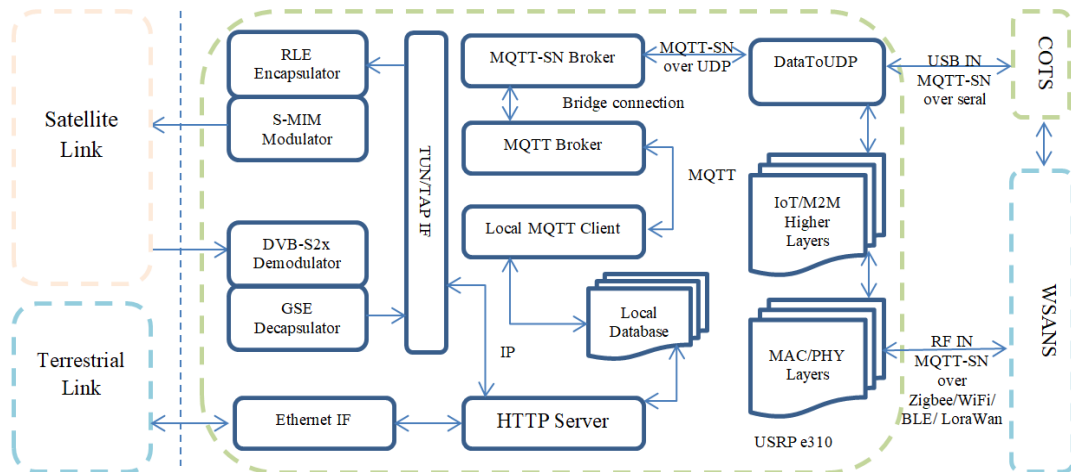
**Descriere:** Gateway terestru, lowcost, bazat pe tehnologie SDR, capabil să comunice cu aplicațiile M2M/IoT, folosind cele mai răspândite standardele de transmisie pentru interfețele terestre și de satelit, adăugând capabilități de rutare multiprotocol pentru rețelele terestre M2M/IoT. Capabilități extinse de reconfigurabilitate.

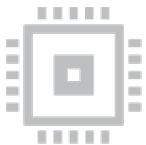
**Implementare:** Arhitectura bazată pe o platforma SDR embedded de tip ETTUS E310, combinată cu module COTS pe partea terestră și cu stive de protocol implementate cu GNU Radio pe partea de satelit.

Caracteristici parte terestra: Standarde suportate: ZigBee, LoRaWAN, WiFi, BLE. Caracteristici parte satelit: Standarde folosite: S2-MIM (uplink), DVB-S2X (downlink), ambele funcționând în banda L, frecvență central 1.2 GHz

**Tehnologii:** SDR, IoT, M2M, DVB-S2X, S2-MIM

**Durata:** 24 luni (07.2017 – 07.2019) **Finanțator:** ROSA – Agenția Spațială Română **Buget:** 125.000 EUR **Coordonator:** conf. dr.-ing. Vlad Popescu





# Satellite SDR Gateway for M2M and IoT Applications STARGATE – MIPS

**Rezultate:** Prototip gateway funcțional bazat pe platforma SDR embedded Ettus USRP E310. Standarde implementate: WiFi, ZigBee, BLE, LoraWAN (link IoT și M2M) - E-SSA, DVB-S2X (uplink și downlink satelit). Mecanisme de reconfigurabilitat.

## Publicații:

1. Murrioni, M., Popescu, V., Fadda, M., and Giusto, D. "Robust multi-rate modulation for cognitive radio communications over land mobile satellite channel at Ku-band". Int. J. Satell. Commun. Network., Volume: 35, Issue: 5, p: 503-515, doi: 10.1002/sat.1198, 2017
2. C. Gavrilă, C. Z. Kertesz, M. Alexandru and V. Popescu, "SDR-based gateway for IoT and M2M applications," 2018 Baltic URSI Symposium (URSI), Poznan, Poland, 2018, pp. 71-74., doi: 10.23919/URSI.2018.8406706
3. C. Gavrilă, C. Kertesz, M. Alexandru and V. Popescu, "Reconfigurable IoT Gateway Based on a SDR Platform," 2018 International Conference on Communications (COMM), Bucharest, 2018, pp. 345-348. doi: 10.1109/ICComm.2018.8430127
4. C. Gavrilă, M. Alexandru, V. Popescu, C. Sacchi, D. D. Giusto „Satellite SDR Gateway for M2M and IoT Applications”, IEEE AeroSpace Conference 2019, Montana, 2-9 March 2019
5. C. Gavrilă, M. Alexandru, V. Popescu, M. Fadda "Unifying the Smart Home Experience Through HbbTV-enabled Devices", 2019 IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB), Jeju, Krea, 5 – 7 June 2019
6. C. Gavrilă, V. Popescu, M. Alexandru, M. Murrioni and C. Sacchi, "An SDR-Based Satellite Gateway for Internet of Remote Things (IoRT) Applications," in IEEE Access, vol. 8, pp. 115423-115436, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3004480.
7. R. Puddu, C. Gavrilă, V. Popescu, C. Sacchi and M. Murrioni, "Self - Configurable IoT Satellite Gateway with QoS Traffic Management," 2021 IEEE Aerospace Conference (50100), 2021, pp. 1-7, doi: 10.1109/AERO50100.2021.9438534.

