

ChipCAD rádiós hálózati innovációk 2024

LoRaWAN LPWAN innovációk

Holman Tamás tholman@chipcad.hu

Quectel GSM és Bluetooth újdonságok

Berky Tibor tberky@chipcad.hu

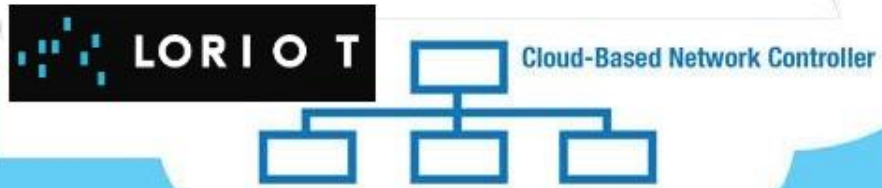
NiceRF UWB beltéri helymeghatározás

Farkas Ádám afarkas@chipcad.hu

www.chipcad.hu



LoRa™ End-Node Solution For Long Range and Low Power IoT Networks.



- Millions of nodes
- 15-20 km long-range coverage
- 10-year battery life
- Low infrastructure cost
- Small form factor
- Fast time to market



LoRaWAN

LoRa Alliance indulás: 2015

**ChipCAD beszállítók:
Microchip-Kerlink-LORIoT**

ITU LPWAN szabvány: 2021

LoRa Alliance 2015 - 2024

- Szövetség tagsága: 20 >>> 500+

A világpiacon egymással versengő, de a szövetségben a LoRaWAN sztenderdek megújításában együttműködő cégek közössége.

- Hálózati sztenderdek: 1.0 > 1.02 > 1.04 > 1.11
- Hálózati szerver backend sztenderd: 1.0 > 1.10

Az eltelt 9 év folyamatos innovációinak eredménye:

- Javuló adatbiztonság
- ISM sávok eltérő szabályozásait figyelembe vevő javuló rádió kommunikáció
- Szerverek „backend” kapcsolatainak szabványosítása
- Roaming LoRaWAN hálózatok között
- Nagysorozatban gyárthatóvá tették a végberendezéseket, bennük az egyedi hálózati azonosítókat és AES kulcsokat feltörhetetlen kriptochipek tárolják
- Távoli Join Server biztosítja a kompromittálhatatlan hálózati működést

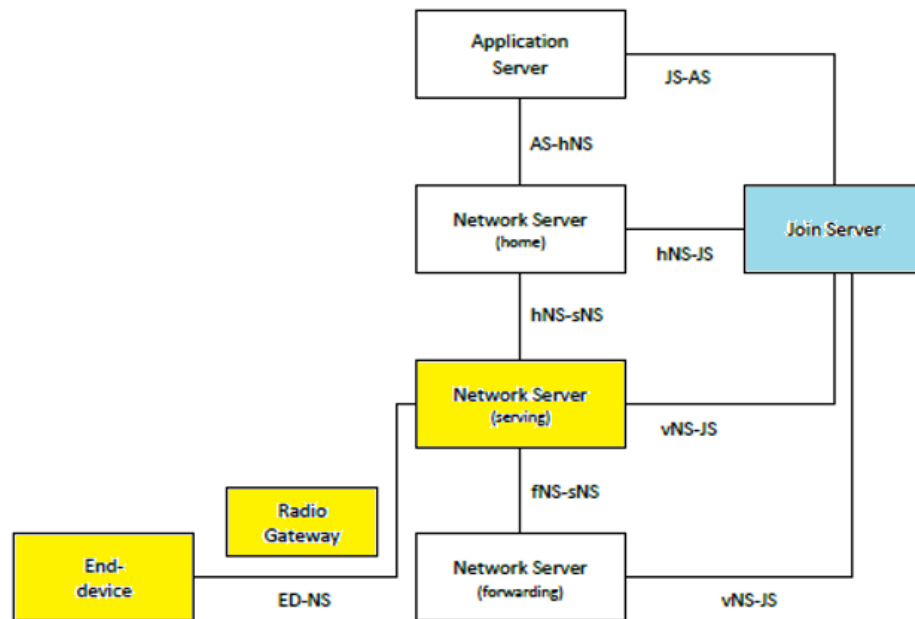
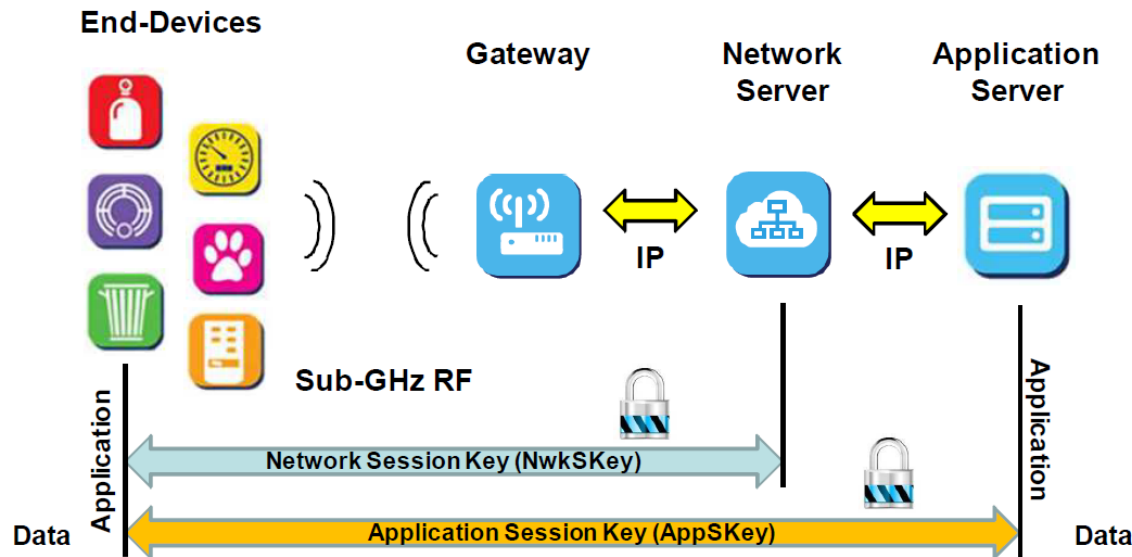
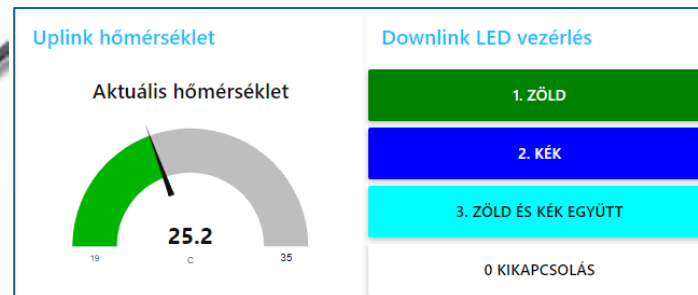
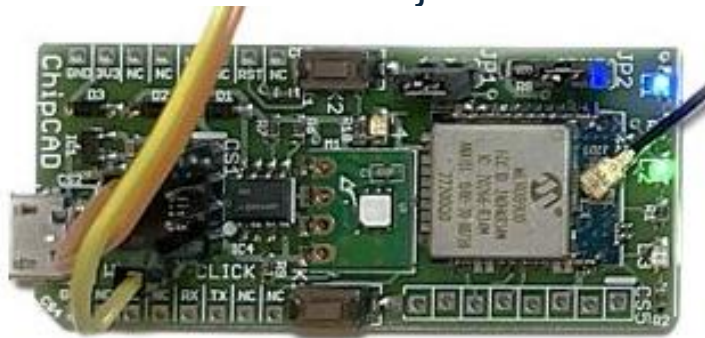


Figure 2 LoRaWAN Network Reference Model (NRM), roaming End-Device

ChipCAD LoRaWAN 2015-2024

- Microchip: RN2483 (2015), ATSAMR34 (2018), WLR089 (2021)
- Kerlink: IoT Station, iBTS, iFemtoCell, iStation és iZeptoCell
- LORIoT: LNS ingyenes-professzionális szerver szolgáltatások, LNS szoftverlicenz privát hálózatokhoz
- ChipCAD LoRaWAN eszköz kereskedelem és privát LNS szolgáltatás : www.chipcad.hu/lora
- ChipCAD oktatás 2017-2022: 35 LoRa Workshop 400 résztvevő számára
- ChipCAD Szaknap 2023 október: YouTube előadások és hazai LoRaWAN hálózati sikertörténetek <https://www.chipcad.hu/hu/news/2023/okt%C3%B3ber/videofelvetel-a-2023-as-chipcad-szaknaprol--2832>
- Megújítottuk a LoRa Workshopot, az első időpontja 2024 május 7 <https://www.chipcad.hu/hu/content/trainings>

WLR089, ATECC608 kriptochip használattal, RN Parser globális parancsértelmező, MLS 2.0 végberendezés MPLABX förmver fejlesztés, TTI Join Server segítségével OTAA aktiválás LORIoT szerverrel, Node RED alkalmazáserver fejlesztés bemutatása

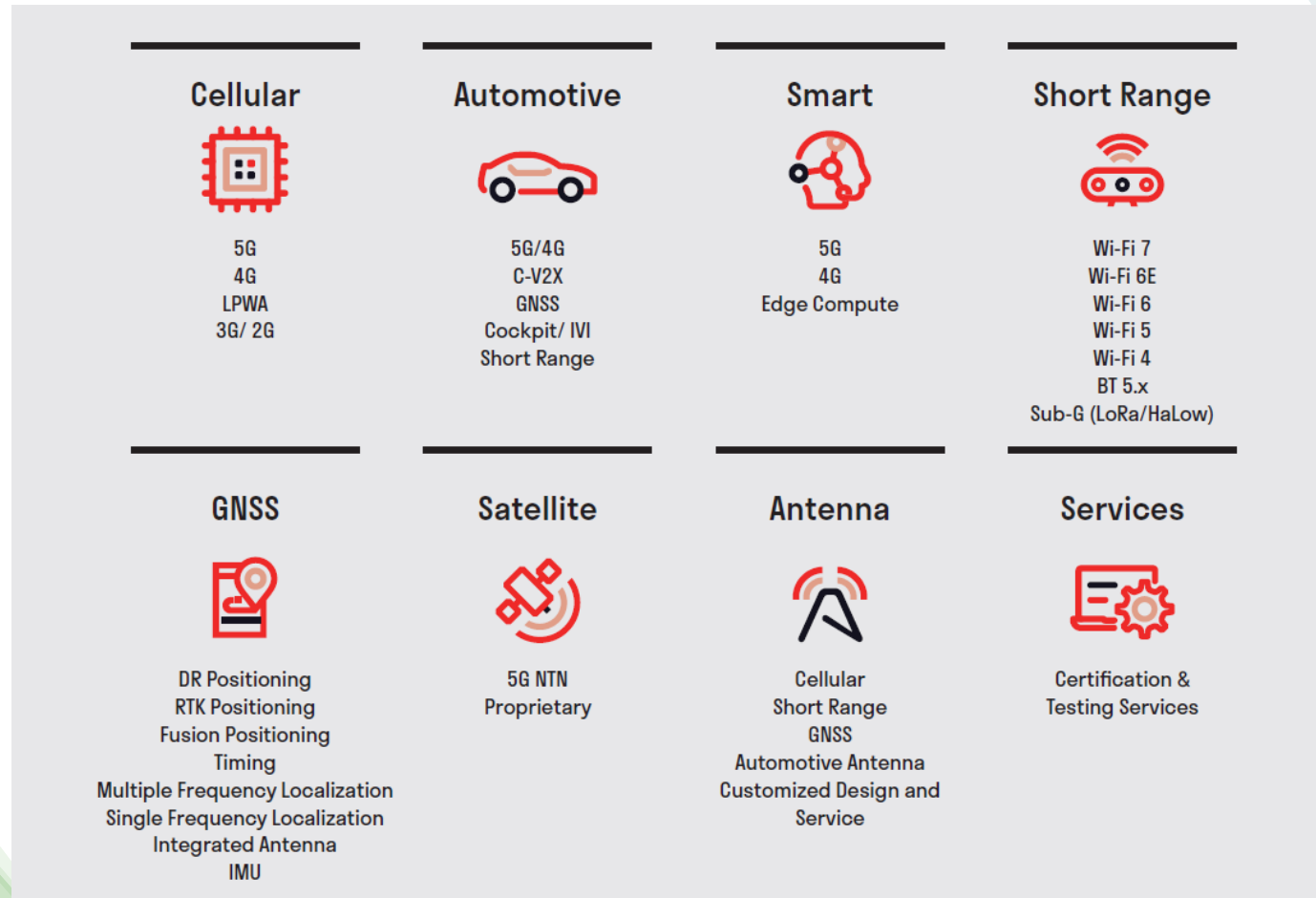


WLR089 Click

Log

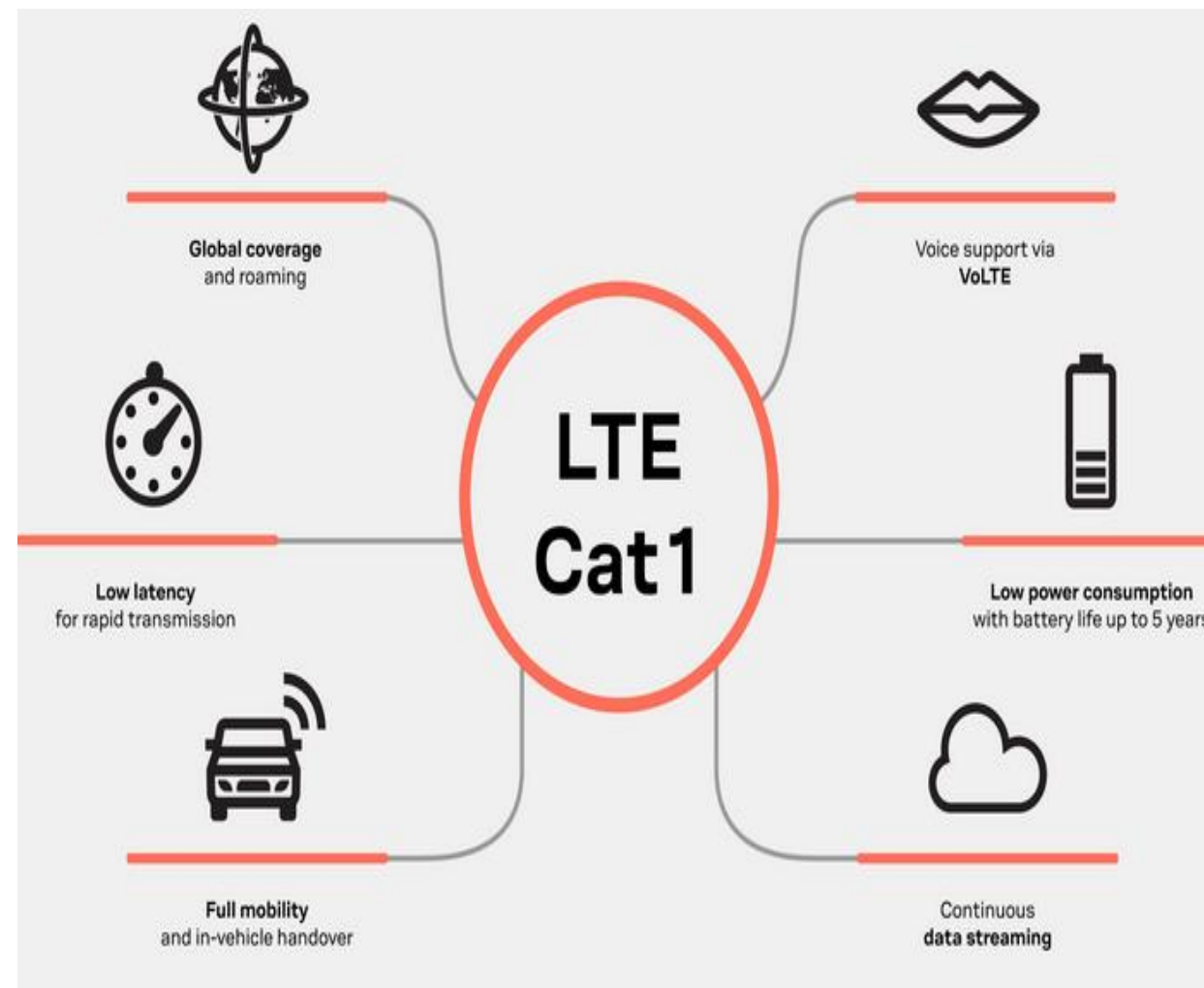
timestamp	type	name	DevEUI	counter	port	decoded data
2024-03-27 17:23:18	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	27	1	32 37 2e 39 43 2f 38 32 2e 32 46 0a
2024-03-27 17:22:33	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	26	1	32 38 2e 36 43 2f 38 33 2e 34 46 0a
2024-03-27 17:21:08	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	25	1	32 37 2e 35 43 2f 38 31 2e 35 46 0a
2024-03-27 17:19:43	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	24	1	32 38 2e 35 43 2f 38 33 2e 32 46 0a
2024-03-27 17:18:18	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	23	1	32 36 2e 36 43 2f 37 39 2e 39 46 0a
2024-03-27 17:16:52	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	22	1	32 36 2e 34 43 2f 37 39 2e 34 46 0a
2024-03-27 17:15:27	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	21	1	32 37 2e 31 43 2f 38 30 2e 37 46 0a
2024-03-27 17:14:02	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	20	1	32 38 2e 38 43 2f 38 33 2e 39 46 0a
2024-03-27 17:12:36	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	19	1	32 36 2e 39 43 2f 38 30 2e 35 46 0a
2024-03-27 17:11:11	» Rx	MarkW_01	BE 7A 00 00 00 00 00 E5	18	1	32 37 2e 38 43 2f 38 32 2e 30 46 0a

Quectel IoT termékpaletta



Quectel LTE Cat1 bis IoT modulok

- **4G LTE Cat1 bis 10Mbps le- / 5Mbps feltöltés**
 - 2G GPRS 100 kbps /
 - LTE Cat M1 és LTE Cat NB1 (NB-IoT) kevesebb, mint **1M bps**
- **PSM és eDRX** üzemmódok
- **Hand over** – cellaváltás
- **VoLTE** – voice over LTE (hang és SMS)
- **GNSS, WiFi vagy BT** integrálva
- **DFOTA** - delta firmware update over the air



EG916Q-GL LTE Cat 1 bis modul

- **Globális** LTE Cat 1 bis modul (Qualcomm csipszet)
- **LGA** form faktor 26.5 x 22.5 x 2.4 mm
- Ipari hőmérséklet tartomány **-40°C / +85°C**
- Opcionálisan integrált **GPS**
- M95 /BG95 / EG95 / EG91 kompatibilitás
- Windows/Linux/Android **USB driver**
- **Internet** protokollok
- **DFOTA**



EG915U-XX LTE Cat 1 bis modul

- LTE Cat 1 bis modul + **GPRS** (10Mbps DL / 5Mbps UL)
- **LGA** form faktor 23.6 x 19.9 x 2.4 mm
- Ipari hőmérséklet tartomány **-40°C / +85°C**
- Opcionálisan integrált **GPS**
- M95 /BG95 / EG95 / EG91 kompatibilitás
- Windows/Linux/Android **USB driver**
- **BL 4.2** vagy **WiFi scan**
- **VoLTE**, analóg audió ki/bemenet
- **DFOTA**

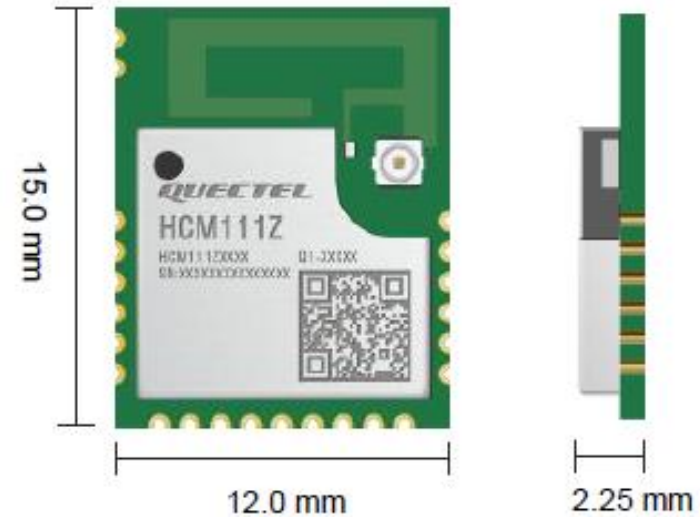


EG915U-XX költséghatékony modulok

Variant		EG915U-EU	EG915U-LA	EG915U-CN
LTE	LTE-FDD	B1/B3/B5/B7/B8/B20/B28	B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66	B1/B3/B5/B8
	LTE-TDD	-	-	B34/B38/B39/B40/B41
UMTS	WCDMA	-	-	-
	TD-SCDMA	-	-	-
EVDO/CDMA		-	-	-
GSM		B2/B3/B5/B8	B2/B3/B5/B8	B3/B8
QuecLocator®		Y	Y	Y
Analog Audio		Y	Y	Y
Wi-Fi Scan		Y	Y	Y
Bluetooth		Y	Y	Y
VoLTE		Y*	Y*	Y
DFOTA		Y	Y	Y
Power Supply		3.3–4.3 V, typ. 3.8 V	3.3–4.3 V, typ. 3.8 V	3.3–4.3 V, typ. 3.8 V
Region		EMEA/ Brazil/ Australia/ New Zealand	Latin America	China/ India
Certification		Regulatory: GCF*/ CE/ RCM/ Anatel	Regulatory: FCC/ Anatel	Regulatory: CCC

Quectel HCM11Z BLE 5.3 modul

- BLE 5.3 Bluetooth
- 48 MHz Cortex-M3 MCU, 48KB SRAM, 512 KB Flash
- 15.0 mm x 12.0 mm x 2.25 mm LLC modul
- 13 GPIO, UART, SWD, I2C, ADC, PWM és I2S periféri
- AT parancsok / QuecOpen programozhatóság
- Integrált audio codec
- Fejlesztő panel

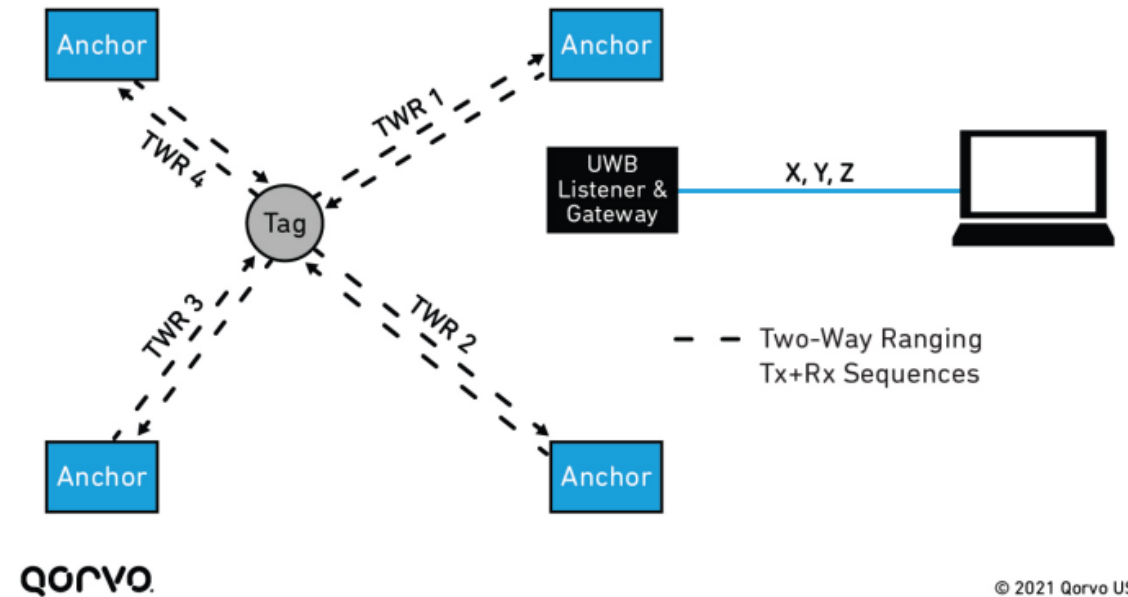


UWB beltéri helymeghatározó megoldások

UWB – Ultrawideband

- Kis teljesítményszint
- IEEE 802.15.4a/z standard technology
- Néhány centiméteres pontosság, ToF (time-of-flight)
- Tag, anchor or both

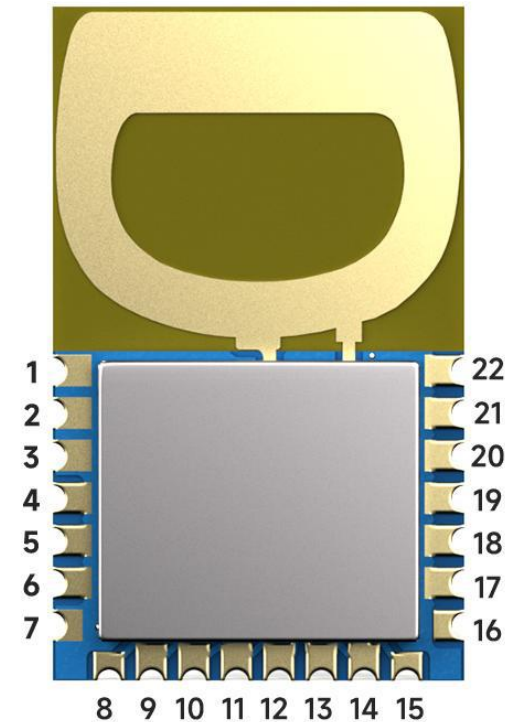
- **TWR** – Two Way Ranging
- **TDoA** – Time Difference of Arrival
- **PDoA** – Phase Difference of Arrival



NiceRF UWB

- UWB3000F0

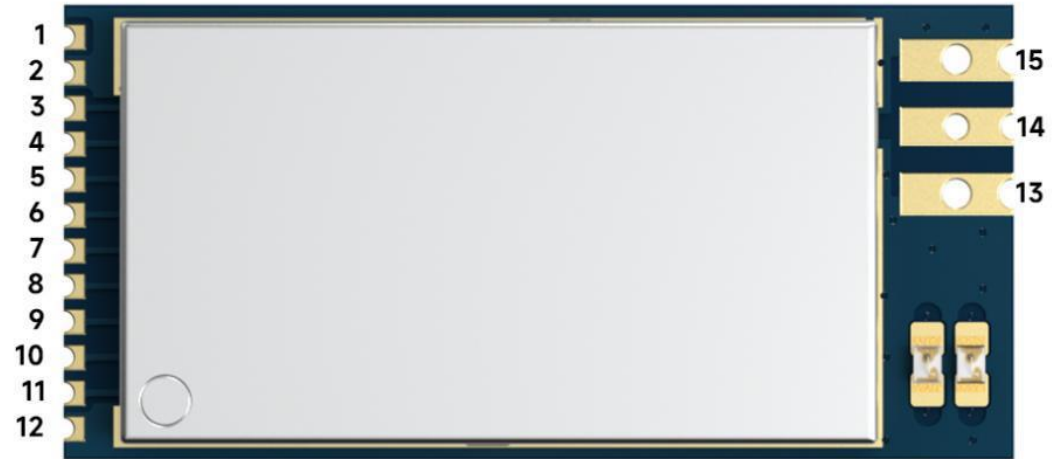
- Qorvo DW3000 IC
- Low power UWB modul
- IEEE802.15.4-2015 UWB
- Packet length up to 1023 bytes
- Supports 2-way ranging, TDoA and PDoA location schemes
- Asset location to an accuracy of 10 cm
- Integrated chip antenna
- SPI interface



NiceRF UWB

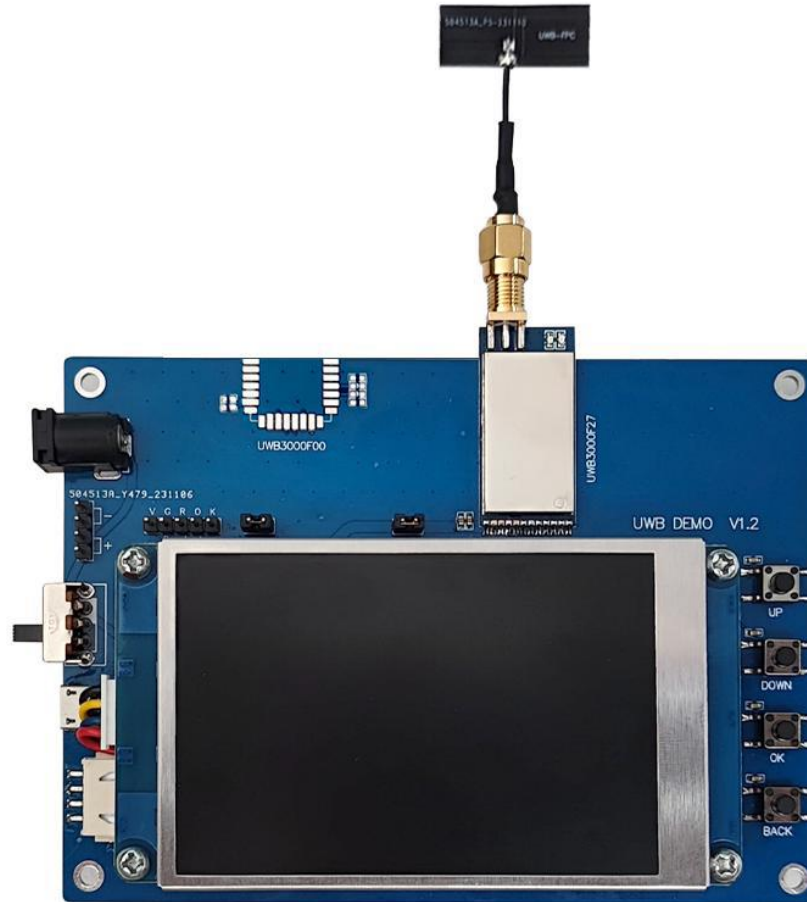
- **UWB3000F27**

- Qorvo DW3000 IC
- Low power UWB modul
- IEEE802.15.4-2015 UWB
- Packet length up to 1023 bytes
- Supports 2-way ranging, TDoA and PDoA location schemes
- Asset location to an accuracy of 10 cm
- External antenna
- Long distance communication and ranging
- SPI interface



UWB3000FXX demo board

- 1 UWB front-end modul + display
- Configurable module parameters and functions
 - Transmit-Receive Data Function Test
 - Distance Measurement Test (Ranging)
 - Module Configuration (Setting)
 - Location demo (minimum 4 eszköz)
-> megtekinthető a ChipCAD standon (E05)



Köszönjük a figyelmet

Találkozunk a ChipCAD E5 standján!

