

Internet of Things (2.časť) - Technológie na bezdrôtový prenos dát

Publikované: 14.11.2017, Kategória: Firemné články

www.svetelektro.com

Aké sú možnosti bezdrôtového prenosu dát v IoT? Aké sú výhody a nevýhody jednotlivých rozhraní?



Komunikácia v IoT prebieha prostredníctvom **zariadení** (device) alebo **brán** (gateway). Najpoužívanejším riešením je komunikácia prostredníctvom gateway. Tieto vedú komunikovať často cez viaceré rozhrania. V rámci technológií existuje veľký **výber pre bezdrôtovú komunikáciu**. Dôležitým parametrom pri výbere je dosah, rýchlosť prenosu dát, náročnosť spracovania, energetická spotreba či bezpečnosť.

V rámci bezdrôtových technológií sa v súčasnosti využívajú najmä:

1. **GSM** (Telemetria, SMART City, diaľkové ovládanie, zber stredného množstva dát)
2. **LTE** (Telemetria, SMART City, diaľkové ovládanie, zber väčšieho množstva dát)
3. **Bluetooth** (Domáca automatizácia - SMART Home)
4. **WiFi** (Domáca automatizácia - SMART Home)
5. **Lora / LoRaWAN** (Telemetria, merače energií, posielanie dát zo senzorov, SMART City)
6. **SigFox** (Telemetria, merače energií, posielanie dát zo senzorov) 2G (GSM a GPRS) / 3G GSM technológia je označovaná ako 2. generácia bezdrôtových telefónnych technológií mobilných sietí. Označuje sa tiež ako 2G. Je digitálna a slúži **na prenos hlasových dát a sms**. Na prenos dát používa **frekvenciu 900MHz a 1800MHz**. Akousi nadstavbou pre 2G siete je technológia GPRS, tiež označovaná ako 2.5, ktorá navyše ponúka aj možnosť prenosu dát na základe IP a WAP protokolov. Prenosová rýchlosť je však relatívne nízka (cca 20kb/s). 3G je 3. generácia mobilných technológií. Úlohou je **prenos ako hlasu tak aj dát** (e-mail, správy). Mobilné technológie 3G pracujú v pásme **2,1 GHz** a umožňujú využívanie väčšieho počtu služieb, ako je napr. rýchly prenos pomocou nadstavby siete 3G HSDPA (High Speed Download PACKET Access), ktorého teoretické maximum je 14,4 Mbit/s.

Výhody: vysoké pokrytie, veľké množstvo operátorov, nízka cena za prenos dát, roamingový prenos dát bez poplatkov v rámci EÚ, spoľahlivá technológia

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, nízka prenosová rýchlosť, náročnejšia komunikácia s modulmi

Výrobcovia: [Quectel](http://www.quectel.com)

4G (LTE) V súčasnosti je to **najnovšia technológia pre mobilné siete**. Ide o technológiu 4. generácie mobilných technológií, ktorú tiež označujeme ako LTE (Long Term Evolution). Je určená **pre vysokorýchlostný internet v mobilných sieťach**. Je to až 10 krát rýchlejšie pripojenie ako umožňujú 2G a 3G siete. Frekvenčné pásmo pre Európu je **700 - 2600MHz** s rýchlosťou prenosu **70-250Mb/s**.

Výhody: vysoká prenosová rýchlosť, rýchle budovanie a rozširovanie siete, roamingový prenos dát bez poplatkov v rámci EÚ, spoľahlivá technológia, perspektívne frekvenčné pásmo.

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, zatiaľ vyššia cena modulov

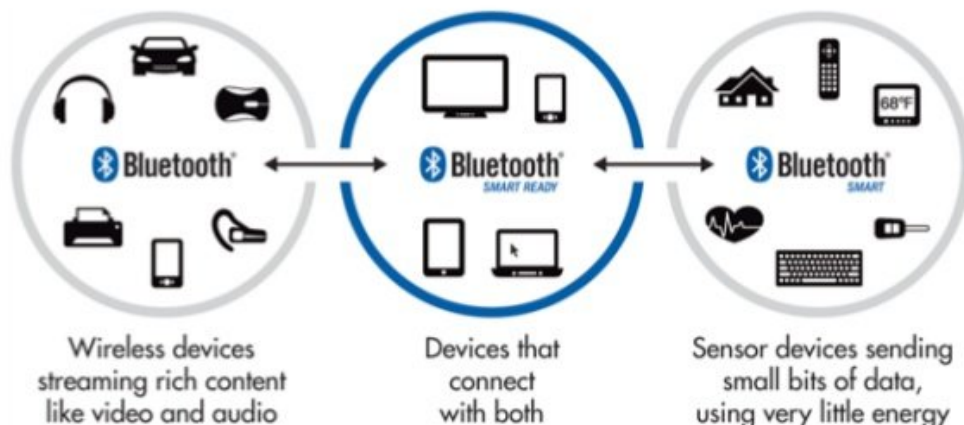
Výrobcovia: [Quectel](http://www.quectel.com)

Bluetooth Technológia Bluetooth je určená pre bezdrôtovú komunikáciu viacerých elektronických zariadení na krátku vzdialenosť. Od roku 1994 prešla táto technológia vývojom a v súčasnosti sa používa verzia 4.2. Funguje vo frekvenčnom pásme **od 2,402GHz po 2,483GHz**. Táto verzia umožňuje Smart zariadeniam prístup k internetu bez potreby dodatočného zariadenia. Najvyššia prenosová rýchlosť je **24Mb/s**. Začiatkom roka 2017 bola uvedená na trh verzia Bluetooth 5, ktorá deklaruje niekoľko násobne väčší dosah a prenosovú kapacitu.

Výhody: nižšia spotreba, schopnosť komunikácie priamo so smartfónmi, rozšírená technológia

Nevýhody: krátky dosah, platená licencia, využíva preťažené frekvenčné pásmo 2,4GHz, nekompatibilita verzií
Výrobcovia: [Fujitsu](#), [Rayson](#)

BLUETOOTH



WiFiTechnológia

WiFi (Wireless Fidelity) je bezdrôtová technológia, ktorá na prenos používa rádiové vlny v sieťach WLAN. Na prenos používa frekvenčné pásmo **v rozsahu 2,4 a 5GHz** s rýchlosťou **prenos až 150Mb/s**. V súčasnosti je WiFi najviac používanou technológiou na bezdrôtový prenos dát. Základným prvkom siete je tzv. prístupový bod (Access point alebo hotspot), ktorý vysiela signál, ktorý je počítač schopný rozpoznať a spracovať.

Výhody: vysoká prenosová rýchlosť, rozšírená technológia, vysoká bezpečnosť

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, topológia bod-bod

Výrobcovia: [Lantronix](#), [Wiznet](#), [Espressif](#)

Technológie WiFi a Bluetooth (Local Area Network) sú veľmi rozšírené protokoly, ktoré slúžia prevažne pre komunikáciu osobných zariadení. 2G/3G/4G (Cellular Network) sú mobilné technológie, ktoré sú vhodné pre vysokú priepustnosť dát veľkého počtu prístupových zariadení s nutnosťou energetického zdroja. *V ďalšej časti seriálu o IoT si povieme viac o technológiach LoRa, LoRaWAN, SigFox a NB-IoT.*