

Intelligens Közlekedési Rendszerek 4

Máté Miklós

2015 Október 20

- Eddig a kutatási oldalról néztük az autók közötti kommunikáció témakörét
- Most megnézzük az ipari irányból is
- Vezetéknélküli kommunikációs szabványok autós környezetre
- Amiről szó lesz: IEEE 802.11p és DSRC/WAVE

- Wi-Fi Alliance: promóció és konformancia teszt
- Az eredeti szabvány 1997, 2.4 GHz, DSSS, 22 MHz, max 2 Mbps
- Betűjeles kiegészítések sorozata
- 802.11a 1999, 5 GHz, OFDM, 20 MHz, max 54 Mbps
- 802.11b 1999, 2.4 GHz, DSSS, 22 MHz, max 11 Mbps
- 802.11g 2003, 2.4 GHz, OFDM, 20 MHz, max 54 Mbps
- 802.11n 2009, 2.4 vagy 5 GHz, OFDM+MIMO, 20 vagy 40 MHz, 65 vagy 135 Mbps
- 802.11ac 2013, 5 GHz, OFDM+MIMO, 20-160 MHz, 86.7-780 Mbps
- A sima BPSK-tól eljutottunk a 256-QAM-ig

- ISM 2400 MHz – 2500 MHz, 5725 MHz – 5875 MHz
- U-NII 5150 MHz – 5850 MHz
- `https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_WLAN_channels`

- CSMA/CA
- Virtuális vivőérzékelés: négyutas kézfogás, NAV
- PCF, DCF
- Időzítések:
 - SIFS
 - PIFS
 - DIFS
 - AIFS
 - Backoff = random \times slotTime
 - Kiszámolásuk 270. oldal, OFDM időzítések 626. oldal (2007)
- <https://www.youtube.com/watch?v=9yZZFgw14Ns>

- 802.11a módosított változata autós kommunikációra
- 10 MHz csatorna, szűkebb spektrum maszk, módosított MAC
- DSRC: Dedicated Short-Range Communications
- WAVE: Wireless Access in Vehicular Environments
- IEEE 1609 család része

- DSRC/WAVE rendszer architektúra
- https://standards.ieee.org/develop/wg/1609_WG.html
- 1609.1 Rendszermodell, application layer (már nem érvényes)
- 1609.2 Security (minden réteg)
- 1609.3 Layer 3 és afölött (WSMP, TCP/UDP/IP kiváltása)
- 1609.4 MAC felső rétege (control és service csatornák kezelése)