

Ezt kell tudni az 6 GHz sávról

Létrehozás: 12/03/2022 - 15:20

Szerző: Melano

 [1]

Petr Koudelka, a Zyxel vezető értékesítési mérnöke követi a hálózati technológiák legújabb trendjeit, és hálózati architektúrákat tervez vállalkozások és szervezetek számára.

Ön szerint melyek a Wi-Fi 6E szabvány legfontosabb előnyei?

A licenctmentes 6 GHz-es sáv megnyitása legalább olyan forradalmi lépésnek tekinthető, mint amikor néhány évvel ezelőtt az 5 GHz-es sáv szabadult fel általános használatra. Bár a 6 GHz-es sáv elérhetősége továbbra is 50% alatt van Európában az Egyesült Államokhoz képest, ez már így is jelentős többlet frekvenciateret biztosít az adatátvitelhez. A 2,4 GHz-es sáv túlterheltté vált a rengeteg hálózat jelenléte miatt, és az 5 GHz-es sávban is kezdjük tapasztalni ugyanezt a problémát, a 6 GHz-es sáv azonban még teljesen szabad. Egy ideig tehát élvezhetjük ezt a helyzetet. Mivel a 6 GHz-es és az 5 GHz-es sáv elfér egymás mellett, több hely marad az egyidejű adatátvitelre, interferencia nélkül. Leegyszerűsítve ez olyan, mintha tíz autópálya sávval egészítenénk ki a meglévő négyet. Annak ellenére, hogy a tíz új sáv használatához új autót kell vásárolnia, a most és a jövőben szükséges kapacitást tekintve a bővülés olyan mértékű, hogy a befektetés mindenképpen megéri. A Wi-Fi 6E további előnyei nagyrészt már technikai jellegűek.

A 6 GHz-es sávban az átvitel lényegesen rövidebb hatótávolságú - mennyivel kell növelni a hozzáférési pontok sűrűségét a korábbi Wi-Fi 5 és Wi-Fi 6 szabványokhoz képest?

Az új 6 GHz-es sáv analógiájának jobb megértéséhez térjünk egy kicsit vissza a 2,4 GHz-es és az 5 GHz-es sávokhoz. Mivel a 2,4 GHz-es frekvenciatartomány nagyon kicsi, elmondható, hogy a jel mindenhol ugyanúgy viselkedik ebben a sávban. Itt a jelvesztés, az akadályok és egyéb fizikai jelenségek játsszák a legnagyobb szerepet, pedig a három Wi-Fi-hez használt frekvenciasáv közül ez a legkevésbé érzékeny ezekre. A jelvesztés, amely inkább logaritmikus, mint lineáris számításokon alapul, fontos kritérium. Tehát 3 dB elvétele felére csökkenti, míg 3 dB hozzáadása megkétszerezi a jelvesztést. Egyszerűen fogalmazva, ha az átvitel minősége a 2,4 GHz-es sávban X értékű az adótól 1 méteres távolságban, akkor az 5 GHz-es sáv átviteli minősége ugyanazon a helyen X-7 dB, azaz körülbelül egynegyede. És mivel a -6 dB a fél felét jelenti, a 6 GHz-es sáv ennél még egy dB-el kevesebbet biztosít ugyanazon a helyen, ami X-8 dB.

Az 5 GHz-es sávban elérhető spektrum hozzávetőlegesen hatszor nagyobb, mint a 2,4 GHz-es sávban, aminek következtében a spektrum elején és végén megfigyelhető viselkedését és a frekvenciacsillapítást nem hagyhatjuk teljesen figyelmen kívül. De még így is kis számokról beszélünk – alig 1 dB-ról. Az európai 6 GHz-es sáv frekvenciaszélessége hasonló az 5 GHz-es sávéhoz, ami azt jelenti, hogy a veszteség is körülbelül 1 dB-el fog eltérni a legalacsonyabb és legmagasabb frekvenciák között.

Most pedig hasonlítsuk össze az 5 GHz-es és a 6 GHz-es sávokat. Ez a két frekvencia a viselkedésüket tekintve nagyon hasonló, és messze vannak a 2,4 GHz-es frekvenciától, ami teljesen eltérő módon viselkedik. Az 5 GHz-es és a 6 GHz-es frekvenciák első és utolsó csatornája közötti különbség körülbelül 1 dB, így az 5 GHz-es sáv legmagasabb és a 6 GHz-es sáv legalacsonyabb csatornája közötti különbség elhanyagolható. Ha a két sáv ellentétes végén lévő csatornákat választjuk, a veszteségbeli különbség legfeljebb 2 dB lehet. Ehhez képest egy közönséges beltéri ajtó is már kb. 3 dB csökkenést eredményez, tehát láthatjuk, hogy bár itt is van különbség, de nem jelentős.

Akkor adódnak problémák, ha valaki a technikai használhatóság legszélső határára alapozva tervez egy hálózatot, és semennyi tartalékot sem hagy rá. Ha azonban a hálózatot megfelelő kapacitással és jelátfedésekkel tervezték, akkor fel sem fog tűnni a 5 GHz-ről 6 GHz-re való átállás. A 6 GHz-re váltás inkább olyan helyeken jelenthet problémát, mint a nagyobb raktárak, ahol az 5 GHz-es sávban a jel eleve a használhatóság határán van. De nem valószínű, hogy az irodák és a háztartások Wi-Fi-lefedettsége bármennyire is csökkenne.

A vezeték nélküli hálózatok új szabványának elfogadása nemcsak a hálózati eszközök, hanem a végberendezések frissítését is maga után vonja. Felkészültek a gyártók a Wi-Fi 6E-re?

A hálózati berendezésekhez használt vezeték nélküli kártyák nagyobb gyártói már szállítanak 6 GHz-es sávot támogató termékeket, de az árakat is figyelembe kell venni. Még az olcsóbb termékek – például mobiltelefonok, táblagépek vagy laptopok – árának kismértékű emelkedése is késlelteti a legújabb technológiák piacra kerülését. Aki azonban magasabb kategóriás terméket vásárol, elég nagy biztonsággal feltételezheti, hogy az eszköz már támogatja az új frekvenciát. Az Intel AX200 és Intel AX210 hálózati adapterek beszerzési ára 357 CZK, illetve 473 CZK, ami 32%-os különbséget, azaz 116 CZK-t jelent. Azonban több millió egység esetében a különbség ennél már sokkal jelentősebb.

Hogyan lehetne legjobban megfogalmazni a Wi-Fi 6E és 5G hálózatok ipari környezetben történő telepítésének előnyeit? Melyik technológia melyik célra alkalmasabb?

Bár ezen technológiák mindegyike valami másban emelkedik ki, jellemzőik bizonyos mértékig átfedik egymást. A két technológia közötti alapvető különbséget talán az alkalmazásuk céljában lehet leginkább megfogni. A Wi-Fi 6E inkább a kisebb jeltartományra összpontosít, viszont hatalmas adatsebességgel ruházza fel a helyi hálózatot. Ez alapvető fontosságú olyan esetekben, amikor a helyi gigabites hálózat már nem elegendő, és több gigabites sebességre kell váltani, hogy 8K-s videókat lehessen streamelni tároló eszközökről, vagy ha hatalmas mennyiségű adat átvitelére van szükség stb.

Az 5G hálózat ennél alacsonyabb adatsebességet biztosít, általában 500 Mbps és 1 Gbps között, vagy még ennél is kevesebbet, szolgáltatótól függően. Ugyanakkor a jele sokkal tovább elér, nagy területet képes lefedni az adó körül, valamint hatalmas kapacitással rendelkezik a csatlakoztatott kliensek számát tekintve, bár ez annak is betudható, hogy az IoT-eszközök, például a szenzorok általában nem generálnak nagy adatforgalmat.

A legtöbb vállalkozás és szervezet még nem tért át a korábbi Wi-Fi 6 szabványra. Érdemes lehet nekik kivárni, és rögtön a Wi-Fi 6E-re váltani?

Az elektronikai gyártók új chipeket fognak használni termékeikben, mivel a chipgyártók fokozatosan kivonják a régebbi technológiákat. A vezeték nélküli termékek élettiklusa több év, az új Wi-Fi 7 szabvány bevezetését pedig jelenleg 2024 végére tervezik. A Wi-Fi 7 hozzáférési pontok és kliensek viszont még ennél is később kerülnek majd a polcokra.

A 6 GHz-es sáv megnyitása óriási lépés a nagyobb adatsebesség elérése, a csatlakoztatott kliensek

által generált forgalom elosztása és még több kliens csatlakoztatása iránt. Tehát, aki most egy új Wi-Fi hálózat kiépítésén gondolkodik, annak a Wi-Fi 6E hozzáférési pontok mindenképpen meg fogják érni a befektetést. Ha csupán egy kis hálózatról beszélünk olyan helyen, mint például egy panzió, ahol a sebesség és egyéb előnyök nem olyan fontosak, a meglévő hozzáférési pontok életciklusa minden bizonnyal még hosszabb lesz, mint egy sok konferenciateremmel rendelkező nagy szállodában vagy egyéb olyan helyen, ahol a vezeték nélküli hálózatnak hatalmas adatforgalmat kell tudnia kezelni.

Ön szerint mi lesz a Wi-Fi technológia következő szintje? Lehetséges-e tovább növelni a vezeték nélküli hálózatok áteresztőképességét, vagy más irányban történik majd fejlesztés?

Ebben a kérdésben fontos szerepet játszik a fémes hálózatok korlátozott átviteli sebessége: a hozzáférési pontok egyszerű cseréje helyett az átviteli kapacitás problémájával is foglalkozni kell, ha több gigabites switchekre szeretnénk áttérni. A Wi-Fi 6 szabvány jelentős technológiai ugrást jelent mind a sebesség, mind az átviteli technológia tekintetében, így a korábbi 2,4 és 5 GHz-es sávok is gyorsabbak lesznek. A sáv alcsatornákra osztása tovább növelte a csatlakoztatott és kiszolgált ügyfelek kapacitását. Az új szabványok mindenekelőtt még nagyobb hatékonyságot és jobb átviteli lehetőségeket hoztak.

Nagyobb sebességet gyakorlatilag kétféleképpen érhetünk el – nagyobb frekvencia sáv szélességgel és jobb modulációval. Azonban mindkét útnak megvannak a maga buktatói. A Wi-Fi 7 a 320 MHz-ig terjedő frekvenciatartományt fogja majd támogatnia, ami a mai teljes „európai” 5 vagy 6 GHz-es sávot jelenti, azaz egy adót, helyszíni interferencia nélkül. Másik adó elhelyezése a 320 MHz-es csatornán nem lehetséges interferencia nélkül. A jobb modulációhoz nagyon jó minőségű, interferenciamentes jelre van szükség, ami nagyon kis távolságot jelent a kliens és a hozzáférési pont között. Ezzel tehát csökken a hozzáférési pont teljesítménye, illetve a klientsztől való távolsága. Ezek komoly korlátok, ezért úgy gondolom, hogy a 6 GHz-es sáv megnyitása jelenti most a vezeték nélküli átvitel számára a legnagyobb lépést, amely hosszú ideig meghatározza a Wi-Fi technológia fejlődési irányát.

Tags:

[Zyxel](#) [2]

[6 GHz](#) [3]

Tech:

[Kütyü](#) [4]

Forrás webcím: https://www.melano.hu/ezt_kell_tudni_az_6_ghz_savrol

Hivatkozások

[1] <https://www.melano.hu/sites/default/files/articles/zyxel-networks-petr-koudelka.jpg>

[2] <https://www.melano.hu/tags/zyxel>

[3] https://www.melano.hu/tags/6_ghz

[4] <https://www.melano.hu/tech/kutyu>