

## **Razvoj mjernog laboratorija za 5G komunikacijske sustave** (Development of measurement laboratory for 5G communication systems)

Budući 5G komunikacijski sustavi omogućiti će nove razine usluga te mogućnost komunikacije s velikim brojem korisnika i uređaja pri velikim brzinama prijenosa. Kako bi se ostvarile željene brzine prijenosa (istovremene veze do 10 Gbit/s po korisniku) predviđa se razvoj bežičnih komunikacijskih sustava u milimetarskom valnom području, posebice oko 30 GHz i u području 60 - 76 GHz. Traženi tip veza predviđa „kratke“ visoko-usmjerene bežične veze prema i od korisnika te je razvoj takvih sustava u fokusu istraživanja vodećih svjetskih komunikacijskih tvrtki. Pritom je naglasak na eksperimentalnom razvoju obzirom na potrebu da se dobra rješenja što prije implementiraju. U tom smjeru i naš je cilj razviti eksperimentalne kompetencije Laboratorija za antene i mikrovalove u milimetarskom valnom području kako bismo bili u mogućnosti eksperimentalno karakterizirati antene i ostale komponente za 5G komunikacijske sustave.

5G komunikacijski sustavi u svom radu oslanjati će se i na druge napredne tehnologije te će korištenjem antenskih nizova (MIMO antenskih sustava) i naprednih algoritama za procesiranje signala moći značajno povećati osnovni kapacitet takvih veza. Međutim, sam prijenos signala vršit će se kroz zrak najčešće u zatvorenom prostoru u složenom elektromagnetskom okruženju. Za uspješnu komunikaciju će stoga biti nužno poznavati svojstva propagacije i sam komunikacijski kanal u frekvencijskom području od interesa (tj. milimetarskom valnom području). Iz tog razloga će dio planiranog istraživanja upravo biti proučavanje propagacijskih efekata u milimetarskom valnom području u zatvorenim prostorima.

U radu je potrebno obraditi mjerne tehnike za karakterizaciju komponenti i propagacijskih efekata u milimetarskom valnom području. Potrebno je predložiti rješenje za proširenje mjernih mogućnosti Laboratorija za antene i mikrovalove u milimetarsko valno vodeći računa o financijskom aspektu projekta (cijena komponenti u milimetarskom valnom području vrlo su visoke) . Nadalje, potrebno je implementirati dio predloženog rješenja i eksperimentalno karakterizirati dobiveni mjerni postav u milimetarskom valnom području.

Mentor: Zvonimir Šipuš  
Kontakt: zvonimir.sipus@fer.hr  
Lokacija: C 12-07