



شکل دهی پرتو و تخصیص منابع در چند ورودی و چند خروجی انبوه

سیر تکامل مخابرات سلولی، به واسطه پیشرفت تکنولوژی و تقاضای بازار، در هر دهه شاهد پیشرفتی شگرف بوده است. این تقاضا بخصوص برای نسل ۵ به واسطه مطرح شدن مباحثی همچون: پزشکی از راه دور، تجسم سه بعدی، تصاویر کیفیت ۲۰K، صد برابر بیشتر شده است، به طوری که انتظار می رود ظرفیت سیستم نسل ۵، ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر بهتر از نسل ۴ باشد. به طور کلی به منظور افزایش ظرفیت سیستم می توان از موارد ۱- شبکه های فوق چگال، که هم اکنون در نسل ۴ نیز لحاظ شده است، ۲- افزایش پهنای باند، با رفتن به سمت امواج میلی متری (mm) و ۳- افزایش بازده طیفی، با افزایش تعداد آنتن ها در آرایه ای ایستگاه پایه و کاربران- بهره برد. مورد ۳ به واسطه ی حضور در امواج mm، به واسطه رابطه مستقیم طول آنتن با طول موج حامل، میسر خواهد شد. ولی حضور در امواج mm، به خودی خود باعث افزایش تلفات مسیر، انکسار و حساسیت به انسداد می شود. در این صورت با معرفی سیستم های چند ورودی-چند خروجی انبوه M-MIMO، به واسطه ی افزایش بهره ی آرایه از طریق شکل دهی پرتو، سعی در مقابله با این چالش ها را دارد. با این حال استفاده از M-MIMO با ساختارهای سیستمی قدیمی MIMO امری محال است چرا که با محدودیت مصرف توان و محدودیت جای دهی المان ها به واسطه افزایش تعداد آنتن ها رو به رو خواهیم شد.

چکیده پایان نامه

در این پایان نامه با معرفی ساختارهای جدید برای M-MIMO و تمرکز بر ساختار فقط آنالوگ، به شکل دهی پرتو از طریق شیفت دهنده های فاز، که صرفا روی فاز سیگنال کنترل دارند، می پردازیم. در ابتدا راه حل تحلیلی و ریاضی برای مسئله توازن پرتو ارائه خواهیم داد و نهایتا با ارائه یک الگوریتم پیشنهادی، به افزایش بهره آرایه در شکل دهی پرتو فقط آنالوگ، کمک خواهیم کرد.

شکل دهی پرتو فقط آنالوگ، توازن پرتو، کدبوک سلسله مراتبی، امواج میلی متری، چند ورودی-چند خروجی انبوه

کلمات کلیدی

Analog Beamforming, Beam-alignment, Hierarchical Codebook, Millimeter Wave, Massive MIMO

کلمات کلیدی انگلیسی