عنوان پایاننامه

تحلیل شبکه های سلولی موج میلیمتری

چکیده پایان نامه

با محدودیت شدید پهنای باند در شبکه‌های سلولی امروزی و همچنین افزایش تقاضا برای سرویس‌های داده‌ی بیسیم، طیف موجود در فرکانس‌های موج میلیمتری، به عنوان کاندیدی برای سیستم‌های سلولی تجاری نسل آینده معرفی شده‌اند. با توجه به حساسیت سیگنال‌های موج میلیمتری به موانع، از آنتن‌های با پرتودهی مستقیم در گیرنده و فرستنده در این سیستم‌ها استفاده می‌شود. لذا به مدل‌های جدیدی برای تحلیل شبکه‌های سلولی در این فرکانس نیاز است. محل BSها در شبکه‌های سلولی ناهمگون معمولا به صورت فرایند نقطه‌ای پواسن مدل می‌شود. با اینکه این مدل به توجه به محل تصادفی BSها مناسب است، ولی در نظر گرفتن محل BSها در شبکه‌های چند ردیفه بدون وابستگی ردیف‌های مختلف کاملا دقیق و واقعی نمی‌باشد. برای مثال، اپراتورها معمولا یک macrocell را در مجاورت small cellها قرار نمی‌دهند. این وابستگی بین ردیف‌های مختلف در شبکه‌های سلولی ناهمگون را می‌توان با فرایند حفره‌ای پواسن مدل کرد. در این مدل حفره‌هایی اطراف macrocellها در نظر گرفته می‌شوند که در این مناطق small cellها نمی‌توانند قرار بگیرند . در این حالت محل macrocellها با فرایند نقطه‌ای پواسن و محل small cellها با فرایند حفره‌ای پواسن مدل می‌شوند. در این پایان نامه، با استفاده از تئوری‌های هندسه‌ی تصادفی مدلی برای ارزیابی عملکرد پوشش دهی در یک شبکه‌ی سلولی ناهمگون موج میلیمتری ارائه می‌شود. با توجه به اینکه فرمول بندی دقیق احتمال پوشش دهی بر اساس فرایند حفره‌ای پواسن امکان پذیر نیست، راه حل‌های مختلفی پیشنهاد می شوند و با نتایج شبیه سازی مقایسه می‌شوند. از نتایج شبیه سازی می‌توان به این نتیجه رسید که راه حل‌های پیشنهاد شده در این پایان نامه از تحلیل‌های قبلی بر اساس فرایندهای نقطه‌ای پواسن دقیق‌تر و مناسب‌تر هستند.

کلمات کلیدی

شبکه‌های سلولی موج میلیمتری، شبکه‌های سلولی ناهمگون، هندسه‌ی تصادفی، فرایند حفره‌ای پواسن، احتمال پوشش دهی

کلمات کلیدی انگلیسی

Millimeter wave cellular network, heterogeneous cellular network, stochastic geometry, Poisson Hole Process, coverage probability