

کاربرد سنجش فشرده در تخمین کانال سیستم‌های چند-ورودی چند- خروجی انبوه در نسل پنجم شبکه‌های تلفن همراه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۰۶

کد مقاله: ۵۲۷۰۸

محمدعلی عابدی^۱

چکیده

نسل پنجم شبکه‌های تلفن همراه (5G) انتظار می‌رود به نرخ داده بالا، کاهش تأخیر و هم‌چنین بهبود طیفی و انرژی سیستم‌های ارتباطی بی‌سیم دست یابد. چندین فناوری در حال استفاده برای استفاده در سیستم‌های 5G است. یکی از اصلی‌ترین فناوری‌های امیدوارکننده‌ای که به نظر می‌رسد فعال‌کننده 5G است، سیستم‌های چند-ورودی چند-خروجی انبوه (M-MIMO) است. مطالعات متعدد کاربرد M-MIMO را در شبکه‌های بی‌سیم آینده نشان داده‌اند. با این وجود چالش‌های متعددی وجود دارد که باید حل شود. در این مقاله، در مورد چالش تخمین کانال در سیستم‌های M-MIMO، و چالش سرپار پایلوت و راهکار استفاده از سنجش فشرده صحبت می‌شود که باید قبل از اجرا سیستم‌های M-MIMO در شبکه‌های 5G مورد بررسی قرار گیرند. برای غلبه بر این مشکل، ما یک طرح تخمین کانال توام مکانی مبتنی بر سنجش فشرده ساختارمند (SCS)، برای کاهش سرپار پایلوت مورد نیاز، پیشنهاد کرده‌ایم، که توسط آن تنگی توام مکانی کانال‌های حوزه تاخیر MIMO، تقویت می‌شوند. نتایج الگوریتم جستجوی تطابق متعامد با ساختار تطبیقی در سمت کاربر پیشنهاد شده است تا به‌طور توام کانال‌های مرتبط با یک سمبل‌مالتی پلکسینگ تقسیم فرکانسی متعامد^۴ (OFDM) را از تعداد محدودی از پایلوت‌ها تخمین بزند. از این طریق، تنگی مشترک مکانی کانال‌های MIMO برای بهبود دقت تخمین کانال استفاده می‌شود. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که طرح پیشنهادی می‌تواند با دقت کانال‌ها را با کاهش سرپار پایلوت، تخمین بزند، هم‌چنین قادر به نزدیک شدن به تخمین گر حداقل مربعات بهینه است.

واژگان کلیدی: تخمین کانال، سیستم‌های چند-ورودی چند-خروجی انبوه، سنجش فشرده، اطلاعات حالت کانال، سیستم‌های تقسیم دو گانه براساس فرکانس

۱- دانشگاه افسری امام حسین (ع) (مدرس- m.aliabedi@ut.ac.ir)

2 Massive Multi Input Multi Output

3 Structured Compressed Sensing

4 Orthogonal Frequency division multiplexing