



ارائه الگوریتم همزمان سازی سیگنال طیف گسترده دنباله مستقیم تمام کد بلند مبتنی بر تاشدگی دوگانه در محیط داپلر بالا

دانیال رحیمی^۱، حامد احمدیان یزدی^۲، محمد پنجه علی آباد^۳

^۱ دانشجوی دکتری، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، dnl_rhm@ihu.ac.ir

^۲ استادیار، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، hamed.ahmadian@srbiau.ac.ir

^۳ پژوهشگر، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، mohammadpajehali@yahoo.com

چکیده

برای مقاوم سازی لینک های طیف گسترده دنباله مستقیم در برابر انواع آشکار سازی، شنود و فریب، از طراحی کد با طول تکرار بسیار بالا استفاده می شود. در روش های مرسوم همزمان سازی طیف گسترده کد بلند، از کد کوتاه جهت انتقال حالت مولد LFSR کد بلند در ابتدای فریم اطلاعات استفاده می شود. از آنجا که گیرنده مجاز، مولد LFSR کد بلند را در اختیار دارد، در صورت همزمان سازی صحیح می تواند اطلاعات حالت اولیه LFSR که توسط کد کوتاه منتقل شده را بازیابی کرده و بر روی کد بلند همزمانی را به درستی انجام دهد. بهره گیری از کد کوتاه در این روش، موجب افزایش احتمال آسیب پذیری لینک در برابر گیرنده های غیرمجاز می گردد. الگوریتم همزمان سازی در ساختار تمام کد بلند با چالش تخمین حالت اولیه سیگنال دریافتی مواجه بوده و در صورتی که از سناریوی مناسب استفاده نگردد، منجر به افزایش زمان همزمان سازی می گردد. روش تاشدگی دوگانه از مطرح ترین الگوریتم در این حوزه بوده و می تواند زمان همزمان سازی در شرایط تاخیر زمان کانال جبران کند. چالش اصلی در این الگوریتم وجود شرایط داپلری بالا بوده و در صورتی که فرکانس داپلر به درستی جبران نشود، منجر به کاهش احتمال آشکار سازی خواهد شد. در این مقاله الگوریتم همزمان سازی سیگنال طیف گسترده دنباله مستقیم تمام کد بلند مبتنی بر تاشدگی دوگانه در محیط داپلر بالا ارائه می شود. الگوریتم پیشنهادی با استفاده از ساختار بانک فیلتر و افزودن صفر می تواند داپلر کانال به درستی جبران کند. نتایج شبیه سازی صحت عملکرد این روش را در شرایط داپلری بالا نشان می دهد.

واژه های کلیدی: کد بلند، طیف گسترده، تاشدگی دوگانه