

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد سامانه های ترکیبی FSO/RF با استفاده از توزیع وتابع مارکوف

محل انتشار:

فصلنامه پدافند الکترونیکی و سایبری، دوره 10، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمدرضا آقایی - دانشجوی دکترا، دانشکده مهندسی برق، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

علی محمدافشین همت یار - استادیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

ابوالفضل چمن مطلق - استادیار، دانشکده مهندسی برق، مکانیک و کامپیوتر، دانشگاه ایوانکی، سمنان، ایران

مجید فولادیان - استادیار، دانشکده مهندسی برق، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

خلاصه مقاله:

در پدافند غیرعامل امنیت ارتباطات بسیار مهم است. مخابرات نوری فضای آزاد (FSO) دارای مزایای زیادی نظیر امنیت و پهنای باند است. اما بسیار تحت تاثیر تلاطم اتمسفری است. برای کاهش این اثرات در کارایی مخابرات FSO روش‌هایی پیشنهاد شده اند، مانند ارسال با نرخ وقفی (AR) و درخواست تکرار خودکار (ARQ). در این مقاله کارایی یک سامانه ترکیبی FSO/RF با طرح چند لایه و ارسال نرخ وقفی و درخواست تکرار خودکار تحت شرایط مختلف اتمسفری با استفاده از مدل برای کانال نوری مورد ارزیابی قرار گرفته اند. برای دو طرح (چند لایه با AR و ARQ استاندارد و چند لایه با AR و ARQ و با ترکیب فریم‌ها) معیارهای راندمان طیفی، متوسط عدد انتظار ارسال و نرخ عبور از سطح (LCR) مورد مقایسه قرار گرفته اند. نتایج شبیه سازی نشان می‌دهند در نرخ ارسال اول، $L_{CR} = 80$ است که در نسبت سیگنال به نویز (SNR) برابر 6 dB و 2 dB به ترتیب برای طرح‌های اول و دوم رخ می‌دهد. همچنین در راندمان طیفی $5/3\text{ bits/sym}$ و در سطح اصرار برابر ۲ به ترتیب برای طرح اول و دوم در SNR برابر 25 dB و 20 dB رخ می‌دهد؛ که نشان دهنده مزیت طرح دوم نسبت به طرح اول است. اگرچه برای به دست آوردن مزایای فوق نیاز به صرف هزینه بیشتر می‌باشد. به طور مثال در SNR برابر 20 dB ، متوسط عدد انتظار ارسال در طرح اول $57/1000$ و در طرح دوم برابر $35/1$ است که نشان دهنده مصرف انرژی بالاتر طرح دوم است.

کلمات کلیدی:

سامانه های ترکیبی نوری/رادیویی، توزیع ، نرخ عبور از سطح، راندمان طیفی، عدد انتظار ارسال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1602316>

