



تجزیه و تحلیل مقیاس‌پذیری یک شبکه LoRa تحت تداخل Co-SF و Inter-SF با مدل فرآیند نقطه پواسون

سولماز محمدی آ، غلامرضا فراهانی *

آگروه مهندسی برق و فناوری اطلاعات، سازمان تحقیقات علم و فناوری ایران (IROST)، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: 10 August 2021

اصلاح: 10 November 2021

پذیرش: 13 December 2021

انتشار آنلاین: 17 January 2022

کلمات کلیدی:

مقیاس‌پذیری LoRa، LoRaWAN، تداخل Inter-SF و Co-SF، احتمال پوشش، احتمال موفقیت.

مقیاس‌پذیری یک شبکه LoRa دارای یک دروازه، به پارامترهای مختلفی مانند تداخل و نویز بستگی دارد. شیوه تخصیص فاکتور گسترش می‌تواند تداخل و نویز را کنترل کند. این مقاله تأثیر تداخل انتقال همزمان با فاکتور گسترش یکسان (co-SF) و فاکتور گسترش متفاوت (inter-SF) بر مقیاس‌پذیری شبکه LoRa را تجزیه و تحلیل می‌کند. تداخل به صورت فرآیند نقطه‌ای پواسون مدل شده است. طرح پیشنهادی احتمالات موفقیت و چگالی دستگاه (SPD) را در هر ناحیه در تعیین پهنا و مرزهای مناطق SF در نظر می‌گیرد. نتایج شبیه‌سازی نشان داد که روش SPD پیشنهادی 13.20 درصد نسبت به روش EIB از نظر احتمال موفقیت تحت تداخلات توأم co-SF و inter-SF بهبود یافته است. همچنین، احتمال پوشش تحت تداخل جمع شونده توأم co-SF و inter-SF برای روش‌های SPD و EIB در شرایط بدون نویز و نویزی مقایسه می‌شوند. با افزایش مقیاس‌پذیری، احتمال پوشش در EIB بیشتر از SPD کاهش می‌یابد. همچنین، عملکرد فراسوی طرح SPD پیشنهادی در غیاب هرگونه تداخل تحت AWGN مورد مطالعه قرار گرفته است. SPD نسبت به EIB، دارای احتمال موفقیت بالاتری تحت AWGN است.

© Research Article, 2021 JComSec. تمامی حقوق محفوظ است.

* نویسنده مسئول.

آدرس‌های رایانامه: s.mohammadi@irost.org (س. محمدی)،

farahani.gh@irost.org (غ. فراهانی)

تمامی حقوق محفوظ است. © Research Article, 2021 ISSN: 2322-4460 JComSec

