

ارزیابی و تحلیل شبکه‌های حسگر مبتنی بر رویکرد الگوی سازی

محمدجواد صفائی^۱، سیدعلی رضوی ابراهیمی^{۲*}،

زهرا جورمند^۳

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۳۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۰۲

کد مقاله: ۵۳۵۵۶

چکیده

پژوهش حاضر، به ارزیابی و تحلیل شبکه‌های حسگر مبتنی بر رویکرد الگوی سازی پرداخته شده است. برای نیل به این هدف، ابتدا سعی شده تا از سناریوی ای استفاده کنیم که از خوشه‌بندی شبکه بهره می‌برد. ابتدا با به دست آوردن توزیع‌های فاصله برای سنسورها با یکدیگر و با سرخوشه (هدر) و نیز توزیع فاصله سرخوشه‌ها تا ایستگاه اصلی، از طریق شبیه‌سازی، توانستیم توزیع تداخل و نتیجتاً توزیع نسبت سیگنال به نویز و تداخل را در این شبکه، برای هر دو لایه درون خوشه و برون خوشه، به دست آوریم و سپس با استفاده از فرمول‌بندی‌های شبکه اقتصادی و سپس تعمیم به حالت خاص سناریوی شبکه سنسوری، فرم‌های مناسب و فرم بسته را در هر دو لایه شبکه، برای تخمین تابع توزیع ظرفیت به دست آورده‌ایم. با مقایسه این نتایج تحلیلی با نتایج حاصل از شبیه‌سازی‌ها، صحت آن‌ها را تصدیق نمودیم. برای بررسی مسئله مقیاس‌پذیری نیز با کمک شبیه‌سازی‌ها به ازای پارامترهای مختلف شبکه، مانند تغییر چگالی سنسورها و سرخوشه‌ها در سطح شبکه، تغییر مقادیر نمای تضعیف کانال، تغییر حد آستانه برای ظرفیت قطع، اضافه نمودن فیدینگ (با توزیع رایلی) و ... مقادیر میانگین و مجموع ظرفیت ارگادیک و قطع را در هر حالت به دست آورده و مقایسه نموده‌ایم. با شروع از سناریوی پراکنده (تنک) و حرکت به سمت سناریوی متراکم (چگال)، ابتدا مقادیر ظرفیت کل با اضافه شدن تعداد سنسورها و نیز افزایش توان دریافتی در سرخوشه‌ها، افزایش یابد.

واژگان کلیدی: ارزیابی، تحلیل، شبکه‌های حسگر، شبیه‌سازی، مقیاس‌پذیری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم افزار، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، dr_ali_razavi@yahoo.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم افزار، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران