

ارزیابی شبیه سازی و توسعه الگوریتم های کاهش مصرف انرژی با تکیه بر شبکه های حسگر بی سیم

محمد جواد صفائی^۱، آرش قربان نیا دلاور^۲، الهه طاهری شاه قریه^۳

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

۲- عضو هیات علمی ، دانشگاه پیام نور ، تهران ، ایران

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

چکیده

امروزه با توجه به مزایای شبکه های حسگر بی سیم که همانا پیاده سازی ساده و ارزان، مصرف توان پایین و مقیاس پذیری بالای آنها است، در بسیاری از کاربردها مورد استفاده قرار گرفته اند. طراحی شبکه های پایدار حسگر بی سیم یک مسئله بسیار چالش برانگیز است. انتظار می رود حسگرها با انرژی محدود به صورت خود کار برای مدت طولانی کار کنند. این در حالی است که جایگزینی باتری های از کار افتاده ممکن است با هزینه های سنگین یا حتی در محیط های سخت غیر ممکن باشد. از سوی دیگر، بر خلاف شبکه های دیگر، شبکه های حسگر بی سیم برای کاربردهای خاص مقیاس کوچک مانند سیستم های نظارت پزشکی و مقیاس بزرگ مانند نظارت بر محیط زیست طراحی می شوند. در این زمینه، انبوهی از کار تحقیقاتی به منظور پیشنهاد طیف گسترده ای از راه حل ها برای مشکل صرفه جویی در انرژی انجام شده است. در این مقاله، یک الگوریتم مسیریابی برای تولید بهترین مسیر مابین گره های حسگر و گره جمع کننده محلی و با هدف دستیابی به توزیع ترافیک مناسب و در نتیجه ایجاد تعادل در مصرف انرژی گره های میانی طراحی شده است. ایجاد چنین تعادلی به افزایش طول عمر شبکه کمک می کند و بهبود الگوی مصرف انرژی در شبکه های حسگر بی سیم با منابع انرژی محدود را به دنبال خواهد داشت. از سوی دیگر با استفاده از امکان تغییر رنج گره ها، سعی می شود تا امکان توزیع بار در نقاط کم تراکم شبکه نیز افزایش یابد. نتایج حاصل از شبیه سازی ها نشانگر بهبود ۲۰ درصدی در طول عمر شبکه با استفاده از الگوریتم پیشنهادی در مقایسه با برخی از الگوریتم های مسیریابی حساس به انرژی پیشنهادی در سال های اخیر می باشد.

واژه گان کلیدی: شبکه های حسگر بی سیم ، مسیریابی حساس به انرژی ، متعادل سازی نرخ مصرف انرژی .