



بهبود مصرف انرژی خوشه بندی در شبکه های حسگر بی سیم

سعید محمدی، مجید مقدادی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- استادیار دانشگاه زنجان

Engineer\_soft@hotmail.com

نام ارائه دهنده: سعید محمدی

### خلاصه

شبکه های حسگر بی سیم که از تعدادی گره حسگر تشکیل می شوند، اغلب دارای انرژی محدودی هستند لذا همیشه مصرف بهینه انرژی در این شبکه ها به عنوان یک چالش بزرگ مطرح بوده است. خوشه بندی گره های حسگر به عنوان یک روش برای مصرف بهینه انرژی همواره بهتر از روشی می باشد که گره های حسگر داده های خود را به صورت مستقل به ایستگاه اصلی<sup>۱</sup> ارسال می کردند، لذا الگوریتم DEC<sup>۲</sup> را که برای خوشه بندی گره ها ارائه شده است در این مقاله بهبود خواهیم داد. الگوریتم پیشنهادی، IDEC<sup>۳</sup> با نظارت بر پخش یکنواخت گره های سرخوشه در کل شبکه و همچنین تشخیص بهتر فواصل کوتاه جهت ارسال داده به ایستگاه اصلی، نسبت به الگوریتم DEC عملکرد بهتری را نشان می دهد. شبیه سازی روش پیشنهادی با استفاده از نرم افزار Matlab انجام شده است. نتایج به دست آمده از آن نشان دهنده بهبود قابل توجه در دوره پایداری<sup>۴</sup> و دوره حیات شبکه<sup>۵</sup> می باشد.

کلمات کلیدی: شبکه های حسگر بی سیم، خوشه بندی، الگوریتم خوشه بندی قطعی

### ۱. مقدمه

شبکه های حسگر بی سیم از تعدادی حسگر تشکیل شده اند که داده های را از محیط گردآوری می کنند و به ایستگاه اصلی ارسال می کنند. ایده اولیه به کارگیری این شبکه ها جهت کاربردهای نظامی همچون نظارت بر میدان جنگ بوده است [۱]. هر حسگر در شبکه های حسگر بی سیم یک شعاع حسی و یک شعاع ارتباطی دارد، اگر یک شیء در شعاع حسی حسگر قرار داشته باشد حسگر می تواند آن را تشخیص دهد و همچنین دو حسگر زمانی می توانند با هم در ارتباط باشند که در شعاع ارتباطی هم قرار داشته باشند [۲]. امروزه شبکه های حسگر بی سیم به گزینه خوبی برای گردآوری داده ها در شرایطی تبدیل شده است که امکان حضور انسان برای جمع آوری داده در مورد یک موضوع به خصوصی وجود ندارد. حسگرهای تشکیل دهنده این شبکه با دریافت دوره های داده ای از محیط مورد نظر آن را به ایستگاه اصلی برای تصمیم گیری های بعدی ارسال

<sup>1</sup> Sink

<sup>2</sup> Deterministic Energy-efficient Clustering protocol

<sup>3</sup> Improved DEC

<sup>4</sup> Stability

<sup>5</sup> Network Lifetime