

## طرح پخش انرژی کارآمد برای شبکه‌های حسگر بی‌سیم صنعتی هوشمند

### فرزانه اسدزاده

کارشناسی ارشد معماری کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

#### چکیده

در شبکه‌های حسگر بی‌سیم صنعتی هوشمند (IWSNs)، گره‌های حسگر معمولاً یک فناوری قابل‌برنامه‌ریزی را اتخاذ می‌کنند. این دستگاه‌های هوشمند می‌توانند با برنامه‌نویسی مجدد عملکردهای جدید یا ویژه‌ای را بدست آورند. همچنین این دستگاه‌ها سیستم‌های نرم‌افزاری را از طریق دریافت نسخه جدید از کدهای برنامه به‌روزرسانی می‌کنند. اگر گره‌های حسگر نیاز به ارتقاء داشته باشند، گره چاهک (سینک) بسته‌های کد برنامه را از طریق پخش یک به چند به آن‌ها (گره‌های حسگر) انتشار می‌دهد و بنابراین توانایی‌های جدیدی بدست می‌آیند و شبکه تعریف‌شده نرم‌افزاری (SDN) را تشکیل می‌دهند. با این حال، به دلیل حجم بالای بسته کد، محدودیت انرژی گره حسگر و کیفیت لینک نامطمئن شبکه بی‌سیم، انتشار سریع بسته‌های کد به تمامی گره‌ها در شبکه یک موضوع چالش‌برانگیز است. در مقاله حاضر، یک طرح پخش انرژی کارآمد با شعاع انتشار قابل تنظیم باهدف بهبود عملکرد ارتقاء شبکه پیشنهاد شده است. در طرح ما، گره‌های حسگر نقاط غیر از نقاط داغ (Non Hotspots) با افزایش شعاع پخش یعنی توان انتقال، بهره کامل را از انرژی باقیمانده در دوره جمع‌آوری داده دریافت می‌کنند تا احتمال دریافت بسته را بهبود بخشند و تأخیر پخش انتقال کد بسته را کاهش دهند. تحلیل نظری و نتایج تجربی نشان می‌دهند که در مقایسه با کارهای قبلی، رویکرد ما به‌طور میانگین تأخیر ارتقاء شبکه (NUD) را  $14.8 - 45.2\%$  کاهش و هم‌زمان قابلیت اطمینان را بدون آسیب به طول عمر شبکه افزایش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: انرژی، حسگر، بی‌سیم، شبکه

مطالعات علوم کاربردی در مهندسی

دوره ۴، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۷، صفحات ۱۷-۱