

عنوان مقاله:

جایگذاری بهینه گره‌های مرجع به منظور مکان‌یابی خودکار گره‌ها در شبکه‌های حسگر بی‌سیم

محل انتشار:

فصلنامه فرماندهی و کنترل، دوره 4، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

مجتبی رمضان‌زاده - دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش

سعید قدیری - KNTU university

خلاصه مقاله:

شبکه‌های حسگر بی‌سیم برای شروع به کار و ارسال اطلاعات دریافتی از محیط، نیاز به اطلاعات اولیه‌ای شامل مکان هر گره دارند. یکی از روش‌هایی که برای قرار دادن یک شبکه حسگر در یک محیط جنگی وجود دارد، پرتاب گره‌ها از هلی کوپتر یا از توپخانه است. در این روش هر گره به صورت تصادفی در یک مکان قرار خواهد گرفت. تجهیز همه گره‌های شبکه به GPS برای داشتن اطلاعات مکانی، هزینه بسیار بالایی خواهد داشت. برای کاهش این هزینه تنها تعدادی از گره‌ها به عنوان گره مرجع به این سیستم مجهز خواهند شد. با اندازه‌گیری فاصله دو به دو بین گره‌ها (با استفاده از قدرت سیگنال دریافتی) و اطلاعات مکانی گره‌های مرجع، می‌توان با استفاده از الگوریتم انتشار باور به صورت توزیع شده مکان گره‌ها را تخمین زد. از آنجاییکه هزینه پیاده‌سازی گره‌های مرجع بالا بوده، تعداد گره‌های مرجع حائز اهمیت خواهد بود. همچنین مکان قرارگیری گره‌های مرجع تاثیر زیادی بر کاهش خطای اجرای الگوریتم خواهد شد. در این تحقیق با بهره‌گیری از الگوریتم بهینه‌سازی چند هدفه با اهداف کاهش خطا و کاهش تعداد گره‌های مرجع، مکان و تعداد گره‌های مرجع تعیین می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد استفاده از این روش، تعدادی راه حل متفاوت ارائه کرده که از لحاظ کاهش خطا، کاهش مصرف انرژی در سناریوهای گوناگون از الگوریتم‌های مشابه بهتر عمل خواهد کرد.

کلمات کلیدی:

Wireless Sensor Networks, Localization, Belief Propagation, Multi-Objective Optimization

شبکه‌های حسگر بی‌سیم، مکان‌یابی، الگوریتم انتشار باور، بهینه‌سازی چندهدفه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1241022>

