

ارائه روشی جدید به منظور مسیریابی بر اساس خوشه بندی در شبکه حسگر بی سیم با الگوریتم ترکیبی واترشد و ازدحام ذرات بهینه

حمیدرضا فهمیده^۱، دکتر محمد مهدی شیرمحمدی^۲

^۱ گروه کامپیوتر، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران، Hamidreza.tmnt@gmail.com

^۲ گروه کامپیوتر، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران، mmshirmohammadi@iauh.ac.ir

چکیده - در این مقاله روشی را برای خوشه بندی گره های حسگر معرفی می کنیم که با کمک ترکیب الگوریتم واترشد و الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات، گره های حسگر را خوشه بندی می کند. در روش ارائه شده سعی شده است که مصرف انرژی گره های حسگر را نیز مد نظر داشته باشیم. در شبکه های حسگر، گره های حسگر از انرژی محدودی برخوردارند و گره های رله که وظیفه هدایت بسته های داده را به مقصد دارند باید انرژی بیشتری داشته باشند تا خیلی زود از بین نروند. نتایج بدست آمده از شبیه سازی روش پیشنهادی نشان داد که این روش می تواند باعث بالا رفتن کارایی و افزایش طول عمر شبکه حسگر شود.

کلید واژه - الگوریتم واترشد، خوشه بندی، شبکه های حسگر بی سیم، مصرف انرژی.

۱- مقدمه

که به طور تصادفی یا دستی در سرتاسر یک ناحیه ی مراقبت نشده ی هدف، مستقر شده اند. WSN ها دارای کاربردهای بالقوه ای در نظارت بر محیط، سیستم های هشدار دهنده ی فاجعه، مراقبت بهداشتی، شناسایی دفاعی و سیستم های نظارتی هستند با این حال محدودیت اصلی WSN ها، منابع محدود قدرت گره های حسگر است.

۲- کارهای مرتبط

در [1] الگوریتمی برای مسیریابی در شبکه حسگر بی سیم بر مبنای الگوریتم کلونی مورچگان ارائه شد. به طور خلاصه، شبکه های سنسور بی سیم مجموعه ای از گره هایی با قدرت محدود است که برای جمع آوری اطلاعات مشخص شده در یک منطقه استفاده می شود. افزایش طول عمر چالش اصلی برای بهینه سازی پروتکل های مسیریابی شبکه های حسگر بی سیم است، زیرا انرژی سنسور در اغلب موارد محدود است. در این راستا، در این مقاله یک الگوریتم مسیریابی هوشمند شبکه های حسگر بی سیم ارائه می شود که شامل گره های پایدار به

با گسترش تکنیک های محاسباتی، الگوریتم های الهام گرفته از طبیعت توجه زیادی را بین محققین به خود معطوف کرده اند این الگوریتم ها مورد بررسی قرار گرفته اند تا بسیاری از مسائل بهینه سازی حل شود. به عنوان مثال، از الگوریتم ژنتیک (GA) برای افزایش کارایی سیستم اتوماسیون ساخت و ساز استفاده شده است به طور مشابه، از بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO) برای حل مسئله ی بهینه سازی مختلف در تولید استفاده شده است. خوشه بندی و مسیریابی، دو مسئله ی بهینه سازی شناخته شده هستند که برای توسعه ی بسیاری از الگوریتم های الهام گرفته از طبیعت، به خوبی در زمینه ی شبکه های حسگر بی سیم (WSN) مورد پژوهش قرار گرفته اند یکی از این تکنیک های فوق اکتشافی است که در سال های اخیر به محبوبیت بسیار زیادی دست یافته است. در این پژوهش، دو الگوریتم مبتنی بر PSO و واترشد را برای خوشه بندی و مسیریابی در شبکه های حسگر بی سیم ارائه می دهیم. یک WSN شامل تعداد زیادی گره های حسگر ریز با قدرت کم است