

طراحی یک سیستم مدیریت سریع و کم هزینه مبتنی بر IoT برای آبیاری هوشمند

عاطفه موسویان^۱، طالب خفایی^۲، مهدی صادق زاده^۳

^۱ گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر، بوشهر، ایران،

^۲ استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر، بوشهر، ایران،

^۳ استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ماهشهر، ماهشهر، ایران،

چکیده

کشاورزی سهم عمده‌ای در اقتصاد جهان دارد و بیشتر مردم برای امرار معاش خود به آن وابسته هستند. این امر آب را به منبع مهمی تبدیل می‌کند که باید با استفاده از آخرین فناوری‌های موجود حفظ شود. امروزه، اینترنت اشیا قابلیت خود را به کشاورزی هوشمند نیز گسترش داده است. در این تحقیق یک سیستم خودکار و کم هزینه برای آبیاری هوشمند بر اساس یک رویکرد مسیریابی انرژی-آگاه مبتنی بر فازی ارائه شده است. علاوه بر این، بر اساس اطلاعات دریافت شده از حسگرها (نظیر دما، رطوبت خاک و غیره)، یک شبکه عصبی برای تعیین بهترین برنامه آبیاری آموزش داده شده است. کاربرد موجود در سیستم می‌تواند با موبایل، رایانه همراه و غیره بر فرایند جمع‌آوری اطلاعات نظارت داشته باشد و کار مدیریت آبیاری محصولات کشاورزی را انجام دهد. سیستم پیشنهادی با هوشمندی، هزینه کم و قابل حمل بودن، مناسب بودن آن را برای گلخانه، مزارع و غیره اثبات می‌کند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی نشان می‌دهد که روش پیشنهادی نتایج بهتری در مقایسه با پروتکل LEACH و همچنین الگوریتم WSN-IoT در معیارهای مختلف نظیر طول عمر شبکه و انرژی مصرفی ارائه می‌دهد.

کلمات کلیدی

اینترنت اشیا، آبیاری هوشمند، کشاورزی هوشمند، مسیریابی داده‌ها، پروتکل OSPF.

۱- مقدمه

کشاورزی در بسیاری از کشورها نقش مهمی ایفا می‌کند و نیاز به تبدیل شدن آن به یک صنعت هوشمند وجود دارد [۱]. در حال حاضر صنعت کشاورزی با استفاده از فناوری‌های مدرن هوشمند به منظور یافتن راه‌حلی برای بهره‌وری موثر از منابع در حال پیشرفت است. این امر آب را به منبع مهمی تبدیل کرده که باید با استفاده از آخرین فناوری‌های موجود