

ارائه سیستم هوشمند نوین برای مدیریت و نظارت بر کنترل و اتوماسیون های کاربردی عمرانی و صنعتی

امیرحسین طهمورسی

کارشناس ارشد عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان. ce.tahmoursi@gmail.com

چکیده

از کاربردهای پیشرفت تکنولوژی و فناوری‌های نوین می‌توان به هوشمندسازی و مدیریت و کاهش مصرف انرژی در حوزه‌های مختلف اشاره نمود که حوزه ساختمان از اهمیت خاصی برخوردار است. استفاده از این فناوری علاوه بر کاهش مصرف انرژی، سبب ایجاد شرایط مناسب و ایده آل و افزایش آسایش ساکنین ساختمان نیز می‌گردد. این فناوری به مجموعه سخت افزارها و نرم افزارهایی اطلاق می‌شود که در یک سیستم یکپارچه به منظور اهداف مشخص نصب می‌گردند. در این مقاله یک سیستم یکپارچه هوشمند مبتنی بر نرم افزار و سخت افزارها به منظور مدیریت و کنترل، طراحی و ساخته شده است. که البته امکان بهره بردن از ساختار سیستم پیشنهادی، فراتر از حوزه خانه های هوشمند می باشد و میتوان از آن برای اتوماسیون سیستم های عمرانی و صنعتی در کارگاه ها نیز بهره برد؛ سیستم پیشنهادی شامل یک هسته مرکزی سخت افزاری و یک نرم افزار تحت وب می‌باشد. هسته مرکزی از بردهای Arduino و Min Pc و Raspberry Pi جهت اتصال به اینترنت و ارائه نرم افزار تحت وب و همچنین دریافت و ارسال دستورات و کنترل استفاده شده است. نرم افزار تحت وب با روش برنامه نویسی جدید MEAN که مبتنی بر زبان برنامه نویسی جاوااسکریپت می باشد، کدنویسی شده است. نتایج حاصل نشان دهنده کاهش هزینه‌ها و بهینه سازی اجرای یک سیستم هوشمند نسبت به نمونه‌های موجود است؛ همچنین توانایی بهره بری در حوزه های مختلف عمرانی برای نظارت و کنترل را دارا است. کار ارائه شده در مقاله میان رشته ای بوده ترکیب حوزه های گسترده برق، کامپیوتر و عمران می باشد.

واژه‌های کلیدی: هوشمند سازی، نظارت، کنترل، هسته نرم افزاری، هسته سخت افزاری

۱- مقدمه

از کاربردهای پیشرفت تکنولوژی و فناوری‌های نوین در حوزه ساختمان، می‌توان به هوشمندسازی و مدیریت مصرف انرژی در ساختمان اشاره نمود. استفاده از این فناوری علاوه بر کاهش مصرف انرژی، سبب ایجاد شرایط مناسب و ایده آل و افزایش آسایش ساکنین ساختمان نیز می‌گردد. سامانه مدیریت یکپارچه و هوشمند به مجموعه سخت افزارها و نرم افزارهای اطلاق می‌شود که به منظور پایش و راهبری یکپارچه قسمت‌های مهم و حیاتی مجموعه، نصب می‌گردند. وظیفه این مجموعه پایش مداوم بخش‌های مختلف مجموعه و اعمال فرمان به نحوی است که عملکرد اجزای مختلف مجموعه متعادل با یکدیگر و در شرایط بهینه باشد، مصارف ناخواسته کاهش یابند و محیطی مطبوع و امن ایجاد شود. با وجود اینکه اجرای سیستم مدیریت ساختمان سبب افزایش هزینه‌های ساخت ساختمان می‌گردد، میزان صرفه‌جویی در هزینه‌های جاری ساختمان ناشی از اجرای