



جامعة الموصل
كلية الهندسة

المراقبة والسيطرة عن بعد على استهلاك الطاقة في القطاع السكني

عبد الله إسماعيل خليل إبراهيم

مشروع دبلوم عالٍ في الهندسة الكهربائية

بإشراف

الأستاذ المساعد

د. عبد الإله خضر محمود

الخلاصة

تناول هذا البحث تنفيذ إحدى طرائق السيطرة والمراقبة للقدرة المستهلكة وتطبيقاتها في المنزل الذكي عبر شبكة الإنترنت الداخلية (LAN (Local Area Network) , إذ قيست الفولتية والتيار المار وكذلك عامل القدرة في المنزل وعرضها على شاشة مراقبة وجهاز الحاسوب أو أي وحدة مربوطة على الشبكة, وكذلك يتم التحكم في الأحمال الموجودة في المنزل لكي لا تتجاوز الحد الأعلى للقدرة المستهلكة وذلك باستخدام شبكة الإنترنت الداخلية عبر جهاز المتحكم الدقيق الأردوينو, بما يضمن تحقيق منظومة المنزل الذكي.

يمكن لأي جهاز نموذجي قائم على بروتوكول الإنترنت التحكم في مفاتيح الأجهزة الكهربائية المنزلية والسيطرة على الطاقة الكهربائية المستهلكة لهذه الأجهزة عن طريق التحكم بها عن بعد باستخدام جهاز المتحكم الدقيق الأردوينو (Arduino) , إذ رُبط جهاز الأردوينو (Arduino) بشبكة الإنترنت (LAN) عن طريق قطعة (Ethernet Shield) التي أُضيفت وعُشقت إلى جهاز الأردوينو وتسمح له بالاتصال بشبكة الإنترنت ويمكن لجهاز الهاتف المحمول (Mobile) فتح وغلق المفاتيح للأحمال والإضاءة الموجودة داخل المنزل الذكي.

فضلاً عما سبق فقد تم محاكاة المنظومة على برنامج (Proteus) وكانت النتائج فيها مرضية ومقاربة للجانب العملي.

Abstract

This research concerned with the implementation and application of one of the methods of control and monitoring of the power consumed in the smart home via LAN (Local Area Network). The voltage and current as well as the power factor at home were measured and displayed on the LCD monitor and on computer or any a unit attached to the Internal network (LAN).The Control has been done on the loads and devices in smart home such that not to exceed the rang of maximum consumed power. The controller is consist of Arduino with Ethernet Shield that allow Remote control at the load and device via Internet of Things (IOT).

A typical IP-based any device can control switches of household electrical appliances and control the electrical energy consumed by remote control using the Arduino microcontroller. The Arduino is connected to the Internal Grid (LAN), With the Ethernet Shield that has been added to the Arduino and allows it to connect to the internet, the mobile device can open and close the switches for loads and lighting inside the smart home.

In addition, the system was modeled on Proteus Program and the results were satisfactory and practical.

**University of Mosul
College of Engineer**



Remote Monitoring and Control of Residential Energy Consumption

Abdullah Ismail Khalil Ibrahim

**Project of Higher Diploma In
Electrical Engineering**

**Supervised By
Assistant Professor
Dr. Abdelelah Kidher Mahmood**

2019 A.D.

1441 A.H.