
IoT 센서 데이터 식별 기반 자동화 시스템

유동균* · 김호영* · 김진성* · 임성민* · 정희경*

*배재대학교

IoT Sensor Data Identification based Automation System

Donggyun Yu* · Hoyoung Kim* · Jinsung Kim* · Seongmin Im* · Hoekyung Jung*

*Paichai University

E-mail : {eowkdgkelsz, hoi5125, jinseongdl}@naver.com, prophet0904@gmail.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 관리가 필요한 장소에 다양한 센서들을 활용하여 자동화 환경을 제공하는 연구가 진행되고 있다. 그러나 기존 자동화 시스템 환경에서는 측정된 센서 데이터를 서버 내에서 일괄로 처리하기 때문에 현재 동작중인 작업보다 우선적으로 동작해야 하는 작업이 발생하면 작업 간 충돌이 발생하는 문제점이 있었다.

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 센서 데이터 식별 알고리즘을 활용하여 자동화를 제공하는 시스템을 제안한다. 알고리즘을 통해 실시간성과 비 실시간성 작업을 구분하고 이에 해당하는 우선순위를 적용하여 발생하는 작업을 자동 제어한다. 이를 통해 관리자의 개입은 줄어들면서 불필요한 작업 동작과 전력 소비는 감소시키고 효율적인 자동화 환경을 구성할 수 있을 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recently, research are being conducted to provide an automated environment utilizing various sensors in a place where management is use. However, in an existing automation system environment because the measured sensor data is processed in a batch in the server, than the currently action task there arises a problem that a conflict occurs between task when a task that should operate preferentially occurs.

In this paper, we propose a system that provides automation using Sensor Data Identification Algorithm to solve these problems. The algorithm distinguishes between real-time and non-real-time tasks and automatically control tasks what happens after priority is applied. Through this, it is expected that it can reduce manager intervention and reduce unnecessary work operation and power consumption and construct an efficient automation environment.

키워드

Automation, IoT, Priority, Sensor Data

I. 서 론

최근 IoT 기술이 발달함에 따라 스마트 홈, 스마트 그리드, 산업 IoT 등 스마트 환경을 구성하기 위한 연구가 진행되고 있다. 이를 통해 관리가 필요한 장소에 자동화 시스템을 구축하거나 원격 제어 및 모니터링 서비스를 제공한다[1,2]. 그러나 기존 시스템은 작업에 대한 이벤트가 발생하는 경우 동작 조건이 충족하면 기존 작업이 동작하고 있어도 동시다발적으로 발생하기 때문에 불필

요한 작업이 발생하는 문제점이 있다[3].

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 센서 데이터 식별 기반 자동화 시스템을 제안한다. 센서를 통해 측정된 데이터를 서버로 전송하고 화재, 침입과 같은 실시간 작업과 환기, 온도 조절 등 비 실시간 작업으로 식별한다. 또한 작업 간 우선순위를 설정하여 우선순위가 높은 작업이 발생하면 기존 작업을 중단한다. 이를 통해 동시다발적 작업 발생을 줄이고 능동적인 자동화 서비스를 제공받을 수 있을 것으로 사료된다.

II. 시스템 설계

본 장에서는 시스템 설계에 대해서 다룬다. 그림 1은 센서 데이터 식별 자동화 시스템 구조를 나타낸다.

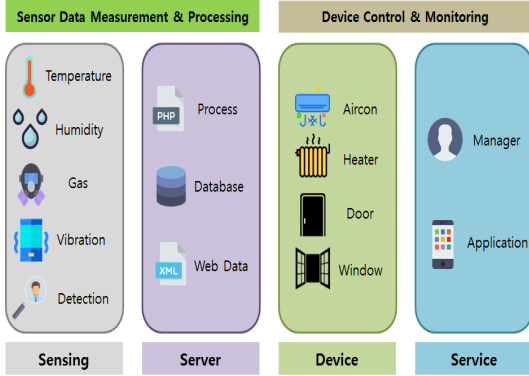


그림 1. 센서 데이터 식별 자동화 시스템 구조도

각 센서를 통해 측정된 데이터는 서버로 전송하며 서버에서는 PHP를 통해 작업 처리를 진행한다. 작업이 발생하는 경우 데이터베이스에 적재하며 웹 데이터를 통해 현재 관리 장소의 사용 유무를 판단한다. 관리자는 어플리케이션을 통해 관리 장소의 현재 상태를 모니터링 및 원격제어 할 수 있다. 그림 2는 센서 데이터 식별 알고리즘의 흐름도를 나타낸다.

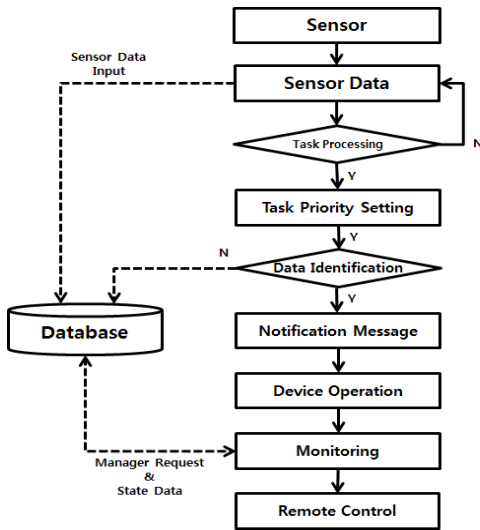


그림 2. 센서 데이터 식별 알고리즘 흐름도

센서에서 측정된 데이터를 서버로 전송한다. 서버에서는 화재, 침입, 환기, 온도 조절에 대한 임계값을 활용하여 발생한 작업을 확인한다. 작업이 발생하면 기존 작업과 비교하여 작업에 대한 우선순위를 설정한다. 해당 작업이 실시간으로 처리되어야 하는지 식별하고 실시간 처리가 필요한 작업인 경우 관리자에게 알림 메시지를 전송한

후 데이터베이스에 작업 데이터를 적재한다. 또한 알림 메시지를 제공받음과 동시에 작업에 대한 디바이스들이 동작한다. 비 실시간 작업이 발생하는 경우는 해당 디바이스를 동작한 후 작업 데이터를 데이터베이스에 적재한다.

III. 결론

최근 스마트 환경이 발달함에 따라 편리한 환경을 자동으로 구성하고 맞춤형 서비스를 제공하는 연구가 진행되고 있다. 기존 시스템은 센서 데이터를 서버 내에서 일괄로 처리하여 갑작스럽게 발생하는 위험상황이나 현재 동작중인 작업보다 우선적으로 동작해야 하는 작업이 발생하는 경우 작업 간 충돌이 발생하는 문제점이 있었다.

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 센서 데이터 식별 기반 자동화 시스템을 제안하였다. 발생한 작업을 식별하고 동작 중인 작업과 비교하여 우선순위를 설정하여 디바이스를 동작시킨다. 이를 통해 불필요하게 발생하는 작업을 줄일 수 있으며 관리자는 능동적인 자동화 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

향후 연구로는 본 논문에서 제안하는 시스템을 적용하고 효율성을 검증하기 위한 실험을 진행해야 할 것이다.

Acknowledgments

This research was supported by The Leading Human Resource Training Program of Regional Neo industry through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and future Planning(No. 2016H1D5A1911091).

참고문헌

- [1] J. S. Yoon, Y. H. Choi, "IoT Service Navigation Technology." *Information and Communication Open Lecture*, vol. 32, no. 12, pp. 20-26, 2015.
- [2] D. W. Choi, H. J. Cho, "Machine Learning based Motion Recognition Technology for Intelligent IoT service." *Journal of the Korea Electromagnetic Engineering Society*, vol. 27, no. 4, pp. 19-28, 2016.
- [3] S. H. Kim, M. Y. Song, "Development of Academy Management Prototype System Using Mobile App." *Journal of the Korea Contents Association*, vol. 15, no. 8, pp. 18-23, 2015.