
IoT 기반 상황 별 작업 분류 알고리즘

정도형 · 김철희 · 이재승 · 이형선 · 정희경*

*배재대학교

IoT based Situation-specific Task Classification Algorithm

Dohyeong Jeong · Chuelhee Kim · Jaeseung Lee · Hyoungseon Lee · Hoekyung Jung*

*Paichai University

E-mail : wjdegud5769@naver.com, sjh13888@gmail.com, jsdhcjs@hanmail.net, prospacel3@gmail.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 가정 내부에 IoT(Internet of Things)를 적용시킨 홈 IoT의 자동화 관련 연구가 진행되고 있다. 그러나 기존 IoT 자동화 시스템은 기기 동작이 센서의 임계값만을 통해 진행되기 때문에 기기 간 충돌 및 간섭이 발생할 수 있으며 기기의 오작동으로 인해 작업의 효율성이 낮은 문제점이 있다.

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 상황 별 작업 분류 알고리즘을 제안한다. 센서의 임계값과 현재 날짜를 의사결정트리의 분류 값으로 활용하여 가정 내부 상황에 따른 작업을 분류하고 그에 해당하는 기기를 선정하여 작업을 진행한다. 이에 따라 사용자는 가정 내부 상황 변화에 유동적으로 변화하는 서비스를 제공받을 수 있으며 기기 간 충돌과 기기의 오작동이 감소함으로써 작업의 정확도가 증대될 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recently, research on the automation of home IoT has been carried out in which IoT (Internet of Things) is applied inside the home. However, the conventional IoT automation system has a problem that the operation of the device is limited only by the threshold value of the sensor, so that the device may collide and interfere with each other and the efficiency of the Task is low due to the malfunction of the device.

In this paper, we propose a Situation-specific task classification algorithm to solve these problems. Using the sensor threshold and the current date as classification values in the decision tree, the task according to the internal situation of the home is classified and the corresponding device is selected and proceeded. Therefore, it is expected that the users will be provided with a service that changes flexibly according to changes in the internal situation of the home, and the accuracy of the operation will be increased by reducing the malfunction of the device and the collision between the devices.

키워드

Automatic System, Device Operation, IoT, Smart Home, Task Classification

1. 서 론

최근 IoT는 사용자의 편의성을 증대시키기 위한 자동화 시스템의 연구가 진행되고 있다. 이에 따라 기기 동작의 정확성과 효율성에 관한 요구 사항들이 발생하였다[1]. 그러나 기존 IoT 시스템 중 자동으로 동작하는 시스템은 가정 내부의 환경 변화에 따라 기기의 동작이 변화하지 않기 때

문에 사용자가 수동으로 기기의 동작과 사용할 기기를 설정해줘야 하는 문제점이 있다[2]. 또한 사용자의 개입이 자유롭지 못하기 때문에 기기의 상태를 사용자가 원하는 시점에 변경하기 어려운 문제점이 있다[3].

이를 해결하기 위해 본 논문에서는 가정 내부의 환경 데이터를 활용하여 계절 및 기기를 분류하고 작업을 수행하는 시스템을 제안한다. 이를

통해 작업 간 간섭 및 충돌이 감소하며 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있을 것으로 사료된다.

II. 시스템 설계

제안하는 시스템은 센서에서 수집한 값을 통해 계절 및 작업을 분류하고 그에 해당하는 기기를 선정하여 동작한다. 그림 1은 시스템 구조를 나타낸다.

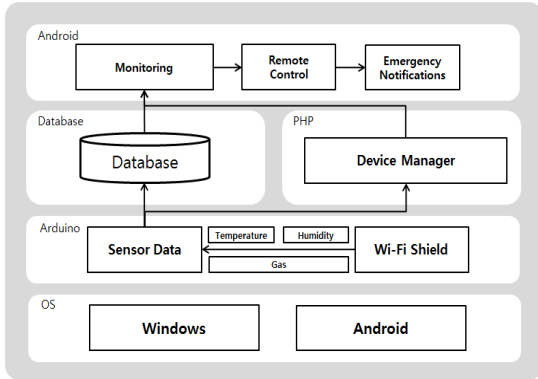


그림 1. 시스템 구조도

아두이노에서 각 센서 값을 측정하여 PHP를 통해 서버에 센서 값을 전송한다. 데이터베이스에는 각 센서의 타입과 센서 값, 기기의 정보가 적재되어 있다. PHP에서 센서 값을 호출하고 계절과 작업을 분류하여 그에 해당하는 기기를 선정하여 동작한다.

어플리케이션을 통해 사용자는 각 기기의 상태를 모니터링 할 수 있으며 원하는 시점에 수동적인 제어가 가능하다. 사용자의 기기 제어는 작업 진행보다 우선순위가 높게 설정되며 사용자가 직접 상태를 변경한 기기는 사용자가 대기 상태로 변경하기 전까지 사용자가 변경한 상태를 유지한다. 그림 2는 작업 분류 알고리즘의 흐름도이다.

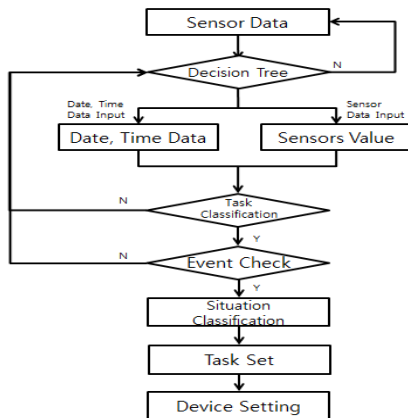


그림 2. 작업 분류 알고리즘 흐름도

센서 데이터를 의사 결정 트리에 입력하여 분류를 시작한다. 각 센서의 의사 결정 트리에서 현재 날짜와 센서 값을 통해 계절을 분류하고 계절에 따라 작업을 분류한다. 의사 결정 트리를 통해 계절을 분류하는 이유는 가정 내부 환경 변화에 따라 기기 동작이 변화해야하기 때문이다. 분류된 작업의 임계값과 현재 센서 값을 비교하여 작업 동작을 판단하고 동작 기기를 선정한다. 각 계절별 임계값을 설정함으로써 가정 내부의 환경을 계절의 변화에 따라 유지할 수 있다.

III. 결론

기존 시스템은 가정 내부의 기기들이 하나의 네트워크에 연결되어 자동으로 동작한다. 하지만 이와 같은 시스템은 가정 내부의 환경이 변화할 경우 사용자가 수동적으로 기기의 구성과 작업을 변경해야 하는 문제점이 있었다.

이를 해결하기 위해 본 논문에서는 의사 결정 트리를 활용하여 변화하는 환경에 따라 작업을 관리할 수 있는 알고리즘을 제안하였다. 이를 통해 사용자는 편의성과 정확성을 고려한 서비스를 제공받을 수 있을 것으로 사료된다. 향후 연구로는 알고리즘을 적용한 시스템을 구현하여 효율성을 검증해야 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. A. Jeon, N. S. Kim, J. G. Go, T. J. Park, H. Y. Kang, C. S. Pyo, "IoT Devices Product and Technology Trends." *The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences*, vol. 31, no. 4, pp. 44-52, 2014.
- [2] J. H. K, H. J. Kim, M. S. Jun, "Market and Technical Trends of Internet of Things." *The Korea Contents Association Review*, vol. 13, no. 1, pp. 14-17, 2015.
- [3] S. C. Choi, M. W. Ryu, N. Jin, J. H. Kim, "Internet of Things Platform and Service Trends." *The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences*, vol. 31, no. 4, pp. 20-27, 2014.