
IOT 기반의 디바이스 간 협업데이터 전송을 위한 알고리즘 설계

임 혁* · 김희열* · 김호성* · 정희경*

*배재대학교 컴퓨터공학과

A Study on the IOT-based devices for collaboration between algorithm design
data

Hyeok Lim* · Hee-Yeol Kim* · Ho-Sung Kim* · Hoe-Kyung Jung*

*Department of Computer Engineering, PaiChai University

E-mail : {dlagur1402, hy4282}@naver.com, collar@kwater.or.kr, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 IoT(Internet Of Things) 기술의 발전이 급속도로 성장하고 있다. IoT 환경에서 여러 디바이스들이 작업을 수행할 때, 서로 다른 디바이스들 간 관계(Relation)를 맺어 협업함으로써 작업의 효율을 향상시킬 수 있다. 기존에 연구하고 사용되던 방식은 사용자가 각각의 디바이스에게 명령을 내리는 P2M(Person to Machine) 방식이고, 현재는 디바이스 간에 관계를 맺음으로써 P2M방식 보다 효율적인 M2M(Machine to Machine) 방식으로 대체되고 있다.

본 논문에서는 디바이스 간 관계의 맺음을 정의하고 협업을 위한 데이터전송 알고리즘을 제안한다. 제안하는 알고리즘을 통해 다른 작업들 사이에서 중복된 작업을 차단 할 수 있고 수행하는 작업의 효율을 향상시킬 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recent IoT (Internet Of Things) development of the technology is growing rapidly. When multiple devices to perform operations on the IoT environment, it is possible to improve the efficiency of operations by different devices to join the collaborative relationship (Relation) between. Research on existing methods and has been used and the user to issue commands to each device P2M (Person to Machine) method, is now being replaced by effective M2M (Machine to Machine) manner than by way bring forth the relationship between the device P2M.

In this paper, we define the relationship between the device and bring forth proposals for collaborative data transfer algorithms. To block the operation duplicated between different work through the proposed algorithm and is believed to improve the efficiency of work to do.

키워드

IoT, M2M, P2M, Relation, Collaboration

1. 서 론

오늘날의 IoT는 지능화된 모든 사물들이 연결되어 형성되는 네트워크상에서 사람과 사물, 사물과 사물 간에 상호 소통하고 연결 및 제어되면서 만들어지는 새로운 환경이다[1]. 이러한 유비쿼터

스(Ubiquitous) 환경에서 다양한 협업이 이루어지며, 각 디바이스가 하나 이상의 작업을 수행함으로써 목표를 달성하게 된다. 기존에 사용되던 P2M 방식은 사용자가 사물에게 명령을 전달하여 작업을 수행하는 수동적인 처리였지만 현재는 디바이스 즉, 사물과 사물 사이에서 관계가 이루어

저 보다 효율적이고 능동적인 작업 처리 효율이 검증된 M2M방식으로 대체되고 있다[2-4].

본 논문에서는 M2M방식에 대해 설명하고 이에 따른 사물 간 관계의 맺음을 정의하고 협업데이터를 전송하는 알고리즘을 제안한다. 2장에서는 관련 연구에 대해 기술하고, 3장에서는 알고리즘 설계에 대해 설명하고, 결론 및 향후연구과제는 4장에서 기술한다.

II. 알고리즘 설계

알고리즘 설계에서는 IoT 디바이스 간 협업을 위한 관계 릴레이션 알고리즘과 객체들 간에 호출 및 메시지 흐름을 표시하는 관계 릴레이션 시퀀스 다이어그램에 대해 설명한다.

본 알고리즘은 여러 사용자가 여러 디바이스로 이벤트를 발생시키면 각 디바이스들끼리 서로 협업 할 수 있는 협업 서비스 환경을 제공한다. 서로 다른 디바이스의 관계의 맺음 정의는 XML(eXtensible Markup Language)을 이용하여 구성한다. 이러한 관계 맺음을 통하여 단일 디바이스로 한정될 수 있는 작업들을 다른 디바이스들과 협업하여 다양한 작업들을 효율적으로 처리할 수 있다. 그림 1은 사용자의 명령전달 작업을 수행할 때 협업을 위한 릴레이션 알고리즘이다.

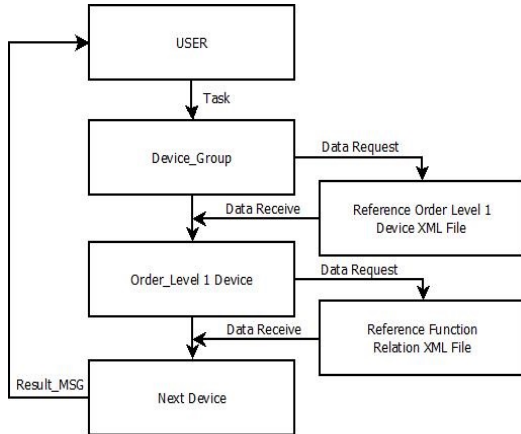


그림 1. 디바이스 릴레이션 알고리즘
Fig. 1 Device Relation Algorithm

사용자가 각 디바이스에게 요구하는 작업을 전달하면 여러 디바이스 그룹 내에서 우선순위를 결정하는 XML Schema Document를 참고한다. Order_Level 1 Device를 결정하게 되면 해당 작업을 수행하게 된다. 처음에 사용자가 내린 작업에 해당 디바이스가 협업하여 릴레이션을 맺으려고 할 때 Relation XML Schema Document를 참고하여 관계를 맺고 함께 작업을 수행하도록 설계하였다. 마지막 디바이스가 작업의 수행을 끝내면 사용자에게 Result_MSG를 전송함으로써 끝을 맺는다. Relation XML 구조를 거침으로 여러 작

업들 사이에서 중복된 작업을 차단할 수 있고, 처리 효율을 향상시킬 수 있다.

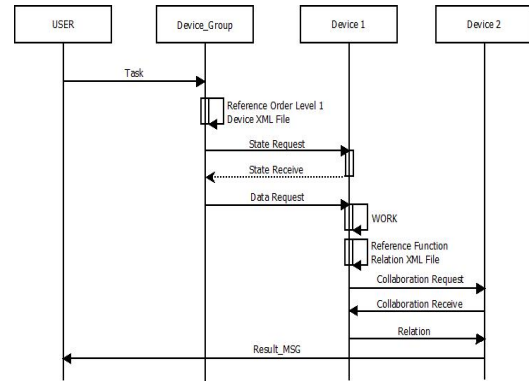


그림 2. 릴레이션 시퀀스 다이어그램
Fig. 2 Relation Sequence Diagram

그림 2는 같은 구조로써 디바이스 간 협업을 맺는 데이터 흐름을 나타낸 시퀀스 다이어그램이다. Order_Level 1 디바이스가 작업을 처리하고 난 후 Relation XML 구조를 확인하고 협업할 수 있는 다른 디바이스에게 협업 요청을 하게 된다. 디바이스2가 가용한 상태인지 확인하고, 가용한 상태라면 Relation을 맺고 작업을 수행한다. 만약 같은 기능을 수행하는 디바이스들이 있으면 작업을 보다 효과적으로 진행할 수 있는 디바이스가 우선적으로 수행하게 된다.

III. 고찰 및 결론

최근 IoT기술은 여러모로 각광받고 있는 기술 중 하나이다. 사물 간에 상호 소통하고 연결 및 제어 되면서 작업을 수행하는 환경을 말한다. 작업을 수행하는 데 있어서 디바이스 간 관계를 맺고 협업을 하여 효과적으로 작업을 처리하며 사용자에게 유용한 서비스를 제공해준다. 이러한 과정에서 디바이스 간 협업을 할 수 있는 방법으로 릴레이션 알고리즘을 제안하였다. 해당 방법은 각 디바이스 간 협업을 위한 릴레이션을 맺기 전 XML Schema Document를 참고하여 작업을 실행한다. 해당 작업을 단일 디바이스로 처리하는 방식보다는 각 디바이스 간 관계를 맺어 협업함으로써 작업의 효율이 보다 향상되고 P2M보다 유용한 환경을 제공한다. 또한, 중복된 작업을 차단함으로써 처리속도가 향상되고 사용자에게 편리함을 제공한다. 현재 IoT Device로 작업을 수행할 수 있게 하는 연구가 활발히 진행 중에 있다. 또한, 보다 지능적으로 해결할 수 있도록 하는 관리 기법에도 힘을 쏟고 있다.

향후 연구 과제로는 디바이스와 관계를 맺는 데 있어서 각 디바이스의 이질성을 극복하는 기법을 다뤄야한다.

감사의 글

본 연구는 미래창조과학부의 지원을 받는
(방송통신표준기술력향상사업 또는 정보통신
표준화 및 인증지원사업)의 연구결과로 수행
되었음

참고 문헌

- [1] <http://lucy7599.tistory.com/252>
- [2] P. Kim, J. Tang, C. Gwak, S. Kim, "A Collaboration System among Multiple Devices based on Content Sharing Framework," The Korean Institute of Information Scientists and Engineers, Vol.19, No.12, pp.618-623, 2013.12
- [3] H. J. La, C. W. Park, S. D. Kim, "A Framework for Effectively Managing Dynamism of IoT Devices," The Korean Institute of Information Scientists and Engineers, Vol.48, No.8, pp.545-556, 2014.8
- [4] D. A. Reed, D. B. Gannon, J. R. Larus, "Imagining the Future: Thoughts on Computing," IEEE Computer, vol.45, no.01, pp.25-30, Jan. 2012.