
Machine Socialization 기술개발을 위한 스키마 제안

박성현* · 김용운** · 유상근** · 정회경*

*배재대학교 · **한국전자통신연구원

Suggest Schema for Machine Socialization of Technical Development

Sung-hyun Park* · Yong-Un Kim** · Sang-keun Yoo** · Hoe-kyung Jung*

*PaiChai University · **Electronics and Telecommunications Research Institute

E-mail : enoid00@gmail.com, {qkim, lobbi}@etri.re.kr, hkjung@puc.ac.kr

요 약

IoT(Internet Of Things) 사업의 일종인 Machine Socialization은 각 기기가 지능을 가지고 M2M(Machine to Machine) 협업을 통하여 사용자의 상황을 인지하고 시나리오를 풀어나가는 것을 의미한다. 기존의 IoT는 단순한 센서 데이터를 통하여 1상황 1제어로 진행되었지만 Machine Socialization은 상황을 시나리오대로 풀어나가고 Machine Manager가 전체적 흐름을 통제하고 제어하는 것을 의미한다.

본 논문에서는 기존 H2H(Human to Human)의 SNS(Social Network Service)을 M2M에 적용하기 위한 스키마 제안하고 Machine Manager가 시나리오를 풀어나가야 하기 위한 각 기기의 정보를 스키마로 제안한다.

ABSTRACT

IoT is a kind of business means to maintain the scenario in aware of the situation with the user's through collaboration for M2M have intelligence to each appliance is of machine socializations. The existing IoT Progress from one situation one control of through a simple sensor data, mean from machine socialization is regulate and control on overall the flow of machine manager to solved a scenarios as the situation.

In this paper, suggest schema for to apply the M2M of existing H2H, suggest is schema in information each appliance in solve scenario for machine manager

키워드

Internet Of Things, Machine Manager, Machine Socialization, XML schema

I. 서 론

최근 IoT 기술연구가 활발히 진행되고 있는 가운데 AllSeen Alliance와 Xively, Arduino, 라즈베리파이, 비글본블랙 등이 오픈 IoT 소스에 참여하고 있으며 국내에서도 LG나 SAMSUNG 등의 많은 연구기관에서 표준화 오픈소스 작업과 지능형 스마트 그리드 연구에 박차를 가하고 있다 [1]. 이런 세계적인 IoT 시장 속에 표준화 단체는 각자의 다른 표준화 작업을 진행하고 있는데 대표적인 표준화 기구는 유럽의 ETSI나 3GPP2 같

은 이동통신 사업자를 중심으로 이동통신망 기반의 기술과 표준개발을 지원하고 있다[2].

최근 스마트 기기의 보급화로 인해 IoT 업계는 스마트 폰과 연계를 제안하고 있다. 또한, 스마트 기기와 가전제품의 협업을 통한 사물인터넷에 초점이 맞추어지고 있다.

Machine Socialization의 기술의 목적은 단순한 H2M이 아닌 기기간의 협약을 통하여 기기가 스스로 판단하고 소통하여 사용자에게 편리한 서비스를 제공하는 M2M이 그 목적에 있다[3]. 따라서 기존 운영체제가 탑재되어 있는 가전기기

와 그렇지 않은 가전기기 간의 소통이 필요하기 때문에 이러한 문제점을 해결할 표준이 필요하다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 아두이노와 라즈베리파이를 사용한 다양한 시도들이 연구 중이다. 그리고 기존 가전기기의 컨트롤을 위한 다양한 오픈소스들이 개발되고 있지만 명확한 표준안이 제시되고 있지 않다[4].

이에 따라, 본 논문에서는 운영체제의 유무에 따른 기기 간의 협약에 필요한 스키마를 정의하고자 한다.

II. M2M / IoT 표준 현황

본 장에서는 이슈가 되고 있는 구글과 쉐컵의 서로 다른 표준안을 기술한다.

2.1 구글 쓰레드(google Thread)

구글은 커넥티드 가전기기간의 통신을 위한 표준을 새로운 네트워킹 프로토콜인 쓰레드(Thread)를 발표했다. 쓰레드는 Wi-Fi나 NFC, Bluetooth, ZigBee 등의 다른 기술에 비해 가전기기의 통신 보안과 저전력 기능을 갖춘 네트워킹 프로토콜이다. 쓰레드는 6LoWPAN(IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks)라는 저전력 무선 프로토콜에 의존하며 단일 장애 없이 수백 개의 기기로 확장되는 메시(Mesh) 네트워킹을 수반하고 강력한 암호화를 가지고 있다. 쓰레드의 기본 동작 방식은 그림1과 같다.

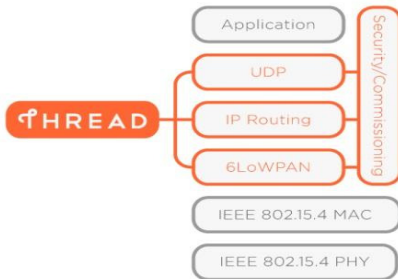


그림 1. 쓰레드(Thread)

2.2 쉐컵의 올조인(AllJoyn)

올조인 프로토콜은 쉐컵이 개발했으며 2013년 소스 코드를 리눅스 재단에 넘겼다. 이후로 쉐컵과 리눅스 재단은 올선연합(AllSeenAlliance)을 결성하였고 시스코, 마이크로소프트, LG, HTC 등 많은 회사와 연합하여 개발 중에 있다.

올조인은 Wi-Fi 네트워크 상 기기 연결과 유지보수 전체 과정의 도구를 제공하고 있다. 그리고 제조업체들은 기기를 Wi-Fi 네트워크 상에서 온보딩(Onboarding) 시키기 위한 제어 서비스와 알림 서비스를 완비한 업체 고유의 맞춤형 앱을 개발하기 위해 올조인 프레임워크를 사용한다. 표준화의 문제가 존재하지만 올선의 가장 중요한 과업인 가전기기 간의 접속협상과 운영체제, 네트워크가 무관하므로 새로운 기술이 등장해도

불필요하지 않을 것이다.

AllSeenAlliance의 IoT 표준화 작업의 이점은 많은 회사가 참여하는 만큼 기기 간의 협약 또는 운영체제에 구애를 받지 않는다. 그리고 리눅스 재단과 협약해서 오픈소스 형태로 공개되어 있다.

III. Machine Socialization 스키마 제안

Machine Socialization의 구축을 위해서는 다양한 방법이 있지만, 본 논문에서는 서버에 Machine Manager를 설치하고 관리하는 중앙 제어형 트리구조를 선택했다. 올조인과 마찬가지로 Wi-Fi를 이용하여 같은 AP에 있는 기기에 고정 IP를 할당하고 Machine Manager가 내리는 명령에 따라 시나리오를 진행한다.

```
<DEVICE_INFO>
  <DEVICE_ID>35236905026572</DEVICE_ID>
  <CONTROL>
    <FIRST>PHONE</FIRST>
    <SECOND>CAMERA</SECOND>
  </CONTROL>
  <SENSOR>
    <ACCELEROMETER_SENSOR>1</ACCELEROMETER_SENSOR>
    <PROXIMITY_SENSOR>1</PROXIMITY_SENSOR>
    <BAROMETER_SENSOR>1</BAROMETER_SENSOR>
    <LIGHTS_SENSOR>1</LIGHTS_SENSOR>
    <GYROSCOPE_SENSOR>1</GYROSCOPE_SENSOR>
    <MAGNETIC_SENSOR>1</MAGNETIC_SENSOR>
  </SENSOR>
  <SIM_COUNTRY_CODE>kr</SIM_COUNTRY_CODE>
  <SERVICE_PROVIDER>LGU</SERVICE_PROVIDER>
  <SIM_NUMBER>898206753000471604</SIM_NUMBER>
  <BOARD_NAME>smdk4x12</BOARD_NAME>
  <BRAND>samsung</BRAND>
  <CPU_ABI>armeabi-v7a</CPU_ABI>
  <BUILD_DISPLAY>JSS15J.E210LKLUGNA1</BUILD_DISPLAY>
  <FINGERPRINT>
    samsung/c1lgt/c1lgt:4.3/JSS15J/E210LKLUGNA1:user/release-keys
  </FINGERPRINT>
  <MANUFACTURER>samsung</MANUFACTURER>
  <MODEL>SHW-E210L</MODEL>
  <PRODUCT>c1lgt</PRODUCT>
  <TAGS>release-keys</TAGS>
</DEVICE_INFO>
```

그림 2. Machine Socialization 제안 스키마

Machine Manager는 각 기기의 고유 기능을 설명하고 있는 스키마가 필요하며 각 기기의 고유ID와 센서의 종류 등 명령을 내리기 위한 기본적인 기기의 설명이 들어있는 스키마를 필요로 한다. 또한, 청소기와 카메라가 같이 있는 형태의 1기기 N기능의 제품도 처리를 하기 위해 1ST와 2ND 등의 기능도 함께 첨부하여야 한다.

논문에서 제안한 시나리오 스키마 구성도는 다음 그림2와 같다. 그림2는 SAMSUNG GalaxyS3의 XML스키마이다. DEVICE_ID를 고유ID로 두기 위해 디바이스의 번호를 기본키로 지정했다. 각 기기의 고유한 기능을 위해 CONTROL에 FIRST와 SECOND로 기능을 두고 Machine Manager가 원하는 작업을 하기 위한 시나리오 그룹을 불러올 시 CONTROL ELEMENT를 대조하여 시나리오를 진행하게 된다. 각 시나리오에 의거하는 기기들은 그룹으로 제어되고 마지막 실행 시간과 대조하여 Machine Manager가 기기를 제어하게 된다.

그림2의 스키마를 사용 할 시 중앙 제어형 트

리구조는 그림3과 같다.

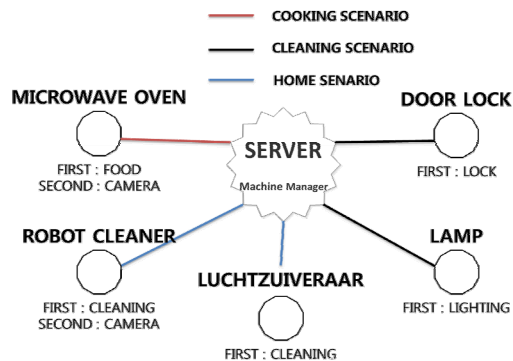


그림 3. 작성된 CONTROL ELEMENT에 따른 시나리오 그룹화

IV. 결 론

본 논문은 IoT의 Machine Socialization에 필요로 하는 각 기기간의 고유 스키마를 제안하였다. 각 시나리오를 그룹화 하여 기기가 할 수 있는 센서 및 행동들을 XML 스키마에 정의하여 Machine Manager가 제어 할 수 있도록 설계하였다.

현재 진행 중인 울조인과 스투드는 운영체제나 어플리케이션에 종속적이라면 제안하는 스키마는 아두이노나 라즈베리파이를 사용해 운영체제나 어플리케이션을 사용하지 않고, 기존 가전 기기를 제어 할 수 있도록 설계하였다. 설계한 스키마에서 언급되지는 않았지만 ANDROID의 GCM REGISTER ID값을 추가하면 안드로이드 운영체제가 탑재된 기기 간의 M2M 서비스도 어렵지 않을 것으로 예상된다.

감사의 글

본 연구는 미래창조과학부의 지원을 받는 (방송통신표준기술력향상사업 또는 정보통신표준화 및 인증지원사업)의 연구결과로 수행되었음

참고문헌

- [1] 권준철. (2014). IoT 기반의 부문별 국가 스마트그리드 추진 정책 제안. 한국정보통신설비학회 학술대회, 141-145.
- [2] Bandyopadhyay, S., Balamuralidhar, P., & Pal, A. (2013). Interoperation among IoT Standards. Journal of ICT Standardization, 1(2), 253-270.
- [3] Chen12, M., Wan, J., & Li, F. (2012). Machine-to-machine communications: Architectures, standards and applications.

- [4] Doukas, C. (2012). Building Internet of Things with the ARDUINO. CreateSpace Independent Publishing Platform.