

[사물인터넷] 미디어 중심의 IoT와 웨어러블을 위한 MPEG의 IoMT의 작업초안(WD) 공표

1. IoMT 표준화의 필요성

스마트폰 개발로 인해 우리 생활은 빠른 속도로 변화하고 있다. 언제 어디서든 인터넷을 이용하여 스트리밍 서비스를 제공받을 수 있고 무료 소셜 네트워크 서비스를 이용하는 등 네트워크 기반의 미디어 소비가 보편화되고 있다. 이에 따라 사물인터넷(IoT, Internet of Things)이 새로운 미디어 소비의 플랫폼으로 대두되고 있으며, 사물인터넷은 서비스와 플랫폼 그리고 네트워크와 디바이스 및 보안의 세부 기술들이 융합되어 효과를 발휘할 수 있다. 특히, 사물인터넷은 그 자체로 모든 사물이 인터넷에 연결되어야 함에 네트워크 기술의 필요성이 점차 대두되고 있다. 최근까지도 사물인터넷은 다양한 연구와 개발 그리고 스마트 기기 등의 통신을 위한 노력에 따라 연구가 진행되고 있다. 특히, 웨어러블 기기의 수요가 점점 증가함에 따라 사물인터넷과 만물인터넷을 웨어러블 기기에 적용하고자 하는 노력 또한 커져가고 있다. 이렇게 사물인터넷과 웨어러블 기기들 간의 통신을 위해 MPEG에서는 M-IoT와 Wearable MPEG을 병합한 IoMT를 통해 통신을 위한 국제 표준화를 진행 중이다. IoMT(Internet of Media Things)는 인간과 사물, 사물과 사물, 인간과 서비스 등 분산된 구성 요소 간에 상호 협력적으로 센싱, 네트워킹, 정보처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망을 의미한다. 현재 대부분의 기기에 정보의 획득 및 네트워크 연결 기능이 탑재되어 있고 이를 바탕으로 다양한 제품과 서비스가 출현할 것으로 예상된다. IoMT에서는 사물들(Things)을 비롯한 웨어러블(Wearable) 기기 간 주고 받는 API와 데이터포맷을 정의한다. 동일한 기기라 할지라도 다양한 제조사에서 만들어진 기기들은 각 제조사에 해당하는 기기들 간의 통신만 가능하며 그에 따라 사용할 수 있는 서비스 또한 제한적일 수밖에 없다. 따라서 서로 다른 제조사들의 사물들과 웨어러블 기기 간의 통신이 가능하도록 하고 그에 알맞은 서비스도 제공하기 위해서는 3G/4G 등과 같은 국제 표준이 절대적으로 필요한 상황이다.

2. IoMT 표준 개요

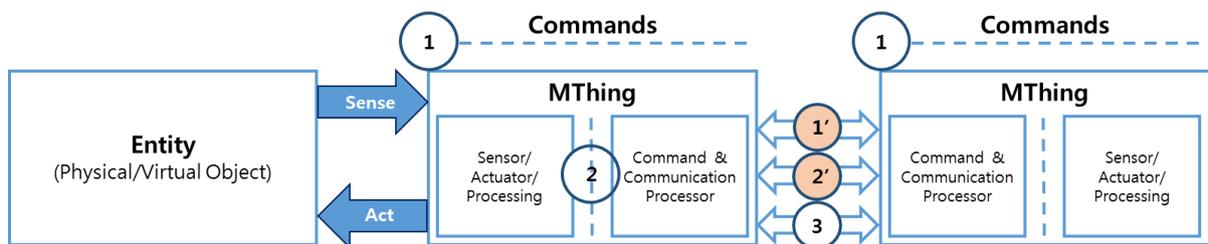
2008년부터 MPEG에서는 현실세계와 가상세계에서의 데이터의 이동을 위해서 인터페이스를 구축하는 표준을 MPEG-V(ISO/IEC 23005)에서 진행해왔다. 실제로 MPEG-V에서는 XML의 형태로 센서와 구동기의 가용성, 센싱된 정보 그리고 구동기의 동작 명령에 사용되는 데이터와 데이터의 유형과 같이 정보의 이동을 위해 필요한 정보들을 기술하고 정의했다. 이러한 데이터 유형의 요소는 사물인터넷에서 기기와 서비스 모두에 명령을 전달하는 것과 명령을 실행하도록 하는 것을 위한 메시지의 서술이 일치되어야 한다.

2016년 116차 MPEG 청두 회의에서 정리하였던 'Requirements on Internet of Media-Things and Wearables(w16534)' 및 제언기술요청서인 'Call for Proposal on Media-Things and

Wearables(w16535)’에 따라 각 기관들은 제언기술요청에 대한 응답(CfP Response)문서를 제출하였고 2017년 4월 118차 MPEG 호바트 회의에서는 작업초안(WD, Working Draft)을 공표하였다. 작업초안은 4가지 분류로 IoMT의 구조에 대한 문서인 ‘Working draft of ISO/IEC 23093-1 IoMT Architecture(w16906)’와 IoMT의 발견과 통신에 관한 API를 정리한 ‘Working draft of ISO/IEC 23093-2 IoMT Discovery and Communication API(w16907)’ 및 IoMT의 미디어 데이터 포맷과 API를 정리한 ‘Working draft of ISO/IEC 23093-3 IoMT Media Data Formats and API(w16908)’가 있다. 118차 MPEG 호바트 미팅을 토대로 119차 토리노 회의에서는 제안 기술 사항들을 검증하기 위하여 Core Experiment를 하여 결과를 정리하였다. 10월에 개최된 120차 MPEG 마카오 회의에서는 SC41과의 IoT관련 표준 협업을 위하여 금번 회의까지 정리한 WD 3.0 문서를 공표하고자 여러 기관이 모여 작업초안을 수정하였다. 2018년도 1월에 개최될 차기 121차 MPEG 광주 회의에서는 웨어러블 기기에 관한 사항을 정리한 4번째 문서를 결과문서로 내놓을 예정에 있으며, 금번 회의에서 공표된 WD를 통해 타 표준 기관과의 협업 등을 모색하고자 한다.

3. IoMT 표준화 현황

IoMT에서는 미디어 중심의 사물인터넷(IoMT, Internet of Media Things)과 미디어 중심의 웨어러블기기(IoMW, Internet of Media Wearables) 시장의 요구를 조사하기 위해 참여 연구 기관들이 모여 IoMT개념도를 기본으로 다양한 Use-Case시나리오를 발표하였다. IoMT의 표준화 범위로써 시스템 관리자 또는 서버관리자와 같은 시스템 매니저와 미디어 중심 사물/웨어러블 기기와의 통신과 미디어중심 사물/ 웨어러블 기기로부터 처리유닛(Processing Unit)으로 보내지는 응집된 정보와 동기화된 정보의 데이터 형식을 정의하였다. 또한, 미디어 중심 사물 인터넷/웨어러블 기기 간의 이동 정보를 포함하여 미디어중심의 사물의 특성과 발견에 관한 통신을 포함한다. 이러한 개념도를 바탕으로 여러 기관에서 제시한 Use-case들은 ‘WD 3.0 of IoMT Part 1 Architecture(w17226)’에 정리되어 있다.



[그림] IoMT 인터페이스

또한, 데이터의 이동을 정의하기 위해 API와 데이터포맷의 정의를 기술하고 있다. 2017년 10월까지 여러 기관이 연구한 Use-Case 등을 토대로 ‘WD 3.0 of IoMT Part 3 Media data formats

and API(w17228)'에서 스키마와 API(Application programming Interface)들을 정리하였다.

미디어 중심의 사물인터넷(IoMT)과 웨어러블 기기(IoMW)를 대표하는 융합 IoT에서의 API를 통하여 주고 받는 데이터를 명확하게 표현하기 위하여 스키마의 루트 및 하위 엘레먼트가 수정되었다.

'WD 3.0 of IoMT Part 2 Discovery and Communication API(w17227)'는 운영체제와 응용프로그램 사이에 사용되는 언어나 메시지 형식을 규정하기 위한 API가 정리되어 있다.

'Liaison statement to SC41 on IoMT and MPEG-V(w17225)'는 SC41에서 진행중인 IoT 표준과의 연계성을 알아보고 협업을 하기 위한 내용이 정리되어 있다.

특히, 금번 회의에서는 TuC(Technology under Consideration)문서가 도출되었으며, 루트 스키마에 TuC에 있는 기술 사항들을 반영하여 차기 회의에 공표될 위원회원안(CD) 문서에 반영될 예정이다.

IoMT에서는 현재 진행하고 있는 연구들을 토대로 작업초안(WD)을 개정 공표하였고, 차기 회의에서는 타 표준 기관과의 협업 등을 진행하기 위한 논의가 진행될 것으로 예상된다. 2018년 121차 회의에서 IoMT를 위한 FDIS가 공표될 것으로 전망되었으나, 추후 회의 진행사항에 따라 변동될 가능성이 있다. IoT 및 웨어러블의 수요가 증가하고 있고 이들 환경에서 다양한 미디어 서비스 또한 주요 응용 서비스로 고려되고 있어서 IoMT 표준화에 대한 전망 또한 밝을 것으로 예상된다.

4. IoMT 향후 전망

일상생활에서 소비자가 사용 가능한 미디어 중심의 사물인터넷과 웨어러블 기기(IoMT)의 요구가 증가하고 있으며, 이에 따라 IoMT 환경에서 관련 응용 서비스의 효율적인 지원을 위한 표준 기술의 필요성이 대두되고 있다. 따라서, MPEG에서는 IoMT 표준화에서 다양한 IoMT 응용을 지원하기 위한 사용자 인터페이스, 데이터 교환, 미들웨어 등을 위한 표준기술을 개발 표준화할 예정이다. 이번 회의에서 한국항공대학교와 인시그널(주)은 스마트글라스에서 베지어커브(Bezier Curve)를 이용하여 일반적인 손 제스처 및 손 움직임 경로를 기술하기 위한 방안과 의료 영상 전송을 위한 슈도 다이콤(Pseudo-DICOM), 그리고 스마트글라스를 위한 특성정보를 제공하기 위한 API와 스키마를 제안하였고 TuC에 반영되었다. 추후 수정작업을 통해 위원회원안(CD)에 반영할 예정이다.

5. 국내 기관의 표준화 활동에의 제언

114차 MPEG 샌디에이고 회의에서 IoMT그룹의 결과물로 'Draft Documents of Requirements (N16346)와 Use case(N16345)'를 도출하였다. 그 결과를 바탕으로 115차 MPEG 제네바 회의에서는 요구사항(Requirements)과 제안기술요청서 초안(Draft CfP)을 위한 회의를 진행하였다.

115차 MPEG 제네바 회의 진행 결과를 바탕으로 116차 MPEG 청두 회의에서 CFP를 공표하였다. 이를 바탕으로 117차 MPEG 제네바 회의에서는 추가로 Use-case를 모아서 'Use cases for Internet of Media-Things and Wearables(w16729)' 및 'Collection of IoMT related ideas(w16715)'를 갱신하였으며 이에 따른 요구사항을 반영하였다. 118차 MPEG 호바트 회의에서는 그동안 제안기술 요청서에 따른 기술 기고를 받아서 평가를 진행하고 이를 바탕으로 작업초안(Working Draft)문서를 공표하였다. 119차 MPEG 토리노 회의에서는 118차 호바트 MPEG 회의를 통해 WD에 반영된 기술들의 주요 실험 등의 평가를 진행한 결과를 바탕으로 반영 기술의 합당성에 대한 논의가 진행되었으며, 금번 회의에서는 WD를 형식에 맞게 정리하여 배포하기 위한 작업을 하였다. 추가적으로 금번에 배포될 WD의 문서는 타 표준 기관과의 협업을 위하여 배포되는 문서로 IoT를 위한 표준화에 관한 논의가 지속될 것으로 예상된다.

즉, 미디어 중심의 IoT와 웨어러블의 표준화가 본격 시작됨에 따라 국내 기관의 표준화 참여 및 표준 기술 개발이 요구된다. 특히, 향후 미디어 소비 환경을 고려할 때 그 중요성이 부각되고 있는 IoMT 분야에서 지속적인 표준화 참여를 통한 핵심기술 선점과 표준 기술의 지적권 확보가 요구된다. 다행히 최근 정부의 지원으로 국내 대학들과 기업들이 IoMT 표준화에 비교적 활발히 참여하여 다수의 Use-Case 및 API에 관한 기고가 채택되는 등 IoMT 표준화에 국내의 기술 및 입장이 반영되고 있다. 이러한 지속적인 표준화를 바탕으로 국내 기관의 제안 기술이 지속적으로 채택되도록 하고 또한 관련 분야의 표준 기술 확보 및 향후 표준 기술 보급 및 응용 서비스 활성화를 위한 지속적인 지원이 요구된다.

양안나(글로벌스마트솔루션㈜ 선임연구원, nayang@gssiot.com)