

# 사물인터넷 기반 스마트교육 전자보드 프로토타입 설계

전민영\* · 차훈\*\*

계룡디지털고등학교

## Design of Smart Education e-Board Prototype Based on Internet of Things

Minyeong Jeon\* · Hoon Cha\*\*

Kyeryong Digitech High School

E-mail : aksyd978@naver.com / chahoon09@naver.com

### 요 약

학교 행사나 취업정보, 진학정보, 주요학사일정 등 중요한 정보를 현재는 가정통신문만을 통하여 정보를 전달 받기 때문에 일부 정보의 사각지대가 발생하고 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 사물인터넷 기반 스마트 교육에 대한 자료조사를 바탕으로 유무선 네트워크에서 P2P방식의 사물인터넷 기술을 접목 전자보드 프로토타입을 설계하였다. 각 교실에서 학교 행사 등 필요한 정보를 교무실에서 실시간으로 자료를 받아 교실에서 공유 받을 수 있도록 하였다. 또한 전자보드 사용 방법을 잘 알지 못해도 누구나 손쉽게 이용할 수 있기 때문에 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 프로토타입을 설계 하고자 한다.

### ABSTRACT

Some blind spots of information were occurring because important information such as school events, employment information, attendance information, and major school schedules were currently communicated through home communication messages only. To address this problem, an e-Board prototype was designed to incorporate P2P-based Internet of Things technology in a wired and wireless network based on a survey of data on smart education based on the Internet of Things. In each classroom, necessary information, such as school events, was received in real time from the classroom and shared in the classroom. They also want to design an e-Board prototype for Internet of Things-based smart education because they are easily accessible to anyone even if they do not know how to use e-Board.

### 키워드

IoT, Internet of Things, Smart Education, e-Board

## I. 서 론

현재 전 세계적으로 4차 산업혁명이 진행되면서 우리나라는 4차 산업 시대에 진입하였다. 사물인터넷(IoT: Internet of Things) 기술이 발전함에 따라 우리가 원래 사용하던 사물이 스마트해지고 편리해짐으로써 그에 맞게 비용과 시간이 절감되는 효과가 있게 발전하였다. 또한 이러한 점을 고려하여 스마트교육에 IoT를 적용하여 더욱 효율적인 교육을 할 수 있다[1].

스마트교육의 강점은 자기주도적으로 자기의 수준과 적성에 맞게 정보통신 기술을 활용하여 풍부한 자료로 학습을 유도하는 것이다. 여기서 정보통신 기술의 이점을 극대화할 수 있는 사물인터넷 기술을 적용하여 인터넷과 사물이 통신하는 것이다. 하지만 사물인터넷 기술을 활용하려면 그에 맞는 부품을 구매하여 부착을 하여야 하며 사물인터넷 여러 개가 있어야 시너지 효과가 있다. 이에 본 연구의 목적인 사물인터넷에 기반 한 스마트교육 전자보드 프로토타입 설계하고자 한다.

본 논문의 구성은 2장은 사물인터넷의 관련연구, 스마트교육 사례를 설명하고 3장은 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 설계 및 전자보드 프로

\* speaker

\*\* corresponding author

토타입을 다루고 마지막 4장은 앞으로 결론 및 제언을 하고자 한다.

## II. 관련 연구

### 2.1 사물인터넷

사물 인터넷(internet of things) 기술은 클라우드 컴퓨팅 서비스(cloud computing service) 및 빅 데이터(big data)와 함께 IT분야에 이슈가 되고 있는 기술 중에 하나로, 다양한 산업분야에서 응용 및 활성화되고 있다. 이러한 동향은 유비쿼터스(ubiquitous) 시대를 실현하는데 중요한 기반 기술의 등장이라 할 수 있다. 그러나 사물 인터넷은 다양한 산업분야에서 실현되고 있는 만큼 보안 문제 또한 다양할 것으로 예상되고 있는데 이에 대한 보안 위협 (security threats)들에 대한 대응 방안이 강구되어야 할 것이다[2].

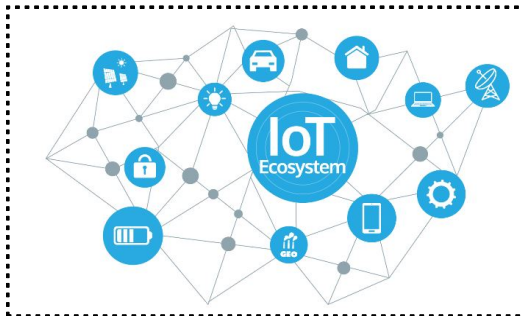


그림 1. 사물인터넷의 개념도

### 2.2 사물인터넷 기반 스마트교육 사례

최근 사회 이슈가 되고 있는 유치원생 안전과 관련하여 도출된 문제점의 해결방안으로, 2015년 9월 영유아보육법 개정안 시행을 앞두고 CCTV 설치 의무화를 추진하고 있다. 유아가 건강하고 안전하여 행복을 느낄 수 있는 스마트한 유아교육은 필수 당면과제가 되었다. 사물인터넷 서비스는 지능화된 사물들이 인터넷에 연결되어 네트워크를 통해 사람과 사물, 사물과 사물 간에 상호소통하고 상황인지 기반의 지식이 결합되어 지능적인 서비스를 제공하는 새로운 패러다임이다. 또한, 미래 산업을 바꿀 혁신기술로서 웨어러블 컴퓨팅이 주목받고 있다. 본 연구는 스마트한 유아교육의 시나리오를 작성한 후, 이를 구현할 수 있는 최적의 정보통신 기술 적용 방법을 사물인터넷 기술로 결정하였다. 저전력 무선 센서를 이용하여 유아의 웨어러블 사물로부터 지능화된 정보를 수집하여, 스마트한 유아교육 서비스를 제공할 수 있도록 사물인터넷 서비스의 성공 비즈니스 참조모델 및 기술 참조모델을 제안하였다. 그리고 서비스 이용에 영향을 미칠 수 있는 스마트 유아교육과 사물인터넷 서비스 영역의 설명변수들을 도출하여, 사물인터넷

서비스 이용이 가능한 수요자를 대상으로 그 효과를 조사·분석하였다. 분석결과, 스마트 유아교육에 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 도출된 변수는 '안전성, 유용성, 빠른 서비스 만족도'인 것으로 나타났다. 따라서 스마트폰 이용을 통해 자녀의 건강하고 안전한 양육을 원하는 부모들에게 보다 안전하고, 유용하며 빠른 서비스 만족도를 활성화시킬 수 있는 사물인터넷 서비스 제품을 개발하여 지속적으로 이용할 수 있도록 동기를 부여하고자 하는 이러한 교육이 있다[3].



그림 2. IoT를 기반 한 스마트교육 현장

## III. 사물인터넷 기반 스마트교육 전자보드 설계

### 3.1 전자보드 설계

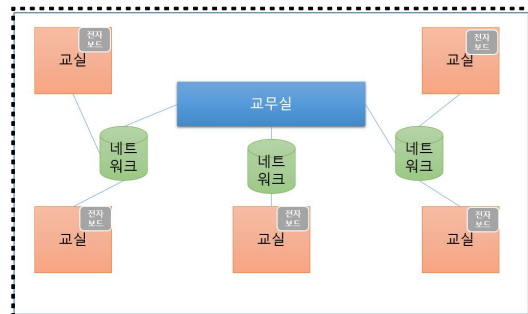


그림 3. 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 설계 다이어그램

그림 3은 사물인터넷 기반인 스마트교육용 전자보드를 교무실과 네트워크를 연결하여 교내 각 교실에 부착을 한다. 교무실 네트워크를 중심으로 각 교실에 설치되어 있는 전자보드가 학생들에게 교내에서 중요하고 필요한 정보를 상시 공유를 할 수 있게 설계하고자 한다.

### 3.2 전자보드 프로토타입



그림 4. 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 프로토타입

그림 4는 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 프로토타입이다. 이 전자보드는 교무실과 각 교실을 네트워크로 연결하여 학급 가정통신문, 학급 시간표, 취업에 필요한 각종 정보 및 진학에 필요한 여러 정보와 주요 학사 일정을 실시간 업데이트 해주는 역할을 한다.



그림 5. 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드 설치 예

그림 5는 사물인터넷 기반 스마트교육용 전자보드를 교실에 설치한 예이다. 이 전자보드 프로토타입을 학교 칠판 옆이나 칠판 맞은편 교실 뒷편에 부착을 하여 학생들이 필요로 하는 정보를 실시간으로 확인 할 수 있다.

#### IV. 결 론

본 논문의 목적은 사물인터넷을 기반 한 스마트 교육용 전자보드를 사용하여 교무실에서 각 교실로 실시간 학교 정보를 업데이트하여 학생들이 전달 받지 못한 정보나, 궁금한 정보를 바로 확인할 수 있게 하는 것이다

전자보드가 단순히 정보를 확인하는 수단에 그치지 않고 향후에 전자보드를 터치스크린으로 제작하여 학습자가 원하는 정보를 직접 검색을 할 수 있고 취업 및 진학에 필요한 자료도 얻을 수 있도록 제작을 하고자 한다.

#### References

- [1] 사물인터넷 정의(wikipedia) [Internet]. : <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%82%AC%EB%A C%BC%EC%9D%B8%ED%84%B0%EB%84%B7>
- [2] 전정훈, “Analysis on the Security threat factors of the Internet of Things.”, 한국융합보안학회 제 15권 7호, pp. 47-53, 2015.12.
- [3] 김정숙, “Design of Business Reference Model and Technical Reference Model for IoT services in the Smart Early childhood Education”, e-비즈니스학회 제 16권 4호, pp.119-139, 2015.08.