

## 사물인터넷 환경 기반의 문화재 학습 시스템

이은미<sup>○</sup>, 이강희<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>송실대학교 글로벌미디어학부

e-mail: vivienne@ssu.ac.kr<sup>○</sup>, kanghee.lee@ssu.ac.kr<sup>\*</sup>

## A Learning System for Cultural Asset based on Internet Of Things Environment

Eunmi Lee<sup>○</sup>, Kang-Hee Lee<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>Department of Media, Soongsil University

### ● 요약 ●

본 논문에서는 IoT(Internet of Things) 환경 기반의 문화재 학습 시스템 기술을 제안한다. 각 상황에 해당하는 시스템 모듈을 기반으로 하여 문화재에 대한 정보의 수집 및 분석을 통해 사용자에게 적합한 서비스 제공하여 문화재에 대한 관심을 증대시키고 문화재 정보에 대한 효율적인 이해관계를 제공한다. 또한 제안하는 시스템으로 국민의 문화재에 대한 이해를 높이고 정보 기술의 발전을 활용한 지식 정보 기반의 문화재 서비스를 제공 할 수 있다.

키워드: 사물인터넷 (Internet of Things), 문화재(Cultural asset), 학습 시스템(Learning system)

### I. 서론

경제와 기술의 발달과 더불어 문화와 예술에 대한 관심과 수요가 급증하면서 지식과 정보에 바탕을 둔 문화 콘텐츠가 국가 발전의 중요한 원동력이 되는 시대에 있다. 문화의 고유성과 독자성의 결과물인 문화재는 민족과 국가의 정서와 가치관이 깃들여 있어 민족이나 국가의 정체성을 정립하는데 중요하며, 경제적 가치도 증대되고 있다. 본 논문에서는 문화재에 대한 관심증대와 이해를 효율적으로 전달하기 위해 최근 스마트 디바이스 확산에 따른 모바일 산업의 패러다임인 사물 인터넷을 적용하여 사용자에게 적합한 문화재 서비스를 제공하는 시스템을 제안한다[1].

### II. IoT(Internet of Things)

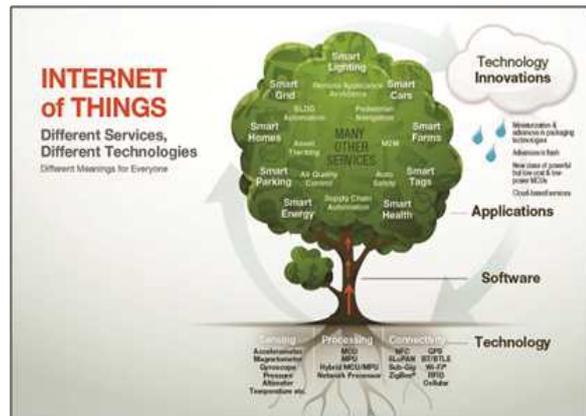


그림 1. 사물 인터넷 시스템  
Fig 1. Internet of Things Architecture

IoT(Internet of Things)의 약자로 인간, 차량, 교량, 각종 전자장비, 문화재, 자연 환경을 구성하는 물리적 사물 간의 상호작용 통신 시스템이다. 기존의 유비쿼터스와 동일해 보이지만 지능(Intelligence)을 더하고 과거부터 존재해온 사물 망을 인터넷과 같은 거대한 망에 연결하여 하나의 틀로 묶어내어 제공하는 서비스 이다[2]. IoT 기술 적용으로 물체와의 상호작용을 통해 사용자의 분석된 정보를 얻을 수 있으며 구축된 정보를 기반으로 무수한 서비스를 제공 할 수 있다. 현재 다양한 산업분야에서 IoT기술을 적용하고 있으며 모바일 산업의 차세대 패러다임이라고 볼 수 있다[3]. IoT 기술을 문화재나 예술품에 적용하려는 시도는 세계 각국에서 이루어지고 있으나 대부분 문화재 관리나 보존을 기본 목적으로 하고 있으며 일반 국민들의 문화 의식 고취를 위해 활용되는 연구는 아직까지 많이 이루어지고 있지 못하고 있다[4].

### III. 시스템 제안

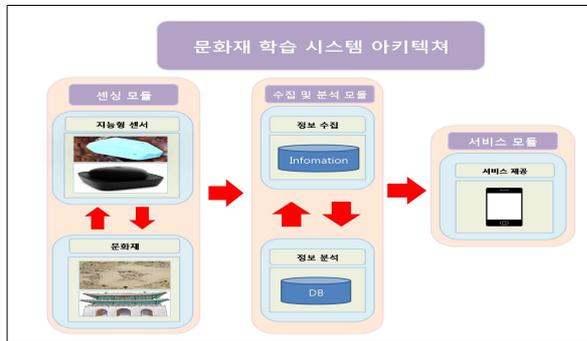


그림 2. IoT 기반 문화재 학습 시스템 아키텍처  
Fig 2. Architecture of Learning System for Cultural Asset based on IoT

그림 2는 IoT 기반 문화재 학습 시스템의 아키텍처이다. 그림을 살펴보면 크게 문화재의 정보를 수집하기 위한 센싱 모듈과 수집된 정보를 분석하기 위한 분석 모듈, 분석된 정보를 통한 서비스 제공을 위한 서비스 모듈로 구성 되어 있다. 먼저 사용자가 Android Beacon이나 IBeacon 등 IoT 기기가 구축되어 있는 문화재에 접근하게 되면 해당 문화재의 정보 및 사용자의 정보를 분석 모듈로 전송하게 된다. 전송된 정보를 기반으로 분석 모듈은 문화재의 정보와 사용자의 정보를 분석하여 사용자에게 적합한 학습 서비스를 서비스 모듈을 통해 사용자에게 전달하게 된다.

표 1. 문화재 정보 시나리오  
Table 1. Information Scenario of Cultural Asset

명칭	국보	연대
별황자총통	274호	조선후기

표 2. 수집된 문화재 정보 기반의 관련정보 제공 결과  
Table 2. Provided information results based on collected cultural asset Information

관련정보	결과	국보
임진왜란	장비록	132호
이순신	난중일기	76호
선조	세병관	305호

예를 들어 사용자가 국보 274호인 IoT기기가 설치된 별황자총통에 접근하게 되면, 국보274호이며 연대는 조선후기라는 학습 결과가 도출하게 된다. 도출된 결과를 기반으로 조선후기에 관련된 정보를 학습하여 임진왜란, 이순신, 선조 등의 정보를 추출하게 된다. 추출된 정보를 기반으로 임진왜란, 이순신, 선조와 관련된 문화재를 학습하여 장비록(국보 132호), 난중일기(국보 76호), 세병관(국보 305호)을 사용자의 스마트 기기를 통해 국보가 위치한 지역 및 정보를 제공하게 된다.

### IV. 결론

본 논문에서는 문화재에 대한 관심 및 이해 증대를 위해 IoT 환경을 기반으로 문화재 정보를 수집하여 학습 서비스를 제공하는 IoT 기반의 문화재 시스템을 제안하였다. 제안된 시스템을 기반으로 문화재 및 사용자 정보의 수집 및 분석 모듈을 통해 사용자에게 적합한 학습 서비스를 제공하며 문화재에 대한 이해를 높이고 역사, 예술 그리고 문화에 대한 이해를 높일 수 있으며, 앞으로 다양한 연령, 성별, 국적을 가진 사용자에게 대한 다양한 학습 콘텐츠와 문화재 관리 서비스와의 결합에 대한 연구가 필요하다.

### 감사의 글

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2014R1A1A1A05008028).

### 참고문헌

[1] Korea Creative Content Agenc, "사물인터넷이 열어갈 새로운 세상 : 문화기술 및 콘텐츠 분야에서 IoT 적용 가능성", pp.1-22, Jan. 2014.  
 [2] Je-Ho Kim, "IoT 플랫폼 개발 동향 및 발전방향" The Journal of Korea Information and Communications Society, Vol. 30, No. 8, pp.29-39, Jul. 2013.  
 [3] Age of IoT, <https://iot24.wordpress.com/>  
 [4] M Mac an Airchinnigh, "Towards a vision of an Internet of Cultural Things," Information Systems & Grid Technologies, May 2009.