

IoT 표준에 기반한 데이터 통합 관리 플랫폼 개발에 관한 연구

김범주* · 김대환 · 윤경희 · 한정훈

(주)누리플렉스

A study on the development of an integrated data management platform based on IoT standards

Beom-Joo Kim* · Dae-Hwan Kim · Kyung-Hee Yoon · Jeong-Hoon Han

NuriFlex Co., Ltd.

E-mail : bjkim@nuriflex.co.kr / hammer.kim@nuriflex.co.kr / kh.yoon@nuriflex.co.kr /

uncle@nuriflex.co.kr

요 약

본 논문에서는 다양한 서비스가 존재하는 스마트시티에 IoT 표준기술을 적용하여, 다양한 센서 및 데이터를 통합 관리할 수 있는 플랫폼 개발에 대해 설명하고자 한다. 플랫폼 개발을 통해 여러 데이터를 통합하여 관리하고, 수집된 데이터를 서비스에 맞춰 가공할 수 있도록 구조를 설계하였다. LwM2M 표준 기술을 기반으로 플랫폼을 설계하여, 다양한 기기를 수용할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.

ABSTRACT

In this paper, we are going to explain the development of a platform that can integrate and manage various sensors and data by applying IoT standard technology to a smart city where various services exist. The structure was designed to integrate and manage various data through platform development and process the collected data according to the service. By designing a platform based on the LwM2M standard technology, it is possible to provide a function that can accommodate various devices.

키워드

SmartCity, IoT, Platform, Data Management

I. 서 론

스마트시티는 도시의 경쟁력과 삶의 질 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융복합하여 건설된 도시 기반 시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시[1]를 일컫는다.

전 세계적으로도 주요 선진국들은 스마트시티를 통해 사회와 기술의 수준을 함께 향상시킬 수 있도록 계획하여, 이를 실행하고 있다.

스마트시티에서는 정보통신기술을 활용하여 도시의 기능을 다양화하고, 생활 수준을 높일 수 있도록 많은 정보를 수집하고 있다. 특히, 최근의 국제정세와 더불어, 환경적인 측면에서의 문제점이

전세계적으로 삶의 질에 영향을 주고 있는 바, 에너지와 관련된 데이터의 중요성이 계속 증가하고 있는 상황이다.

본 연구에서는 다양한 서비스가 존재하는 스마트시티에 IoT(Internet of Things) 표준기술을 적용하여, 단일 또는 다종의 센서에서 수집되는 데이터를 통합 및 관리하며, 서비스에 맞춰 데이터 항목을 제공할 수 있는 플랫폼 개발에 대한 내용을 다루고자 한다.

II. 플랫폼 개발 방향

본 연구에서 개발하고 있는 플랫폼은 단일 센서에서 수집한 데이터를 여러 서비스에서 사용하기

* speaker

나, 다중 센서에서 수집한 데이터를 단일 서비스에서 복합적으로 사용할 수 있는 환경 제공을 목적으로 하고 있다.

플랫폼으로 수집되는 센서 데이터의 경우, 유선이나 무선 등 통신방식과는 관계없이, IoT 표준 기술인 LwM2M 프로토콜을 준용한다는 전제하에 센서에서 수집한 원시데이터를 센서 종류나 지역, 별도 구성하는 도메인에 맞춰 구분하여 플랫폼에 수집할 수 있도록 한다.

수집된 데이터를 플랫폼은 원시데이터와 함께, 구분 인자를 통해 그룹화하며, 해당 데이터의 항목을 검색, 구분, 분류할 수 있는 데이터베이스를 구축한다. 플랫폼은 이와 함께, 해당 데이터를 활용할 수 있도록 API도 제공한다.

이처럼, 정리된 데이터의 항목은 플랫폼과 별도로 구축되는 내부 서비스 플랫폼이나 외부 서비스 사업자가 접근하여 확인할 수 있도록 인터페이스를 제공한다.

서비스를 개발하고자 하는 곳에서는 플랫폼의 데이터 항목 검색을 통해 서비스에서 사용할 수 있는 데이터들을 분류하고, 이를 서비스 플랫폼으로 수집할 수 있도록 구성할 수 있다.

즉, 이와 같은 구조를 통해 서비스를 개발하려는 곳에서는 플랫폼에 수집된 여러 데이터를 융복합하여 사용할 수도 있고, 플랫폼 외의 다른 데이터와 함께 사용할 수 있는 환경이 만들어지는 것이다. 서비스 개발 입장에서는 특정 데이터 수집을 위한 통신 네트워크와 같은 인프라 구축을 고려하지 않고, 서비스에서 활용할 수 있는 데이터를 확보할 수 있으며, 플랫폼 관점에서는 원시 데이터를 구분, 분류해 놓음으로써 데이터의 활용 가치를 높일 수 있다.

III. 플랫폼 구성 및 인터페이스

개발 중인 플랫폼의 구성은 그림 1. 과 같다.

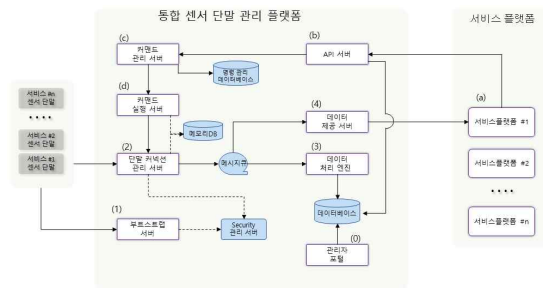


그림 1. 플랫폼 구성도

플랫폼에 기재한 기호에 따라 각각 모듈의 기능은 표 1. 과 같이 정리할 수 있다.

표 1. 플랫폼 모듈 별 기능 설명

기호	주요기능
(0)	- 정보·제어 등 전반적인 관리 및 운영 - 서비스플랫폼에게 관리 도구 인터페이스 제공
(1)	- 센서 단말의 초기 기본인증 제공 - 보안과 연계하여 관련 부가정보 연계
(2)	- 단말 연결 상태 유지 및 관리 기능 제공 - 센서 단말의 오브젝트/리소스에 대한 모니터링과 제어를 제공
(3)	- 등록/업데이트/등록해제 등 이벤트 처리 - 읽기, 쓰기, 실행, 생성, 삭제, 옵저브 등의 결과 데이터 처리
(4)	- 서비스플랫폼에 실시간으로 데이터 제공
(a)	- 통합 센서 단말 관리 플랫폼으로부터 데이터를 제공받아 서비스를 운영하는 플랫폼
(b)	- 통합 센서 단말 관리 플랫폼과 서비스 플랫폼 간 데이터 연동을 위한 API 제공
(c)	- 관리자 포털 또는 서비스 플랫폼에서 온 제어 요청을 저장 및 관리
(d)	- 커맨드 관리 서버에서 요청한 커맨드를 처리하는 기능 제공

상기와 같은 구조와 기능에 맞춰 플랫폼에 대한 인터페이스를 개발하여 시험 중에 있으며, 주요 화면은 그림 2와 같다.

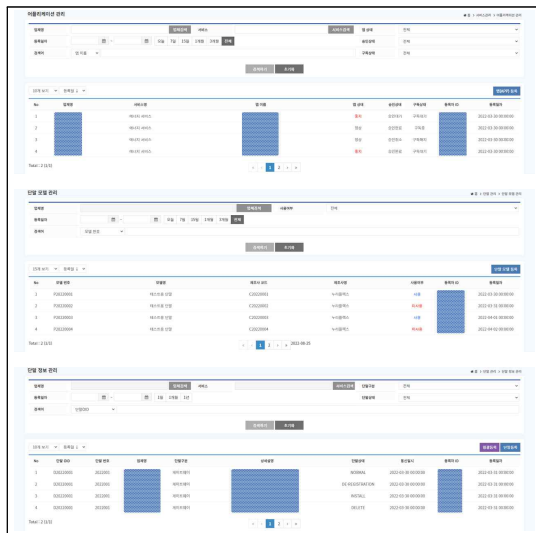


그림 2. 플랫폼 주요 인터페이스

이와 같은 형태로 개발된 플랫폼은 다음과 같은 장점을 갖는다.

첫째로, 데이터를 수집하는 단말과 함께 수집된 데이터를 관리할 수 있는 플랫폼과 서비스 개발

플랫폼의 분리를 통해 서비스플랫폼에서는 서비스 운영에만 집중이 가능하고, 데이터 수집에 대한 부분을 고려하지 않을 수 있어 서비스쪽에서의 개발 비용 및 기간 절감 효과를 가져올 수 있을 것이다. 마지막으로, 다종의 서비스플랫폼 인터페이스를 지원 가능하게되어, 데이터의 융복합을 수월하게 할 수 있게 된다.

IV. 결론

본 연구를 통해 개발된 플랫폼은 단일 기업의 경우, 데이터/단말 부분과 서비스 개발 부분을 분리할 수 있어, 개발 리소스 관리의 효율성을 높일 수 있을 것이며, 여러 기업 또는 기관 간에 활용한다면 데이터 전문기업과 서비스 전문기업 간의 협업체계 구축을 용이하게 해줄 것이다.

본 연구를 진행 중인 누리플렉스의 경우, 에너지 기업으로 현재, 에너지 사용량 데이터, 신재생에너지 데이터를 포함한 환경 데이터를 활용할 수 있는 플랫폼을 구축하여, 서비스 확장에 적용하고 있다.

데이터의 활용 가치가 점차 중요시되고 있는 상황에서 통합 관리를 위한 도구의 필요성은 지속적으로 증가할 수 밖에 없을 것이라 예상된다.

Acknowledgement

이 논문은 산업통상자원부/중소벤처기업부 월드클래스 300 프로젝트 기술개발지원사업의 ‘Energy IoT 기반 스마트시티 적용 솔루션 개발(S2640959)’의 지원을 받아 수행함.

References

- [1] 국토교통부, Smart City Korea. [Internet]. Available : <https://smartcity.go.kr/>