

---

# 센서 노드 데이터 표현을 위한 표현 언어 설계

\*강민재 · \*\*유상근 · \*\*김용운 · \*\*김형준 · \*정희경

\*배재대학교 컴퓨터 공학과, \*\*한국전자통신연구원

## Design of Presentation Language for Sensor Node Data Representation

\*Min-Jae Kang · \*\*Sang-Geun Yu · \*\*Yong-Un Kim · \*\*Hyeong-Jun Kim · \*Hoe-Kyung Jung

\*Dept. of Computer Engineering, Paichai University

\*\*ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute)

E-mail : kmj5228@mail.pcu.ac.kr, {lobbi, qkim, khj}@etri.re.kr, hkjung@mail.pcu.ac.kr

### 요 약

인터넷의 보급과 컴퓨터 네트워크 기술의 발전과 함께 USN(Ubiquitous Sensor Network)을 실현하기 위한 연구가 활발히 이루어지고 있다. USN의 센서 노드는 다양한 종류의 센서를 탑재하여 개별적인 센서 정보 서비스를 제공한다. 이를 위해 XML 기반의 웹 서비스 환경에서 활용되고, 불특정 사용자가 서비스를 이용할 수 있도록 표준화된 데이터 표현 언어가 필요하다. 이에 본 논문에서는 USN 응용 서비스에 필요한 센서 정보를 표준화된 형태로 표현하기 위한 센서 데이터 표현 언어를 설계하였다. 이는 USN 분야의 기반 기술에 활용되며, 서비스 활성화를 위해 활용 될 것이다.

### ABSTRACT

Nowadays, the Study is going on develop USN (Ubiquitous Sensor Network) with Diffusion of the Internet and development of computer network technology. USN sensor nodes equipped with various types of sensors provide sensor information to each individual sensors. To do this, there needs standardized data description language for allowing many people to use based on XML in web-service enviroment.

In this paper USN sensor information required for application services in a standardized form to describe the sensor data representation language was designed. USN-based technology utilized in the field, and will be utilized for service activation.

### 키워드

USN, XML, 센서 데이터, 유비쿼터스

### 1. 서 론

USN의 센서 노드는 다양한 종류의 센서를 탑재하여 각기 개별적인 센서 정보 서비스를 제공할 수 있으므로 이들 센서 정보 서비스에 대해 기계적인 정보 처리가 가능하도록 표준화된 형태로 서술 할 수 있어야 한다. 이를 위한 최적의 방안이 XML 기반이고, 웹 서비스 환경에서 활용할 수 있어야 하며, 불특정 사용자가 서비스를 이용할 수 있도록 표준화된 데이터의 표준 규격에 대한 연구가 필요하다. 이에 관련된 연구가 OGC에

서 SWE(Sensor Web Enablement) Frmework가 웹상에서 모든 센서를 검색하고 센서를 통해 데이터 획득, 교환, 정보처리, 임무부여 등을 수행할 수 있도록 하기 위해 다양한 연구를 진행하여 SensorML, O&M 등의 센서 정보 표현 규격을 만들었다[1,2]. 그러나, 이들은 최종 사용자를 염두에 두고 연구된 것보다는 센서를 제어하고, 센서 데이터를 처리하며, 제공자측의 환경에서 효율적인 통신과 상호운용성을 보장하기 위해 연구되어 센서 데이터만을 표현하기에 어려운 점이 있다. 또한, 국내에서도 USN 서비스 표현 언어에 대한

연구가 있었지만 서비스를 위한 이벤트 정보 등을 포함하고 있어 적절하지 못하다[3].

이에 본 논문에서는 센서 데이터를 표현하기 위한 메타데이터를 제공하고, 센서 데이터 표현을 위한 메시지 구조를 제공하는 센서 데이터 정보 표현이 가능한 스키마를 설계한다.

이는 USN 분야의 기반 기술에 활용되며, 서비스 활성화를 위해 널리 활용될 것이다.

## II. 관련연구

### 2.1 SorsorML(Sensor Markup Language)

SensorML은 OGC에서 제안한 표준으로 측정된 데이터뿐만 아니라 센서와 관련된 높은 수준의 정보를 얻을 수 있는 명령을 포함하는 표준 모델과 XML 인코딩을 제공한다. SensorML 스키마 구성은 그림 1과 같다.

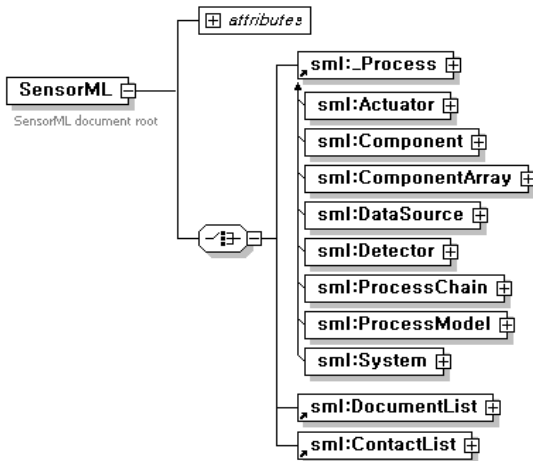


그림 1 SensorML 스키마 구성

### 2.2 센서 서비스 기술 언어 스키마

USN 응용 서비스를 위해 서비스 제공자에게 메타데이터 기술, 기존 시스템과의 상호호환성, 처리된 데이터를 제공하기 위한 메시지 구조 등에 대해 정의하는 센서 서비스 기술 언어를 XML 스키마에 기반하여 설계하였다. 이는 그림 2와 같다[4].

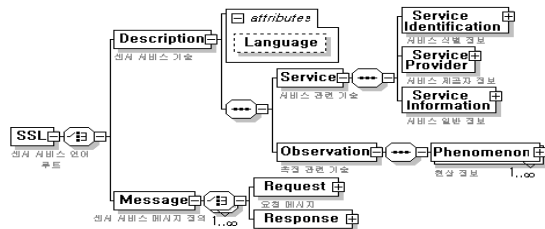


그림 2. 센서 서비스 기술 언어 스키마

## III. 센서 노드 데이터 표현 스키마

SensorML이나 센서 서비스 기술 언어 등은 센서 자체 데이터만을 표현하고 서비스하기 위해서는 어려움이 많다. 따라서, 본 논문에서는 센서 데이터를 표현하기 위한 메타데이터를 제공하는 메시지 구조를 가지는 스키마 설계 내용을 보인다. 여기에는 센서 네트워크 데이터 기술 정보, 즉, 서비스 식별 정보, 센서 contact 정보 등을 포함하고, 센서 메시지 정보 부분에는 센서 특징, 센싱 시간, 센싱 위치, 센서값 등의 표현이 가능한 스키마를 설계하였다. 이에 대한 구조는 그림 3과 같다.

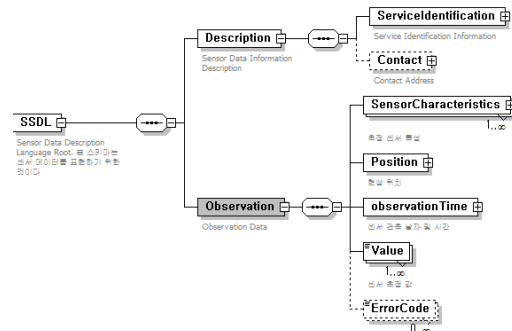


그림 3. SSDL(Sensor Service Data Description)

## IV. 결 론

웹 서비스 환경에서 센서 데이터 표현을 위한 스키마를 설계하였다 이는 기존 SensorM이나 센서 서비스 기술 언어 스키마에 비해 센서 데이터 표현만을 위한 메시지 구조를 제공함으로써, USN 환경에서 센서 데이터 정보를 다른 모델과의 연관없이 표현할 수 있다.

이는 USN 분야의 기반 기술에 활용되며, 서비스 활성화를 위해 널리 활용될 것이다.

## 참고문헌

- [1] Mike botts, "OGC Sensor Web Enablement:Overview and High Level Architecture", Open Gis Consortium. 2007.
- [2] Mike Botts, "OGC Sensor Model Language(SensorML)", Open Gis Consortium, 2007.
- [3] 유상근, "USN 서비스 표현 언어", TTA, 2008.
- [4] 이상조의 3인, "USN 응용서비스를 위한 센서 데이터 처리 시스템", 2007. 6. 1