
스마트 폰을 활용한 모니터링

박춘명*

*한국교통대학교

Monitoring using smart Phone

Chun-Myoung Park*

*Korea National University of Transportation

E-mail : cmpark@ut.ac.kr

요 약

뜻하지 않은 재앙과 쾌적한 작업 환경을 구축하기 위해, 위험으로부터 안전한 조작을 유지하기 위한 모니터링 시스템이 필요하다. 실제 다양한 USN 환경에서의 문맥인식 모니터링을 자유롭게 제공하기 위한 응용에 대한 연구들이 필요하다. 본 논문에서는 모바일 폰이나 추론 엔진을 이용하여 작업 환경 모니터링 정보에 대한 시스템의 한가지를 제안하였다. 먼저, 모바일 작업 환경 시스템의 구조를 설계하였고, 또한, 데이터 조작, 추론 엔진, 데이터 베이스 및 지식기반의 응용에 대해 제안하였다.

ABSTRACT

To prevent occupational disasters and build a pleasant work environment, it is necessary to develop a monitoring system to keep operators safe from the hazards. A variety of practical studies must be performed on application services designed to freely provide context-aware monitoring services in USN environments. This paper proposes a system in which work environment monitoring information can be monitored using a mobile phone and inference engine. The structure of a mobile work environment monitoring system is designed first. The proposed system is consisted of data manager, inference engine, database, and application knowledge base.

키워드

Monitoring system, Inference Engine, Information , Knowledge base etc

I. 서 론

주변 환경을 감시하도록 구축된 센서 네트워크는 다양한 감지 작업을 수행하는 센서들로 구성되어 있으며 다양한 분야에서 적용되고 있다. 센서 네트워크는 가정 자동화, 화재감지 및 보안 분야 등의 다양한 응용분야에서 광범위하게 사용되고 있으며, 적절한 기능을 가지는 센서의 개발과 적합한 응용을 위한 네트워크 구축이 활발하게 추진되고 있다. 작업환경을 모니터링 하는 센서는 온도, 습도 데이터를 수집하여 싱크 노드에 전송하고, 싱크노드와 연결된 서버는 데이터를 수집하여 사용자 인터페이스를 통해 작업자에게 제공

한다. 또한, 작업현장에서 발생하는 디지털 데이터는 작업의 효율성을 높일 수 있도록 USN 환경에서 센서네트워크를 경유하여 전달된다. 이와 같이 USN 환경에서 다양한 센서를 활용한 모니터링 시스템의 구현 및 서비스에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 특히 스마트폰의 폭발적인 보급으로 인해 다양한 응용에서 스마트폰이 활용되고 있다.

II. 관련 연구

기존의 연구들은 모바일 어플리케이션에 기반

을 둔 독립형 모바일 응용, 서비스 기반의 모바일 응용 분야가 있다. 또한, 안드로이드를 고려한 아키텍처 설계 기법에는 컴포넌트의 생명주기, 컴포넌트의 실행, 컴포넌트 간의 데이터 전달, 외부 서비스의 사용, 배경에 있는 액티비티의 실행, 안드로이드의 라이브러리 기능 등의 분야가 있다.

III. 작업환경 모니터링 시스템 설계

작업환경 모니터링 시스템은 실시간으로 획득되는 작업장의 환경정보를 인식하여 위험 상황에 미리 대처하는 기능을 지원해야 한다. 이와 같은 기능을 처리하기 위해서는 상황인식이 가능한 시스템의 구조를 채택해야 한다. 상황인식 응용 서비스는 상황인식 시스템 또는 미들웨어를 기반으로 하고 있으며, 상황인식 시스템은 센서로부터 얻어진 데이터를 이용해서 상황정보를 생성하고 이를 상황인식 서비스에 전달하는 구조를 갖는다. 상황인식 서비스들은 상황인식 시스템에서 전달받은 상황정보에 따라서 특정 서비스를 사용자에게 제공하게 된다.

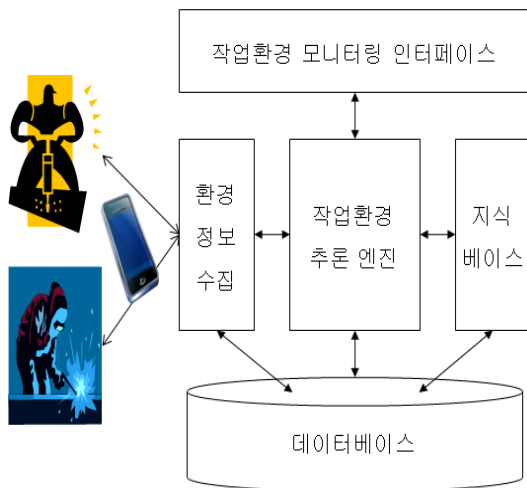


Fig. 1. 작업환경 모니터링 서비스 아키텍처

본 논문에서는 유비쿼터스 환경에서 작업환경을 모니터링 하기 위한 상황인식 시스템을 설계한다. 이를 위해 주요 초점이 되는 실시간 작업환경 정보관리를 위한 작업환경 모니터링 서비스 아키텍처를 제안한다. 제안하는 작업환경 모니터링 서비스 아키텍처에서는 작업장의 환경정보 획득을 위해 GPS, 이동통신망 등의 센서를 사용할 수 있다. 제안 프레임워크는 모니터링 인터페이스, 환경정보 수집기, 작업환경 추론엔진, 지식베이스, 데이터베이스로 구성된다. 그림 3에서 환경정보 수집기는 센서 및 위치인식 시스템을 통해서 전송받은 작업장의 상황정보를 관리한다. 상황정보 관리기는 센싱된 상황정보들을 분류하여 상

황 데이터베이스에 저장하고 관리한다. 사용자 ID, 디바이스 ID, 위치 ID 등을 기반으로 하여 센서된 상황정보를 구조화된 형태로 통합한다. 지식베이스는 도메인 지식과 위치기반 공간 지식으로 구성된다. 도메인 지식은 응용 시스템에서 적용되는 특수한 상황에 대한 지식정보를 저장한다. 위치기반 공간 지식은 시공간 연산자들의 연산 규칙들을 저장한다. 작업환경 추론엔진은 사용자 상황이나 주변 환경이 변화할 때마다 새로운 작업 상황정보를 추론하여 제공하는 역할을 수행한다. 추론엔진은 지식베이스에 저장된 도메인 지식 및 공간 지식을 사용한다. 데이터베이스는 센싱된 상황정보를 저장한다. 센서 데이터는 실제 센서로부터 객체의 ID, 2차원 공간상의 X 좌표 값, Y 좌표 값, 객체의 방향 등의 다양한 인자들로 구성되며 응용에 따라 달라진다.

IV. 결론

본 논문에서는 스마트폰 기반의 작업환경 모니터링을 위한 서비스 아키텍처를 설계하였다. 특히 USN 기반의 상황인식 시스템과 직접 연계된 작업환경 모니터링 응용 서비스를 위해 추론엔진을 추가한 구조를 제안하였다. 제안한 시스템 서비스 아키텍처는 다양한 유비쿼터스 응용 서비스인 홈네트워크 시스템, 상황인식 추천 시스템, 위치기반서비스 시스템 등에서 사용될 수 있다. 또한 USN 인프라 구축과 상황인식 시스템의 통합 서비스 개발에 활용가능하다. 향후에는 안드로이드 프로그램을 활용하여 작업장의 환경 감시를 위한 응용시스템 설계 및 구현 기법에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 박진희 외, "유비쿼터스기반 산업안전 모니터링에 관한 연구", 정보통신설비 학술대회 논문집, pp.23~24, 2009년 8월.
- [2] 김수동 외, "안드로이드 기반의 모바일 서비스 어플리케이션의 아키텍처", 정보과학회지, 2010년 6월, pp.25~34.
- [3] 배성호 외, "안드로이드 기반 모바일 정보공유 시스템", 전자공학회논문지, 46권 CI편, 2호, pp.201~207, 2009년 3월.
- [4] D. I. Ahn, etc., "Context Information Supporting System Based on Indoor Location for Healthcare Home Service", Proceedings of the Korean Information Science Society Conference, Vo. 33, No. 1(D), pp. 64-66, 2006.
- [5] J. S. Park etc., "The Architecture of Location-based Context Awareness System for Ubiquitous Environment", Proceedings of the Korean Information Science Society Conference, pp.101-104, 2010.