U-IT 응용 서비스를 위한 BcN기반 WSN 네트워크 설계

*엄기복, **이명훈, **여 현

포스데이타 순천대학교 순천대학교

watm@postown.net, leemh777@sunchon.ac.kr, yhyun@sunchon.ac.kr

The Design of WSN Network based on BcN for U-IT Application Service

Eom Ki-Bok, Lee Meong-Hun, Yoe Hyun

POSDATA, Sunchon Univ., Sunchon Univ.

요 약

To have an Ubiquitous based agriculture, it is needed to compose sensor network and connect the internet on the facilities related with agriculture. On this study, it is designed to combine the BcN, the next generation internet and green house. Green house is the industry which should be managed by the workers directly. In other words, for the green house management, many labors are needed, and while the managers are away for a long time, unexpected things could happen and various kinds of environmental things can ruin the green house. Therefore, this study designed the way which enables the managers to monitor the green house at anytime any place by way of combining the green house and the next generation internet.

1. 서 론

오늘날 유/무선 인터넷이 급속히 발전되어 다양한 유비쿼터스 IT 응용 서비스를 제공할 수 있는 기반이 조성되었다. 유비쿼터스 환경은 사람 주변의 모든 기기가 하나의 네트워크로 연결되어 끊임없이 정보를 주고 받으면서 통신을 가능하게 해주는 공간을 제공한다. 특히, 무선 센서 네트워크는 센서 모듈과 네트워크 모듈을 갖는 센서 노드로 이루어지며 많은 수의 센서 노드들이 목표 지역에 배치되어 유기적으로 동작하는 하나의 네트워크를 형성한다. 이러한 무선 센서네트워크를 이용한 유비쿼터스 농업환경을 구성하기 위해서는 관련된 시설에 센서네트워크를 구성하고 인터넷에 연결하는 작업 필요하다. 본 연구에서는 차세대 인터넷인 BcN과 U-IT 응용(green house)을 연동하는 방안을 설계하였다. green house내의 온도와 토양성분, 수질상태를 다양한 센서로 실시간 수집하여 분석하여 관리자에게 제공함으로서 경제적인 이익을 극대화 할 수 있었다. 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 BcN과 센서 네트워크와 관련된 기존 연구를 살펴보고, 3,4장에서는 BcN과 WSN간 응용서비스 모델 및 연계방안을 제안 하고 5장에서는 결론을 맺는다.

2. BcN과 무선 센서 네트워크

BcN(Broadband Convergence Network)은 통신, 방송, 인터넷이 융합된 품질 보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊임없이 안전하게 광대역으로 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크이다.

BcN은 다양한 서비스를 용이하게 개발 및 제공할 수 있는 개방형 플랫폼(Open API)기반의 통신망이며, 보안(Security),품질보장(QoS),IPv6가 지원되는 통신망이다. BcN의 최종 목적은 N/W, 단말에 관계없이 다양한 서비스를 끊김없이(Seamless)이용할 수 있는 유비쿼터스 서비스 환경을 지원한다.

WSN(Wireless Sensor Network)은 그림 1처럼 센싱 기능과 무선 통신기능, 데이터처리를 위한 프로세싱 기능을 가진 sensor node와 다수의 sensor node로부터 데이터를 수집, 분배, 재전송하는 Sink 노드 그리고 이러한 정보를 인터넷 또는 Public network에 연결하여 사용자 및 관리자에게 정보를 보내는 Gateway로 구성된다. 싱크(Sink)는 센서 네트워크에서 감지한 데이터를 받아 기간망에 연결되어 데이터를 전달하거나 직접 관리자에게 전달해 주는 노드다[1] [2].

이와 같은 내용을 기반으로 할때 센서 네트워크를 구성하기 위해 필요한 요구사항은 다음과 같다.

- 대규모 센서 노드의 배치
- 저전력 에너지 소모로 인한 센서 노드 수명 최대화
- 네트워크 토폴로지 변화의 수용 및 자가 구성 네트워크
- 제한된 병력 처리 능력과 하드웨어 제어 구조

기본적으로 센서노드는 감지된 정보를 Sink 노드로 전달하고 게이트웨이는 인터넷과 같은 기존의 네트워크를 통하여 사용자에게 해당 정보를 제공한다. 센서 노드들은 기존에 미리 설치된 네트워크의 이용 없이 스스로 Ad-hoc 네트워크를 구성하여 Sink 노드에게 데이터를 전송한다. 센서 노드들의 역할은 단순히 감지한 데이터를 전 처리하여 Sink 노드에게 전달하는