

>> Ubiquitous Sensor Network

홈 네트워크 실습장비 HBE-Ubi-HomeNet



- ZigbeX 모트와 각종 센서 및 Actuator들을 이용한 (설치 가능한) 홈 네트워크 시스템 교육 환경 제공
- TinyOS2.x 기본 탑재
- 홈 네트워크 시스템 구성에 필요한 각종 센서 및 Actuator로 구성
- 직접 설치하기 위한 독립 모듈 형태 구성
- 홈 네트워크 환경에 직접 설치하기 위한 독립 모듈 형태로 구성 (220V 입력 전원 사용)
- 홈 네트워크 시스템 실습 소프트웨어 소스 제공
- 홈 네트워크 실습용 자동코드 생성툴(EasyTinyOS) 제공
- Eclipse기반 개발환경(ZigbeX Studio™) 제공

제품 개요

- HBE-Ubi-HomeNet은 유비쿼터스 센서 네트워크 장비인 ZigbeX를 이용하여 USN의 응용 분야인 Home Automation을 직접 구현할 수 있도록 구성되어 있으며, 모듈별 유동적인 구성 및 설치를 위해 모듈별로 분리되어 있습니다.
- USN 분야에서 주로 사용되는 TinyOS를 비롯한 nesC등의 이론적 교육뿐만 아니라 기존 제한된 실습 환경에서 벗어나 실제 응용분야까지 제시하고 이를 직접 구현해 봄으로써, 보다 능률적이고 흥미를 유발시킬 수 있는 교육용 플랫폼입니다.

제품 특징

- HBE-ZigbeX mote를 이용한 제어
 - 범용의 ATmega128 CPU 사용
 - 안정된 8bit High Performance Platform
 - 센서데이터 저장장치 제공 (FLASH-512KB)
 - TinyOS 포팅으로 실시간 센서 네트워크 구성
 - 자율 통신망 구축
 - ZigBee PHY 지원
 - 100m까지 통신 가능한 PCB 패턴 안테나 구성
 - 다양한 센서가 직접 장착될 수 있는 확장포트 제공
- 실제 환경에 구축하기 용이하도록 모듈화 된 설계
- AC-DC Converter를 탑재하여, 상용전원(220V)을 이용한 모듈구동
- 메인보드 3종 제공
 - 상용전원 제어를 위한 Relay (2개)를 탑재한 기본보드(AC-Input Board) 제공
 - 전등의 밝기 제어를 위한 전용보드(Dimmer) 제공
 - 모터구동을 위한 전용보드(MC Board) 제공
- 제어용 전자도어락, 가스차단기 검출기 및 전등 제공
- 풍부한 개발 경험을 통한 예제 프로그램 지원
- 개발환경 설정 도구 기본 제공
- 표준 교안, 사용자 매뉴얼 제공
- 풍부한 경험을 바탕으로 한 사용자 교육지원
- TinyOS 자동 코드 생성툴인 EasyTinyOS 제공
- Eclipse기반 개발환경(ZigbeX Studio™) 제공

제품 사양

• ZigbeX

| 항 목 | 사 양 |
|------------------|---|
| Micro Controller | ATmega128 (program 128Kbyte RAM 4Kbyte EEPROM 4KB AD 10bit 8ch) |
| RF part | CC2420 2.4GHz (IEEE 802.15.4 PHY) |
| Security | DSSS |
| Transfer Rate | Maximum 250Kbps |
| Base Sensor | 온도/습도, 조도, 적외선 센서, RTC 기본탑재 |
| Power | 1.5V AA 2EA 또는 1.2V Rechargeable battery 2EA |

• Software

| 항 목 | 사 양 |
|------------|--|
| TinyOS | Non-preemptive thread OS & Low Power Management Ad-hoc routing application & nesC compact code size |
| Nano Qplus | 한국 표준형 OS |
| 개발환경 | nesC compiler, GNU AVR gcc compiler, ISP downloader |

• AC-Input Board

| 항 목 | 사 양 | |
|-----------------|------|------------------------------|
| AC-DC Converter | 입력 | AC 100 ~ 240V, 0.15A 50/60Hz |
| | 출력 | DC 5V 1.0A |
| Relay | 동작전압 | 5V |
| | 허용전압 | ~ 250V 5A |

• Dimmer Board

| 항 목 | 사 양 | |
|-----------------|------|------------------------------|
| AC-DC Converter | 입력 | AC 100 ~ 240V, 0.15A 50/60Hz |
| | 출력 | DC 5V 1.0A |
| 전등 출력 | 허용전압 | Max. AC 250V 5A |

• MC(Motor Control) Board

| 항 목 | 사 양 | |
|-----------------|------|----------------------------|
| AC-DC Converter | 입력 | AC 100~240V, 0.15A 50/60Hz |
| | 출력 | DC 5V 1.0A |
| 출력 | 모터전압 | 50V (max) |

• DIO 옵션 모듈

| 항 목 | 사 양 |
|-------|---|
| I/O | 입력 3EA, 출력 3EA |
| Power | 입력 전압 : 2.9V~12V, 출력 전압 : EXT VCC(3.3V) ~ 12V |
| Etc. | 소프트웨어 스위치 3EA |

• 홈 센서 모듈

| 항 목 | 사 양 |
|-------|---|
| PIR | Sensor : Nicera RE200B, Range : X138degree/Y125degree |
| Power | Sensor : H,K, Industry KR2S, Operation Volt : 0.3 ~ VCC |

Ubiquitous Sensor Network

HBE-Ubi-HealthCare

HBE- ZigbeX II

HBE-WPAN

HBE-Ubi-Box III

HBE-Ubi-nanoLOC

HBE-Ubi-CC2431

HBE-Ubi-HomeNet

HBE-Ubi-HomeNetwork System

HBE-Ubi-MSP430

HBE-ZigbeX

HBE-Ubi-Coin

HBE-Ubi-House II

USN 응용 플랫폼

유비쿼터스 체험실

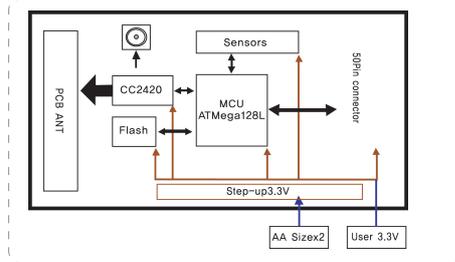
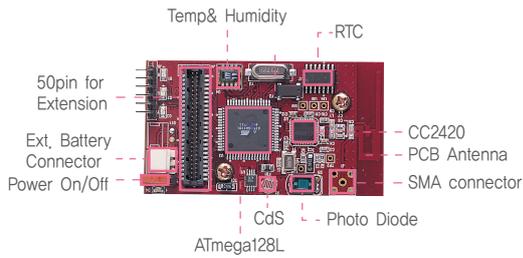
ZigbeX Studio™

Ubiquitous Sensor Network

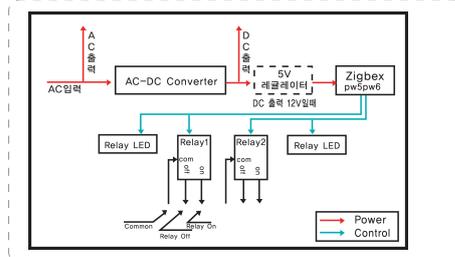
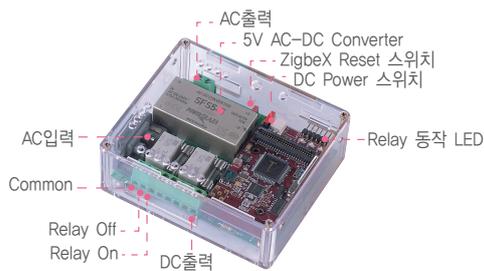
>>HBE-Ubi-HomeNet

구성 및 명칭

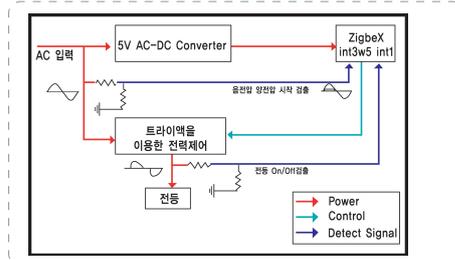
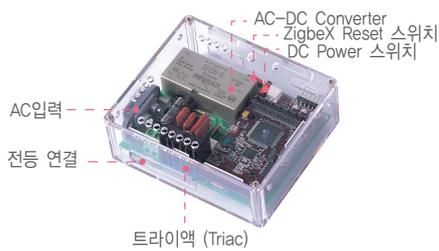
• ZigbeX



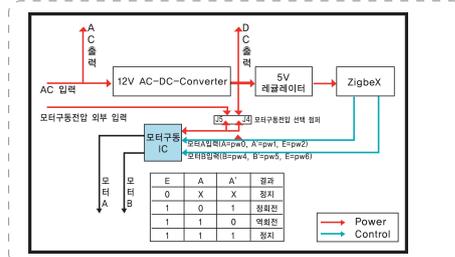
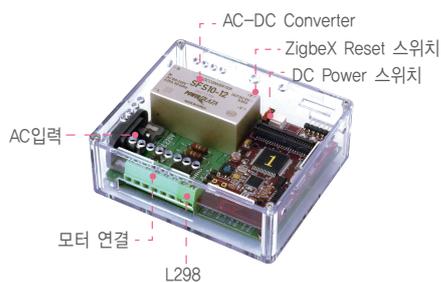
• AC-Input Board



• Dimmer Board



• MC(Motor Control) Board



응용 사례

· 한국기술교육대학교 유비쿼터스 체험실



교육 내용

교재 명



교재 목차

HBE-Ubi-HomeNet을 이용한 유비쿼터스 센서 네트워크

1. USN 소개
2. ZigbeX 및 Ubi-HomeNet 소개
3. 개발자 환경 설치 및 다운로드
4. TinyOS 와 nesC
5. EasyTinyOS,2X 소개
6. Ubi-HomeNet의 RF 통신 구조와 아이디 설정법
7. [실습 1] HomeNet 장비의 기본 사용법과 주의점
8. [실습 2] HomeNet의 기본 예제
9. [실습 3] 움직임 검출 예제 (AC input / Home 모듈 사용)
10. [실습 4] Door Lock 제어 (AC input 보드와 Door Lock 장비 사용)
11. [실습 5] 콘센트 제어 (AC input 보드와 콘센트 장비 사용)
12. [실습 6] 가스 검출기 제어 (AC input 보드와 DIO 옵션 보드 사용)
13. [실습 7] 가스 차단기 제어 (MC 보드와 가스 차단기)
14. [실습 8] 조명 밝기 제어 (Dimmer 보드와 전등)
15. [실습 9] 움직임 검출기 기반의 Door Lock 제어
16. [실습 10] 가스 검출기 기반의 가스 차단기 제어
17. [실습 11] 조도 센서를 이용한 조명 밝기 제어
18. [실습 12] 새로운 통신 프로토콜 제작
19. [부 록] ZigbeX 와 PC 간의 시리얼 통신

실験으로 배우는 홈 네트워크 응용 기술

- I. 홈 네트워크 개요
 1. 유비쿼터스 센서 네트워크
- II. USN 센서 실験
 1. 빛 센싱
 2. 가시광 센싱
 3. 온습도 센싱
 4. 움직임 센싱
 5. 접촉 센싱
 6. 센서 값 모니터링
- III. USN 무선 통신 실験
 1. LR-WPAN 무선 통신
 2. LR-WPAN 전송 방식
 3. LR-WPAN 통신 특성
 4. 베이스 스테이션
 5. 애드-훅 통신
- IV. 홈 네트워크 실験
 1. 전자 스위치
 2. 전력량 제어
 3. 모터제어
 4. 디지털 입출력
 5. 홈 네트워크 시스템

Ubiquitous Sensor Network

- HBE-Ubi-HealthCare
- HBE- ZigbeX II
- HBE-WPAN
- HBE-Ubi-Box III
- HBE-Ubi-nanoLOC
- HBE-Ubi-CC2431

HBE-Ubi-HomeNet

- HBE-Ubi-HomeNetwork System
- HBE-Ubi-MSP430
- HBE-ZigbeX
- HBE-Ubi-Coin
- HBE-Ubi-House II
- USN 응용 플랫폼
- 유비쿼터스 체험실
- ZigbeX Studio™