

# WPAN

작성자: px6jzi

## 1. 단어 정의

비교적 짧은 거리(약 10m 내)인 개인 활동공간 내의 저전력 휴대기기 간의 무선 네트워크로 구성한다. 기존의 WLAN과 다르게 저전력 소비와 단순한 구조를 가지면서 개인 영역에서 무선접속을 할 수 있는 표준을 제정하기 위해 IEEE 802.15의 WORKING GROUP이 만들어졌다.

## 2. WPAN 주요 특징

특성	설명
Ad-hoc 네트워크	AP(Access Point)같은 통신 중계기의 도움 없이 기기(단말)간 직접 무선 데이터 교환이 가능하며, WPAN 영역 접근 시 자동 동기화 기능으로 사용상의 편의성 제공한다
저전력 통신	센서의 전력소비를 최소화해 배터리 교체에 따른 유지보수 부담 경감한다
전송거리/속도	비교적 단거리에서 빠른 데이터 속도를 요구한다
간섭 최소화	여러 네트워크에서 통신이 이루어지기 때문에 혼선 등의 간섭 작용이 없어야 한다
저비용	센서를 분산시키기 위해서 저비용의 Chip 사용한다

## 3. WPAN 기술 종류

구분	Bluetooth	HR-WPAN	LR-WPAN
표준	802.15.1	802.15.3	802.15.4
주요 기술	블루투스	UWB	Zigbee
적용거리	~ 10m	~ 10m	10m
전송속도	1 Mbps(1.0 버전) 3 Mbps(2.1 EDR 버전) 24 Mbps(3.0 버전) 24 Mbps(4.0 버전)	11~55 Mbps	868 MHz: 20kbps 915 MHz: 40kbps 2.4 GHz: 250kbps
디바이스 크기	소형	소형	초소형
비용/복잡성	저비용(4.0기준)	저비용	초저비용
소모전력	저전력(1mW)	저전력(0.1mW)	초저전력(-4~20(dBm))
물리계층	마스터/슬레이브	CSMA-CA	CSMA-CA
동작주파수	2.4 GHz	2.402~2.480 GHz	2.4 GHz

## 4. WPAN의 다양한 활용 및 기술 동향

### 4.1 활용분야

산업용 제어: 산업용 장비 모니터링 및 자동화

재난 관리: 재난 발생의 인식과 위치 결정

원격 제어: 장난감 및 게임분야, 가전제품 원격 제어

자동차 제어: 타이어 압력 센서, 자동차 내 통신

홈네트워크 및 정보가전 분야: 가정내 PC의 주변기기로 무선마우스, 키보드, 조이스틱 등에 활용되며, 유비쿼터스 컴퓨팅을 이용해 무선인터넷, 휴대전화, 단말기 등 이동성 보장 서비스에 활용된다.

### 4.2 기술 동향

- WPAN과 WLAN은 2.4GHz의 동일대역을 사용함으로 인해 네트워크 성능의 한계점 야기
- WPAN과 WLAN간의 간섭 효과를 정량화 하는 상호공전 개발과 이를 상호 공전 방안의 개발을 추진 중에 있다.

### 4.3 WPAN 시장동향

- 저전력을 추구하는 WPAN 기술 연구가 그린 IT 표준화와 함께 근거리통신(블루투스), 홈 오토메이션 등에 분야로 활용도가 높으며, 홈 네트워크 및 다양한 활용범위로 인해 시장성 및 다양한 기술 연구 중이다.