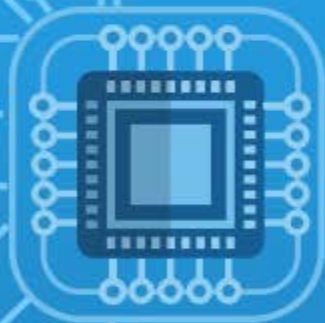


전병현 교수

IoT의 이해

13주차 1강. 무선통신의 이해



학습내용

1. 무선통신
2. 블루투스 HC-06
3. 스마트 폰과 페어링

학습목표

1. 무선통신에 대하여 설명할 수 있다.
2. HC-06 모듈에 대하여 설명할 수 있다.
3. 스마트 폰과 블루투스 간의 페어링을 실행할 수 있다.

1. 무선 통신(1)

○ 무선통신이란?

- 전자기파를 이용한 통신 방법, 일반신호(사람의 목소리 등)를 고주파와 합성하여 전파를 통해 전송
- 수신측은 고주파 신호를 처리하여 원래 신호로 바꾸는 방법
- **단방향 통신** : RF(Radio Frequency)로 정보를 전파로 변조하여 전력증폭기를 통하여 송출, 수신측은 복조하여 정보를 수신
- **양방향 통신** : 송신 주파수(Tx, Transmit Frequency)와 수신 주파수(Rx, Receive Frequency)를 별도로 두어 동시에 송수신
- 종류 : 지그비(Zigbee), 엑스비(Xbee), 와이파이(Wi-Fi), 블루투스 등

1. 무선 통신(2)

◎ 와이파이(Wi-Fi) 통신

- 하이파이(Hi-Fi, High Fidelity)에 무선 기술을 접목
- 고성능 무선 통신을 가능하게 하는 무선 랜 기술
- 유선을 사용하지 않고, 전파나 빛 등을 이용해 네트워크 구축
- Wi-Fi라 불리는 802.11B는 쓰리콤, 시스코 시스템즈, 애플, 루슨트 테크놀로지 등에서 제안한 무선 표준으로 2.4GHz의 주파수 대역 사용
- 802.11B는 표준 위원회(IEEE 802)의 11번째 워킹그룹을 의미
예) 스마트 폰, 노트북, 와이파이 도시락 등

1. 무선 통신(3)

◎ 지그비(Zigbee) 통신

- 블루투스(Bluetooth)의 고가격, 고전력 소비의 단점을 보완
- 벌이 Zig-Zag로 날아다니면서 정보를 전달한다는 것에서 착안
예) 무선 리모컨, 조명제어, 키보드, 마우스, 홈 오토메이션,
센서 네트워크
- 산업, 과학, 의학용 무선 주파수(ISM 밴드 : Industrial, Scientific and Medical) 내에서 블루투스와 같은 개인 통신망을 사용
- 초당 전송속도는 Wi-Fi 등에 비해 느리며, 전송거리는 600-700m 정도

1. 무선 통신(4)

◎ 엑스비(Xbee) 통신

- 맥스 스트림(Max Stream)사에서 개발된 저전력 무선 통신 장비
 - 통신구조방식 : 일대일, 스타방식의 통신 구조
 - 최대 통신거리 : 실내(40m), 실외(120m), 저류 40mA
 - 지그비 통신은 무선통신 규약 중의 하나이며, 엑스비는 지그비 기술을 기반으로 한 무선 모듈
- 예) 지그비(Wi-Fi)-엑스비(IPTime : 무선공유기)

1. 무선 통신(5)

◎ 블루투스(Bluetooth) 통신의 역사

- 90년대 무선통신에 대한 연구가 활발히 진행
- 회사마다 통신 방식이 달라서 타회사와는 통신이 불가능
- 미국의 Intel은 무선 통신 표준화를 위해 1996년 12월 스웨덴의 에릭사와 SIG팀을 구성하고, 개발함
- Intel사의 제임스 카다치가 BlueTooth라는 이름을 제안해 탄생됨

1. 무선 통신(6)

④ 블루투스(Bluetooth) 특징

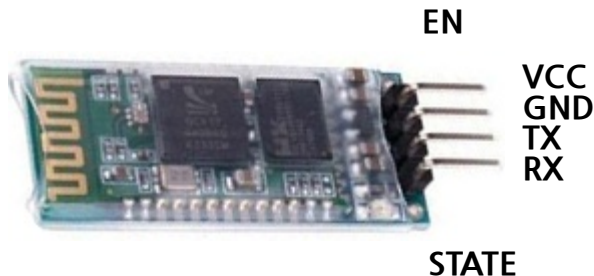
- 근거리 무선 기술(10m 이내)
- 초단거리 저전력 무선 통신 연결에 사용함
- 무선 시스템은 ISM 주파수 대역인 2,300~2,483.5MHz 중 79개 채널을 사용함
- 동일한 주파수 대역을 이용, 시스템간의 간섭을 예방하기 위해 주파수 호핑(Frequency Hopping) 방식을 취함
- 블루투스는 기기간의 마스터와 슬레이브로 구성되며 마스터가 기기간의 호핑(동기화)을 하여 통신함
- 최대 7대까지 연결이 가능함

2. 블루투스 HC-06(1)

◎ HC-06이란?

- 1994년 최초 개발된 근거리 무선 통신을 위한 산업표준
- 시리얼 통신을 이용, 10미터 정도에서 무선 통신
- 아이폰에서는 사용이 불가능함

예) 스마트 폰, 무선 스피커, 무선 헤드셋, 무선 키보드 등

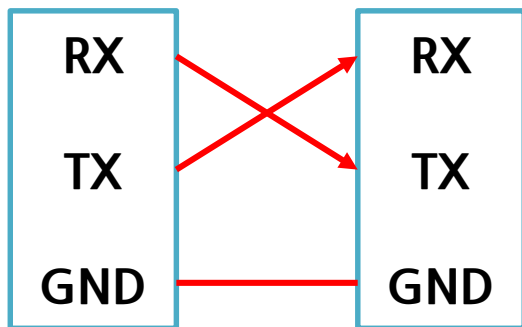


- 출처 : (주)메카솔루션. <http://mechasolution.com>

2. 블루투스 HC-06(2)

◎ HC-06 핀 연결

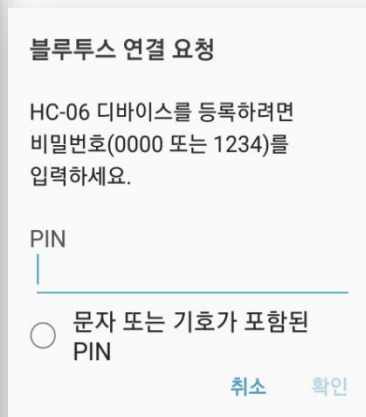
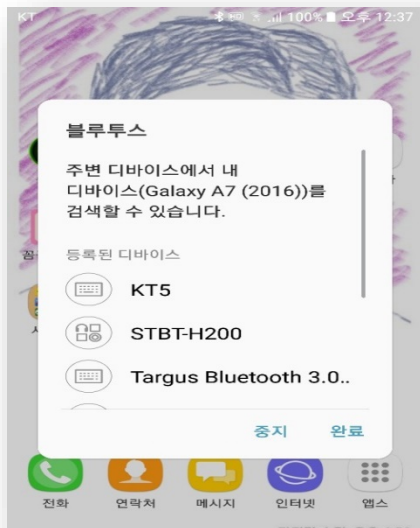
- TXD, RXD 연결 시 아두이노와 블루투스 모듈을 반대로 연결
- 코드에서 입력한 RX, TX핀 번호는 아두이노의 핀 번호
- 아두이노의 RX핀은 블루투스 모듈의 TX에 연결
- 아두이노의 TX핀은 블루투스 모듈의 RX에 연결



3. 스마트 폰과 페어링(1)

○ 페어링

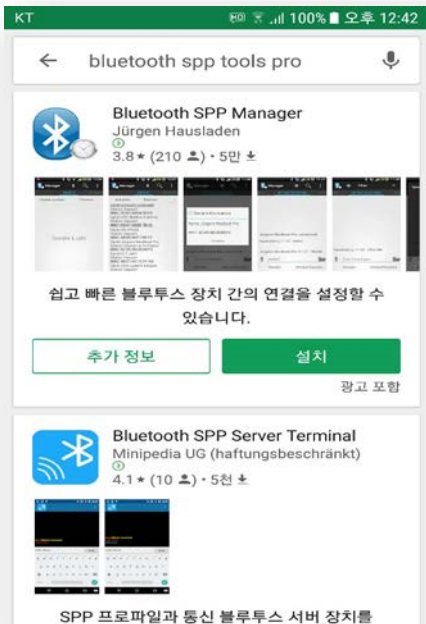
- 안드로이드 폰과 블루투스 연결
- 안드로이드 폰과 HC-06 모듈간의 페어링
- 안드로이드 폰의 블루투스 검색(HC-06) 후 설정



3. 스마트 폰과 페어링(2)

④ 블루투스 통신을 위한 앱 설치

- 블루투스 통신을 위해 Play 스토어에서 앱 검색 및 설치
- 검색 : bluetooth spp tools pro



정리하기(1)

1. 무선통신 소개

- 전자기파를 이용한 통신 방법, 일반신호(사람의 목소리 등)를 고주파와 합성하여 전파를 통해 전송
- 수신측은 고주파 신호를 처리하여 원래 신호로 바꾸는 방법
- 단방향과 양방향 통신으로 구분

2. 블루투스 HC-06

- 1994년 최초 개발된 근거리 무선 통신을 위한 산업표준
 - 시리얼 통신을 이용, 10미터 정도에서 무선 통신
 - 아이폰에서는 사용이 불가능함
- 예) 스마트 폰, 무선 스피커, 무선 헤드셋, 무선 키보드 등

정리하기(2)

3. 스마트 폰과 페어링

- 안드로이드 폰과 블루투스 연결
- 안드로이드 폰과 HC-06 모듈간의 페어링
- 안드로이드 폰의 블루투스 검색(HC-06) 후 설정

다음시간에는...

13주차. 블루투스의 이해

2강. 블루투스 통신 실습

에 대해 학습해 보겠습니다.

참고문헌

- (주)메카솔루션. <http://mechasolution.com>