



네트워크의 미래

IoT와 네트워크 기술

IoT(Internet of Things)란 무엇인가?

- 수백만 개의 스마트 장치와 센서가 연결.
- 장치와 센서는 데이터를 수집하고 공유.
- 저렴한 프로세서와 무선 네트워크의 출현이 IoT를 가능하게 하였음.
- 전구나 손잡이 같은 물리적 장치들을 작동시키고, 관련 데이터를 전송하고 공유.
- 매달 3 백만 개의 장치들이 계속적으로 추가되고 있다고 추정.



IoT(Internet of Things)란 무엇인가?

- 연결된 장치의 1/3은 PC, 스마트폰, 태블릿, 스마트 TV, 스마트 냉장고, 스마트 세탁기 등의 장치임.
- 나머지 2/3은 센서 및 새롭게 발명 된 지능형 장치 및 이를 모니터링 하고 있는 장치.
- 향후 4년 동안 전 세계적으로 500억 개 이상의 연결된 장치가 생겨날 것이라고 예측.
- 센서가 인터넷에 연결되어 데이터를 주고받게 됨에 따라서 단순 센서가 아닌 지능형 센서로 발전하고 있으며, 이러한 센서는 스마트 도어 록, 스포츠웨어, 신호등, 주차 공간 등 많은 곳에서 사용.
- 지능형 센서가 달린 물체는 스마트 생활을 가능하게 함.

IoT(Internet of Things)용어 정리

용 어	내 용
M2M (Machine to Machine)	<ul style="list-style-type: none">컴퓨팅 센서와 같은 작은 기계를 통해 동일한 유형의 장치가 통신하거나 업무를 수행하도록 만드는 기술. ex)자동판매기, 보안서비스, 스마트 계량기
IoT (Internet of Things)	<ul style="list-style-type: none">인터넷 인프라를 통해 연결된 디바이스가 상호작용할 수 있는 센서, 사물, 사람, 동물 등과 같은 개체들의 네트워크.
IoE (Internet of Everything)	<ul style="list-style-type: none">만물 인터넷 : 특정 기업(Cisco)이 만들어낸 신조어.IoT의 다음 단계이며, 사람, 데이터, 프로세스, 사물이 통합.

IoT(Internet of Things)의 특징

특 징	내 용
스마트(Smart)	<ul style="list-style-type: none">인터넷을 기반으로 하는 상호작용 ex)스마트 그리드 : 전기의 생산, 운반, 소비 과정에 정보통신 기술을 접목하여 효율성을 높인 지능형 전력망.
연결가능한(Connected)	<ul style="list-style-type: none">장치는 인터넷에 연결이 가능하여야 한다.
분석(Aalytics)	<ul style="list-style-type: none">수집된 정보를 가공, 분석하여 정보를 재생산.
실시간(Real-Time)	<ul style="list-style-type: none">리얼타임(Real-time)으로 정보를 분석하고 의사결정을 진행하여 신속하게 적용.
클라우드(Cloud)	<ul style="list-style-type: none">클라우드 기반 서비스 : 파일의 단일화.웹하드와 차별화 : 파일의 다중화.

IoT(Internet of Things)기기들의 적용 예시

- 데이터를 실시간으로 분석하여 정보를 습득할 수 있음.
- A라는 상품을 B 연령대의 여자 또는 남자가 C 매장에서 구매함.

매장 입장 : 마케팅 및 광고를 특정 상품 또는 잠재 고객에게 집중적으로 실시 할 수 있는 데이터 확보 및 재고 관리에 효율적.

제조업 : 상품의 재고를 예측할 수 있는 데이터를 확보.

소매업자 : 잘 팔리는 상품과 잘 팔리지 않는 상품을 미리 예측 가능.

- 요일 별, 월별 교통패턴을 분석하여 지하철 운행 제어.
- 원격으로 자동차 시동이 켜지거나 나이든 가족들의 건강을 모니터링 함.
- 개개인의 건강을 모니터링하고 체크함으로써, 건강 증진에 기여할 수 있음.

IoT(Internet of Things)의 적용

- 기업의 판매 제품 및 구매 제품에 대한 자세한 정보를 데이터화.
- 생산에 데이터를 활용하여 생산능률 향상.
- 마케팅 및 광고를 불특정 다수가 아닌 특정 다수로 타겟팅.
- 고객의 요구사항을 실시간으로 파악.
- 데이터 활용으로 인하여 회사 이익의 극대화 실현



IoT(Internet of Things)의 적용

- 제조를 위한 실시간 부품 및 자재 파악하여 부품 주문의 효율성으로 경제적 이익 실현.
- 공정이 어떻게 작동하고 있는지 파악하여 공정 운영에 반영함으로써, 생산 성 향상.
- 유지 및 관리 요구 사항들을 예측할 수 있고, 이를 직원 작업 스케줄에 반영하여 공장 가동 시간의 탄력적으로 조정 및 인력 배치의 효율화 가능.



IoT(Internet of Things)의 적용

- 소매 업체는 판매되지 않은 제품을 파악하여 손실을 줄일 수 있음.
- 개인 고객이 선호하는 물품을 서비스로 제공하여 고객 만족도 향상에 기여.
- 소매 업체의 매장 내 판매 제품들의 실시간 통계를 활용할 수 있음.
- 제고 관리가 체계적으로 구축.



IoT(Internet of Things)의 적용

- 정부는 환경 문제를 비롯한 여러 사회 기반 시설들에 대한 실시간 데이터를 활용 할 수 있음.
Ex) 가로등, 신호등의 고장
- 전력 생산에 관련 정보 제공.
- 수돗물 사업소에 관련 정보 제공.
- 대중교통 관련 정보 제공.
- 사회 여러 분야에 관련 정보 제공 가능.



IoT(Internet of Things)의 적용

- 도시는 시간 또는 주요 이벤트 기반으로 교통 패턴을 제어.
- 쓰레기 및 재활용 모니터에 사용하여 도시 청결도 확인.
- 개인 바이오 정보를 활용한 건강관리.
- 자가 출입 통제에 이용하여 편리성 증대.
- 자동차와 연계한 정보서비스 가능.



현재 사용되는 IoT(Internet of Things)기기



■ 스마트 냉장고

- WIFI를 이용한 인터넷 연결은 기본. 블루투스 무선 기능 탑재.
- 음성 인식 기능을 이용한 냉장고 제어(인터넷 검색, 쇼핑, 일정 관리, 라디오 실행 등이 가능).
- 멜론, 벅스 등 뮤직 스트리밍 앱을 실행시켜 냉장고가 스피커 역할 수행함.
- 거실에서 보고 있는 TV 프로그램을 냉장고에서도 볼 수 있음.
- 센서를 활용하여 자동 문열이 가능.
- 스마트폰과 연동된 서비스. - 사진 및 동영상 스트리밍
- 냉장고 앱으로 현재 냉장고에 어떤 물품이 있는지 알 수 있음

현재 사용되는 IoT(Internet of Things)기기

- 스마트 칫솔



- 칫솔과 스마트폰 연동.
- 칫솔의 3D 모션 기능으로 어디가 덜 닦였는지 바로 확인 가능.

- 스마트 워치

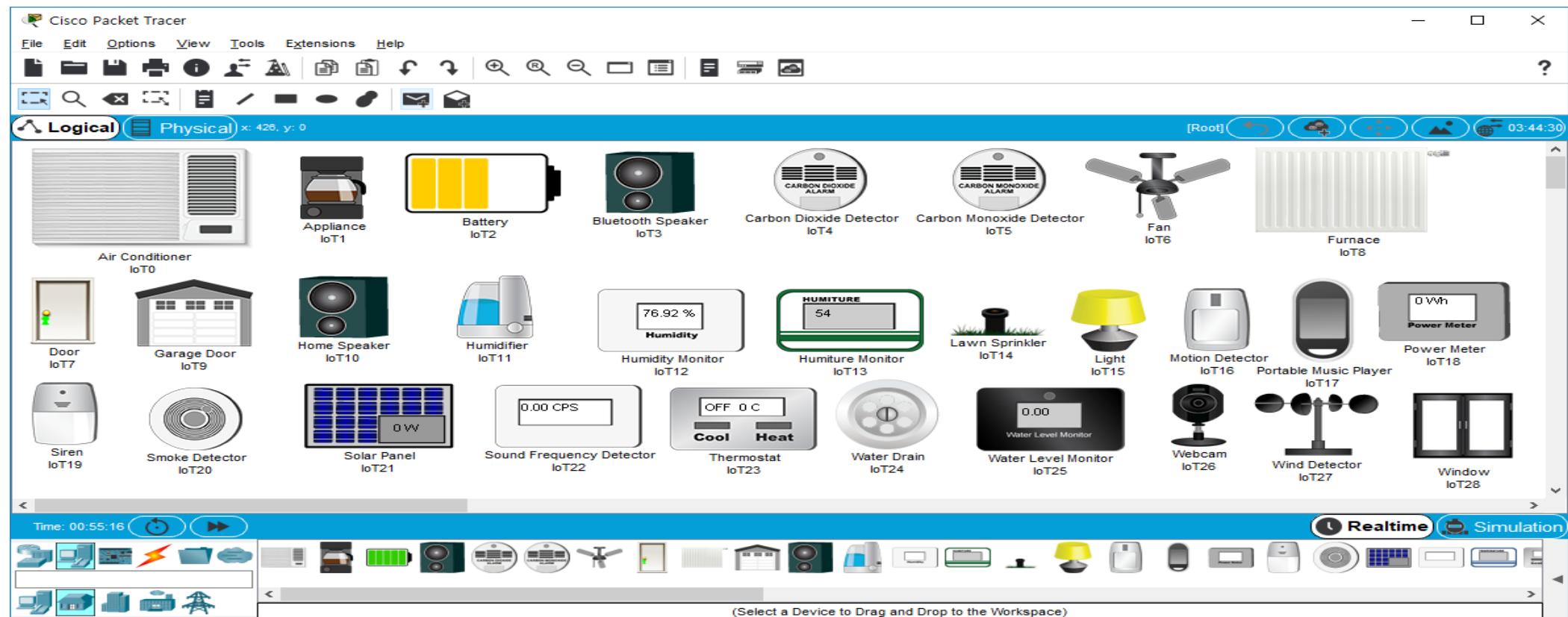


- 손목의 혈류 체크해 사용자의 심박 정보 전달.
- 생활 패턴 분석(걷기, 뛰기, 수면 등)



실습 – 패킷트레이서에서 지원하는 IoT 관련 중요 장치

■ IoT 장치



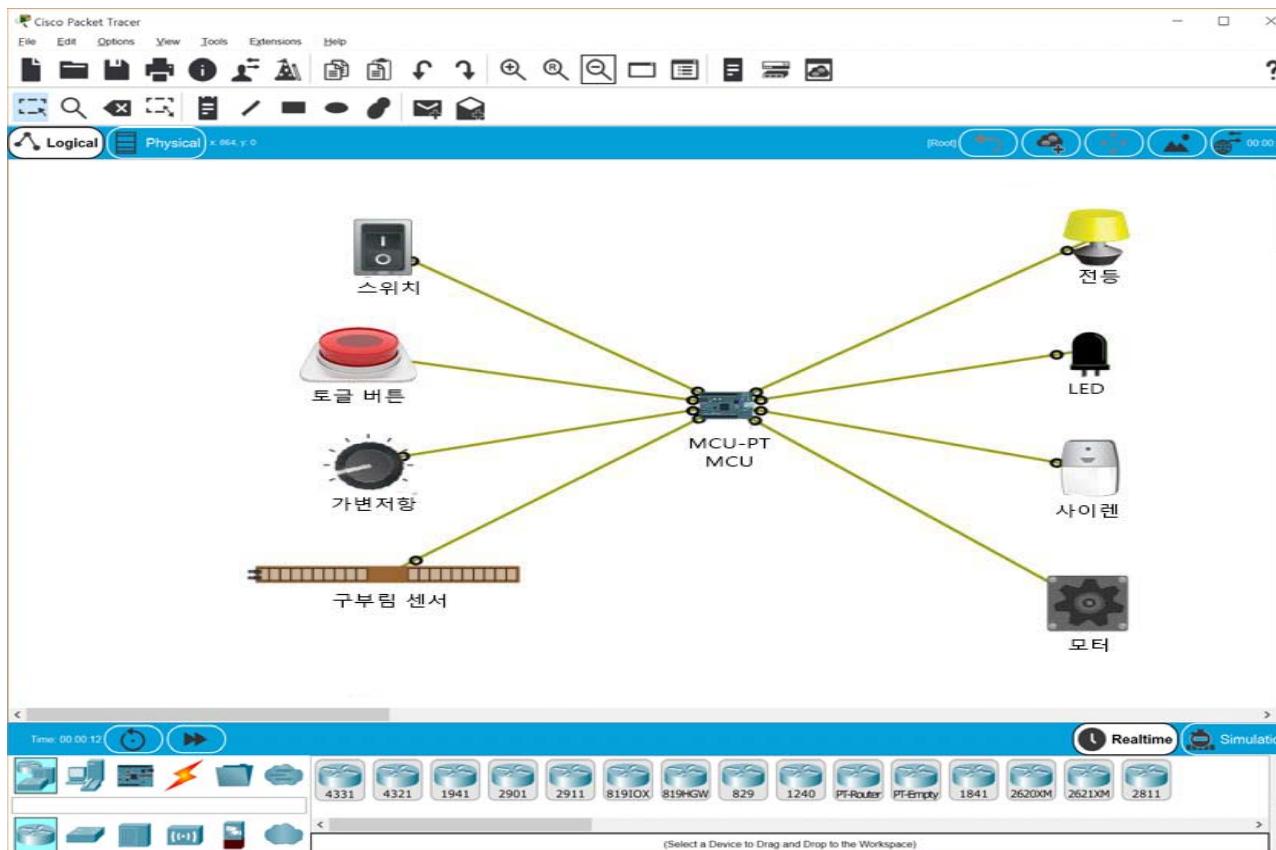
실습 – MCU를 이용하여 센서 제어하기(2.센서 제어하기.pka)

- MCU(Micro Controller Unit)는 무엇인가?

- 단일 칩 시스템 상에서 만들어진 작은 컴퓨터이다.
- 프로세서, 코어, 메모리, 그리고 프로그램 가능한 입/출력 장치가 포함되어 있다.
- MCU는 낮은 사양의 컴퓨터에서 요구되는 응용 프로그램을 위해서 설계 되었다.
- 개인용 컴퓨터(PC)는 더 많은 자원을 필요로 하는 다른 어플리케이션을 지원하기 위해 사용된다.
- 자동차 엔진 제어 시스템, 이식형 의료 기기, 원격 제어 장치, 사무용 기기, 가전 제품, 전동 공구 등이 MCU를 사용하는 대표적인 예이다.
- 패킷트레이서에서 MCU를 지원하며, Java 및 파이썬 프로그래밍 할 수 있다.

실습 – MCU를 이용하여 센서 제어하기(2.센서 제어하기.pka)

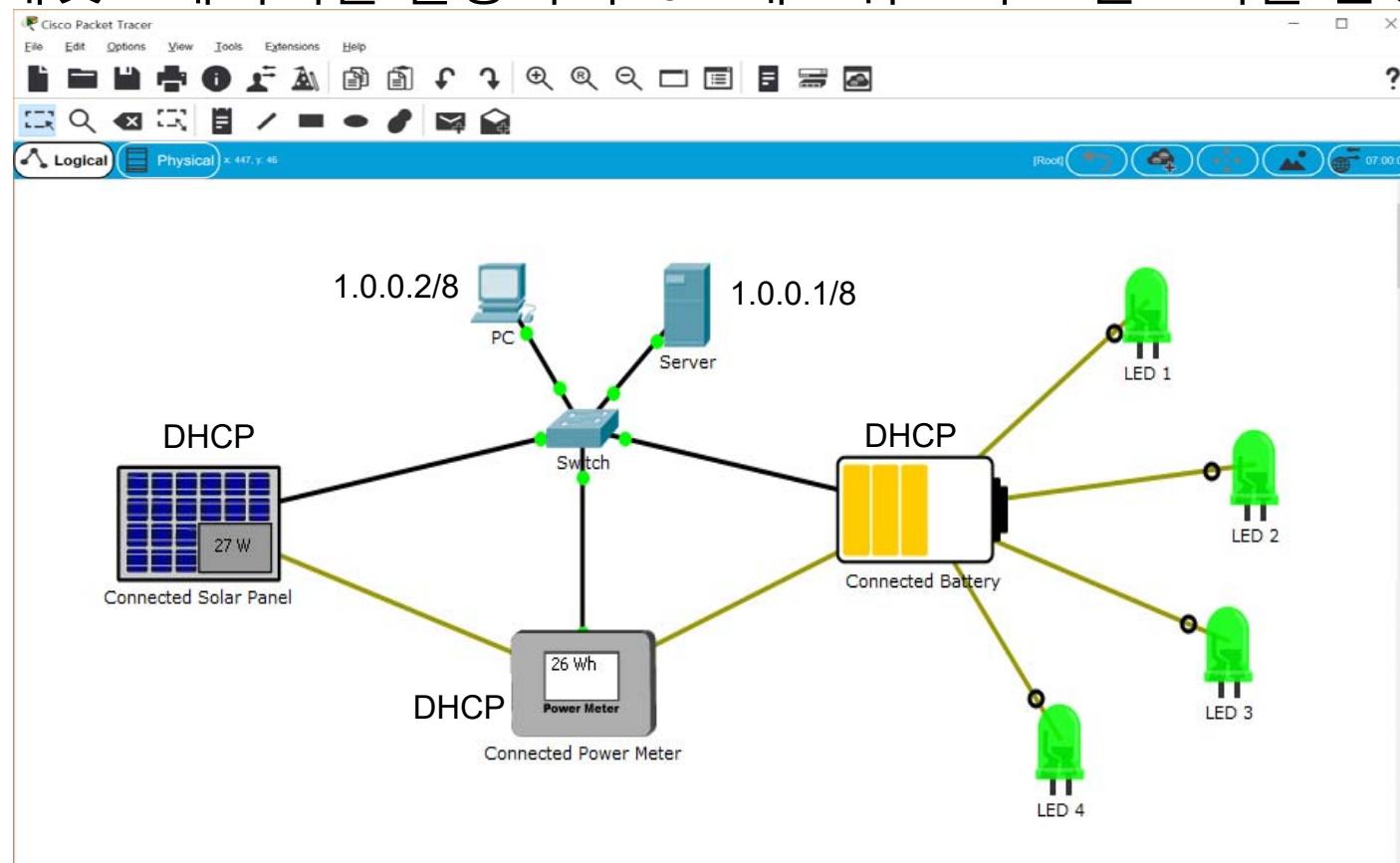
- MCU에 연결되어 있는 스위치, 토글 버튼, 가변 저항 및 플렉서블 센서 제어.



- Alt 키를 누른 상태에서 버튼 및 센서를 동작시킨 후, 결과를 확인해본다.
- MCU가 어떠한 역할을 하는지 생각해보자.

실습 – IoT 이해하기 (3.IoT 구성 장치 연결하기.pka)

- 패킷트레이서를 활용하여 IoT 네트워크의 토폴로지를 완성.



- 토폴로지 완성 후, PC0에서 Server0로 접속.
- 웹 브라우저를 사용하여 장치 상태 확인.
- Username : admin
- Password : admin

수고하셨습니다.

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™