



3G 6:59

Embedded Systems

Log In

2018.9.6

임베디드 시스템

컴퓨터공학과 이병문

과목소개

■ 임베디드 시스템 = 임베디드 하드웨어 + OS + 임베디드 소프트웨어

☑ 임베디드시스템, 웨어러블 디바이스, 스마트디바이스, 사물인터넷



Sleep capsule



Virtual glass



DJI drone



Activity monitor



유무선공유기

과목소개

■ 임베디드 시스템 = 임베디드 하드웨어 + OS + 임베디드 소프트웨어

☑ AI 스피커



구글 홈



SK텔레콤 누구



네이버 웨이브



카카오 미니



당신을 빛나게 해줄
인공지능 스피커

NUGUcandle



과목소개

■ 임베디드 시스템

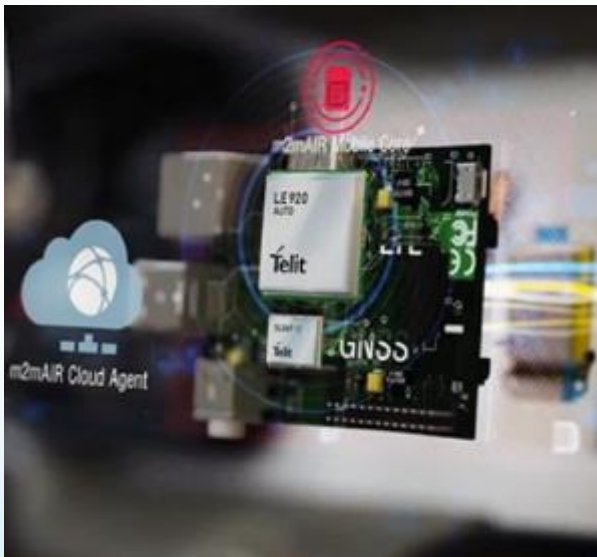
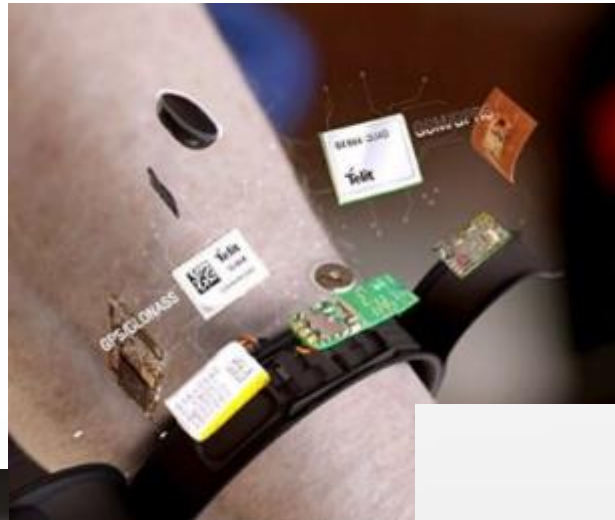
☑ IoT 기술에서 지능형 기능을 담당



과목소개

■ 임베디드 시스템

☑ IoT 기술에서 지능형 기능을 담당



과목소개

■ 사물인터넷(IoT, Internet of Things)

			
제 1차 산업혁명	제 2차 산업혁명	제 3차 산업혁명	제 4차 산업혁명
18세기	19~20세기 초	20세기 후반	2015년~
증기기관 기반의 기계화 혁명	전기 에너지 기반의 대량생산 혁명	컴퓨터와 인터넷기반의 지식정보 혁명	IoT/CPS/인공지능 기반의 만물초지능 혁명
증기기관을 활용하여 영국의 섬유공업이 거대산업화	공장에 전력이 보급 되어 벨트 컨베이어를 사용한 대량생산보급	인터넷과 스마트 혁명으로 미국주도의 글로벌 IT기업 부상	사람, 사물, 공간을 초연결·초지능화 하여 산업구조 사회 시스템 혁신

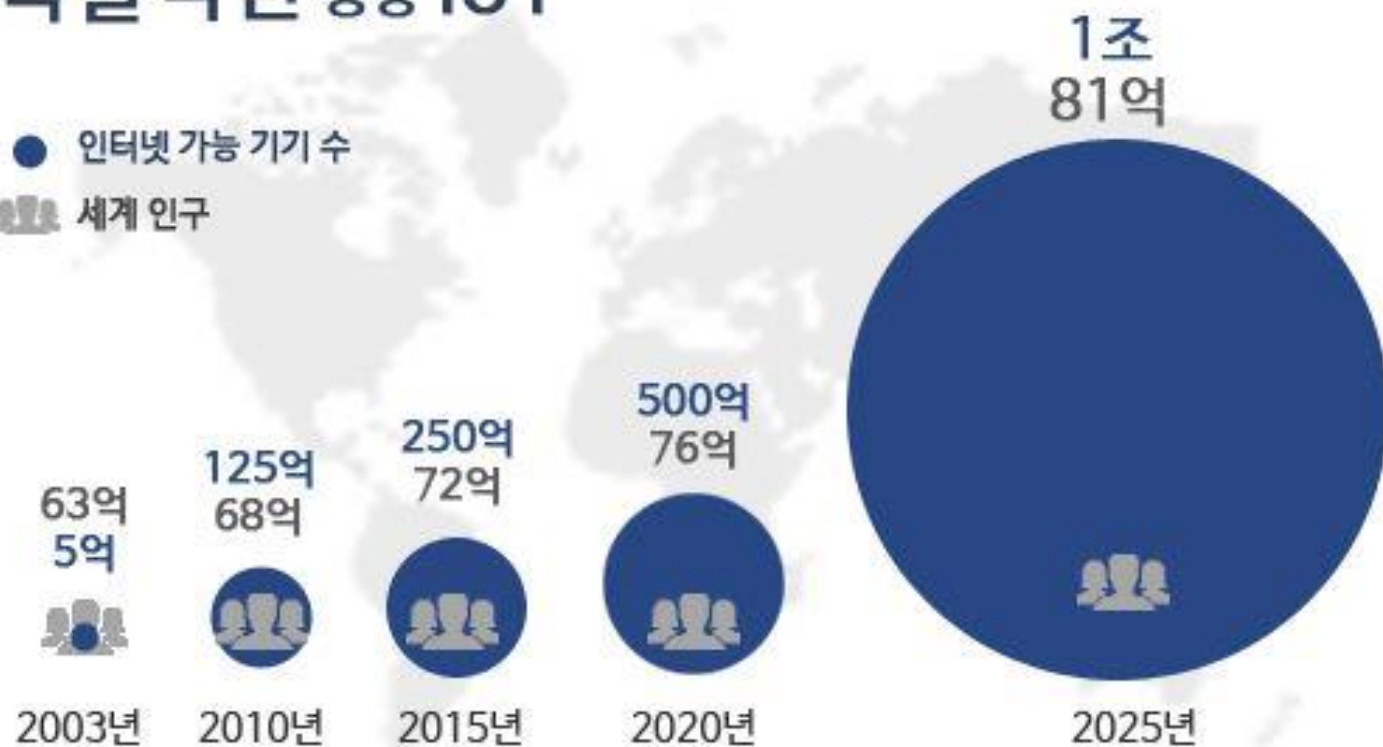
〈그래픽=송유미 미술가자〉

과목소개

■ 사물인터넷(IoT, Internet of Things)

폭발적인 성장 IoT

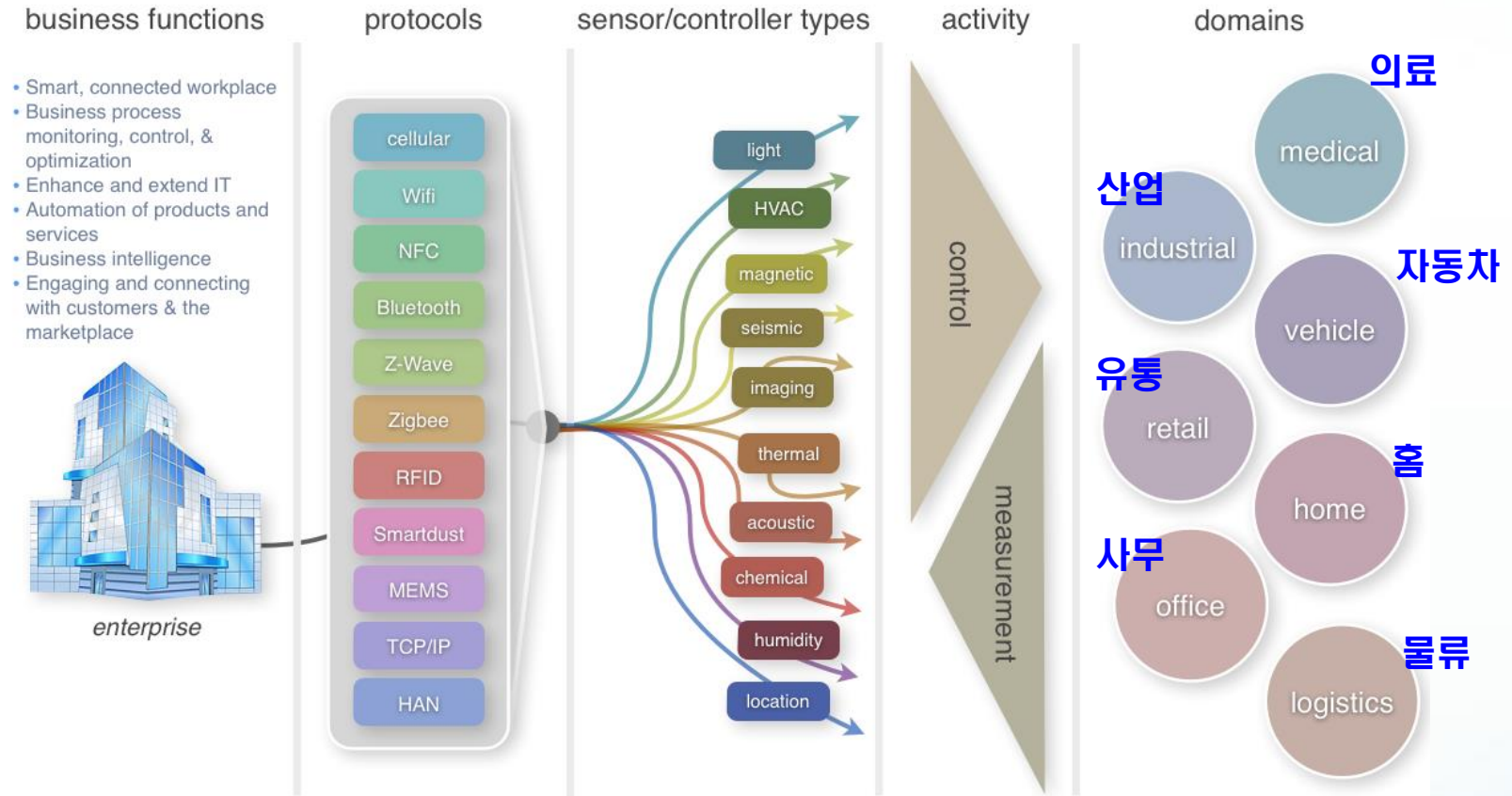
● 인터넷 가능 기기 수
세계 인구



[자료 : Cisco IBSG, HP]

■ 사물인터넷(IoT, Internet of Things)

Enterprise View of the Internet of Things



From <http://zdnet.com/blog/hinchcliffe> on ZDNet.

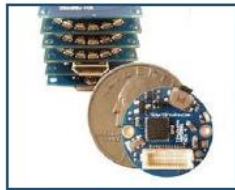
과목소개

■ 오픈소스 하드웨어 플랫폼

☑ IoT 기기를 위한 하드웨어 플랫폼



PanStamps



TinyDuino



Arduino



RFDuino



XinoRF



OpenControl



Pinoccio



Raspberry-Pi



BeagleBone



CubieBoard



Nanode



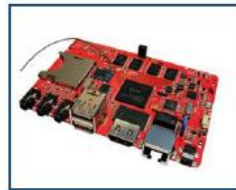
mbed



pcDuino



Flyport



Hackberry

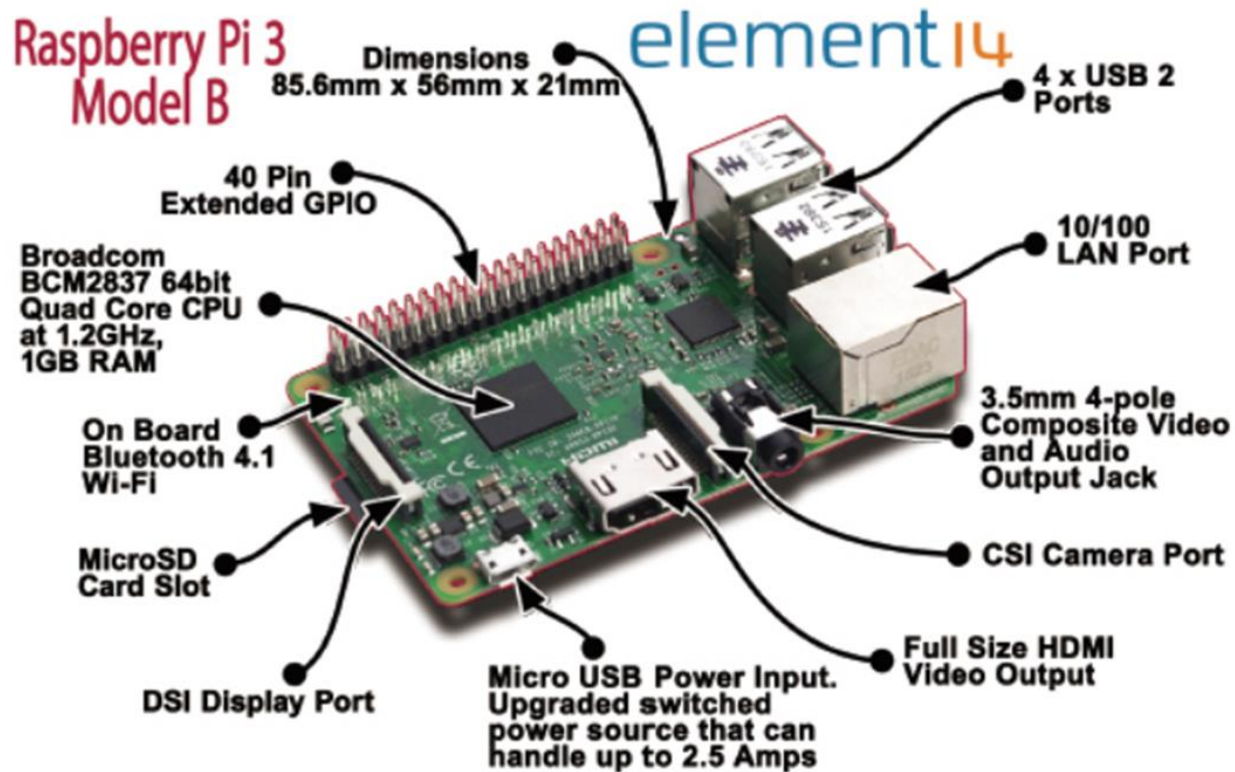


UDOO

과목소개

■ 하드웨어 플랫폼 (Open source hardware)

- ☑ Raspberry Pi 3
- ☑ Open Platform (하드웨어, 소프트웨어)

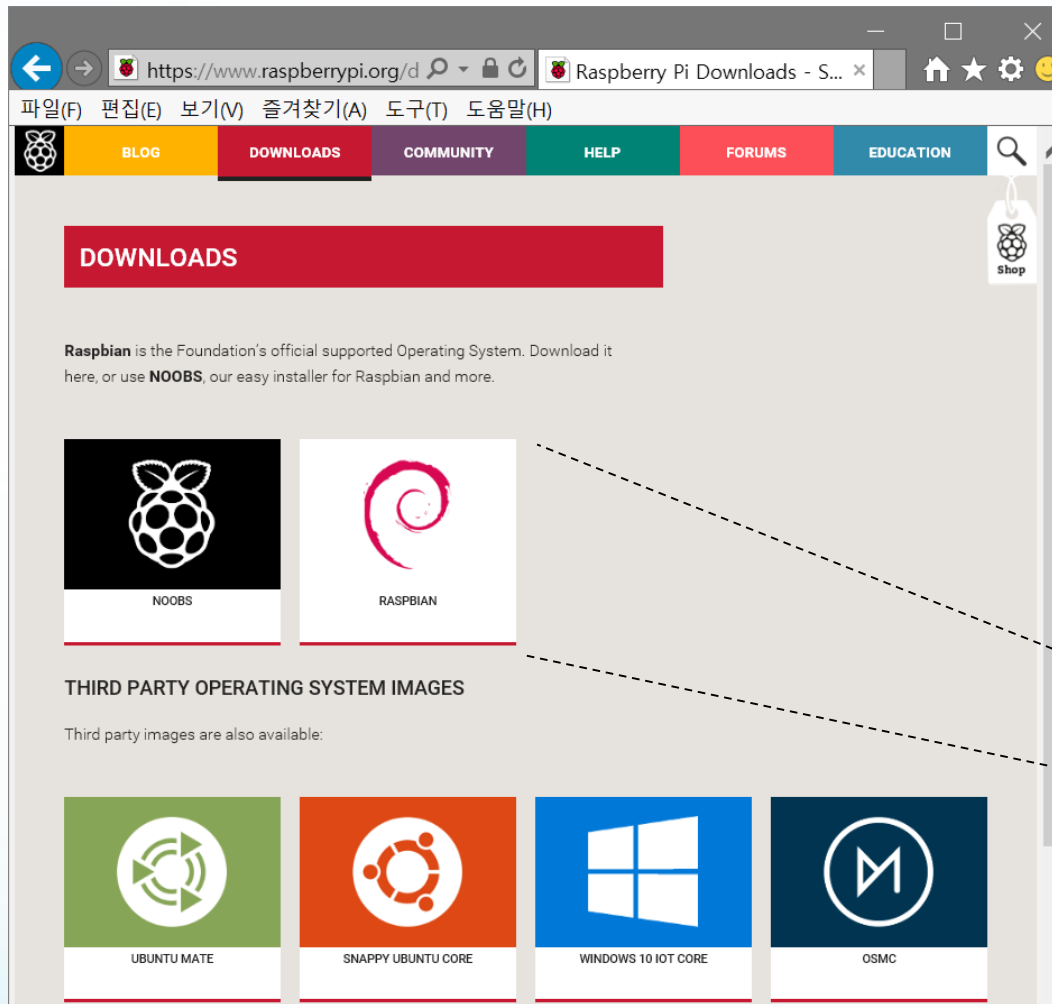


▲ Raspberry Pi 3

- ☑ Rasbian OS (= Linux)

■ Raspbian OS (Linux)

☒ Raspberry Pi

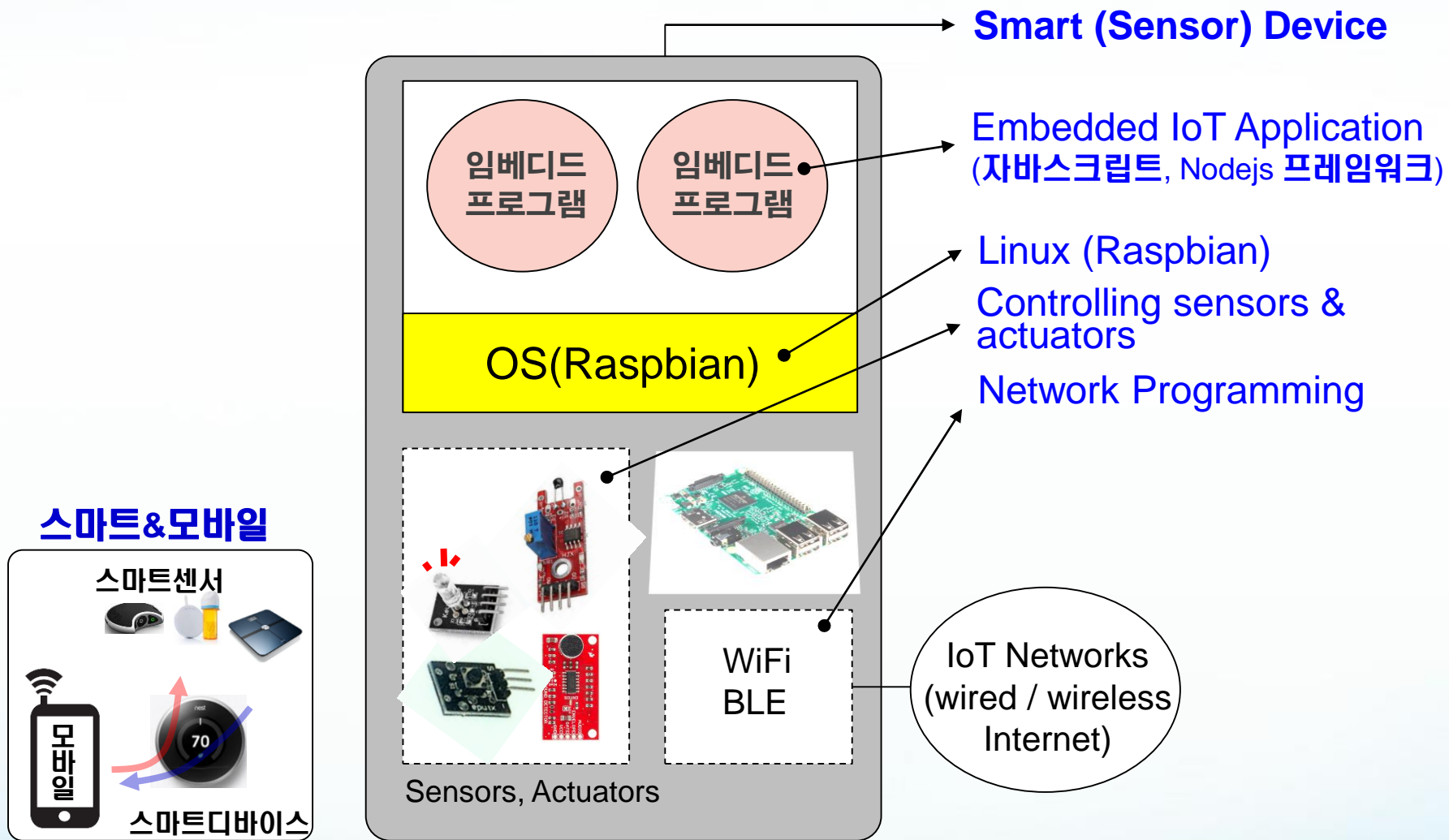


OS



과목소개

■ 학습범위



■ 학습체계

2학년

리눅스
자바스크립트
데이터베이스
모바일프로그래밍

백그라운드 선수지식

3학년/2학기

임베디드시스템

스마트디바이스 **개발기술**

- 라즈베리파이 하드웨어
- 센서/액추레이터 제어기술
- 하드웨어구성기술
- 임베디드 프로그래밍

서버프로그래밍

웹서비스 **개발기술/프로젝트**

4학년/1학기

**임베디드
응용프로그래밍**

IoT파일럿 **프로젝트**

- 스마트 IoT서비스기획
- IoT 하드웨어구성
- IoT응용프로그래밍
- 기업형프로젝트
(웹-임베디드 연동기술)

강의소개

■ 강의방법 및 평가

☑ 평가방법

☑ 강의방법

- 강의 & 실습
- 실습일지 작성/제출

☑ 출석

- 전자출석시스템 도입
- 지각, 결석, ...

기준	평가항목
출석(20%)	출석
중간(30%)	중간고사
기말(30%)	기말고사
과제(20%)	실습일지

강의소개

■ 사이버캠퍼스(cyber.gachon.ac.kr) 활용

- ☑ 공지사항
- ☑ 강의록
- ☑ 과제게시판
- ☑ 관련자료

...

- * 교재 1) 강의록
- 2) Google
- 3) YouTube

■ bmlee@gachon.ac.kr

■ ☎ 031-750-4756

■ 상담: 온라인(상시), 오프라인



강의 일정 (전반부)

01 강의소개, 강의일정소개, 평가소개

02 사물인터넷, 라즈베리파이3 설치/구축

03 임베디드 액츄레이터/센서 제어 1

04 임베디드 액츄레이터/센서 제어 2

05 임베디드 액츄레이터/센서 제어 3

06 임베디드 액츄레이터/센서 제어 4

07 임베디드 액츄레이터/센서 제어 5

08 중간고사

- 임베디드시스템/사물인터넷
- Raspbian설치, ECMA Script 7

- Raspbian 환경설정
- Node.js 프레임워크 구축
- LED 1/3/7 color, Button 제어

- Buzzer
- Light sensor
- Touch sensor

- Relay제어, FAN제어

- Relay제어, FAN제어
- wiringPi GPIO API, 인터럽트제어
- PWM제어

- 초음파센서(거리측정) 제어
- 사운드센서, 온습도센서 제어

강의 일정 (후반부)

09 임베디드시스템 제어1

- 아날로그 사운드센서모듈

10 웹기반 임베디드시스템 제어1

- 웹기반 제어 환경설정
- 웹기반 임베디드 제어

11 웹기반 임베디드시스템 제어2

- 거리측정(초음파센서) 측정제어
- 온습도센서 측정제어

12 웹기반 임베디드시스템 제어3

- MySQL DB설치/환경설정
- 실시간 DB저장/관리
- 라즈베리파이-아두이노-USB연동

13 REST API기반 임베디드 연동 1

- 사물인터넷(IoT), REST API 기본
- GET, POST, PUT, DELETE
- 로터리엔코더모듈의 (원격)제어

14 REST API기반 임베디드 연동 2

- IoT기반 임베디드 서비스 개발

15 임베디드 무선연동기술

- 무선PAN(블루투스/BLE) 연동
- 무선LAN(WiFi) 설정방법

16 기말고사

강의 Q&A