

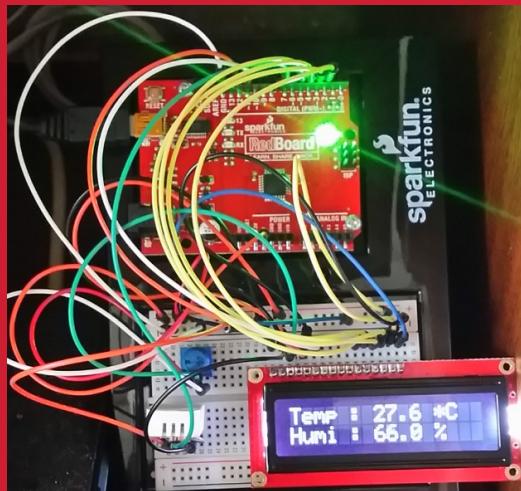


HW-SW-Connectivity

[wk01]

Introduction

on Time: 2015-09-02 12:48:14.192

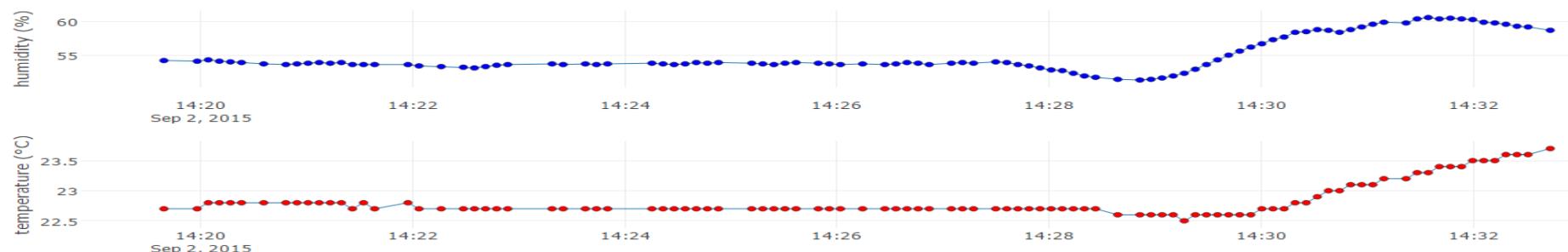


Basic HW and SW Integration using
Arduino & Javascript

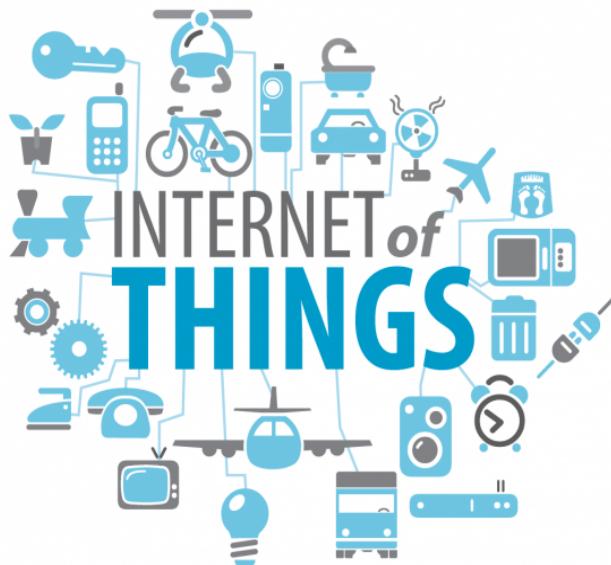
COMSI, INJE University

2nd semester, 2017

Email : yish@inje.ac.kr



사물인터넷 -> HSC (하소연)



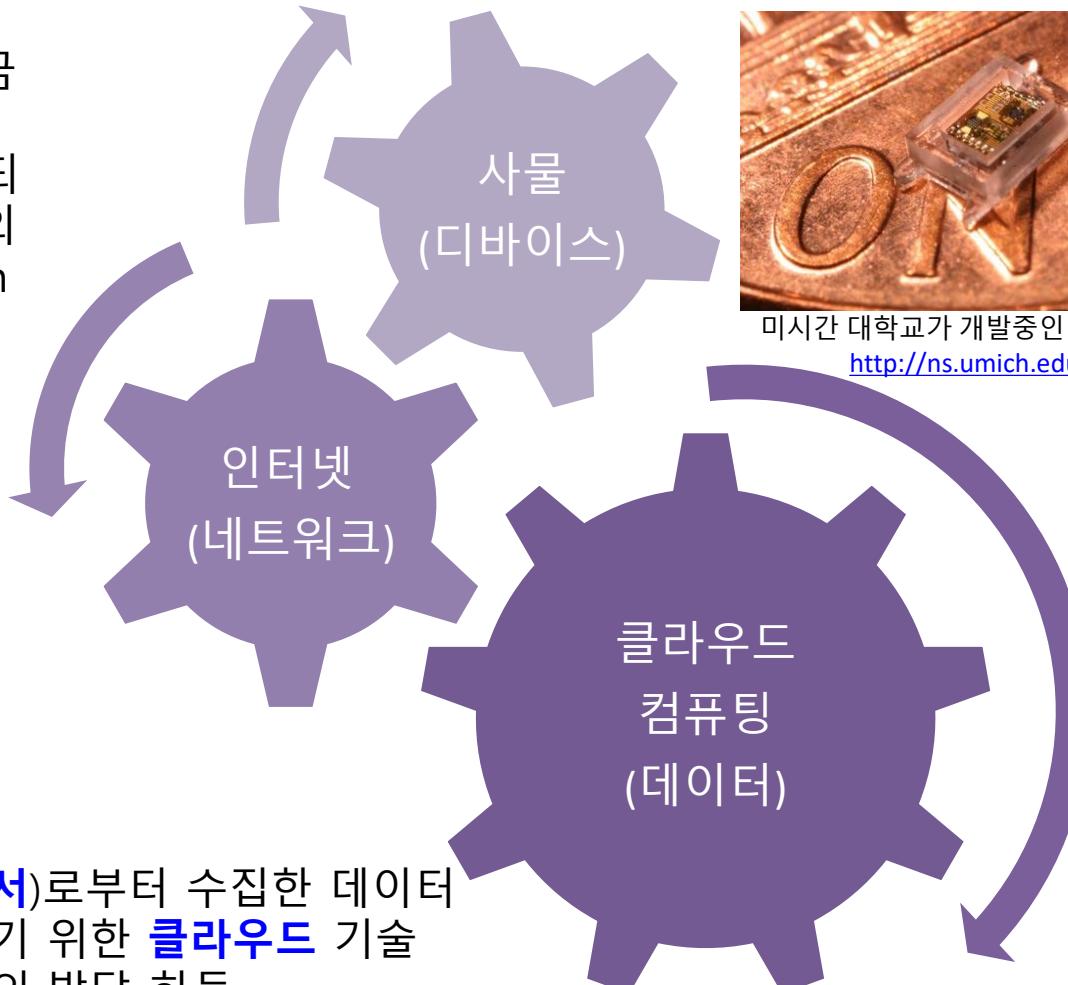
INTERNET OF THINGS

-> HW & SW Connectivity

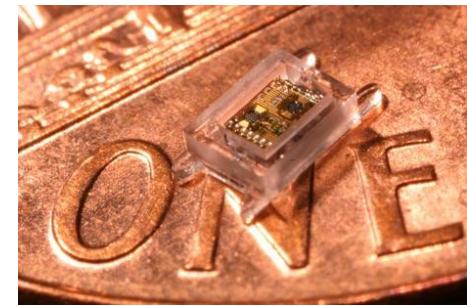


사물인터넷이 가능해진 이유!

- **스마트폰**의 대중화와 함께 무선 인터넷 요금의 현실화
- **블루투스 4.0**로 대변되는 근거리 통신 기술의 저전력(BLE: Bluetooth Low Energy) 기술



- 다양한 센서와 소형화 (Nano)

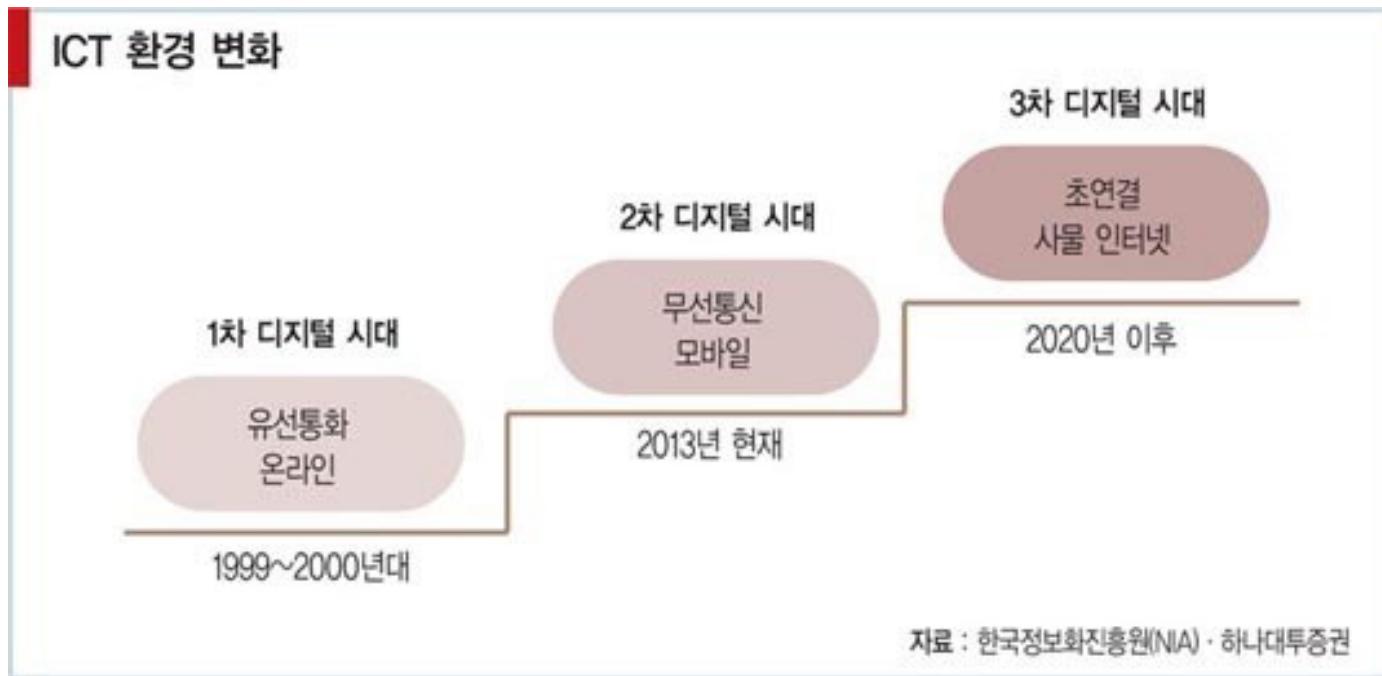


미시간 대학교가 개발중인 1mm 컴퓨터

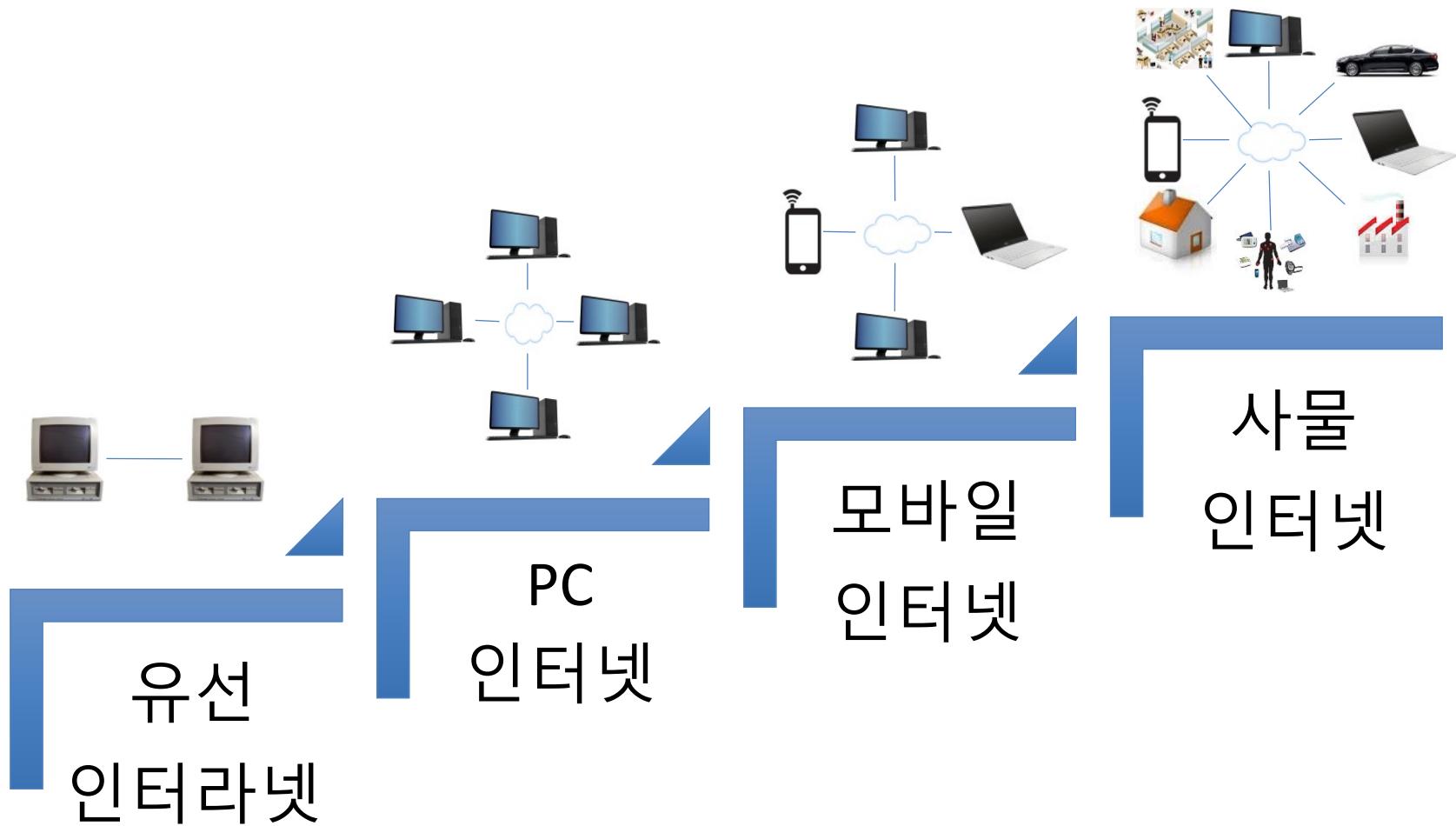
<http://ns.umich.edu/new/releases/8278>

- 다양한 디바이스(**센서**)로부터 수집한 데이터를 저장하고 관리하기 위한 **클라우드** 기술
- **빅데이터** 처리 기술의 발달-하둡,...

ICT 환경 변화

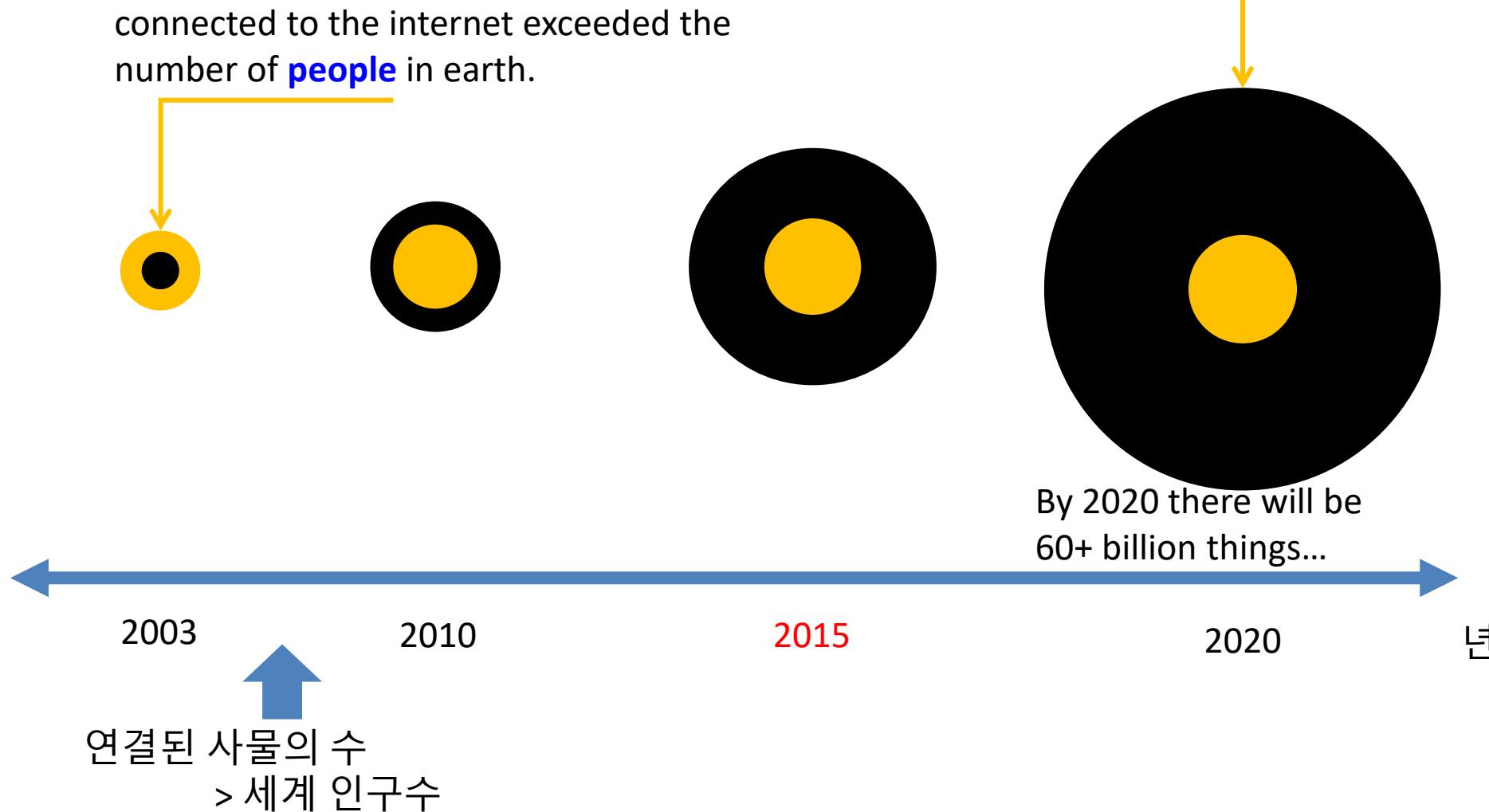


인터넷의 발전

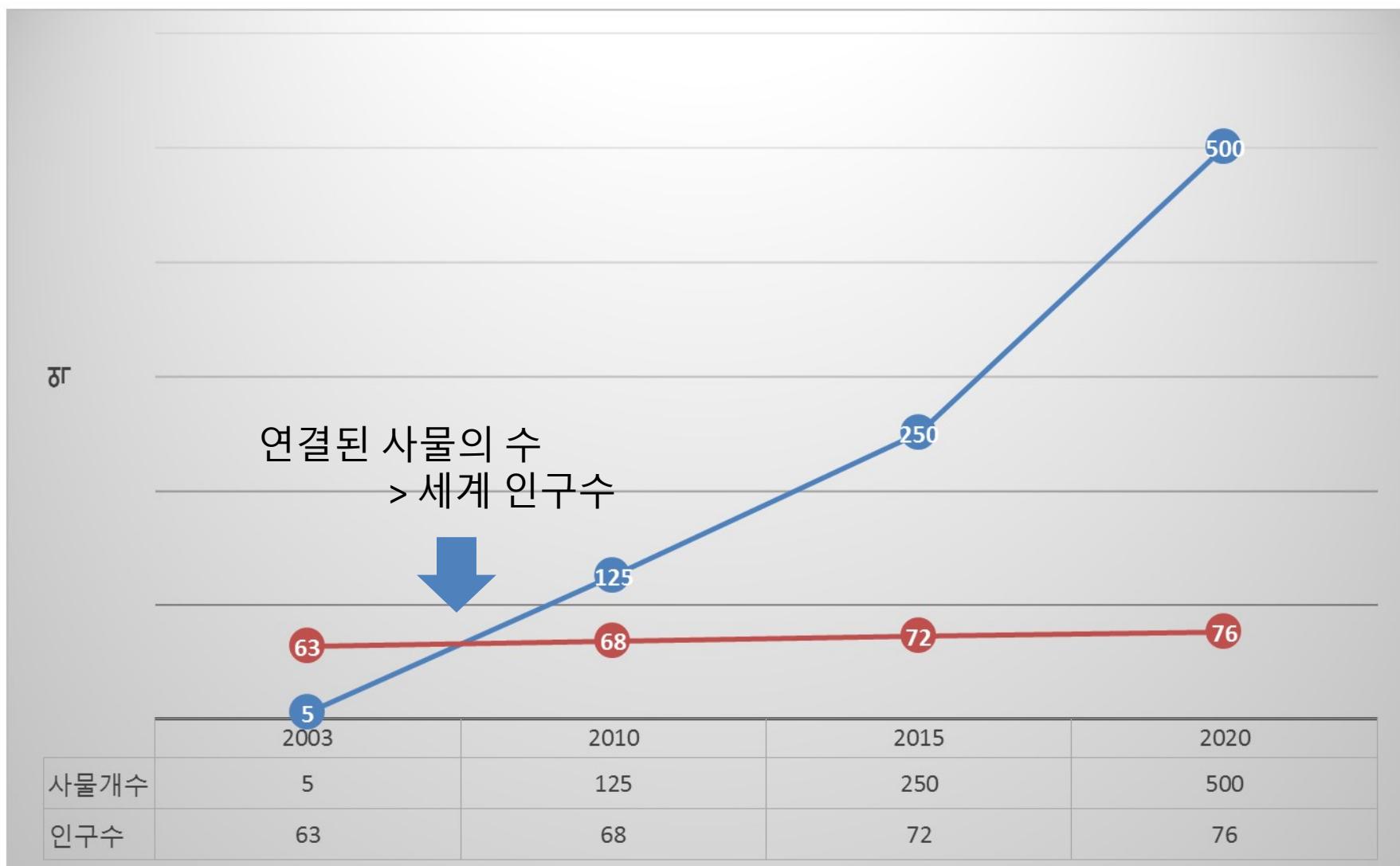


세계인구와 인터넷에 연결된 사물의 개수 변수

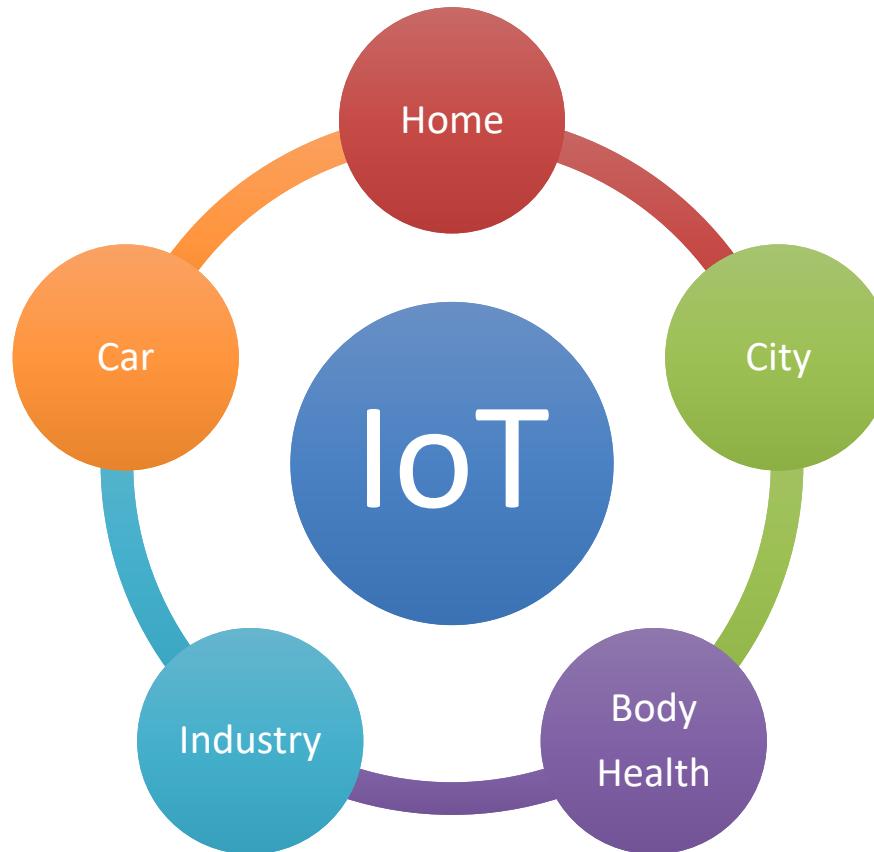
During 2010, the number of **things** connected to the internet exceeded the number of **people** in earth.



세계인구와 인터넷에 연결된 사물의 개수 변수



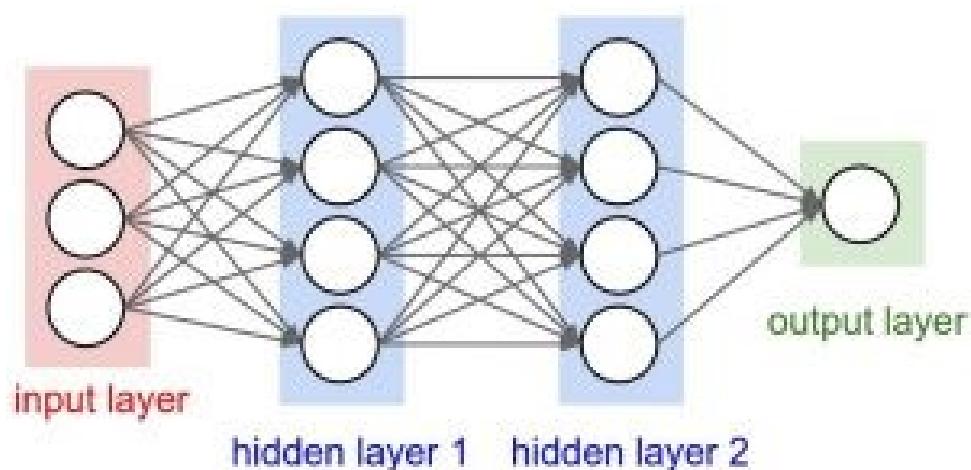
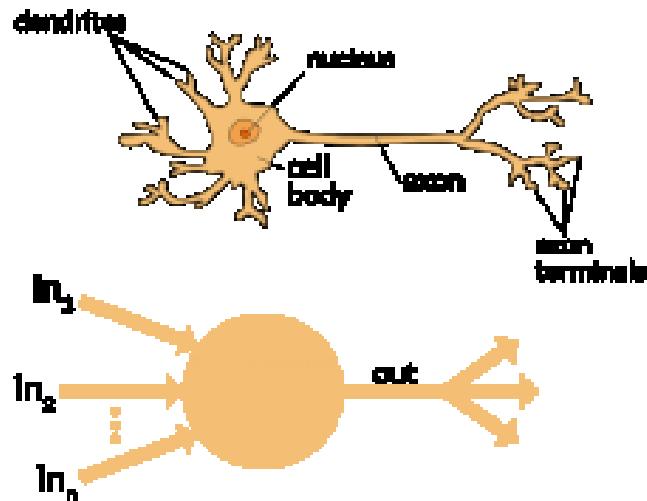
사물인터넷의 응용 분야



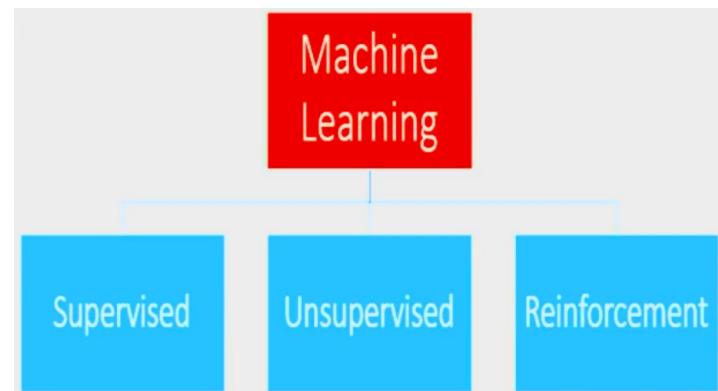
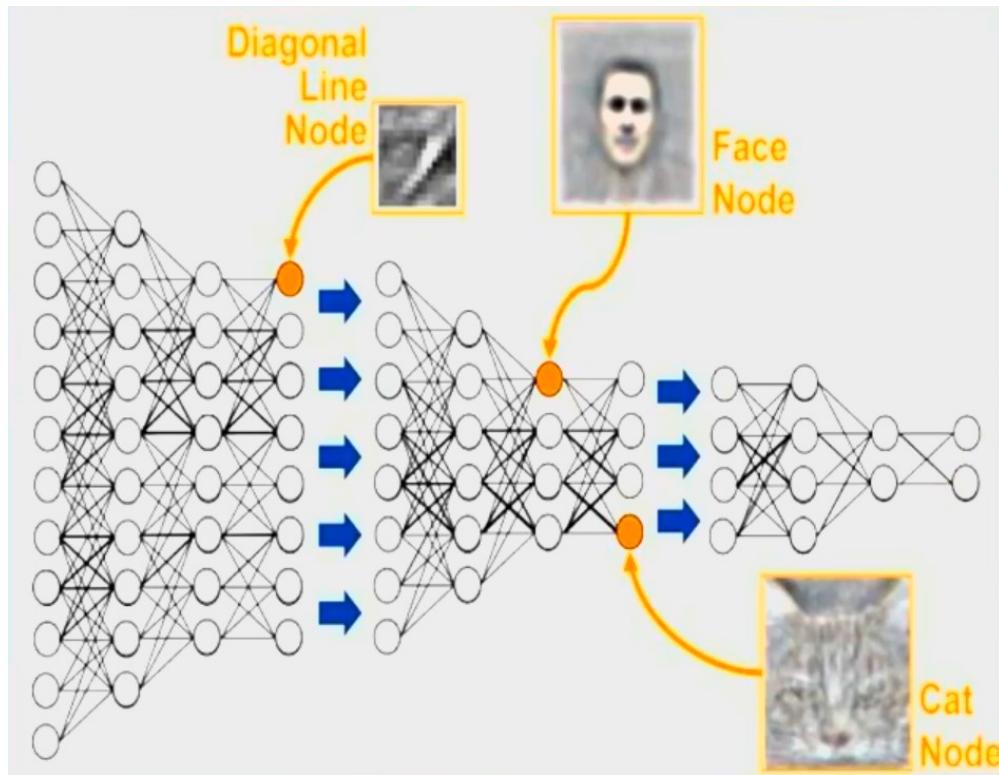
4차 산업혁명의 열쇠, 데이터와 분석



Machine learning: Conventional Neural Networks

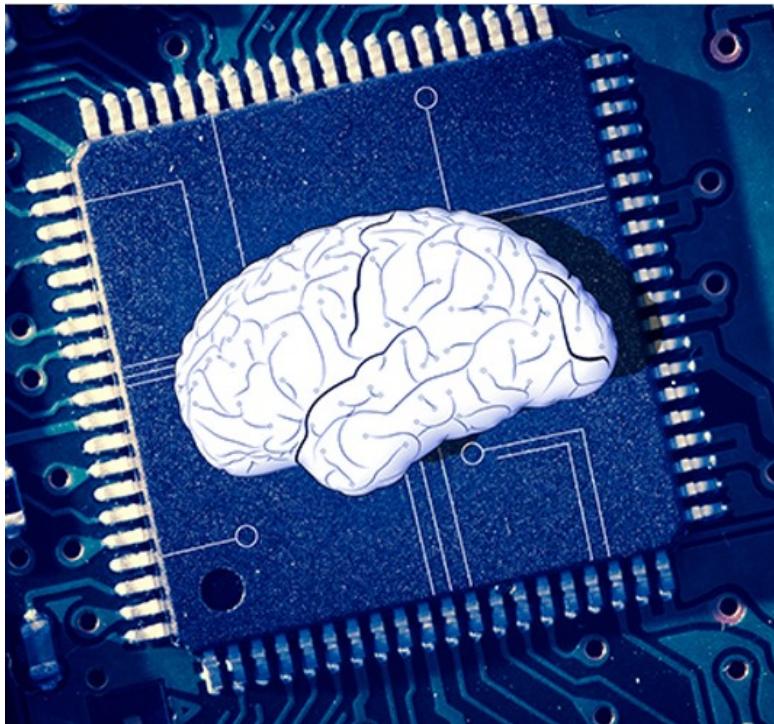


Deep learning: Convolutional Neural Networks



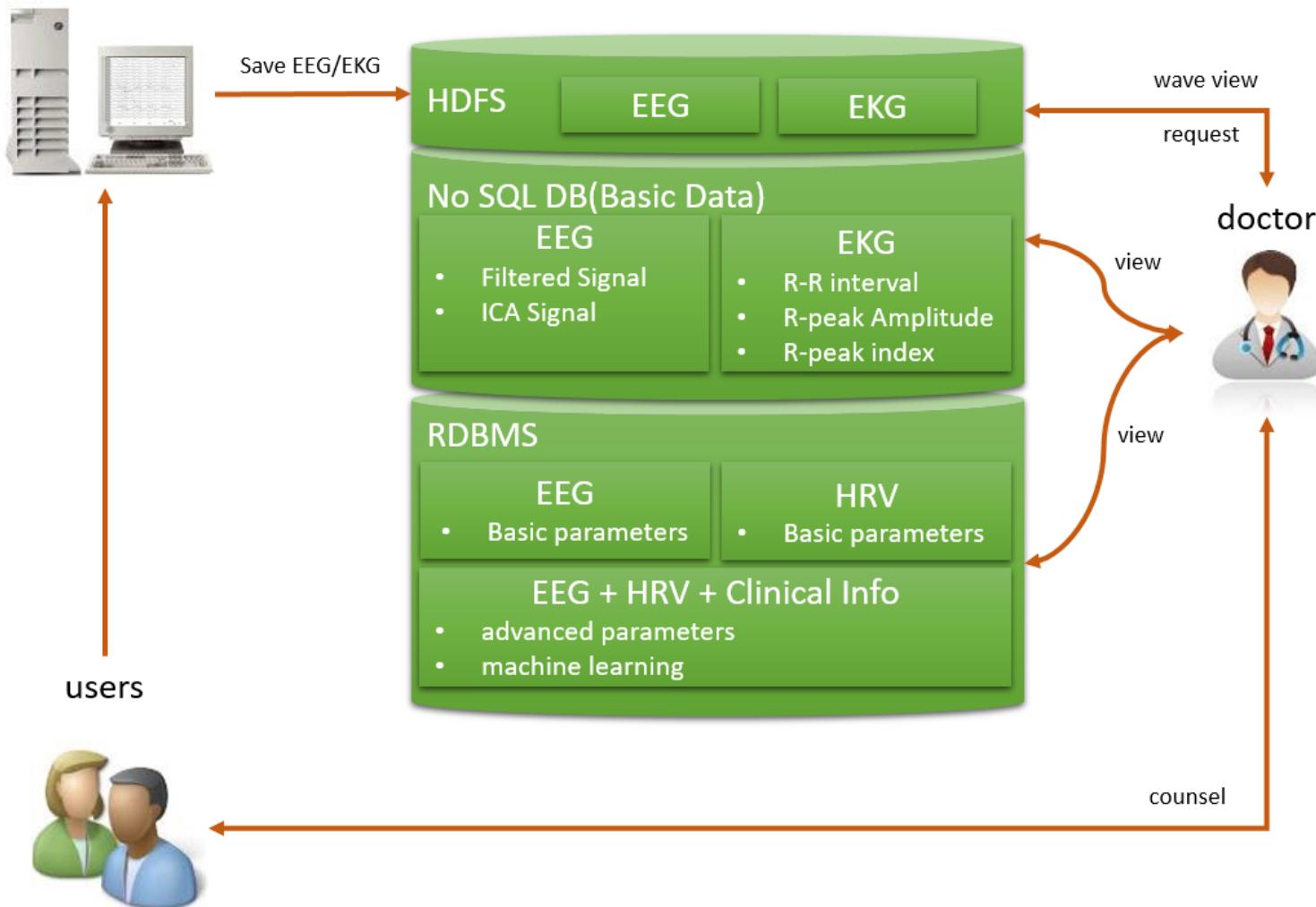
Machine(Deep) learning with brain chip

임상검사
생체신호
생체영상
유전자
문진 및 진찰
생활습관
SNS



EEG & EKG based Big Data Service

Hospital-Users





My view on HSC

[본강의의 강의 내용에 관한 소견]

아두이노와 자바스크립트 기반의 SW와 HW를 통합하는 코딩 방법을 강의로 제공할 예정입니다. 잘 읽어보고 수강에 참고하세요.

1. 세상은 너무 빠르게 변해 한 때 필요했던 방법들이 현재는 극히 제한적으로 사용됩니다.
자바 GUI 프로그래밍이 바로 그렇습니다.
2. 우리가 지금 살고 있는 모바일 세상에서는 하드웨어와 소프트웨어가 손 쉽게 융합되고 새로운 방식으로 사용되면서 많은 데이터들을 만들어내고 있습니다.
3. 하드웨어와 소프트웨어를 융합하는 기초적인 방법을 배우고 데이터를 이용하는 창의적인 IOT 기반 개발 방법들을 익히는 것이 매우 중요합니다.
4. 2015년 여름부터 기계적인 본 교수가 밤잠 설치며 하드웨어와 소프트웨어를 융합에 관한 많은 공부와 준비를 하여 얻은 결과를 꼭 여러분들에게 전하고 싶습니다.
5. 어려운, 시간을 끝없이 잡아 먹는 문제를 해결하면 결과는 너무나 단순합니다.
그러나 투자한 시간은 꼭 자신에게 보답할 것입니다.



Syllabus of HSC

수업 계획서

2017학년도 2학기

수업개설 정보			
교과목번호/분반	ASB129 / 1	교과목명	아두이노 응용(IDEI인증과목)
과정	학사과정	이수구분	전공선택
학점/강의시간/실습시간	3.0 / 2.0 / 2.0	시간/강의실	수6,7,8,9 E동323
개설학과	컴퓨터시뮬레이션학과		
수강제한			
선수과목			
사용언어	한국어		
수업방법			

담당교수 정보			
소속	컴퓨터시뮬레이션학과	성명	이상훈
상담시간/장소	목요일 5교시 E319	전화번호/E-MAIL	055-320-3210 / yish@inje.ac.kr



Purpose of HSC

주요 학습 목표: SW와 HW의 연결과 융합

1. 자바스크립트 기반 서버(Node.js) 코딩의 기초와 활용
2. 기초 하드웨어: 아두이노
3. 센서 신호 처리: 아두이노
4. 신호 시각화 및 모니터링: plotly.js, gauge.js
5. 모바일 데이터베이스: mongoDB
6. 모바일 앱 제작: angular.js
7. 아두이노로 수집한 데이터 마이닝
8. 하드웨어와 소프트웨어 융합 IOT 프로젝트 완성



수강 참고 사항

[참고] 본 수업은 2인 1조로 아두이노 1 set를 제공합니다.

[본 강의를 수강하기 위한 조건]

2014년, 2015년, 2016년, 2017년 1학기 HTML5를 수강한 학생에 한하여 수강을 허용한다.

4주 이상 무단 결석하면 낙제.



주간계획서

2017학년도 2학기

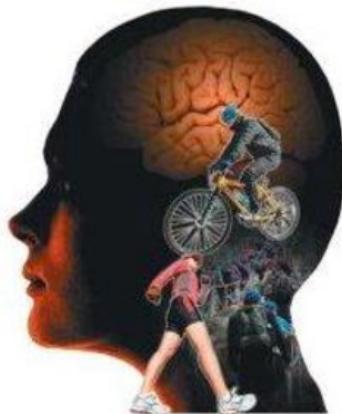
주간계획서		수업내용	과제물
주차	수업방법	수업내용	과제물
1	이론	교육과정 안내	가상강의 등록
2	이론/실습	모바일 서버 기초 : node.js 설치	
3	이론/실습	모바일 서버 프로그래밍 : node.js 응용	점검과제
4	이론/실습	기초 하드웨어: 아두이노 소개	점검과제
5	이론/실습	기초 하드웨어 프로그래밍: 아두이노 센서	프로젝트 1
6	이론/실습	시각화 프로그래밍: plotly.js	점검과제
7	이론/실습	아두이노 센서 신호 처리 및 시각화	프로젝트 1
8	시험 또는 실습과제	중간고사	
9	이론/실습	아두이노 센서 신호 시각화 고급 프로그래밍	점검과제
10	이론/실습	모바일 데이터베이스 I: mongoDB 설치	점검과제
11	이론/실습	모바일 데이터베이스 II: mongoDB 응용 프로그래밍, Compass 활용	프로젝트 1
12	이론/실습	모바일 클라인언트 프로그래밍 I: Angular.js 기초	점검과제
13	이론/실습	모바일 클라인언트 프로그래밍 II: Angular.js 응용 프로그래밍	점검과제
14	이론/실습	하드웨어와 소프트웨어 융합 IOT 프로젝트	프로젝트 IV
15	이론/실습	기말고사	

Weekly schedule of HSC— 2nd semester, 2017



- **wk01 : Introduction to class and enrollment in cyber class (Sublime text 3 install)**
- **wk02 : Basic mobile server : node.js install and test**
- **wk03 : Mobile server programming : node.js App**
- **wk04 : Basic HW : Arduino I. – circuit & programming, Arduino SW install**
- **wk05 : Basic HW : Arduino II. – sensor circuit & programming**
- **wk06 : Visualization using Javascript – ployly.js and gauge.js**
- **wk07 : Project-1 : Handling and visualization of signals from various sensors**
- **wk08 : Mid-term exam.**
- **wk09 : Advanced programming to visualize signals from sensors**
- **wk10 : Mobile database I : Mongo DB install**
- **wk11 : Mobile database II : Mongo DB App.**
- **wk12 : Mobile client programming I : Angular.js install**
- **wk13 : Mobile client programming II : Angular.js App.**
- **wk14 : Project-2 : IOT project fusing HW & SW**
- **wk15 : Final exam.**





Redwoods Yi

Redwoods

[Block or report user](#)

📍 GimHae, Republic of Korea

Overview

Repositories 5

Stars 2

Followers 0

Following 0

Pinned repositories

dht22-iot-project

Iot project to monitor data streaming from DHT22 wired at Arduino.



Lec

All lectures by Redwoods in Inje University

arduino-nodejs-plotly-streaming

This repo introduces a simple and efficient way to plot the streaming data from Arduino with Easy Pulse ppg sensor or DHT11 sensor.



hw-coding

Resource for lecture of Hardware Programming (2017, Inje university)



Features

Business

Explore

Marketplace

Pricing

This repository

Search

Sign in or Sign up

[Redwoods / dht22-iot-project](#)[Watch 1](#)[Star 0](#)[Fork 0](#)[Code](#)[Issues 0](#)[Pull requests 0](#)[Projects 0](#)[Insights ▾](#)

Iot project to monitor data streaming from DHT22 wired at Arduino.

[26 commits](#)[1 branch](#)[0 releases](#)[1 contributor](#)

Branch: master ▾

[New pull request](#)[Find file](#)[Clone or download ▾](#)

 Redwoods committed on GitHub Add files via upload	Latest commit 603e957 on 15 Jul
 dht22-data-viewer	Add dh22 data viewer using json file in R.
 dht22-data-viewer-R	Add files via upload
 src	Minor update with addition of DHT library folder
 README.md	chaos server down, change to localhost.

 README.md

dht22-iot-project

Procedure of coding

[1] Environment

- Arduino
- Node.js (v6.10.2)
- npm packages: express, socket.io, serialport, mongoose
- Mongo DB (v3.4.4)
- Plotly.js
- Angular.js
- angular-plotly.js ([A. Horev's github](#))
- Sublime Text 3
- OS: Windows 10 64bit

[2] Overall design

1. Arduino coding with DHT22
2. Receive data from DHT22 using serialport.io & socket.io in node.js.
3. Store data in Mongo DB and emit data through socket
4. Start WEB server in node.js
5. Design MEAN WEB client to view streaming data.
6. Run WEB client to monitor DHT22 data streaming.

[3] coding steps

1. Arduino: start [DHT22Signal.ino](#) (DHT22 sensor starts to make data)
2. Mongo db: mongod --dbpath D:\mongo\data (Mongo DB start)
3. Insatll npm packages using [package.json](#): npm install
4. node.js, SB3: run [data_dht22_mongodb.js](#) (Store data in Mongodb, run by ^B)
5. node.js: run [express_dht.js](#) (express WEB server with connection to Mongodb)

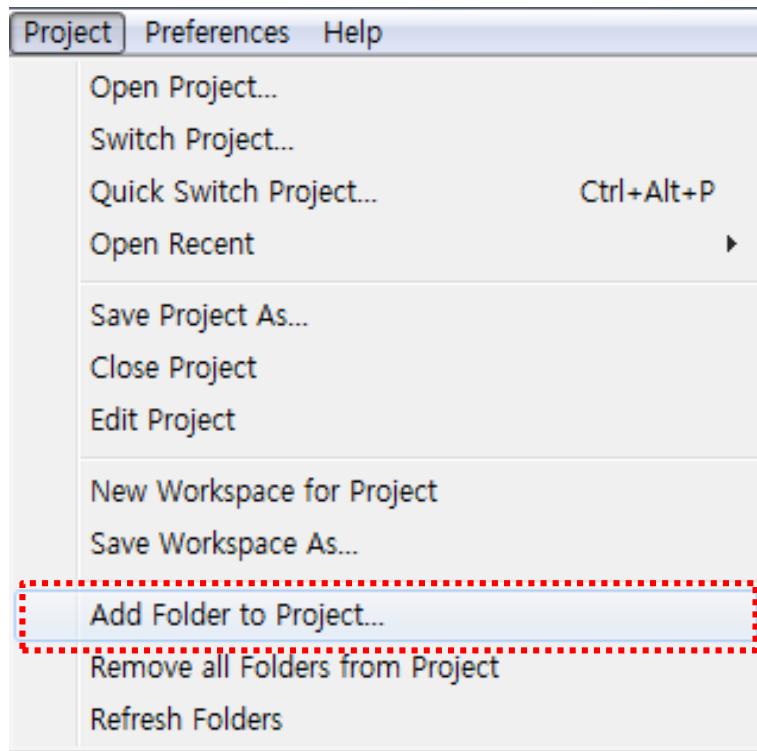
```
node \path\express_dht.js
```
6. MEAN WEB client: [index_plotly.html](#) (Connect to MongoDB and monitor signal from DHT22)
http://localhost:3030/index_plotly.html
7. Data mining and visualization (in preparation)



Challenge Stage

Practice – Installing & Using Sublime Text 3

1. Make my working folder : aann



2. Start your coding : *.html, *.js, *.md, ...



[Practice]

◆ [wk01]

➤ test : aann.html

wk01 : aann.html

◆ [Target of this week] Make aavn.html using Sublime text3



The screenshot shows the Sublime Text 3 interface with the following details:

- File Menu:** File, Edit, Selection, Find, View, Goto, Tools, Project, Preferences, Help.
- Open Files:** aa00.html
- Folders:** test2, Tutorial, aa00, aa00.html
- Code Editor:** The file aa00.html contains the following HTML code:

```
1 <html>
2   <head>
3
4   </head>
5
6   <body>
7     <h2> Hello aa00! </h2>
8   </body>
9
10 </html>
```

wk01 : aann.html

◆ [Tip] Browse your html file from Sublime text3

◆ [Googling] “How to see html from sublime text3”

<http://michaelcrump.net/getting-sublime-3-to-launch-your-html-page-in-a-browser-with-a-key-combo/>

Steps

- Tools -> Build System -> New Build System...
- Add the following Text for opening with Google Chrome

```
{ "cmd": ["open" "-a" "Google Chrome" "$file"] }
```

- Save the file as : Chrome.sublime-build in your “User Folder”

Now select Tools -> Build System -> chrome and switch back to the HTML file and hit CMD-B on a Mac.

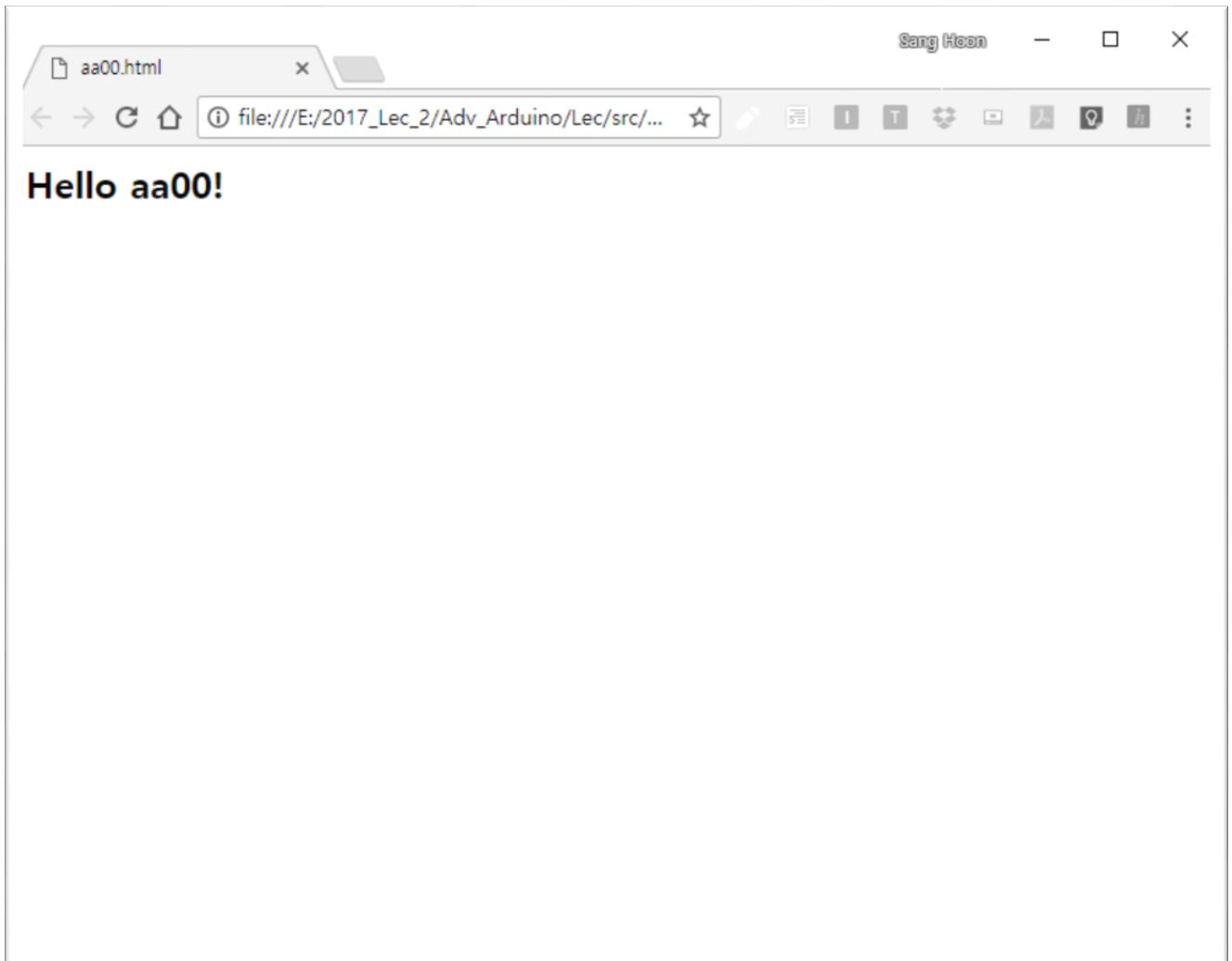
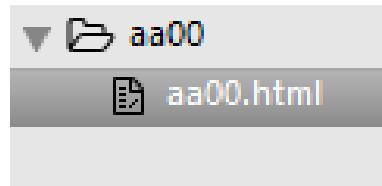
What about Windows?

For Windows Machines following the same instructions except use the command :

```
{ "cmd": ["PATH_TO_YOUR_CHROME" "$file"] }
```

You can run it by pressing CTRL-B.

wk01 : aann.html – result!

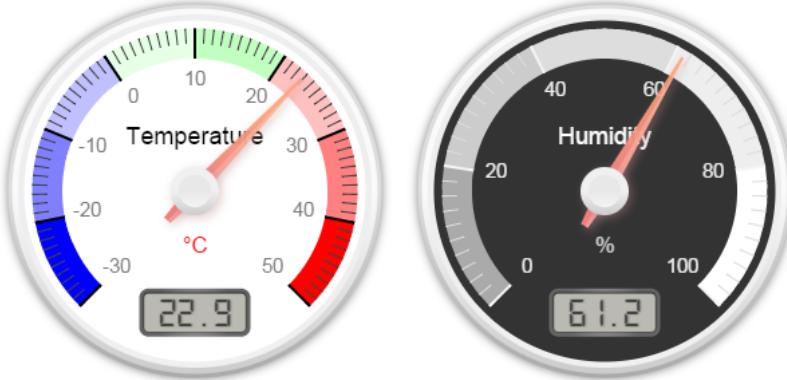


● References & good sites

- ✓ <http://www.nodejs.org/ko> Node.js
- ✓ <http://www.arduino.cc> Arduino Homepage
- ✓ <http://www.w3schools.com> By w3schools
- ✓ <http://www.github.com> GitHub
- ✓ <http://www.google.com> Googling

Target of this class

Real-time Temperature(°C) and Humidity(%) from DHT22



on Time: 2015-09-03 13:11:37.659

