

IoT 분야의 통신, DB, 데이터 분석을
지원하는 개발지원플랫폼

IoT Labs

공개 SW 개발자 Lab 오픈소스프론티어 3 기 김종광

IoT Labs는 IoT 개발에 어려움이 되는 통신/저장/분석을 프레임워크로 제공하여 보다 쉬운 개발 환경 제공을 목표로 한다.

IoT 디바이스는 잘 다루지만, Web 개발에 익숙하지 않은 개발자를 위해 만들었으며, 자신의 IoT 아이디어를 쉽게 구현할 수 있게 도움을 주려는 것이 이 프로젝트의 목적이다.

프로젝트는 최대한 쉬운 기술을 이용하여 개발되며, 상세한 설명을 중요시한다. 많은 예제와 사례를 통해 쉽게 접근할 수 있도록 개발 중이다.

전 세계적으로 IoT의 영향력이 확대되고, 우리나라에서도 많은 분야에서 IoT를 접목하는 시도가 있다. 이에 따라 많은 학생이나 입문자들이 IoT 아이템을 개발/발전시켜나가고 있지만, SW를 전공하지 않은 학생이나 일반인들에게는 큰 진입장벽이 되는 것이 사실이다.

IoT Labs에서는 이 진입장벽을 낮춤으로써 SW를 전공하지 않은 사람들도 쉽게 IoT 아이디어를 개발/발전시킬 수 있도록 돕고자 한다.

프로젝트명	IoT Labs
개요	IoT Lab은 IoT 개발에 어려움이 되는 (통신/저장/분석)을 프레임워크로 제공하여 보다 쉬운 개발환경 제공을 목표로 한다.
특징	• IoT Labs – communication • IoT Labs – storage • IoT Labs – dashboard • IoT Labs – apis 이와 같은 통신/저장/분석/API 연동 프로젝트로 구성된다.
목표	비전공자들도 진입 가능한 보다 쉬운 IoT 개발 환경 제공
기대효과	IoT Labs에서는 IoT 개발 진입장벽을 낮춤으로써 SW를 전공하지 않은 사람들도 쉽게 IoT 아이디어를 개발/발전시킬 수 있도록 돕고자 한다.
리퍼지토리	https://github.com/iot-labs

[목차]

1 프로젝트 구성

- IoT Labs – communication
- IoT Labs – storage
- IoT Labs – dashboard

- 2 개발 환경
 - Travis CI
 - Codecov
- 3 IoT Labs – communication
 - MQTT 특징
 - MQTT 시스템적 구성
 - MQTT Broker
- 4 Contribution

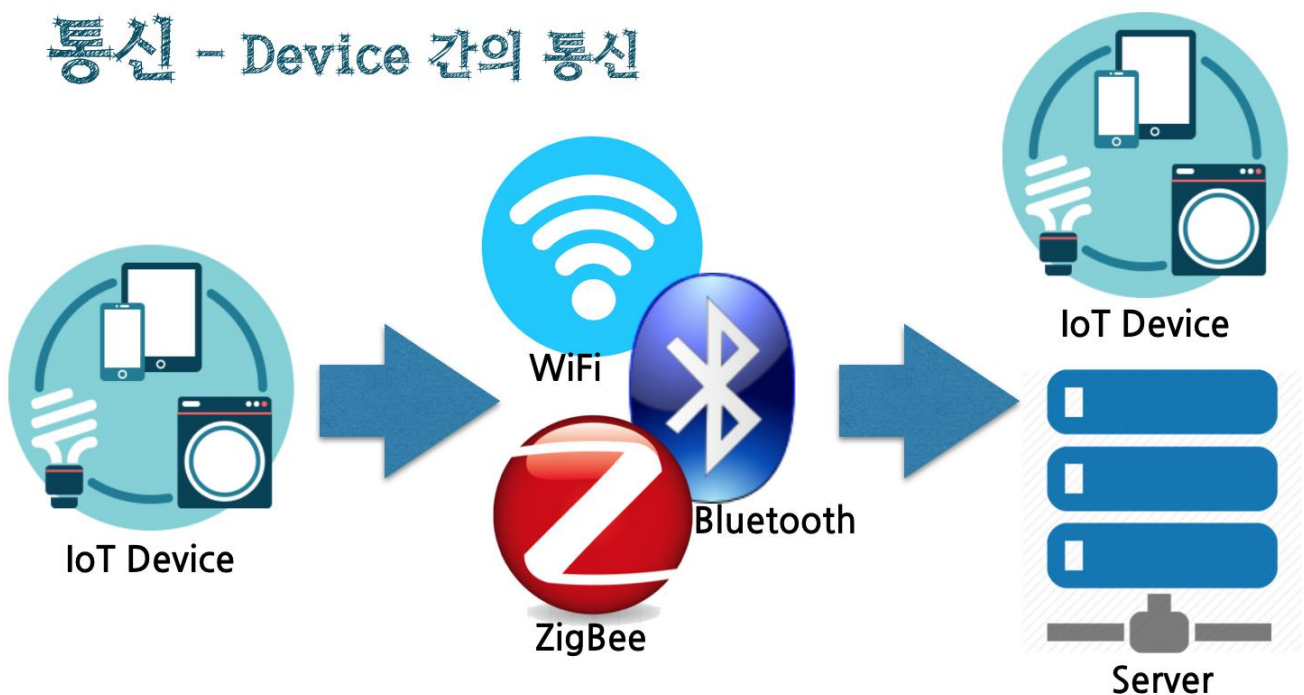
1 프로젝트 구성

IoT Labs 는 IoT 개발에 어려움이 되는 (통신/저장/분석)을 프레임워크로 제공하여 보다 쉬운 개발 환경 제공을 목표로 한다.

- **IoT Labs – communication**

IoT Device 사이의 데이터 통신을 담당한다

통신 - Device 간의 통신



[그림 1] IoT Labs – communication

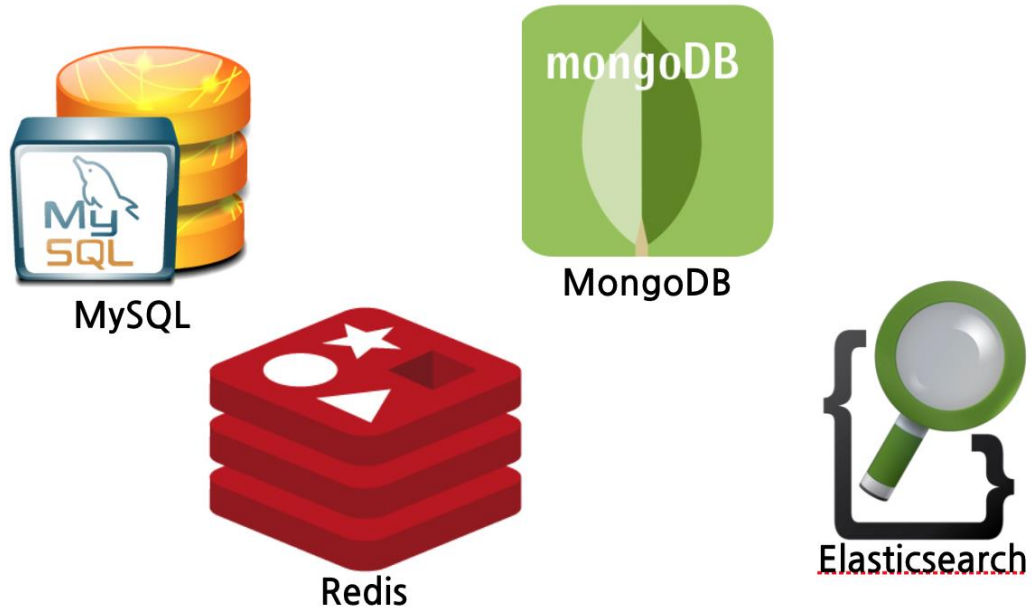
- **IoT Labs – storage**

데이터의 저장을 담당한다

- RESTful API : Java Spark
- RDB : MySQL + MyBatis

- NoSQL : MongoDB + ElasticSearch

저장 - (Big) Data 저장



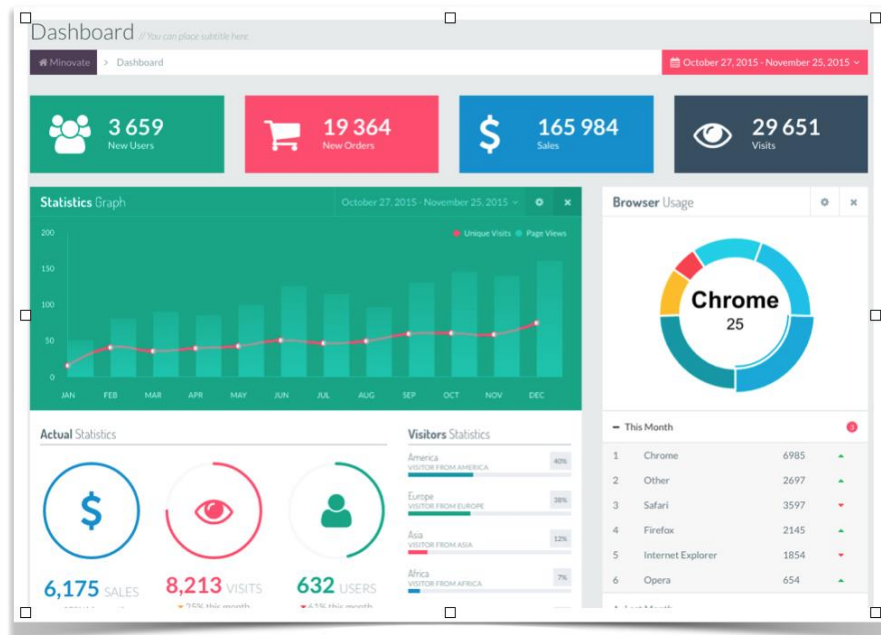
[그림 2] IoT Labs – storage

- **IoT Labs – dashboard**

데이터의 시각화를 담당한다.

- D3.js
- AngularJS 2 + Bootstrap for Twitter

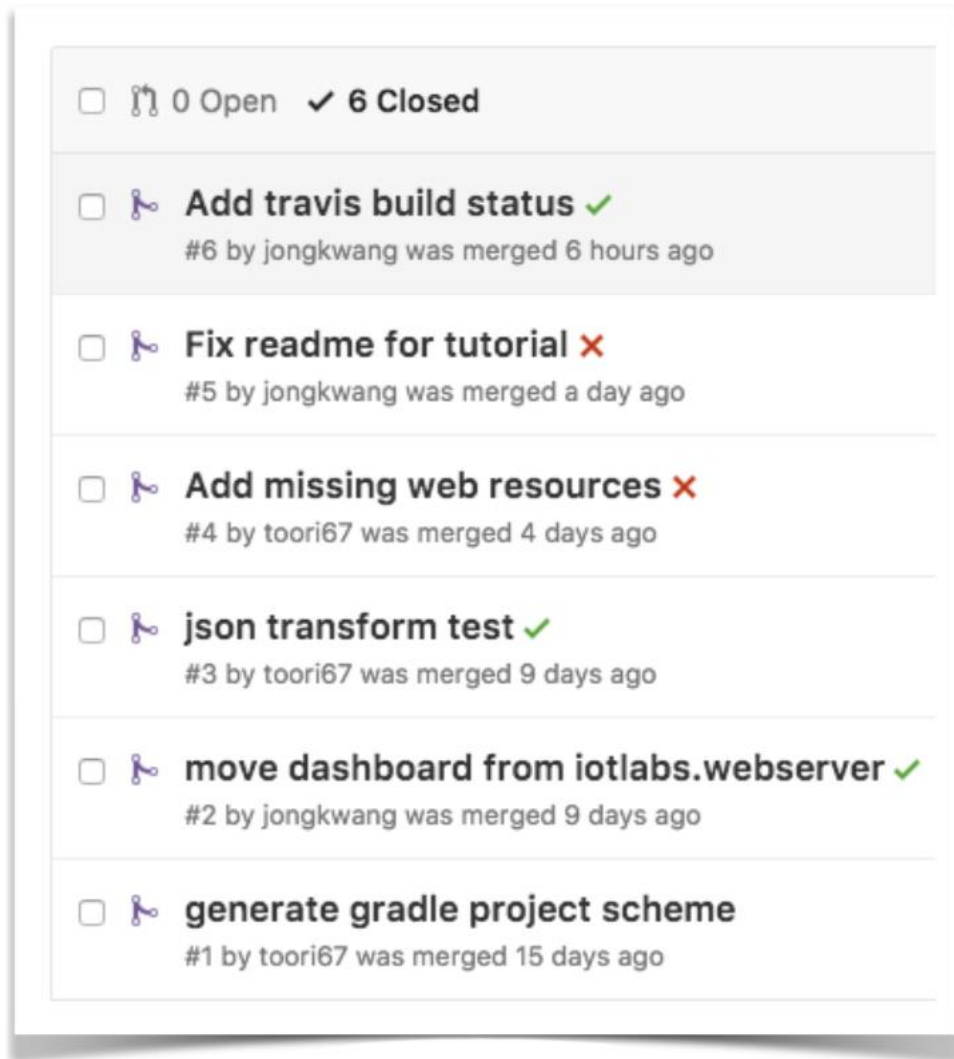
분석 - 데이터 분석



[그림 3] IoT Labs – dashboard

2 개발 환경

- **Travis CI**
- Github 와 연동하여 지속적 통합(Continuous Integration)을 호스팅 하는 서비스
- 다양한 언어 지원: C, C++, Clojure, Erlang, Go, Groovy, Haskell, Java, JavaScript (Node.js), Objective-C, Perl, PHP, Python, Ruby, Scala



[그림 4] Travis CI

- **Codecov**
- Code Coverage 를 표시한다.
 - Patch before/after 비교를 해준다.
 - Line count 로 명확히 표시한다.
- Github 에 직접 Code Coverage 를 표시해준다.

Add missing web resources #4

Merged toori67 merged 1 commit into `iot-labs:master` from `toori67:add-web-resources` 14 days ago

Conversation 1 Commits 1 Files changed 17



toori67 commented 14 days ago

IoT Labs member

No description provided.

Add missing web resources

✖ a1da417



codecov-io commented 14 days ago

Current coverage is 43.28% (diff: 0.00%)

Merging #4 into master will decrease coverage by 0.99%

@@	master	#4	diff @@
Files	16	17	+1
Lines	131	134	+3
Methods	0	0	
Messages	0	0	
Branches	11	11	
Hits	58	58	
- Misses	70	73	+3
Partials	3	3	

Powered by Codecov. Last update 8dd5f77...a1da417

[그림 5] Codecov

3 IoT Labs – communication

- Repository URL: <https://github.com/iot-labs/communication>

IoT Labs - communication 은 IoT Device 간의 데이터 통신을 처리한다.

IoT Device의 통신은 보통 MQTT 또는 CoAP 프로토콜을 주로 사용하게 되는데, 현재 데이터 전송을 보장할 수 있는 MQTT 프로토콜부터 개발 중에 있다.

- MQTT 특징**
 - 상당히 가벼운 메시지 전송
 - 비동기 방식
 - 낮은 전력 기반의 장치

- 신뢰도가 낮은 네트워크에서의 양방향 통신
- 대기 시간(idle)이 많은 통신
- 대량의 메시지 처리
- IoT 통신의 표준으로 자리 잡음

- **MQTT 시스템적 구성**

- Publisher: 데이터를 보내는 곳
- Subscriber: 데이터를 받는 곳
- Broker: Publisher 와 Subscriber 사이에 위치해서 둘을 중계하는 서버

- **MQTT Broker**

Mosquitto MQTT

오픈소스 Broker(BSD 라이선스 기반)

- 시스템을 최소한으로 사용하여 소형기기에 적합하다.
- 대용량 처리를 위한 클러스터를 지원하지는 않는다.
- IoT 시스템에서 Broker 를 외부에 두지 않고 직접 Broker 를 구현할 때 용이하다. (작은 라즈베리파이에 설치해서 운영하기에 좋다.)

RabbitMQ

AMQP 지원 메시지 Queue 서버이나 MQTT도 지원한다. MQTT 이외의 기능을 제공하다 보니 Mosquitto MQTT 보다 무겁지만, 플러그인을 통한 기능 확장이 가능하고 다양한 프로토콜을 지원한다. 무엇보다 클러스터링을 지원하기 때문에 서버 인프라 개발에 적당하다

- Mosquitto MQTT 보다 무겁다.
작은 IoT 디바이스에 내장하기에 무리가 있음
- 다양한 프로토콜 지원
- 클러스터링 지원

4 Contribution

전 세계적으로 IoT의 영향력이 확대되고, 우리나라에서도 많은 분야에서 IoT를 접목하는 시도가 있다. 이에 따라 많은 학생이나 입문자들이 IoT 아이템을 개발/발전시켜나가고 있지만, SW를 전공하지 않은 학생이나 일반인들에게는 큰 진입장벽이 되는 것이 사실이다.

IoT Labs에서는 이 진입장벽을 낮춤으로써 S/W를 전공하지 않은 사람들도 쉽게 IoT 아이디어를 개발/발전시킬 수 있도록 돕고자 한다. 초기 단계라서 여러분의 많은 도움이 필요한 상태이며, 함께 개발할 Contributor를 찾고 있다.