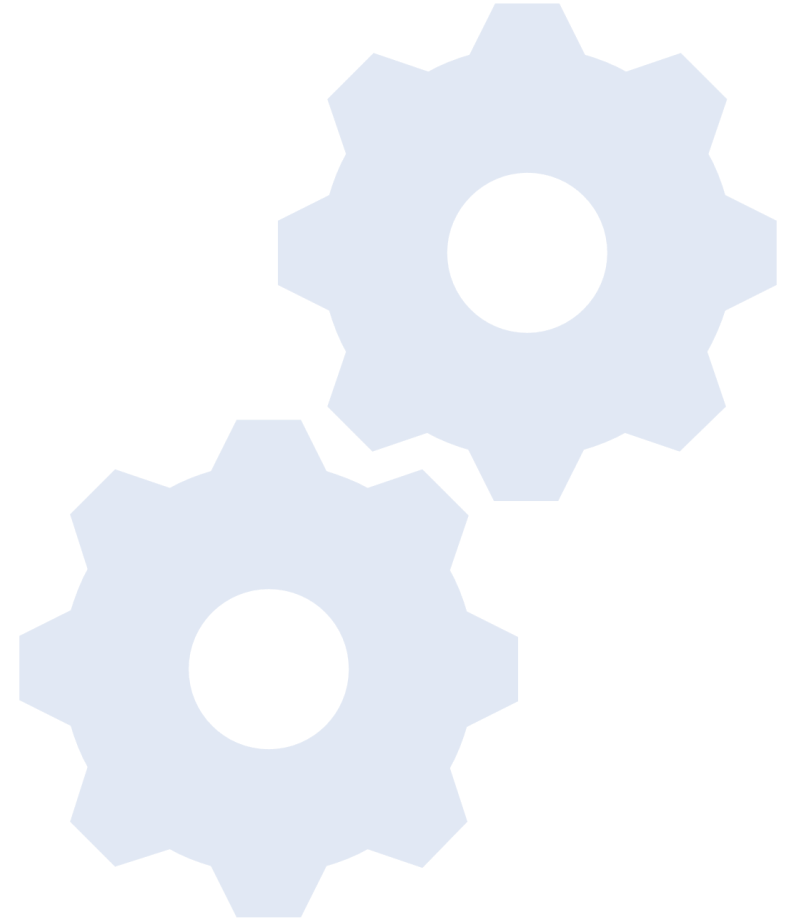


# 센서 데이터 모니터링 시스템

제작 : 황지훈  
학번 : 20151648  
작성일 : 2021.06.24



# 목차

1. 프로젝트 개요
2. 프로젝트 내용



# 1. 프로젝트 개요

- (1) 프로젝트 목적
- (2) 시스템 흐름도
- (3) 시각화 App



## 1. 프로젝트 기획 동기 및 필요성

지난 학기 DB설계 수업을 듣고, DB를 직접 관리하는 것이 재미있었습니다.

설계/관리 뿐만 아니라 저장된 데이터들을 **시각화하여** 활용 가능하게끔 해보고 싶어 프로젝트를 기획하게 되었습니다.

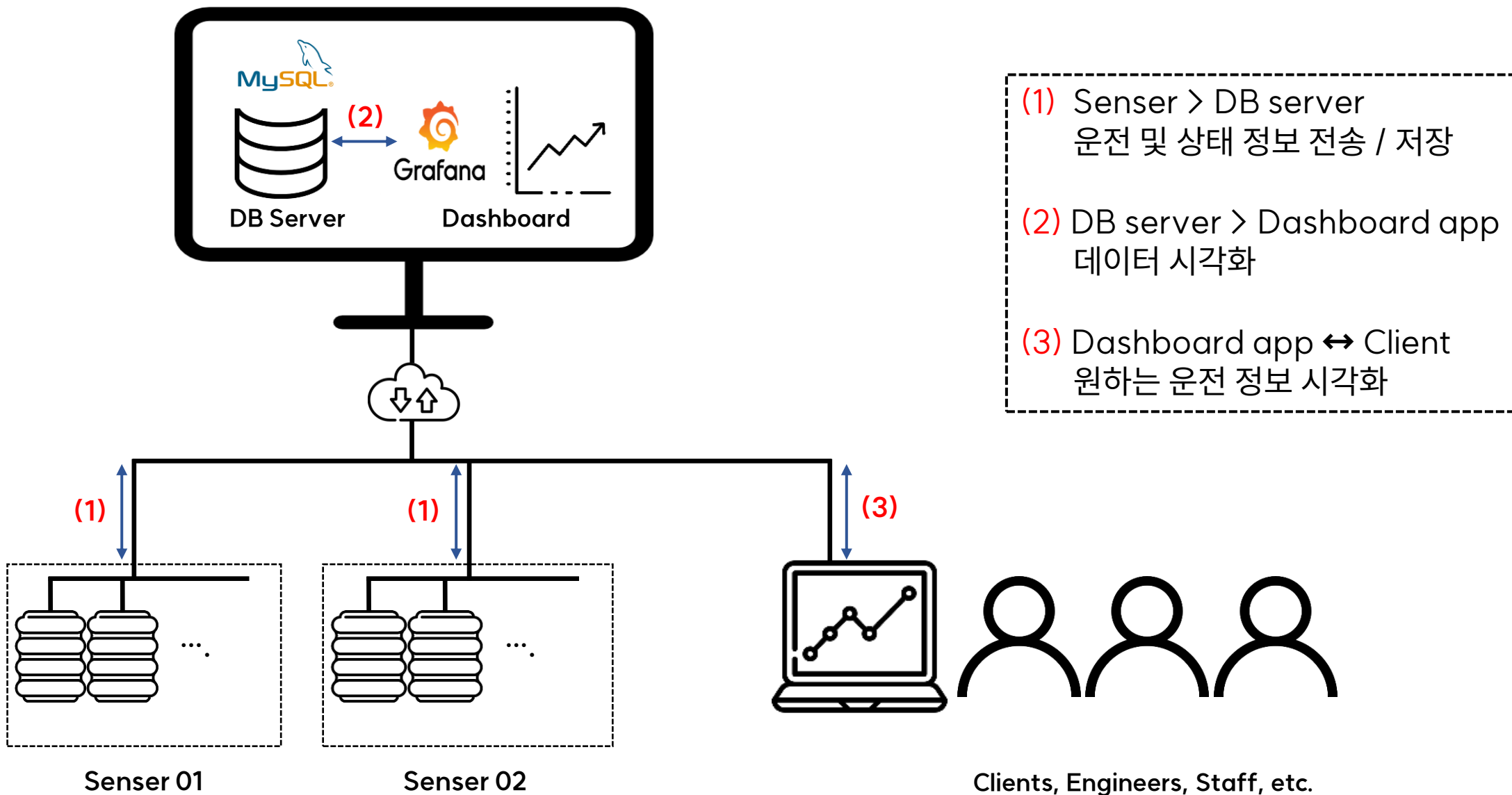
## 2. 프로젝트 목표 및 개발내용

DB 서버를 구축하여 외/내부에서 데이터를 자동 저장한 후에

( 아두이노 보드 OR 라즈베리 파이 활용 예정 )

저장된 데이터를 바탕으로 시각화 툴을 이용하여 **누구나 쉽게 이해하고 활용할 수 있게 시각화** 하는 것이 목표입니다.

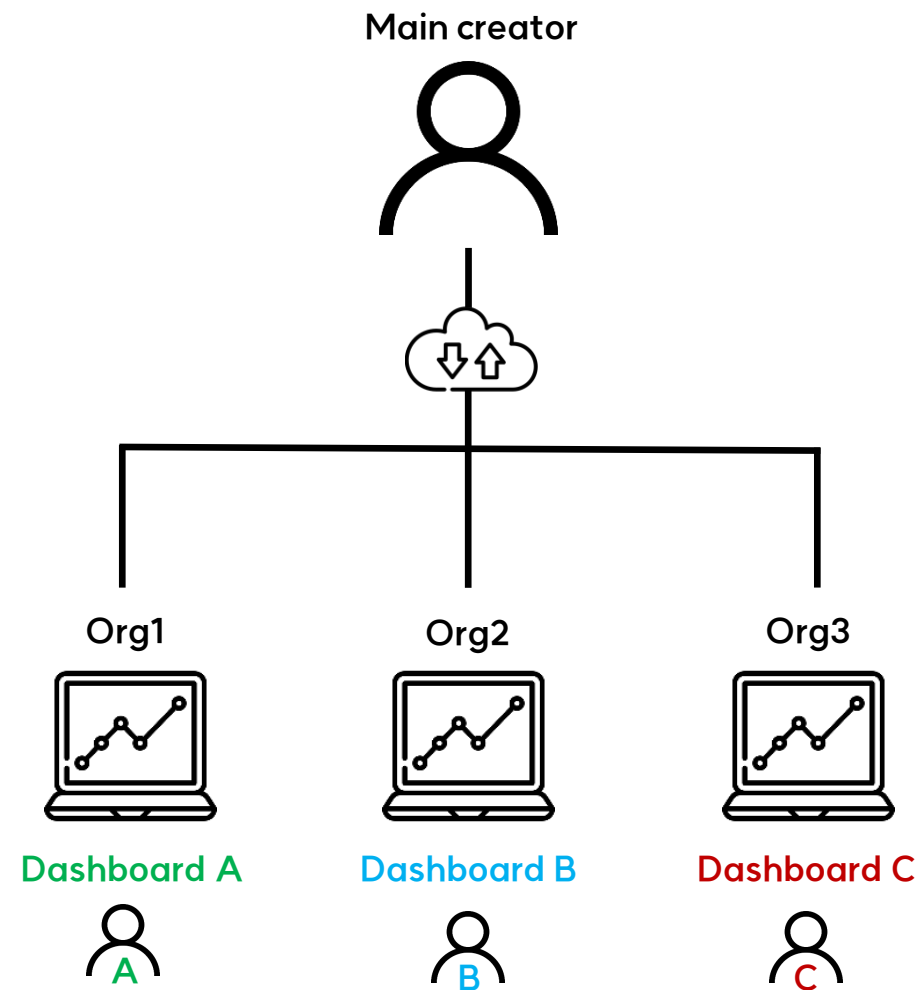
## 프로젝트 개요 \_ 시스템 흐름도



## 프로젝트 개요 \_ 시각화 App - Grafana



- 1) Open source
- 2) 다양한 DB와 메트릭 수집 시스템 지원
- 3) 알람, 버튼 등 다양한 플러그인
- 4) 시각화 데이터 활용 가능 (csv)
- 5) 조직 별로 그룹화하여 User와 Dashboard 생성 가능



## 2. 프로젝트 내용

- (1) 모의구축
- (2) 구현



## 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

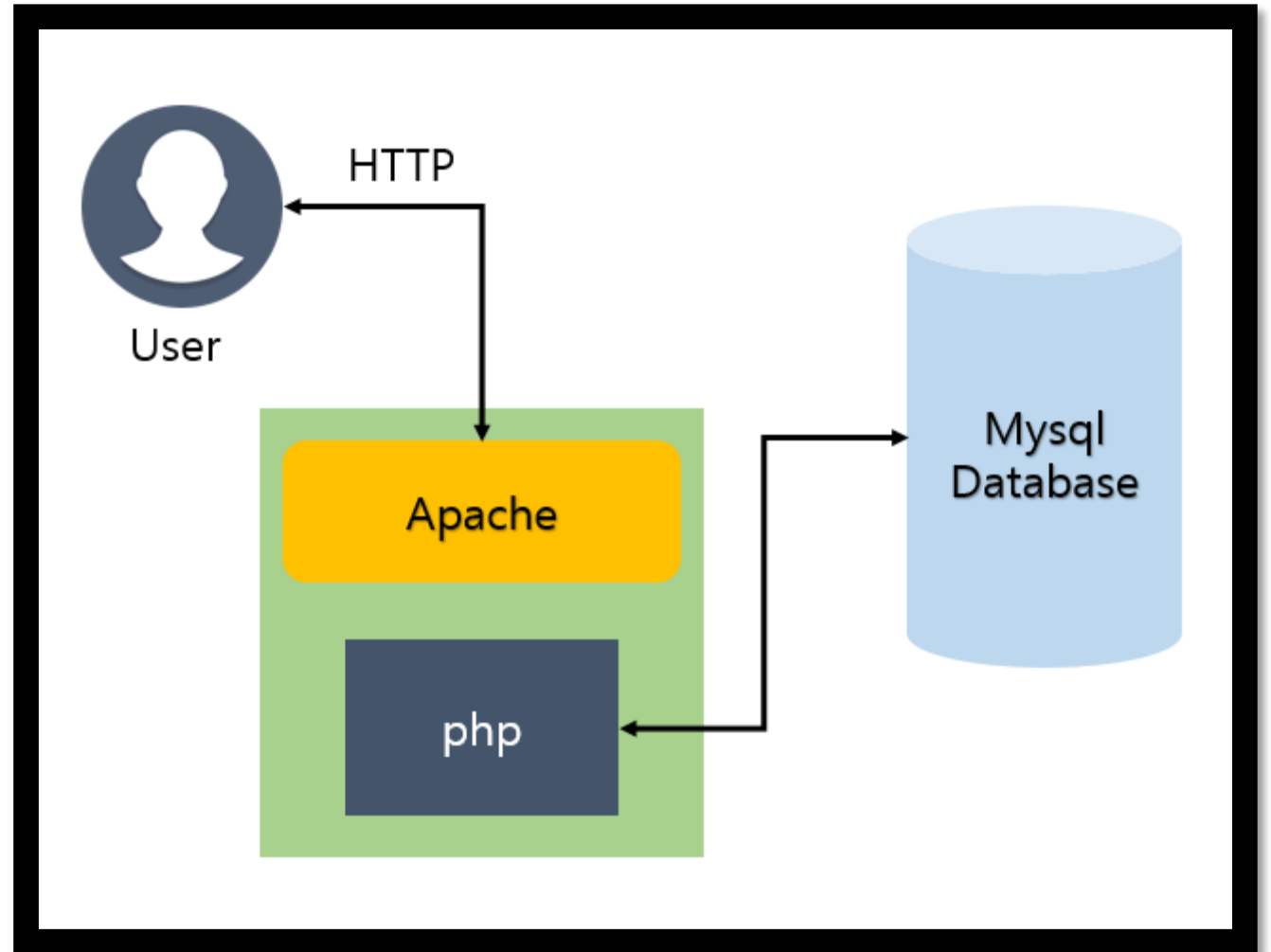
APM (Apache – PHP – MySQL)  
을 사용하여 웹 서버와 DB를 구축

### Version

Apache (2.4.46)

php (7.4.14)

MySQL (8.0.22)





# 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

Apache (2.4.46) 를 사용한 웹 서버 구축

## [웹 서버 설치]

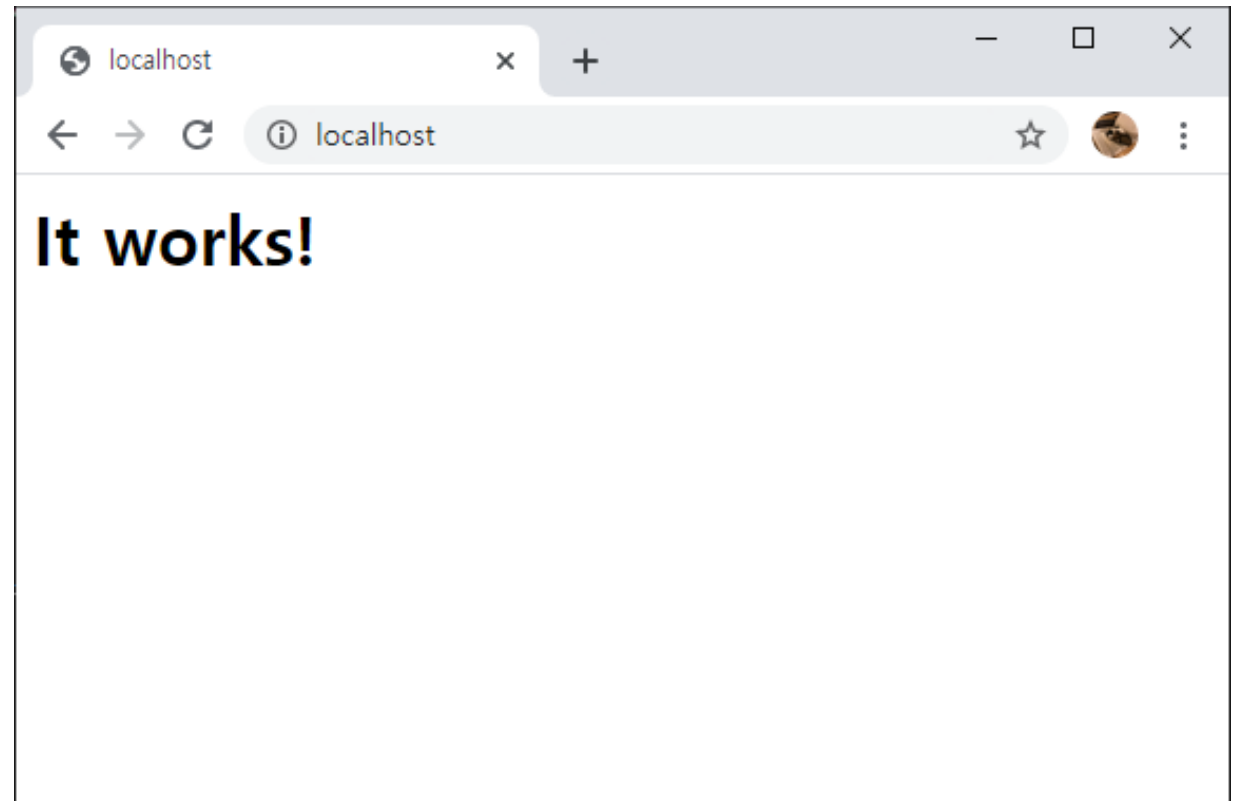
```
관리자: 명령 프롬프트
2021-01-14 오후 02:35      58,368 logresolve.exe
2021-01-14 오후 02:35     184,320 lua52.dll
2021-01-14 오후 02:35     140,800 nghttp2.dll
2021-01-14 오후 02:35     548,352 openssl.exe
2021-01-14 오후 02:35     395,264 pcre.dll
2021-01-14 오후 02:35      78,336 rotatelog.exe
2021-01-14 오후 02:35      18,432 wintty.exe
2021-01-14 오후 02:35      86,016 zlib1.dll
                30개 파일      9,359,848 바이트
                3개 디렉터리  428,202,811,392 바이트 남음

c:\www\Apache24\bin>httpd -k install
Installing the 'Apache2.4' service
The 'Apache2.4' service is successfully installed.
Testing httpd.conf....
Errors reported here must be corrected before the service can be started.

c:\www\Apache24\bin>net start apache2.4
Apache2.4 서비스를 시작합니다.
Apache2.4 서비스가 잘 시작되었습니다.

c:\www\Apache24\bin>
```

## [웹 서버 동작 확인]



# 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

phpMyAdmin(5.04) – 웹 브라우저 상에서 MySQL DB를 관리

[설치 후 모의 테이블 생성]

The screenshot shows the phpMyAdmin web interface in a browser. The left sidebar displays a tree view of databases, with 'testdatabase' selected. The main panel shows the 'Structure' tab for the 'testdatabase' database. It lists two tables: 'sensor' and 't\_sensor'. Below the table list, there is a section for creating a new table, with fields for '이름:' (Name) and '컬럼수:' (Columns) set to 4. The '실행' (Execute) button is visible at the bottom right of the form.

| 테이블                               | 실행                 | 행 | 종류     | 데이터정렬방식            | 크기      | 부담  |
|-----------------------------------|--------------------|---|--------|--------------------|---------|-----|
| <input type="checkbox"/> sensor   | 보기 구조 검색 삽입 비우기 삭제 | 0 | InnoDB | utf8mb4_0900_ai_ci | 16.0 KB | -   |
| <input type="checkbox"/> t_sensor | 보기 구조 검색 삽입 비우기 삭제 | 0 | InnoDB | utf8mb4_0900_ai_ci | -       | -   |
| 2개 테이블(s) 계                       |                    | 0 | InnoDB | utf8mb4_0900_ai_ci | 16 KB   | 0 B |

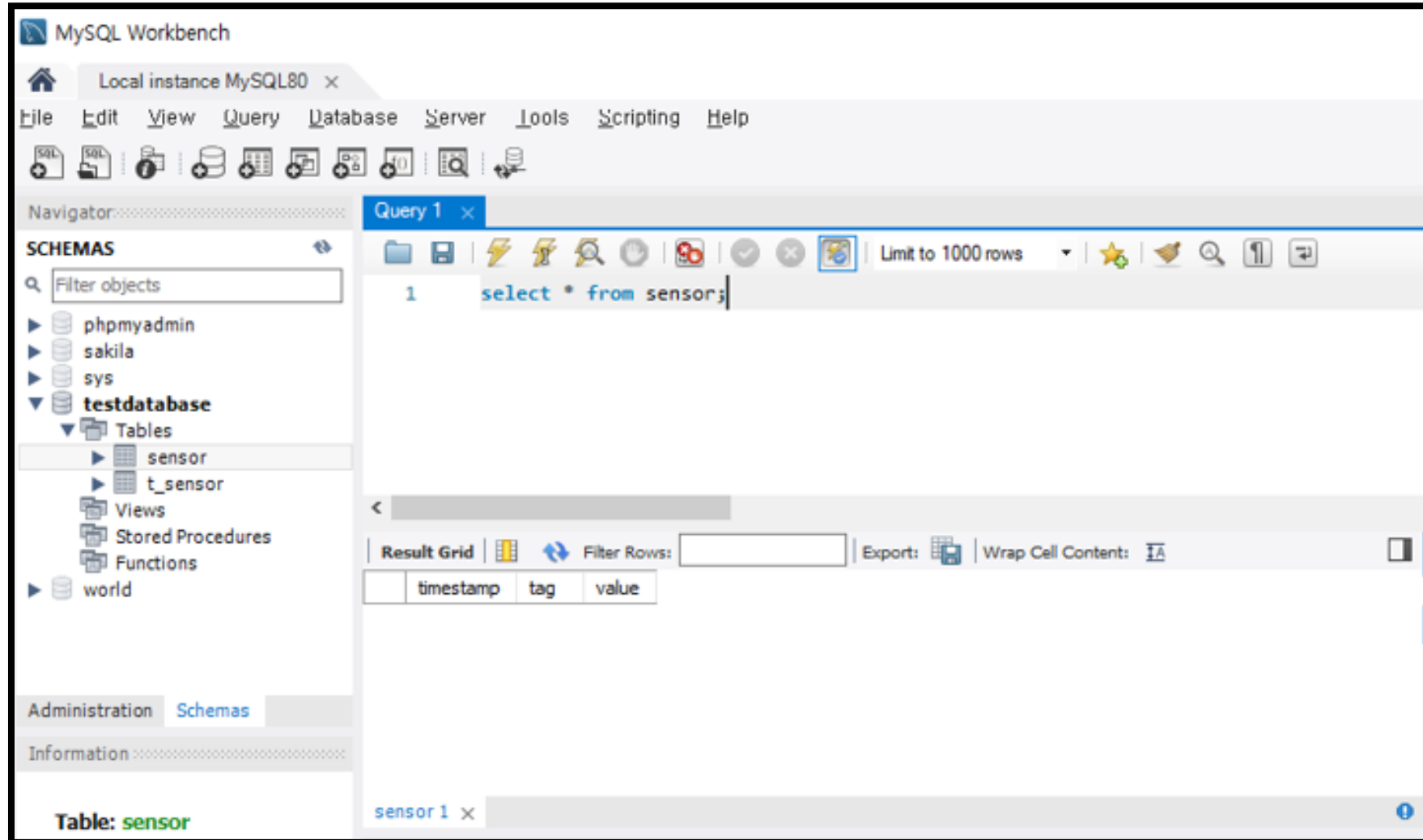
이름:  컬럼수:

실행

# 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

MySQL (8.0.22) 설치 후 phpMyAdmin 연결

[로컬 MySQL 확인]



# 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

## [데이터 전송 및 외부 접속을 위한 80포트(http) 개방]

새 인바운드 규칙 마법사

프로토콜 및 포트  
이 규칙을 적용할 프로토콜과 포트를 지정하십시오.

단계:

규칙 종류

프로토콜 및 포트

작업

프로필

이름

이 규칙은 TCP에 적용될까요, UDP에 적용될까요?

☒ TCP(T)

☐ UDP(U)

이 규칙은 모든 로컬 포트에 적용될까요, 특정 로컬 포트에만 적용될까요?

☐ 모든 로컬 포트(A)

☒ 특정 로컬 포트(S):

80

예: 80, 443, 5000-5010

< 뒤로(B)

다음(N) >

취소

## [외부에서 접속할 경로설정]

새 인바운드 규칙 마법사

프로그램  
이 규칙과 일치하는 프로그램의 전체 프로그램 경로 및 실행 파일 이름을 지정합니다.

단계:

규칙 종류

프로그램

작업

프로필

이름

이 규칙은 모든 프로그램에 적용될까요, 특정 프로그램에만 적용될까요?

☐ 모든 프로그램(A)  
다른 규칙 속성과 일치하는 컴퓨터의 모든 트래픽에 규칙이 적용됩니다.

☒ 다음 프로그램 경로(T):

%ProgramFiles%\MySQL\MySQL Server 8.0\bin\mysqld.exe

찾아보기(B)...

예제: c:\path\program.exe  
%ProgramFiles%\browser\browser.exe

< 뒤로(B)

다음(N) >

취소

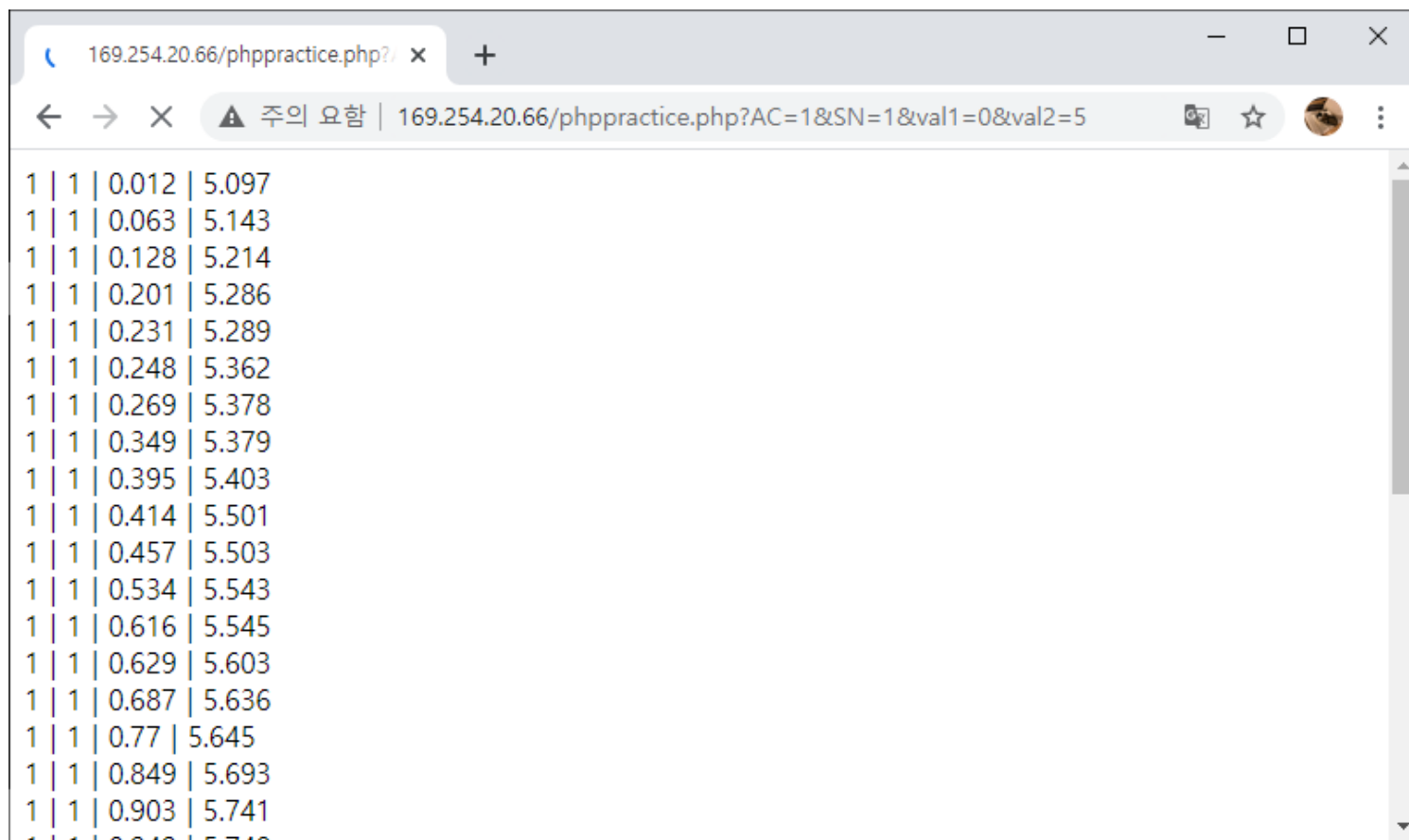
## 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

[웹 서버를 통해 데이터를 저장하는 php 코드]

```
datatoserver.php X
C: > Users > h > Desktop > datatoserver.php
1  k?php
2  header("Content-Type: text/html; charset=UTF-8");
3
4  @set_time_limit (100000000); // MAX TIME in web
5  $db_host="169.254.20.65"; // DB server IP
6  $db_user="leaf1"; //MySQL data insertion account
7  $db_passwd="passwordlf17@";
8  $db_name="testdatabase";
9
10 $tag = $_REQUEST["tag"];
11 $dev = $_REQUEST["dev"];
12 $value = $_REQUEST["value"];
13
14 $conn = mysqli_connect($db_host, $db_user, $db_passwd, $db_name); //db connect
15 mysqli_query($conn, "set session character_set_connection=utf8;");
16 mysqli_query($conn, "set session character_set_results=utf8;");
17 mysqli_query($conn, "set session character_set_client=utf8;"); // preventing errors in korean
18
19
```

## 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 1. 웹서버 – DB 모의 구축 )

[웹 서버를 통해 모의 데이터 저장]

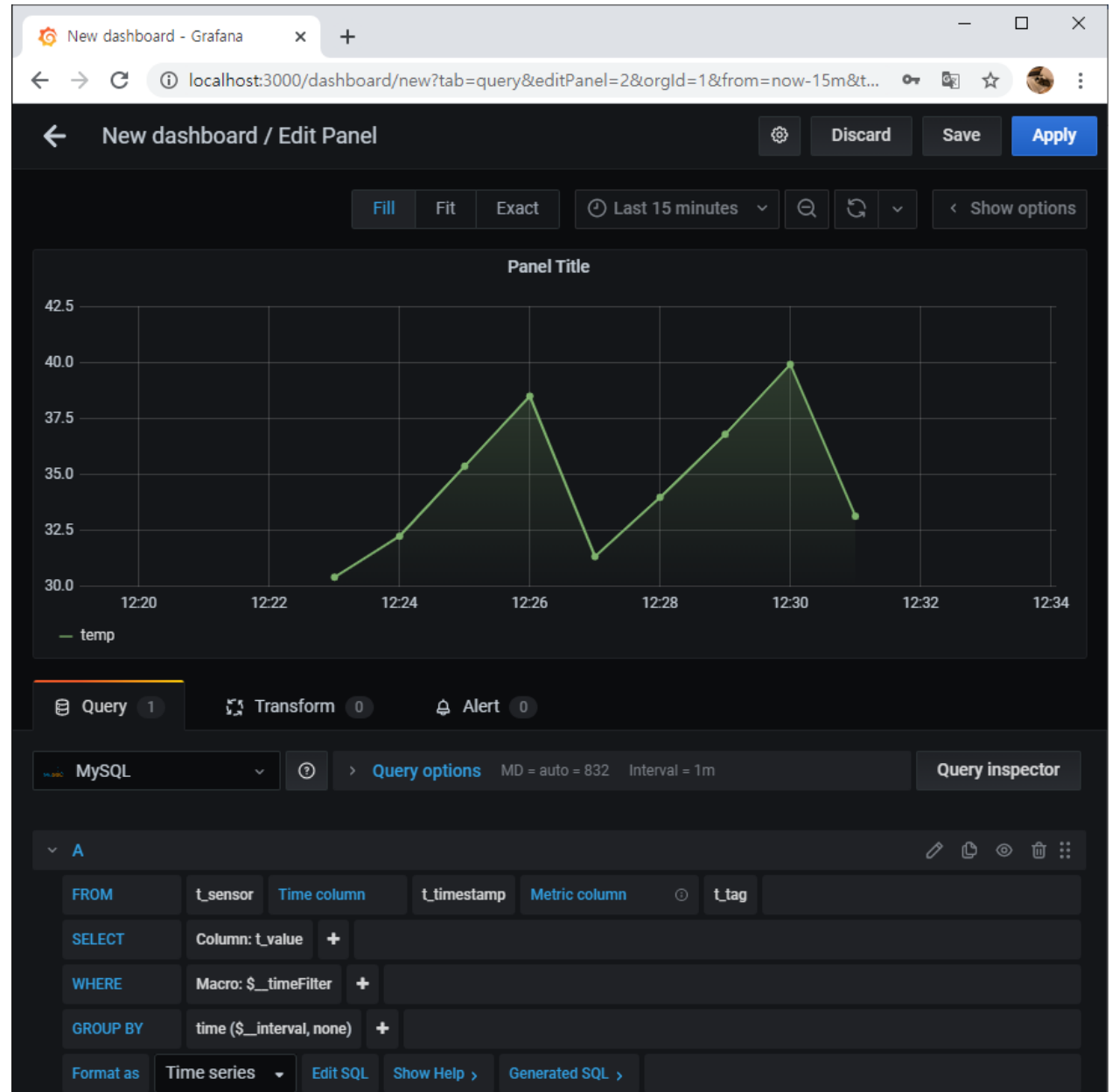


A screenshot of a web browser window. The address bar shows the URL `169.254.20.66/phppractice.php?AC=1&SN=1&val1=0&val2=5`. The page content displays a table with 4 columns and 20 rows of data. The data is as follows:

|   |   |       |       |
|---|---|-------|-------|
| 1 | 1 | 0.012 | 5.097 |
| 1 | 1 | 0.063 | 5.143 |
| 1 | 1 | 0.128 | 5.214 |
| 1 | 1 | 0.201 | 5.286 |
| 1 | 1 | 0.231 | 5.289 |
| 1 | 1 | 0.248 | 5.362 |
| 1 | 1 | 0.269 | 5.378 |
| 1 | 1 | 0.349 | 5.379 |
| 1 | 1 | 0.395 | 5.403 |
| 1 | 1 | 0.414 | 5.501 |
| 1 | 1 | 0.457 | 5.503 |
| 1 | 1 | 0.534 | 5.543 |
| 1 | 1 | 0.616 | 5.545 |
| 1 | 1 | 0.629 | 5.603 |
| 1 | 1 | 0.687 | 5.636 |
| 1 | 1 | 0.77  | 5.645 |
| 1 | 1 | 0.849 | 5.693 |
| 1 | 1 | 0.903 | 5.741 |
| 1 | 1 | 0.948 | 5.748 |

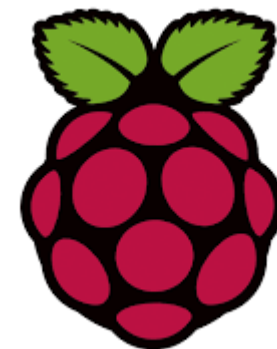
## 프로젝트 내용 \_ 모의 구축 ( 2 . Dashboard – DB 연결 / 시각화)

Grafana와 MySQL 연결 후  
모의 데이터 시각화

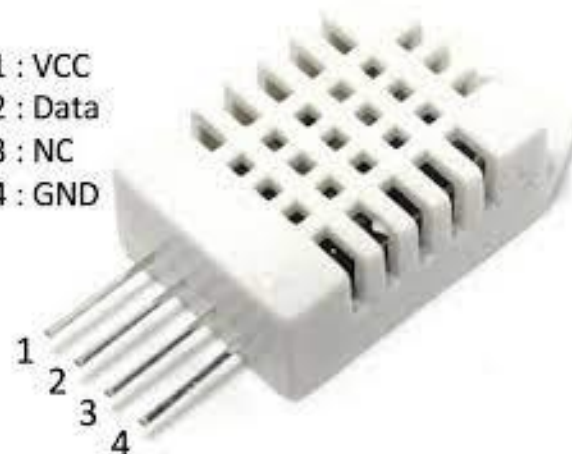


## 구현 상세

1. 라즈베리 파이에 DHT22 온습도 센서 부착
2. 측정된 온도, 습도, 시간을 웹 서버를 통해 DB에 저장
3. Grafana로 시각화

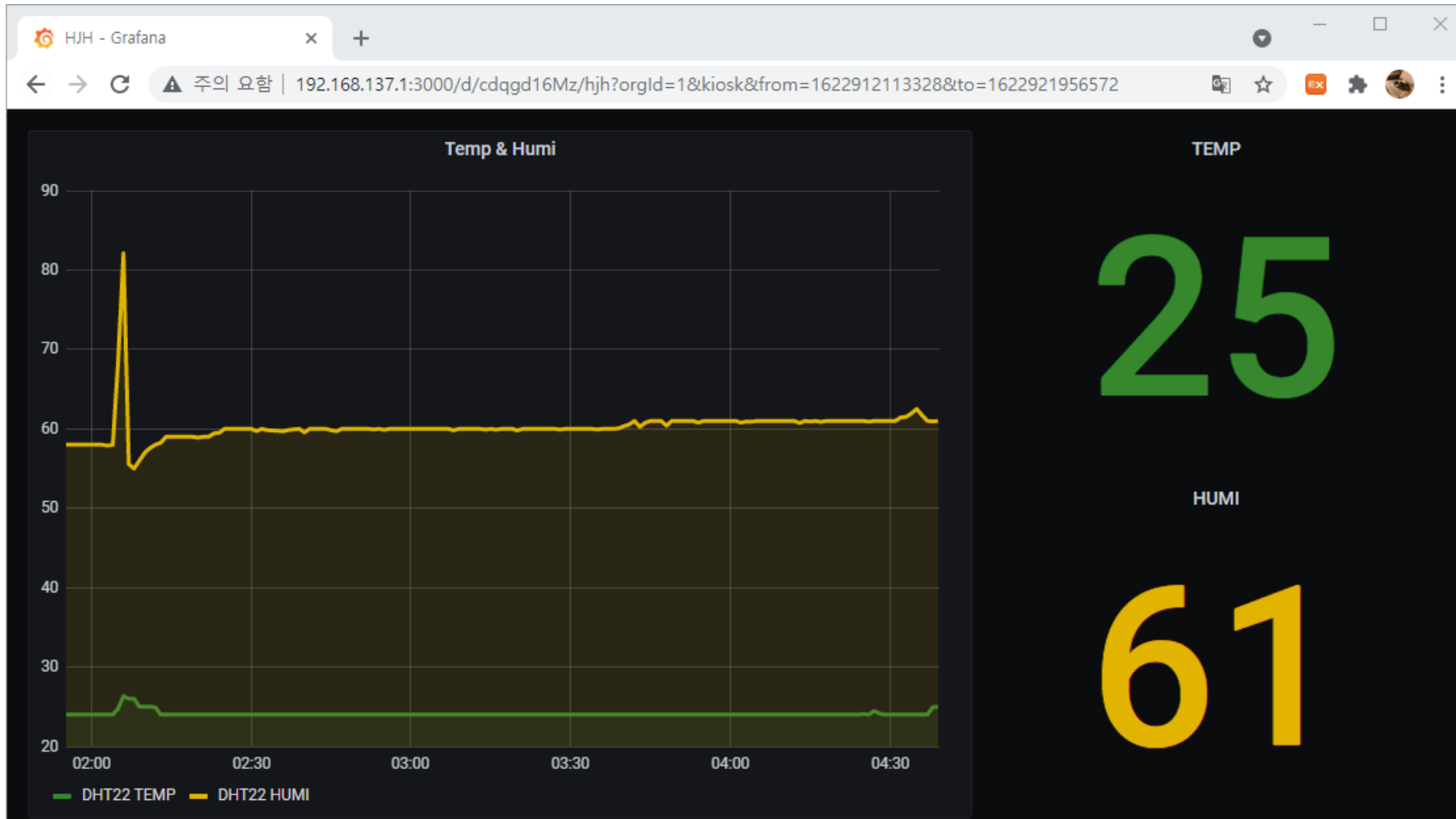


1 : VCC  
2 : Data  
3 : NC  
4 : GND





# DB – Grafana 시각화



프로젝트 내용 \_ 구현

# DB – Grafana 시각화

