

스마트팜에서 커피콩 생육상태 이력관리 시스템

팀명 : INEVITABLE

참여자: 양희홍, 김경준, 성승제, 정승민

팀원 및 역할

■ 양 희 홍

- 팀장
- 스마트팜 제어 관련

■ 성 승 제

- 팀원
- 인공지능 모델 학습 및 블록체인

■ 정승민

- 팀원
- 블록체인 시스템 개발

■ 김 경 준

- 팀원
- 이용자 웹 제작

Contents.

1 개발배경 및 목적

2 구조 및 시스템 흐름

3 병충해 식별 AI모델

4 이력관리 블록체인

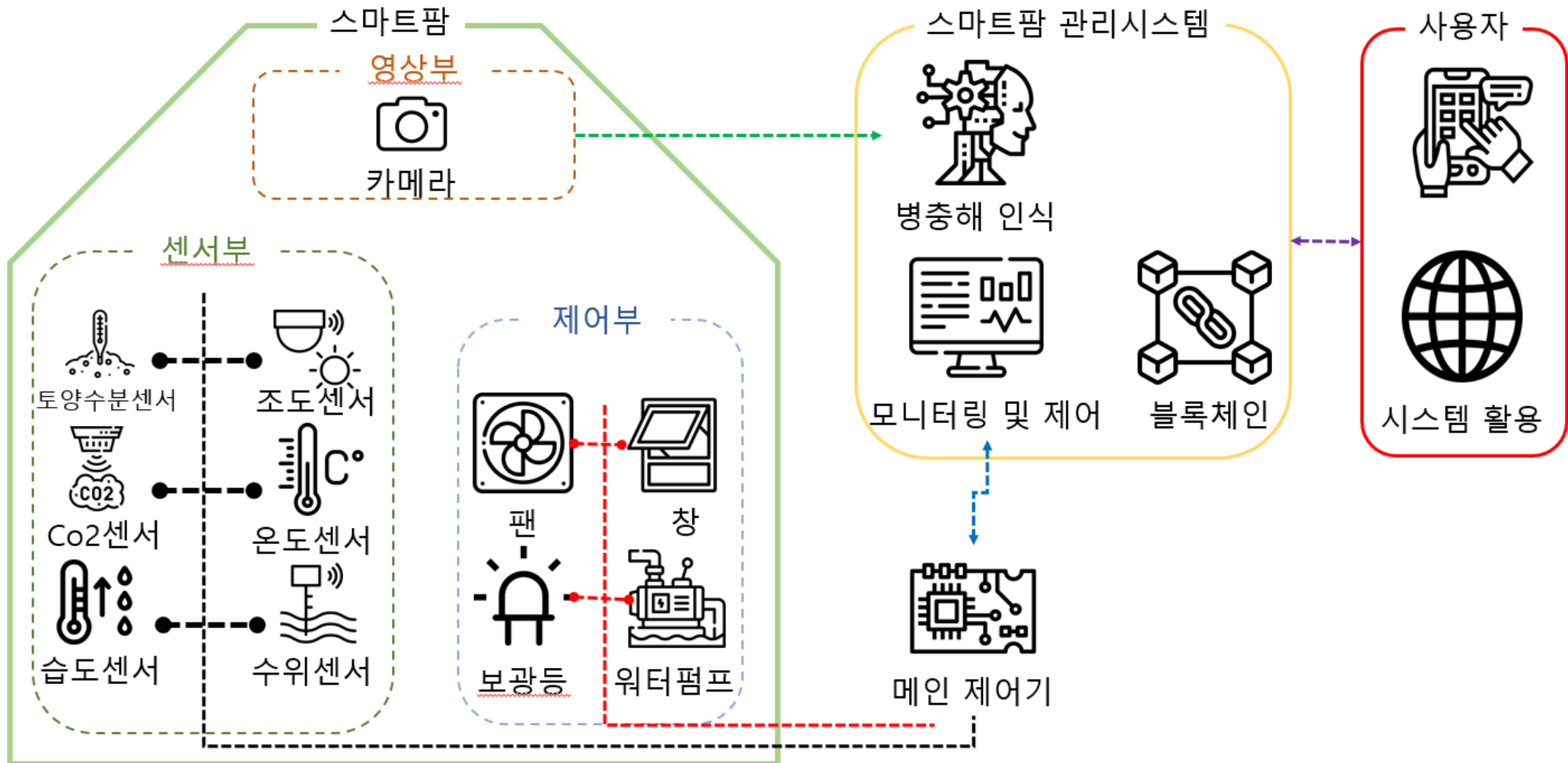
5 스마트팜 및 웹

6 기대효과 및 활용방안

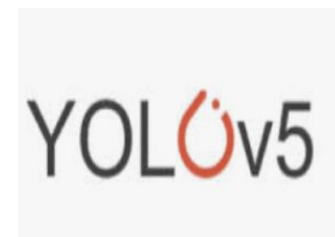
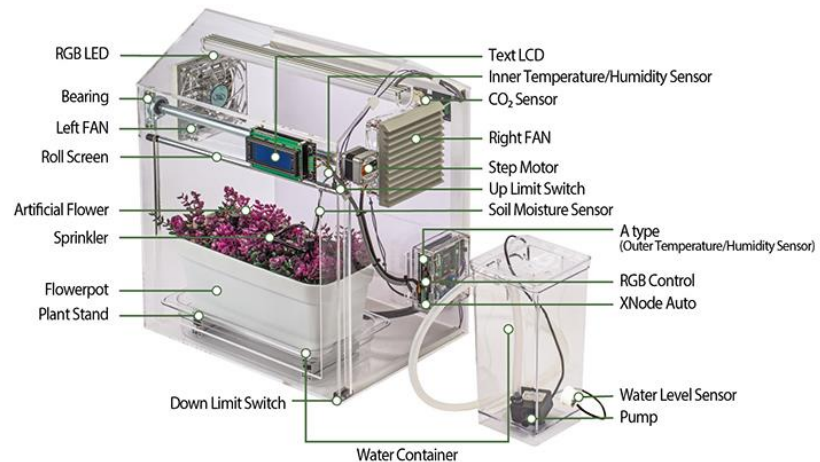
1 – 1. 시스템의 필요성



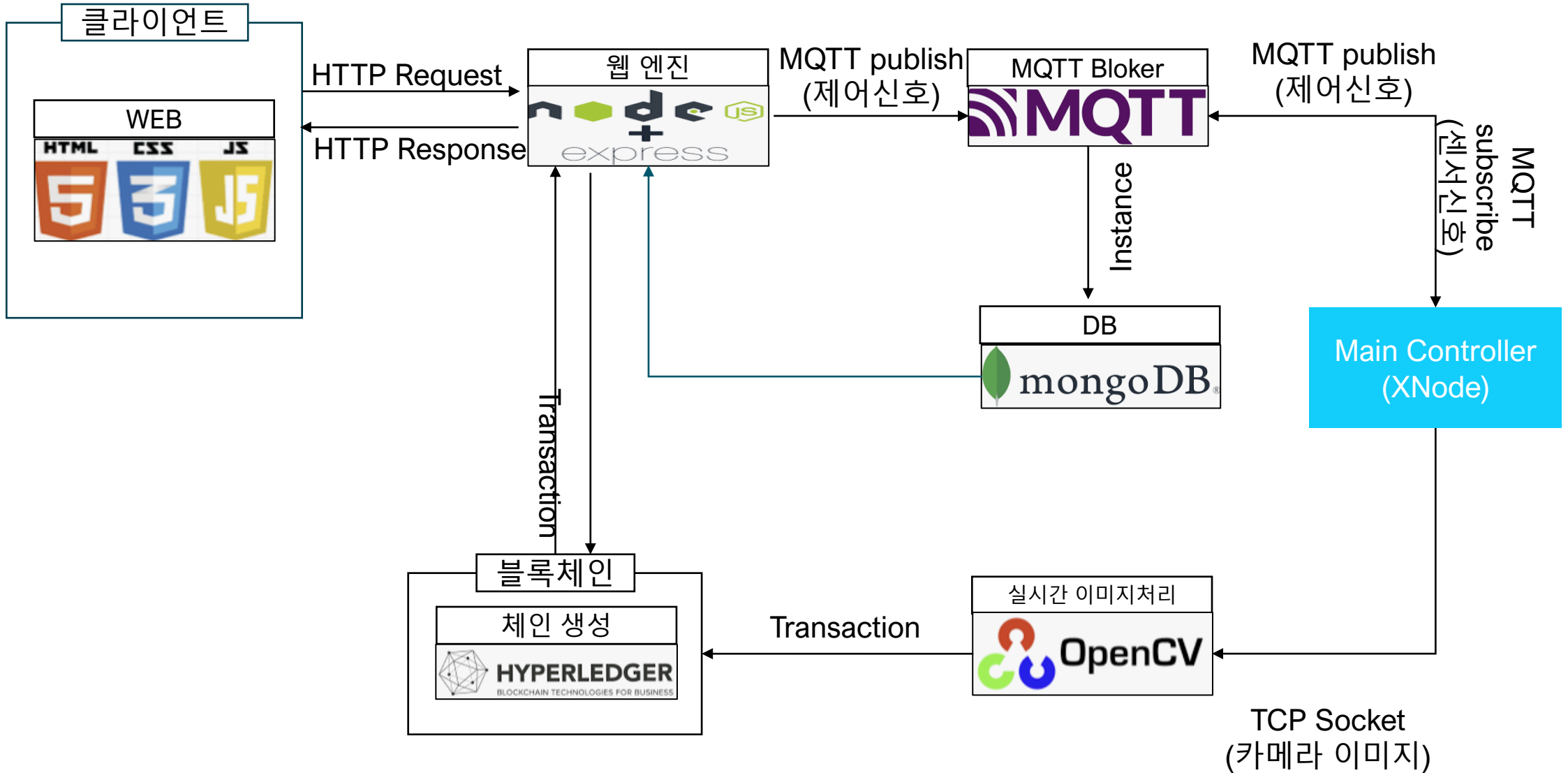
1-2. 구현 목표



2-1. 개발환경

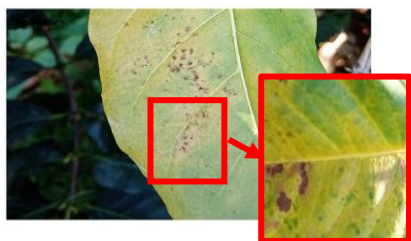


2 - 2. 소프트웨어 연결 흐름



3 - 1 DataSet.

Condition of Leaf	Number of images
Healthy	18,985
Rust	8337
Miner	16,979
Phoma	7682
cerscosp ora	6572

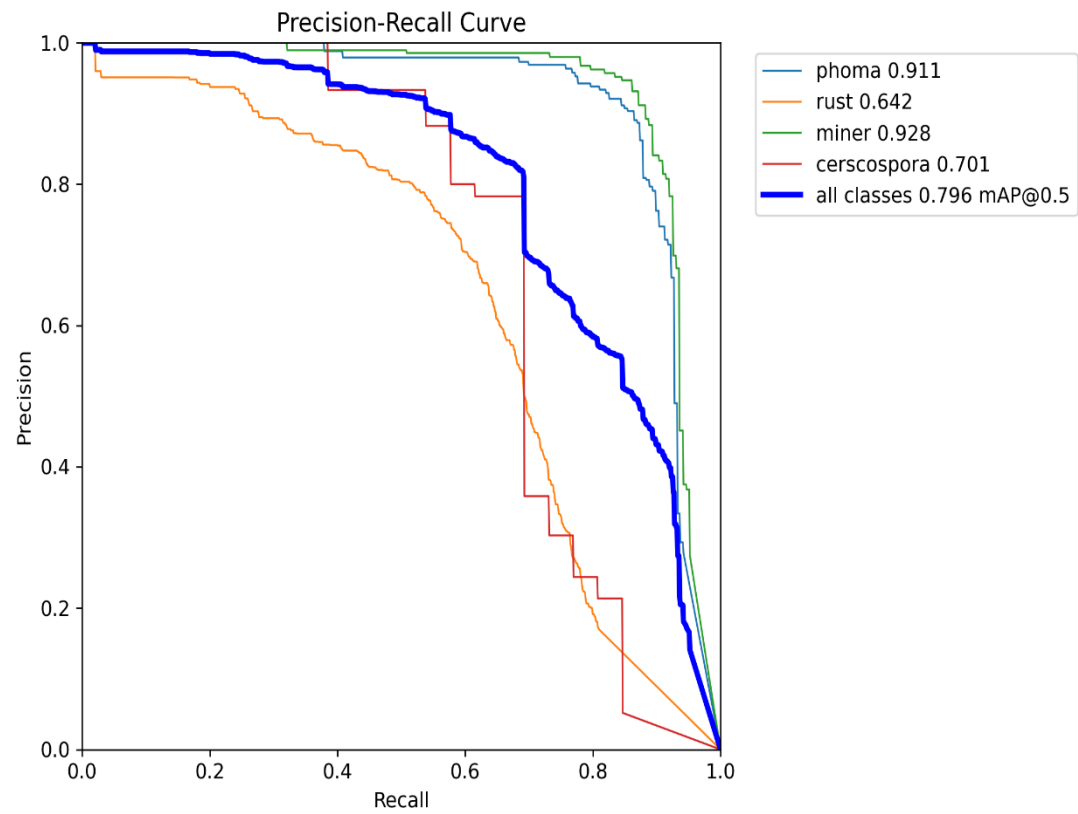


- 데이터 출처 :
<https://data.mendeley.com/datasets/tgv3zb82nd/1>
- <https://data.mendeley.com/datasets/t2r6rszp5c/1>

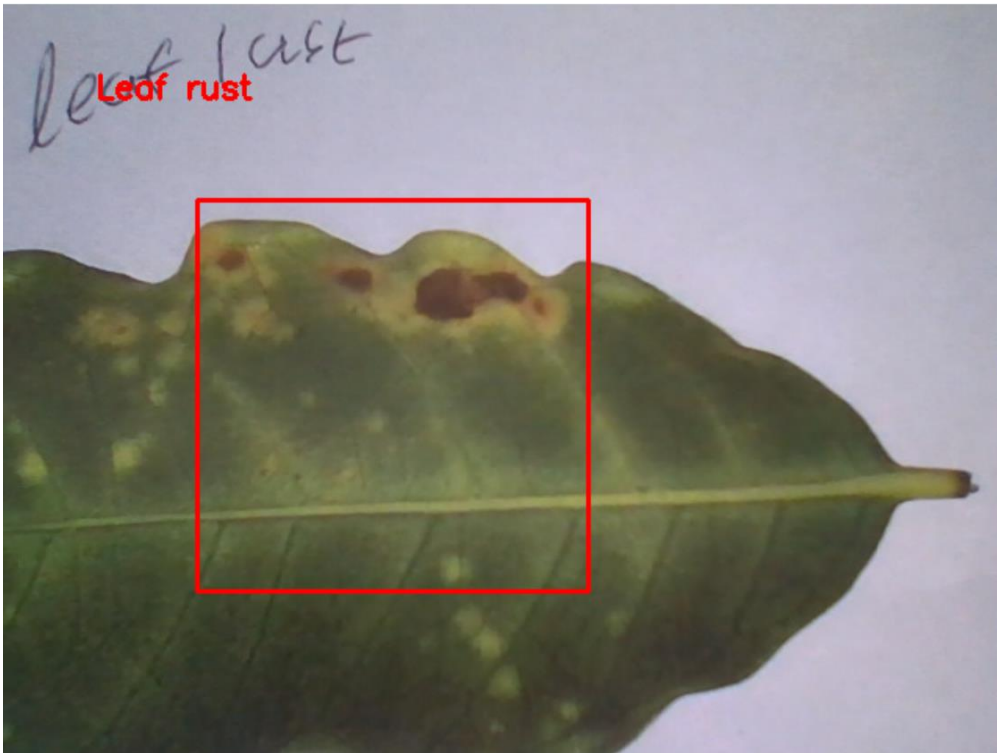


- 데이터 출처 :
<https://www.digipathosrep.cnptia.embrapa.br/>
- 약 1700장으로 구성

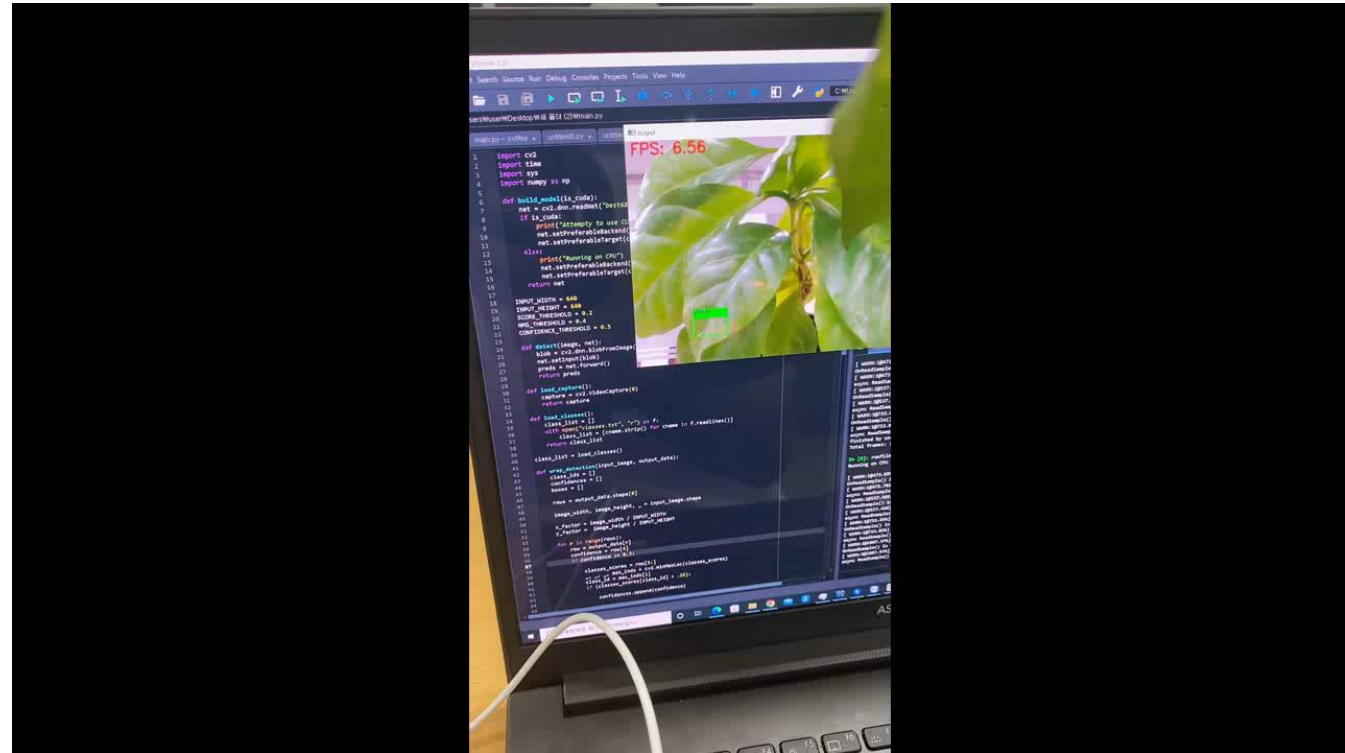
3 - 2 결과



3 - 3. 실시간 처리



Case 1.

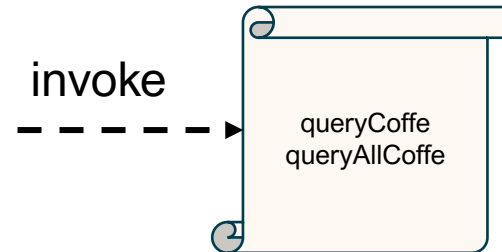
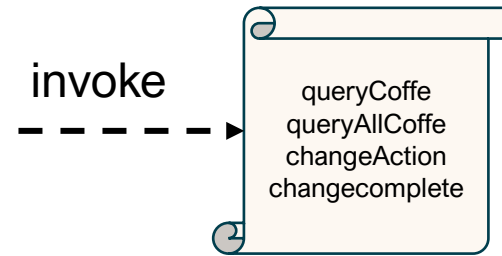
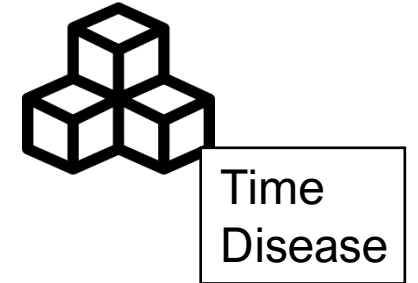
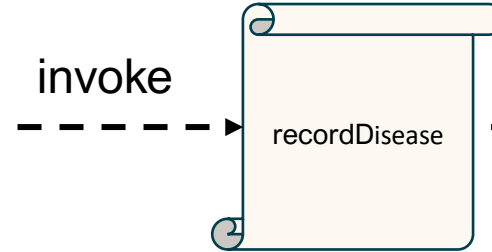


Case 2.

4 - 1. 하이퍼레저 패브릭의 Invoke 메소드



HYPERLEDGER
FABRIC



5 - 1. 스마트 팜

센서 신호

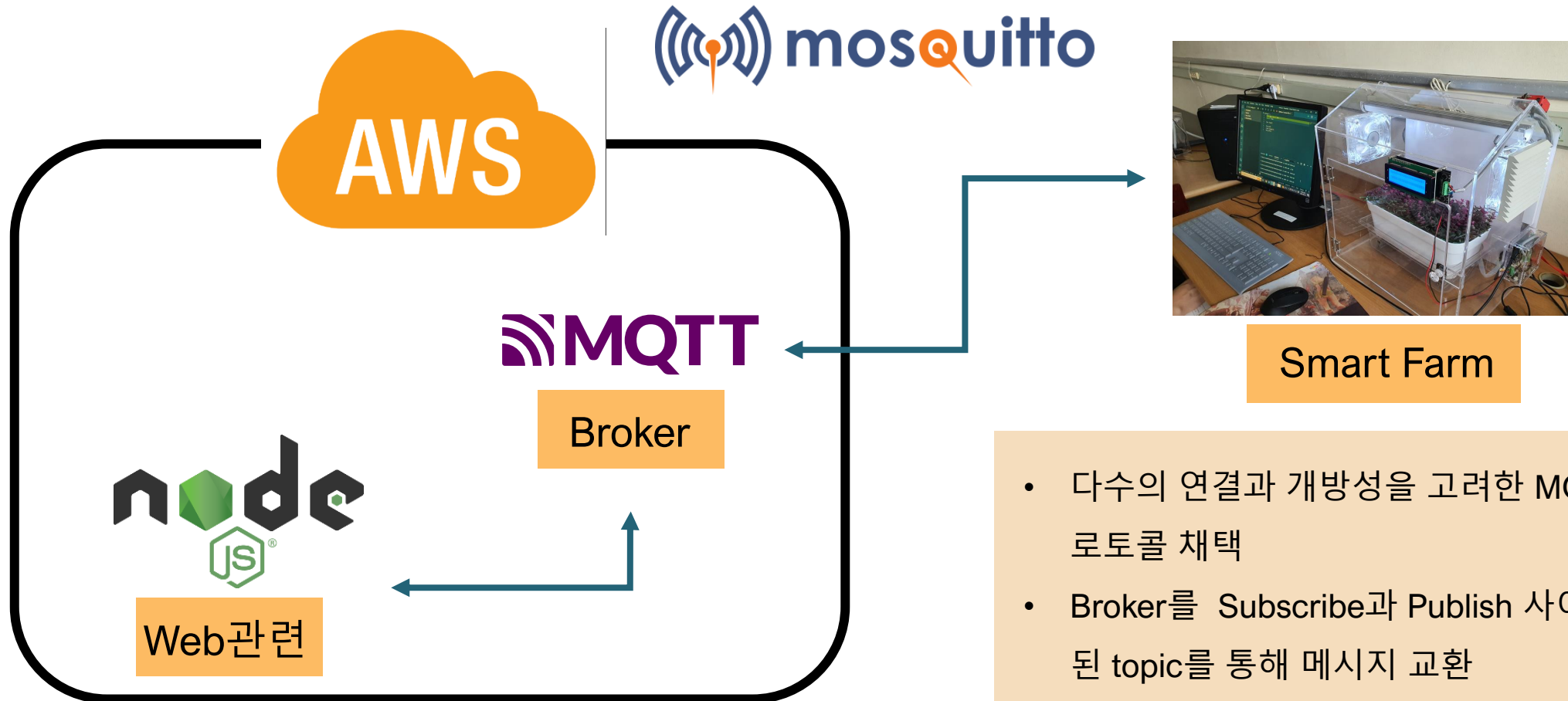
- 조도
- 온도
- Co2 농도
- 토양 수분
- 습도
- 펌프 수위



제어 신호

- 팬 작동 여부
- 창문 개폐 여부
- 형광등 작동 여부
- 워터 펌프 작동 여부

5 - 2.스마트 팜과 웹 서버 연결



- 다수의 연결과 개방성을 고려한 MQTT 방식의 프로토콜 채택
- Broker를 Subscribe과 Publish 사이에 두고 개설된 topic를 통해 메시지 교환
- 오픈소스 중 하나인 mosquitto를 사용

5 - 2. 웹 화면

Inevitable

현황관리
이력관리

23.91°C
내부온도
1001.32hPa
내부기압
38lx
내부조도
충분
40.1r.H
내부습도
31.69719%
풍속
80788ohm
내부저항
546ppm
내부속도

Fan 100%
Window
OFF
Pump
OFF
RGB
OFF
Auto
OFF

현재날씨/날씨예보
기상청 제공

현재날씨

흐림	온도	습도	풍속	구름량	강우량
	12.47°	68%	2.5m/s	100%	0mm/h

날씨예보

흐림	온도	습도	풍속	구름량	강우량
	12.16°	71%	1.43m/s	100%	0mm/h

실시간 카메라

Inevitable

현황관리
이력관리

Recall History Create Done Action register

All History

ID	Timestamp	disease	Action (drug, dose)	Completion status
1	2022.11.10	conspicua	drug, 100ml	done
2	2022.11.10	rust	drug, 120ml	done
3	2022.11.10	rust	drug, 90ml	done
4	2022.11.10	rust	drug, 70ml	done
5	2022.11.11	rust	drug, 80ml	done
6	2022.11.11	rust	drug, 200ml	ing
7	2022.11.12	phoma	drug, 10ml	done
8	2022.11.12	phoma	drug, 30ml	done
9	2022.11.13	phoma	drug, 350ml	ing
10	2022.11.13	phoma	drug, 70ml	done

Search History

Enter a catch number:

Ex: 3

Search

Timestamp	Disease	Action (Longitude, Latitude)	Completion status
-----------	---------	------------------------------	-------------------

6 - 1. 기대 효과 및 활용방안

1. 기대효과

- 새로운 품종으로 스마트팜 시장의 확대 가능
- 스마트팜 보급 확대에 의한 농업인구 확충 및 지역소멸 위기 극복
- 수입 의존도가 높은 커피에 대한 수입 의존도 해소
- 병해 관리 AI를 이용하여 철저한 병해 관리를 통한 농작물의 품질향상
- 블록체인 이력 관리시스템의 도입으로 생산에서 소비까지 투명한 이력 관리 가능

2. 활용 방안

- 이력 관리 시스템의 경우 커피뿐 아닌 다양한 농산물에 적용이 가능하며 이를 통해 축산물과 같은 이력 관리시스템 도입 가능
- 인공지능 모델의 경우 각 작물에 대한 데이터 학습을 통한 활용이 가능함



감사합니다.

