

공공데이터와 IoT 기기를 이용한 식물 생장 지원 서비스 개발 연구

김상원, 김수영, 이상명, 조희권, 김기천*

건국대학교 컴퓨터공학과

{llllssss94, noreebia, myeong0904, gmlrnjs1994, kckim*}@konkuk.ac.kr

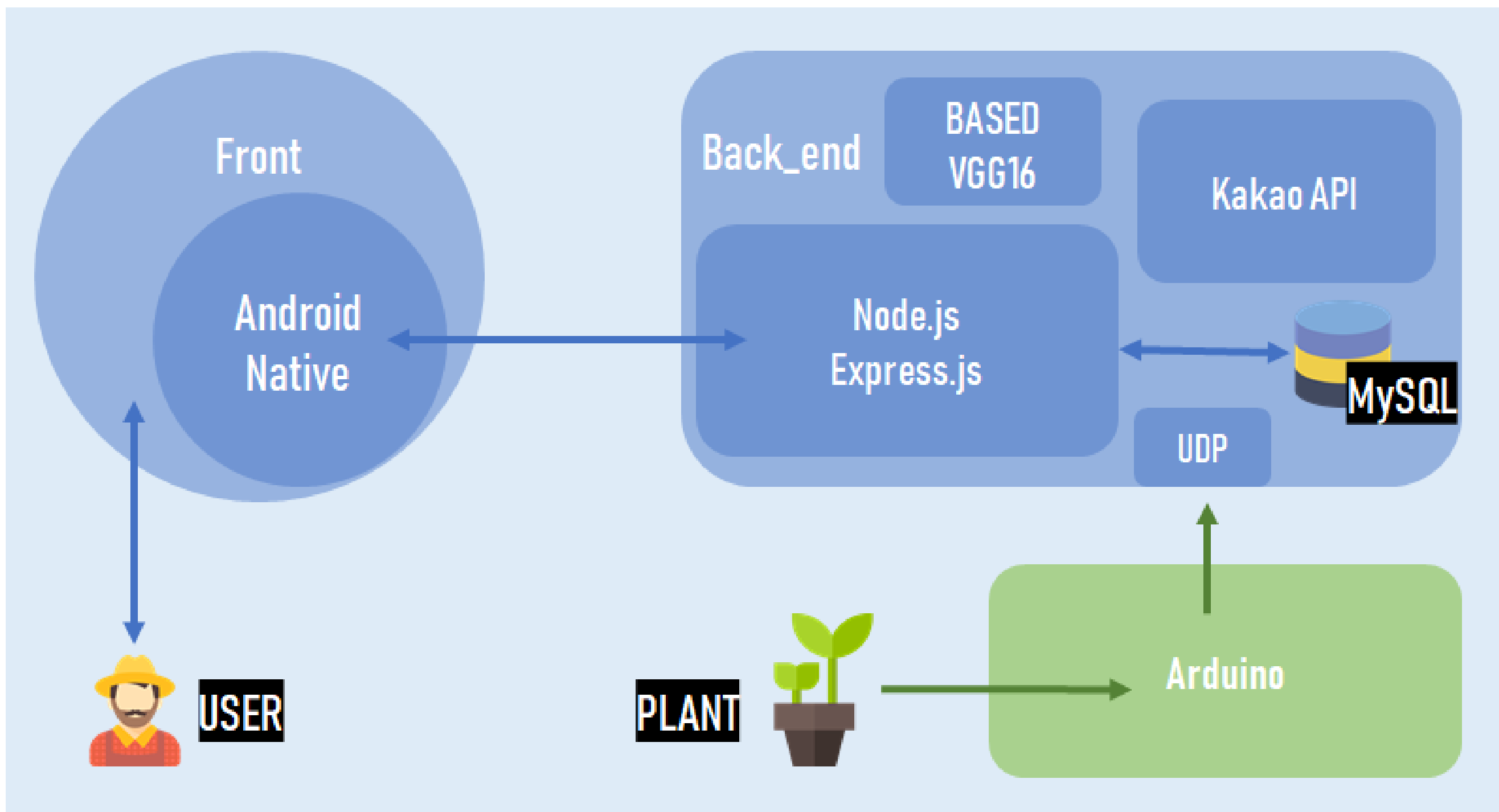
A Study on the plant growth support service using public data and IoT devices

Kim Sang Won, Kim Soo Young, Lee Sang Myeong, Jo Hee Kwon, Keecheon Kim* Department of Computer Science and Engineering, Konkuk University

01 SUMMIT

최근 1인 가구의 수가 급속도로 증가하고 있으며, 그에 따른 문제점으로 1인 가구의 소외감, 외로움 등이 발생하여 이슈 화가 되고 있다. 이에 대한 해결책으로 애완식물을 선택하는 수요도 빠르게 증가하고 있으며, 애완식물을 기르는 사람들은 애완식물을 관상용으로서 정서적 교감의 대상으로만 생각하고 있을 뿐만 아니라, 식물에 대한 지식의 부족으로 인한 생육의 어려움, 식물의 정적인 피드백 등에 대하여 불만을 가지고 있는 것으로 조사되었다. 본 논문에서는 식물을 키우는데 전 문 지식이 부족한 일반인들에게 식물의 생육에 대한 정보를 제공하기 위해 아두이노 나노와 측정 센서들로 이루어진 IoT 기기를 통해 식물의 상태를 수집하고 공공 데이터와 함께 분석하여 식물 생장에 대한 정보를 지원하는 시스템과 식물의 정적인 피드백을 보완하는 서비스를 제안하고자 한다.

02 SYSTEM STRUCTURE

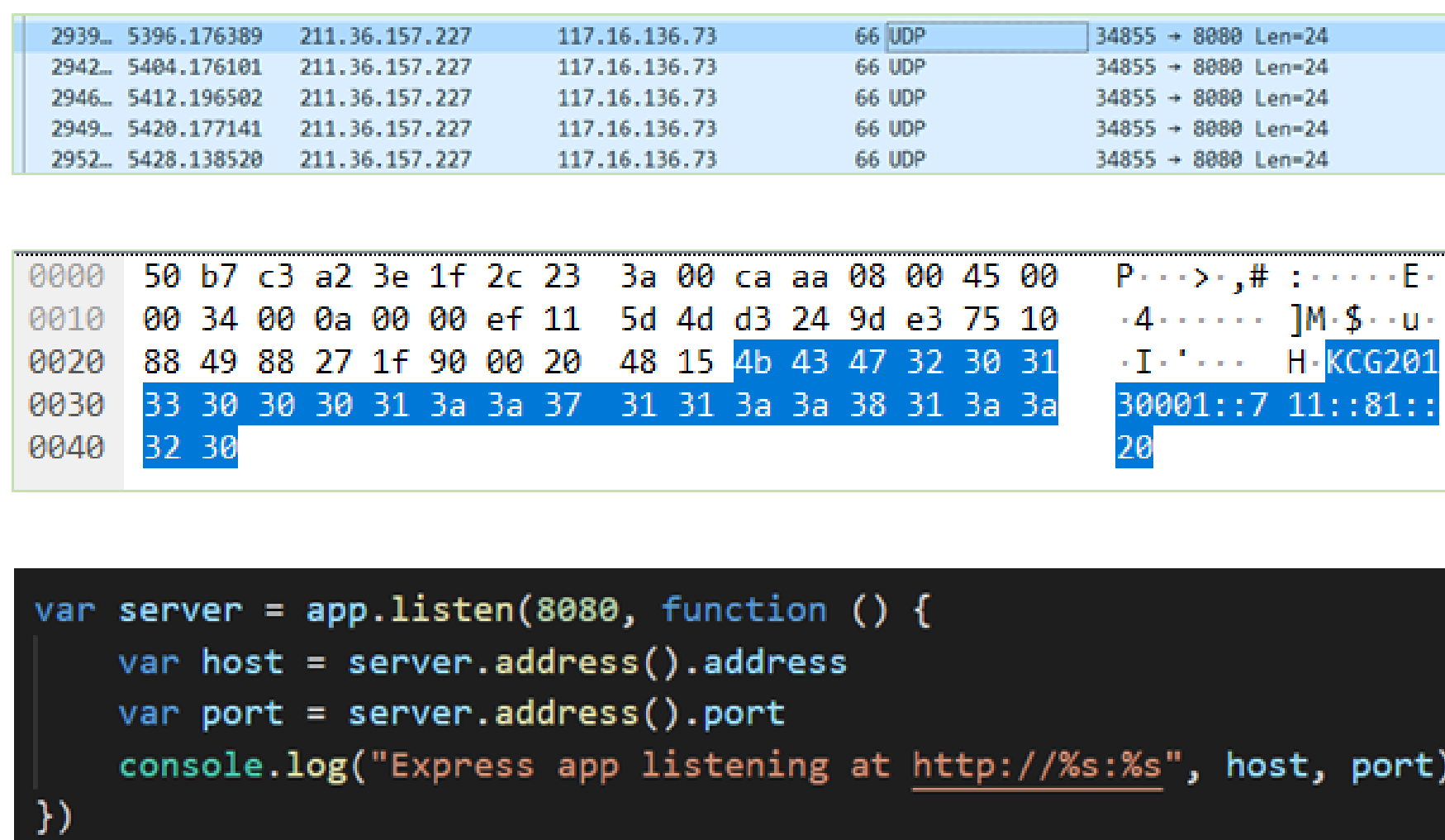


MODULE	DIVISION	DESCRIPTION
Android Native	Front	클라이언트로의 서비스 제공
Based VGG16 Model	Back End	VGG16기반 이미지 기계학습 자체모델
Kakao API	Back End	실시간 식물정보 제공 및 사용자와 식물간의 교감
Node.js	Back End	백 엔드 서버 구성 모듈 통합제공
Express.js	Back End	HTTP REQUEST 응답 기능의 서버 구성 요소
MySQL	Back End	데이터베이스
Arduino Nano	Arduino	소형 아두이노 보드
ESP8266-01	Arduino	와이파이 모듈 및 외부망과의 통신연결
MH-FLYING-FISH-SENSOR	Arduino	광도 측정 센서
BMP280	Arduino	온도 측정 센서
SEN-0114	Arduino	토양 습도 측정 센서

03 APP SERVICE



04 PROCESS NETWORK



PROCESS CONNECTION

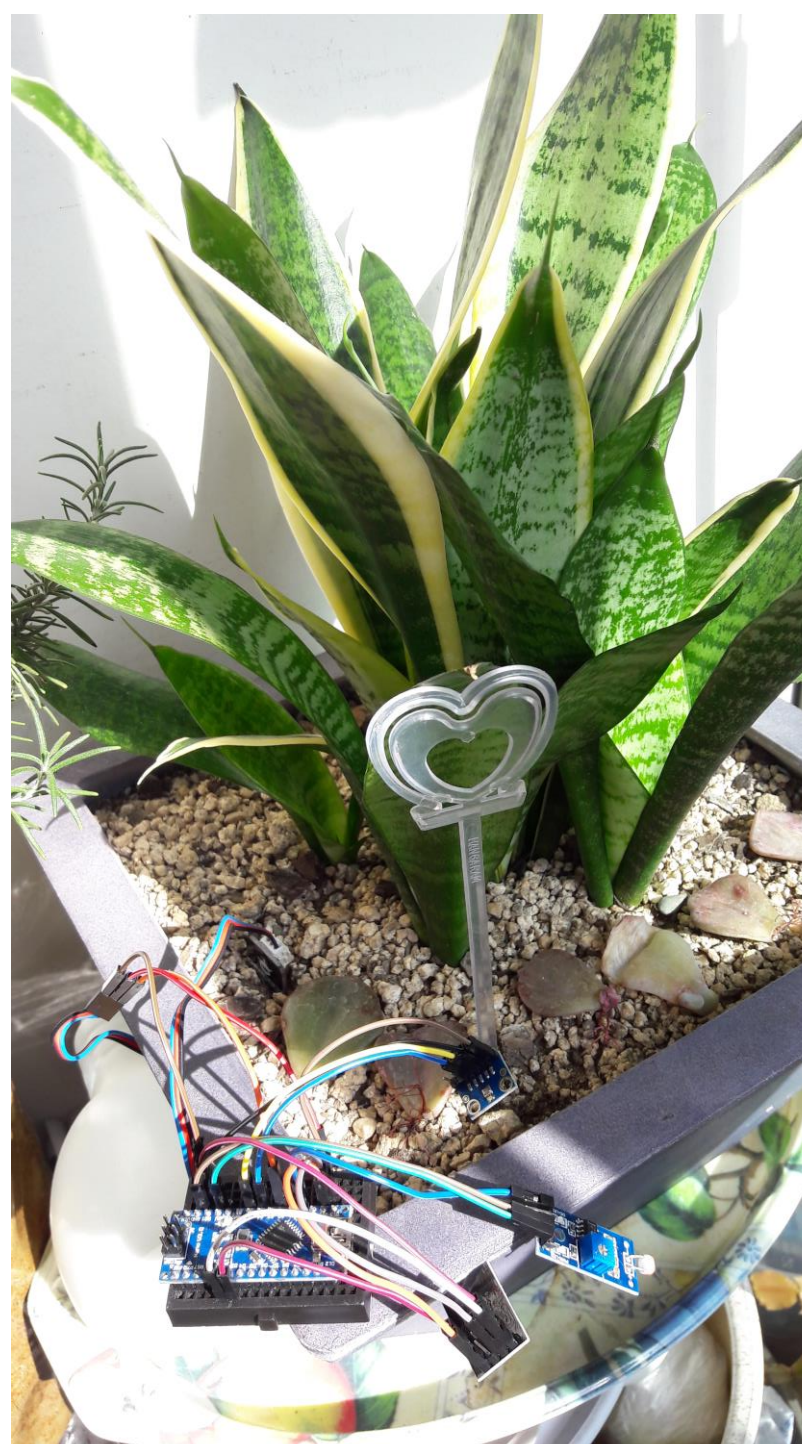
Arduino Network Communication

- Using UDP (User Datagram Protocol) packet
- SID :: MoistureData :: Illuminance :: Temperature
- SID : Unique of Arduino
- Using 8080 port

App Network Communication

- Using TCP (Transmission Control Protocol)
- App & Server connection
- Using 8080 port

05 RESULT



실제 간단한 IoT 기기를 통해 식물의 식 생 상태에 대한 정보를 측정할 수 있으며, 이를 통해 그 동안 고려되지 않았던 애완식물에 대한 기술적 보완이 가능한 시스템 운영이 가능함을 검증하였다. 사용된 하드 웨어 장비를 가급적 저렴하게 선정하였으며, 구현 난이도 를 매우 낮게 잡음으로서 누구나 쉽게 구현이 가능하도록 제안하고 있다. 향후 추가로 YUROBOT 의 SEN030003 센서를 추가 확장하여 식물 생장에 중요한 요소인 흙의 수분까지 측정하여 더 정확한 식물 생장 분석을 연구하고자 한다.