

## 반려 식물 지킴이, '화분지기'

구하은<sup>o</sup>, 임기범<sup>\*</sup>, 김지심<sup>\*</sup>, 김경아<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>명지전문대학 컴퓨터공학과,

<sup>\*</sup>명지전문대학 컴퓨터공학과

e-mail: {haeni1325<sup>o</sup>, nainforet100<sup>\*</sup>}@naver.com, {jisimkim, kakim}@mj.ac.kr<sup>\*</sup>

## Pet Plants Keeper, "HwaBunJiGi"

Ha Eun Koo<sup>o</sup>, Ki Beom Lim<sup>\*</sup>, Ji Sim Kim<sup>\*</sup>, Kyong Ah Kim<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Science and Engineering, Myongji College,

<sup>\*</sup>Dept. of Computer Science and Engineering, Myongji College

### ● 요약 ●

현재 코로나19로 장기화 되고 있는 사회적 거리두기로 인해 '코로나19'와 '우울감(blue)'의 합성어인 '코로나 블루(Corona Blue)'를 겪는 인구가 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 코로나 블루를 극복하기 위한 실내 취미 생활로 반려 식물을 재배하는 인구가 증가하는 추세이다. 하지만 처음 반려 식물을 키우는 사람들은 급수량 조절에 어려움을 겪는다. 본 논문에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 아두이노를 이용한 토양 온습도 측정기를 개발하였다. 또한 이와 연동하여 홈가드닝 최초로 토양의 온습도를 실시간으로 확인할 수 있는 모바일 애플리케이션인 '화분지기'를 개발하였다.

**키워드:** 코로나 블루(COVID blues), 반려식물(pet plant), 아두이노(Arduino), 실시간(real time), 연동(interlock)

## I. Introduction

지속되는 코로나19 상황으로 사회적 거리두기가 장기화 되고 있다. 이로 인해 코로나 블루를 겪는 인구가 지속적으로 증가하고 있다[1]. 코로나 블루를 극복하기 위해서 새로운 취미 생활을 찾는 인구 또한 증가하는 추세이다.

특히, 반려동물과 같이 정서적인 교감이 가능하면서도, 상대적으로 수고가 덜 필요하다는 인식에 기인하여 반려 식물 재배가 유행하고 있다[2]. 이를 통해, 코로나19 상황 이후로 홈가드닝 시장의 규모는 지속적으로 성장하는 추세이다[3]. 하지만 반려 식물 재배를 처음 접하는 사람들은 급수량 조절에 고충을 겪고 있다.

이러한 요인들에 힘입어 반려 식물 재배의 어려움을 겪는 사람들을 위해 재배 편의성을 제공하기 위해서 아두이노를 이용한 토양 온습도 측정기와 이와 연동한 '화분지기'를 개발하였다.

## II. Preliminaries

현재 시장에는 아두이노를 이용하여 반려 식물 재배를 도와주는 상품이 다수 있지만, 비싼 가격으로 소비자들이 선뜻 구매하기에 어렵고 사용자가 식물의 상태를 확인하려면 직접 화분을 확인해야 한다.

본 연구에서 개발한 아두이노 토양 온습도 측정기와 이와 연동된 모바일 애플리케이션 '화분지기'는 식물별 급수량 및 급수주기와 적절한 토양 온/습도를 제공하고 실시간으로 반려 식물의 온습도를 확인할 수 있다. 또한 반려 식물의 급격한 상태변화가 있거나, 다음 급수일일 경우 알림을 발생시켜 사용자에게 반려 식물 재배 편의성을 제공한다.

## III. The Proposed Scheme

본 연구는 아두이노 토양 온습도 측정기와 이와 연동된 모바일 애플리케이션 '화분지기'로 [Fig.1]에서 보듯이 식물별 정보 제공, 실시간 토양 온/습도 제공, 식물의 상태 알림의 기능으로 나누어 볼 수 있다.

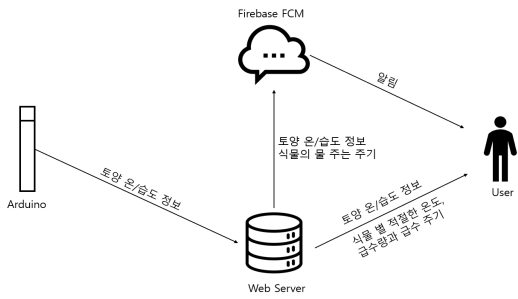


Fig. 1. Service Flow

○ 식물별 정보 제공

Web Server에 특정 종류의 식물에 대한 정보를 사전에 저장한다. 사용자가 환경설정에서 자신의 식물을 설정하면 Web Server에서 식물의 적정 온도, 급수량, 급수주기를 받아와 식물 온도 확인 화면과 식물 습도 확인 화면에서 확인할 수 있다. (Fig.2, Fig.3.)



Fig. 2. Temperature check screen

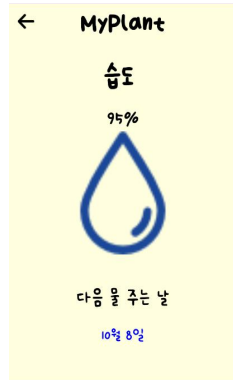


Fig. 3. Humidity check screen

○ 실시간 토양 온/습도 제공

아두이노 기기와 ‘화분지기’를 연동하기 위해서 각각의 아두이노 기기에 QR코드를 부착하였다. ‘화분지기’로 QR코드를 인식하면 아두이노 기기의 상세정보를 불러와 아두이노 기기와 ‘화분지기’를 연동할 수 있다(Fig.5.). 기기는 최대 7개까지 연동할 수 있다 (Fig.4.). 변화하는 토양의 온/습도를 아두이노 기기에서 받아와 Web Server에 저장한다. 앱 내에서는 Web Server에서 식물의 온/습도를 불러와 사용자가 현재 식물의 온/습도를 확인할 수 있다(Fig.2, Fig.3.).

○ 식물의 상태 알림 기능

아두이노 기기에서 Web Server에 저장한 토양 온도가 갑작스럽게 변화하거나, 급수일일 경우, 토양의 습도가 30% 이하일 경우에 Web Server에서 Firebase FCM으로 token을 전달하여 Firebase FCM에서 ‘화분지기’로 알림을 전송하여 사용자가 확인 후 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.



Fig. 4. Plant list screen



Fig. 5. Arduino temperature and humidity meter.

IV. Conclusions

지속적인 성장세에 있는 홈가드닝 시장에서 최초로 제공하는 실시간 앱 연동 서비스로 아직 비어있는 시장을 노려 진입할 수 있다.

또한 기존에 식물 재배에 어려움을 느낀 사람들에게 재배 편의성을 제공하여 다시 반려 식물 재배에 도전할 수 있게 하고 기존에 반려 식물을 재배하던 사람들에게도 좀 더 편리하게 반려 식물을 관리할 수 있도록 하는데 기여할 수 있다고 생각한다.

REFERENCES

[1] 한국트라우마스트레스학회, <http://kstss.kr/?p=2463>  
 [2] 코로나19 장기화에 날개 돋친 듯 팔리는 이 산업 분야, 매일경제. (<https://www.mk.co.kr/news/business/view/2020/10/1088713/>)  
 [3] 반려 동물 대신 반려 식물 키우는 장점. 출처 = 엠브레인 [지금은 반려 식물 시대] ① ‘반려동물’만 있냐? ‘반려 식물’도 있다!, 이코노믹 리뷰. (<http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=347385>)