

# 스마트 미러를 이용한 스마트팜 디스플레이 장치

이규환<sup>1</sup>, 박현준<sup>1</sup>, 전진호<sup>1</sup>, 양선아<sup>1</sup>, 방우현<sup>1</sup>, 하성재<sup>2</sup>, 노성동<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>한국폴리텍 V 대학 광주캠퍼스 AI융합과 학부생

<sup>2</sup>한국폴리텍 V 대학 광주캠퍼스 AI융합과 교수

\*rbghks333@gmail.com, sungdongno@hanmail.net, sungjae@okpo.ac.kr

## Smart Farm Display Device Using Smart Mirror

GyuHwan Lee<sup>1</sup>, HyunJun Park<sup>1</sup>, Seona Yang<sup>1</sup>, WooHeyon Bang<sup>1</sup>, SungJae Ha<sup>2</sup>, Sugdong No<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Koera Polytechnics V Gwangju Dept of AI Convergene student

<sup>2</sup>Koera Polytechnics V Gwangju Dept of AI Convergene professor

### 요약

본 논문은 스마트 미러를 활용한 스마트팜 디스플레이 장치의 중요성과 잠재적인 활용 가능성을 논의하며, 농업 분야의 혁신과 정보 기술의 융합이 농업 생산성을 향상하는 역할을 강조한다. 스마트 미러를 통해 제공되는 실시간 정보와 데이터는 농업 종사자들에게 생산성 향상 및 농작물의 품질을 향상 시키며, 지속 가능한 농업을 실현하는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

### 1. 서론

농업 분야의 발전은 지속적인 정보 시스템의 발전으로 농부들에게 효율적인 농작업 및 농산물 관리를 가능케 하고 있다. 이러한 농업 혁명의 일환으로 스마트팜이 떠오르고 있으며, 스마트팜은 정보 기술의 적용을 통해 농업 생산성을 향상시키고 지속 가능한 농업기술이 발전하는데 기여하고 있다.

본 논문은 “스마트 미러를 이용한 스마트팜 디스플레이 장치”에 관한 연구를 소개하고자 한다.

이 디스플레이 장치는 스마트팜 시스템의 일부로 활용되며, 스마트 미러 기술을 적용하여 농부들에게 유용한 정보를 제공하는 데 중점을 두고 있다.

### 1) 개발 필요성

대한민국은 농업 국가이다. 국민의 주된 식자재는 쌀이며 쌀 뿐만 아니라 여러 작물도 많이 소비한다. 그러나 인구가 고령화에 들어가면서 농업 종사자들도 감소하고 있으며, 젊은 연령은 농업을 외면하고 있다. 그에 따라 자동으로 작물을 관리하고, 재배하는 기술이 늘어나면 농업에 관한 관심도 높아진다.

### 2. 본론

#### 1) 스마트팜 시스템 개요

스마트팜은 정보 기술(IT)과 농업의 융합을 통해 농작업 및 농산물 관리를 혁신적으로 개선하는 시스템이다. 사물인터넷(IOT)을 기반으로한 스마트팜 시스템은 다양한 센서와 디스플레이 장치, 데이터 분석 기술로 구성되어 있으며, 농부들에게 농작물과 관련된 실시간 정보를 제공한다.

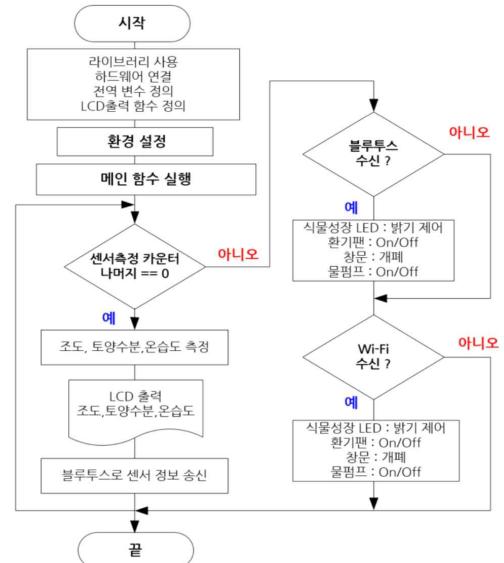


그림 1 스마트팜 알고리즘

### 2) 스마트 미러 기술

스마트 미러는 일반적인 거울처럼 보이지만, 내장된 디스플레이를 통해 추가 정보를 제공하는 혁신

적인 기술이다. 스마트 미러는 다음과 같은 기능을 제공한다.

2)-1. 실시간 데이터 표시 : 스마트 미러는 농부들에게 실시간 날씨 정보, 토양 상태, 작물 상태 등을 시각적으로 표시한다. 이를 통해 농부들은 농작물을 최적의 조건에서 관리 및 재배를 할 수 있다.

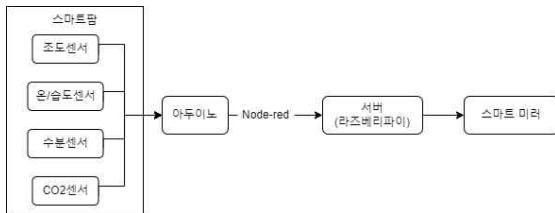


그림 2 스마트팜 디스플레이 장치 알고리즘

### 3). 스마트팜 디스플레이 장치의 구성

본 논문에서 제안하는 스마트팜 디스플레이 장치는 스마트 미러[1]를 기반으로 구성된다. 이 장치는 미러 표면에 디스플레이를 내장하고, 다양한 센서와 데이터 연결성을 통해 정보를 수집하고 표시한다.

3)-1. 데이터 표시 : 수집된 데이터는 스마트 미러의 디스플레이를 통해 농부들에게 시각적으로 제공된다. 그래픽 인터페이스를 통해 정보를 직관적으로 이해할 수 있다.

3)-2. 데이터 분석 : 수집된 데이터는 스마트팜 디스플레이 장치 내부에서 분석되고, 예측 모델을 통해 미래의 농작업을 계획하는 데 사용된다.

표 1. 스마트팜 디스플레이 장비 목록

| 소프트웨어 장비         |                |
|------------------|----------------|
| 분류               | 명칭             |
| 스마트팜 개발 소프트웨어    | Arduino Sketch |
| 웹서버 개발 소프트웨어     | Node-Red       |
| 데이터 베이스 소프트웨어    | MariaDB        |
| 데이터 베이스 관리 소프트웨어 | Heidi SQL      |
| 스마트미러 소프트웨어      | Node.js        |

| 하드웨어 장비    |                   |
|------------|-------------------|
| 분류         | 명칭                |
| 스마트팜 시스템   | Arduino MEGA 2560 |
| 스마트 미러 시스템 | Raspberry Pi 4B+  |

### 4). 스마트팜 디스플레이 장치의 활용

이러한 스마트팜 디스플레이 장치는 다양한 방면에서 활용될 수 있다.

4)-1. 생산성 향상 : 실시간 데이터와 정보를 통해 농작업을 더 효율적으로 수행하고, 작물의 생산성을 향상시킬 수 있다.

4)-2. 자동화 및 스마트 관리 : 스마트 미러를 통해

농작업 일정을 자동으로 조정하고, 관리 및 결정을 내릴 수 있다.

4)-3. 비용 절감 : 농부들은 미세한 변화에 신속하게 대응하면서 비용을 절감할 수 있으며, 농작물 손실을 최소화할 수 있다.

### 3. 결론

본 논문에서는 스마트 미러를 활용한 스마트팜 디스플레이 장치의 중요성과 잠재적인 활용 가능성을 논하였다. 스마트 미러를 통해 농부들은 실시간 데이터와 정보를 시각적으로 확인하고, 이를 기반으로 편리하게 농작업 관리를 수행할 수 있다.

또한 농업 생산성을 향상시키고 농부들의 수고를 더욱 효율적으로 지원할 수 있을 것으로 기대가 된다.

※ 본 프로젝트는 과학기술정보통신부 정보통신창의 인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

### 참고문헌

- [1] “스마트 미러를 이용한 농장 관리 시스템” Google patents 2019년 07월 05일 수정, 2023년 09월 05일 접속, <https://patents.google.com/patent/KR20190079012A/ko>