

IoT 기술을 활용한 축사 통합 관리시스템 설계에 관한 연구

이근왕, 김혜영
청운대학교 멀티미디어학과
e-mail:khy798@gioinfra.co.kr

A Study on the Design of Cattle Integrated Management System using IoT Technology

Lee Keun-wang, Kim Hye-young
Dept. of Multimedia, Chungwoon University

요약

최근 4차산업 기술발전이 도모됨에 따라 스마트폰, 태블릿 PC와 ICT 디바이스의 융합된 최신 통신 기술에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 사용자의 스마트 기기를 활용하여 효율성 높은 축사 관리 환경을 제공하고 있다. 하지만 스마트팜 시스템을 구축하기 위해 높은 비용이 발생할 수 있으며, 구축한 시스템을 사용하기 위해 사용자의 IoT기기 제어 지식이 필요하다. 본 논문에서는 축산농가의 비용절감 및 손쉬운 인터페이스를 제공하기 위해서 IoT 기술을 활용한 축사 통합 관리시스템을 설계하였다. 본 논문에서는 가축 관리를 위해 축사의 온습도, 조도 등 축사환경 정보를 실시간으로 수집하고, 수집된 정보를 통해 축사환경을 원격 제어할 수 있는 시스템을 설계하여 최소한의 시간과 비용으로 가축 관리를 할 수 있다.

1. 서론

최근 ICT 기술 및 통신 융합 기술이 사용자에게 편리한 서비스를 제공하고 있다. 국내외 연구기관뿐만 아니라 기업에서도 활발히 연구하여 생산된 다양한 기기가 사용자에게 효율적인 서비스를 수행할 수 있도록 한다[1].

하지만 스마트팜은 높은 구축비용이 발생할 수 있으며, 사용자에게 어려운 IoT기기 제어 지식을 요구하고 있다.

본 논문에서는 낮은 구축비용 및 손쉬운 인터페이스를 제공하는 시스템을 설계하여, 많은 축산농가에 스마트팜의 편리함을 제공하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구로 기존의 축사 환경 관리시스템을 살펴보고, 효율적인 축사 관리를 위한 개선 방향을 제시한다. 3장에서는 낮은 비용으로 구축할 수 있는 IoT 기술을 활용한 축사 통합 관리시스템을 설계하고, 4장에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

2.1 4차 산업 시대 ICT 주요기술 및 시장 동향

최근 4차 산업혁명에서 사물인터넷(IoT), 빅데이터와 같

은 기술이 부상하며, 주요기술들이 융합되면서 새로운 기술을 창출할 것을 기대하고 있다. 융합된 주요 핵심 기술이 사용자의 삶의 질에 대한 영향은 급속도로 확대될 것으로 예상하며, 국내외 연구기관에서 활발히 연구하고 있다.

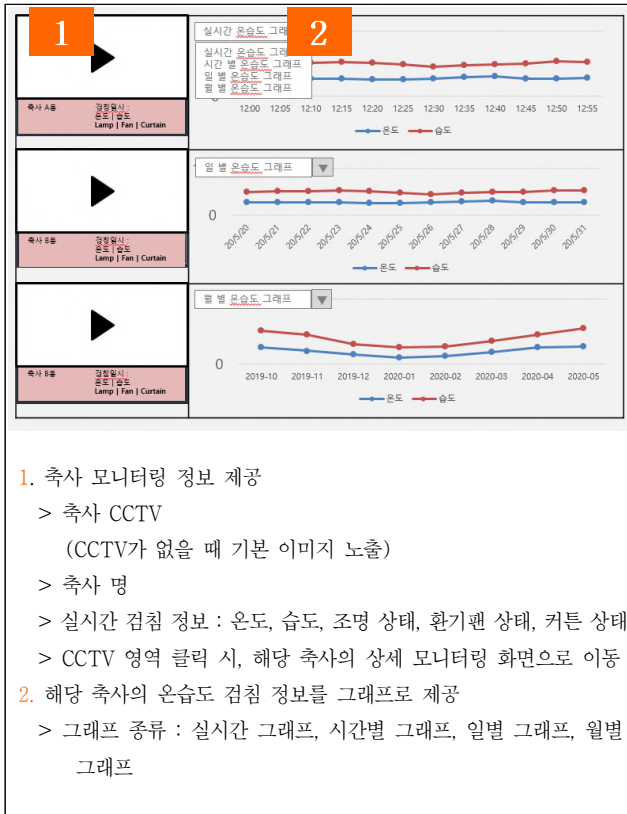
독일, 미국, 일본, 중국에서는 민간·정부 주도로 ICT 기술을 주도적으로 연구하고 있으며, 글로벌 기업들도 디지털화, 수직적, 사업 확장을 통해 4차 산업 시대 주도권을 확보하려고 노력하고 있다.

4차 산업혁명의 ICT 기술은 3차 산업혁명에서 축적된 기술의 고도화 및 타 산업과의 융합을 통해서 인류의 진보와 혁신에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

2.2 축산정보 관리시스템

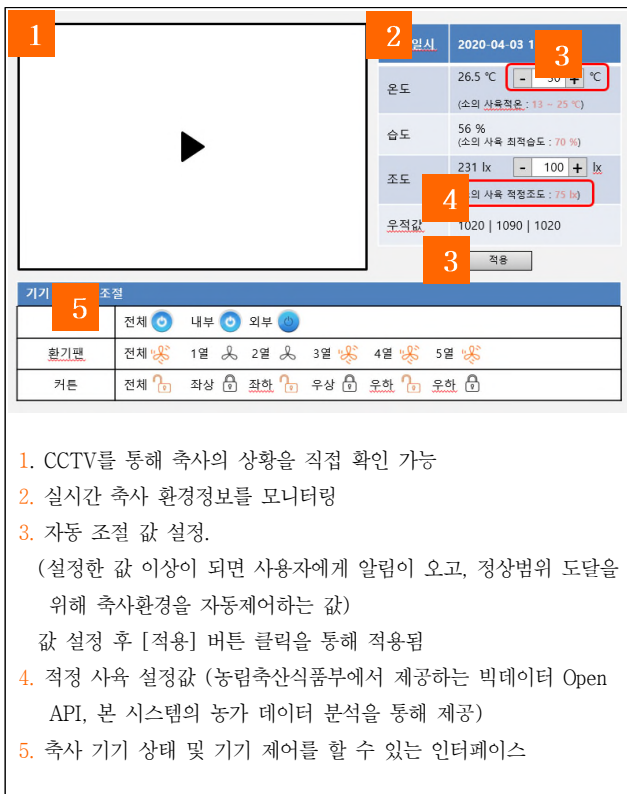
스마트폰을 활용한 축산업 문제점 해결 제안 시스템으로서 센서 노드를 통해 축사의 환경을 측정하고 수집한 정보들을 스마트폰을 활용하여 언제 어디서나 축사를 모니터링하고 제어하는 시스템이다[3].

세부적으로 축사의 환경 및 영상정보를 수집하는 환경 센서와 CCTV, 축사의 최적 환경을 조절하는 축사 시설인 물리 계층, 센서에서 수집된 환경정보와 CCTV 영상정보, 축사 시설을 제어하는 관리자 및 축사 관리 서버로 구성되어 수집된



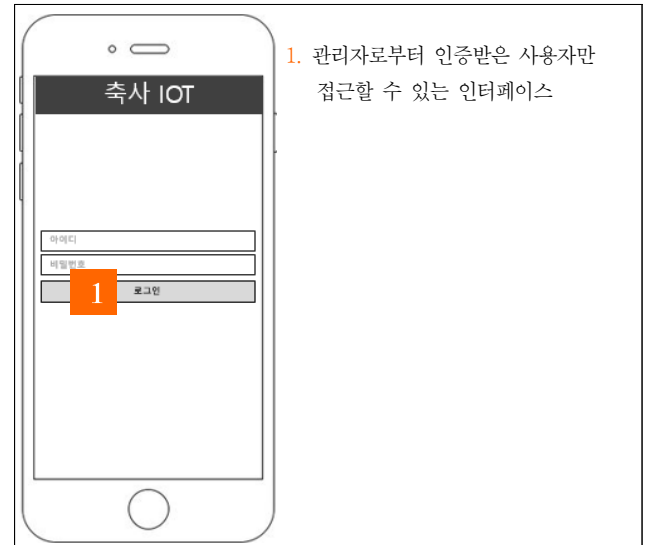
[그림 2] PC 인터페이스 화면설계 - DashBoard

측사 상세 모니터링에 대한 PC 인터페이스 화면설계는 [그림 3]과 같다.



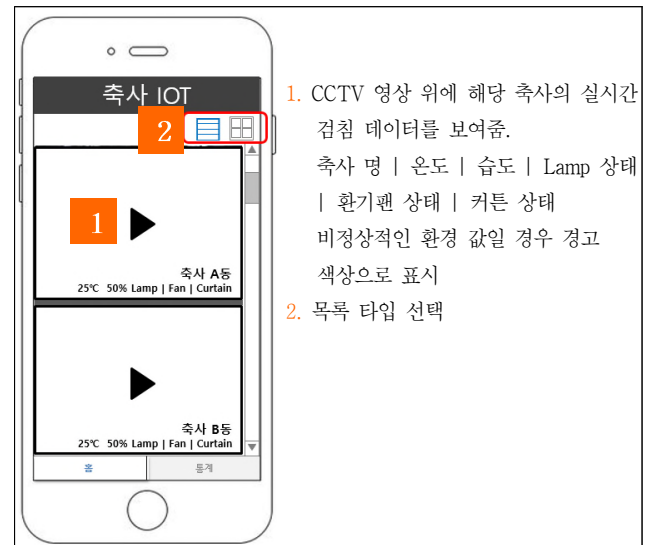
[그림 3] PC 인터페이스 화면설계 - 측사 상세 모니터링

인증받은 사용자만 사용할 수 있는 모바일 인터페이스 화면설계는 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 모바일 인터페이스 화면설계 - 인증화면

[그림 5]는 모바일 인터페이스 화면설계이다.



[그림 5] 모바일 인터페이스 화면설계 - 인증화면

데이터베이스는 [그림 6]에서 보는 바와 같이 크게 3부분으로 나누어 설계하였다.

- 측사 정보 : 측사에 설치된 ITC 기기 정보, 측사 제어 설정 값, 측사 환경정보, 측사 제어 정보
- push 정보
- 사용자 정보 : 일반 사용자, 관리자 정보

