

- 스마트팜 서비스 플랫폼 서버 : MQTT 프로토콜 기반의 도시형 스마트팜 서비스 사물인터넷 플랫폼 및 클라우드 서버

스마트팜 통합 컨트롤러는 그림2와 같이 구성되며, TTA 스마트온실 표준 기반의 모든 구동기 설비와 센서 장치의 연동을 지원하고, 구동기 인터페이스, 센서 인터페이스 표준 방식의 디바이스 장치 연동을 제공한다.

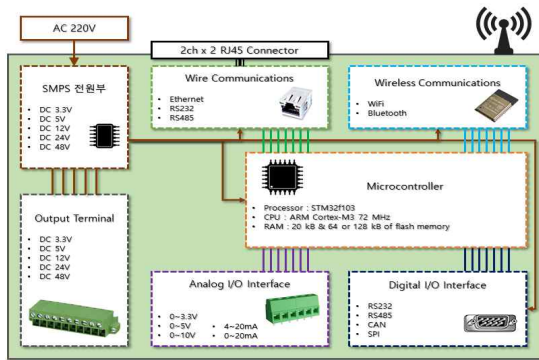


그림 2. 스마트팜 통합 컨트롤러 하드웨어 구성

스마트팜 서비스 플랫폼 서버는 그림3과 같이 구성되며 MQTT 프로토콜 및 API 통신을 통해 통합 컨트롤러와 서비스 애플리케이션 간의 스마트팜 서비스를 제공한다.

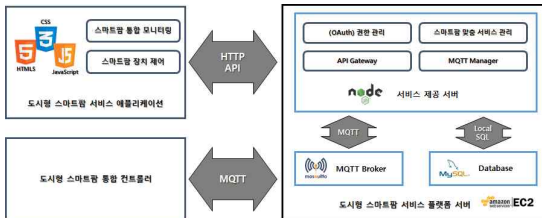


그림 3. 스마트팜 서비스 플랫폼 서버 구성

그림3의 도시형 스마트팜 플랫폼 서버는 웹 서버 환경을 기반으로 MQTT 프로토콜 기반의 메시지 교환을 위한 MQTT Broker와 사용자 및 서비스 정보 관리를 위한 데이터베이스는 플랫폼 서버 내부에서 구축한다.

서비스 제공 서버는 MQTT Broker에 연결되어 통합 컨트롤러로부터 Publish되는 센서 및 장치 정보를 수신, 애플리케이션의 API 요청에 따라 지정 서비스 제공하고, 통합관리 시스템으로부터 특정 컨트롤러의 제어 요청을 수신 받으면 해당 컨트롤러의 ID에 대한 제어 데이터를 MQTT Broker를 통해 해당 컨트롤러로 전송한다.

이와 같이 통합 컨트롤러마다 고유 ID를

Topic으로 활용함에 따라 Topic의 설정에 따른 각각의 컨트롤러에 대한 유연한 모니터링 및 제어 서비스가 가능하다.

III. 결 론

본 논문에서는 도시농업의 다양한 유형과 가치를 고려한 도시형 스마트팜 시스템을 제안하였다. 제안하는 시스템은 TTA 스마트온실 표준 규격의 통합 컨트롤러를 통해 제약 없는 스마트온실 구동기 설비 및 센서 장치 연동이 가능하고, IoT 오픈 서비스 플랫폼 구조의 시스템 구성으로 기존 대비 간소화된 형태로 서비스를 제공하며, 자유로운 장치 연결과 다양한 형태의 서비스 구성이 가능하다. 또한 구성 장치의 조합에 따라 제공할 수 있는 스마트팜 서비스 요소를 자동으로 생성하여 서비스 애플리케이션을 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

Acknowledgement

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(NRF - 2017R1D1A3B03034438).

References

- [1] 김기영, oneM2M 사물인터넷 서비스 플랫폼 표준화 현황, TTA, 2014
- [2] 주대영, 김종기, “초연결시대 사물인터넷(IoT)의 창조적 융합 활성화 방안”, KIET, 2014
- [3] 김성윤, 김기영, “oneM2M 사물 인터넷 플랫폼 기술 동향”, 정보과학회지 제32권 제6호, 2014
- [4] 정보통신기술진흥센터(IITP), ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022, 2016
- [5] 김창길, “스마트 팜 운영실태 분석 및 발전 방향 연구”, 농촌경제연구원, 2016