

아두이노를 활용한 항공기 승객 좌석 정보 시스템

최덕규⁰, 정민혁*, 김건수*, 민동현*, 김수현*, 김민아*

⁰경운대학교 항공전자공학과,

*경운대학교 항공전자공학과

e-mail: dkchoi@ikw.ac.kr⁰, {alsgur2126, geon8795, mdh9610, ksjkhs777, kimmina8985}@naver.com*

Aircraft Occupant Seat Information System with Aduino

Duk-Kyu Choi⁰, Min-hyuck Jung*, geon-su Kim*, dong-hyun Min*, su-hyeon Kim*, min-a Kim*

⁰Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University,

*Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University

요 약

현재 우리의 사회에는 인간보다 기계가 하는 것이 더 효율적인 일에 대해서 많은 부분이 자동화가 되어가고 있다. 그중 떠오르는 미래산업인 항공산업에서 원활한 이/착륙을 위해 승무원들이 항공기 내부를 돌아다니며 승객과 의사 등반이 체크를 하는 등의 과정에서 번거로움과 어느 정도의 시간이 걸리는 것에 대한 문제를 생각했고, 이 문제를 해결하기 위해 승객 탑승 여부, 승객 착석 여부, 안전벨트 착용 여부를 한눈에 볼 수 있게 표시하고, 승무원과 승객의 불필요한 말과 감정을 만드는 일이 줄어들어 승객과 근무하는 승무원 모두 쾌적하고 원활한 비행을 위해 본 연구를 추진하였다.

키워드: 아두이노(Arduino), 항공기(Aircraft), 좌석 정보(Seat information)

I. Introduction

4차 산업혁명 시대로 들어서면서 항공산업이 크게 떠오르고 활발해지기 시작했으며, 항공산업에서 인공지능과 기계의 힘을 빌려 인간의 수고를 덜어주어 승무원과 승객에게 더 질 높은 서비스를 제공할 수 있지 않을까 하는 생각이 이 과제를 생각하게 되었다. 현재 항공기 내부에 승무원들이 일일이 돌아다니며 승객들의 착석 여부나 승객이 다 탔는지를 확인하는 부분에서 많은 인력이 소모되고, 동선이 길어진다는 생각이 들었다. 본 연구의 주제를 정할 때 그런 부분을 승무원이 디스플레이로 없어서 한자리에서 확인하고 에로사항을 발견하면 편하지 않을까 라는 생각에 본 연구를 진행하게 되었다. 또한, 비행기 좌석의 등반이 조절을 승객들이 개별적으로 하기에 비행기 이 착륙시 일일이 착석과 벨트를 확인하는 과정이 승무원에게 있어 위험하고 한번에 확인하지 못해 일일이 확인하러 다니는 과정을 생각하면 안전하고 편한 비행으로 도움이 되지 않을까 하여 등반이 각도를 원버튼으로 앱 인터에서 전 좌석 각도를 원위치로 돌리기로 구성하였다. 디스플레이로 전 좌석 탑승, 착석, 안전벨트와 같은 요소들을 한번에 디스플레이로 확인할 수 있으며, 디스플레이의 원터치 버튼으로 이/착륙이 방송이 나가고 승무원이 위급상황에 일일이 돌아다니며 확인하고 알려주지 않아도 전 좌석이 원위치 각도로 돌아 갈 수 있다면, 항공사도 많은 인력을 쓰지 않아도 되며, 응급 위급 상황시에도 신속하고 정확하게 승객들의 착석, 안전벨트 현황이나 등반이 원위

치로 되어있는지를 파악할 수 있다면, 승객들의 안전은 올라가 것이고 승무원의 일은 줄어들어 편리성이 증가할 것이다. [Fig. 1.]은 이 작품의 전체적인 부품도이다.

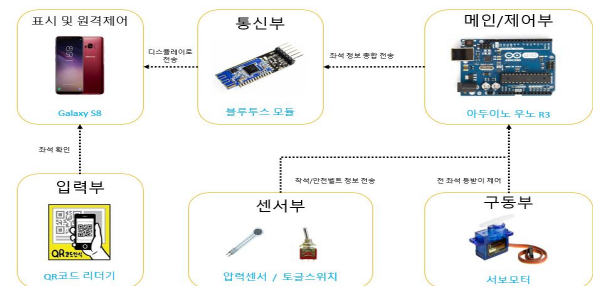


Fig. 1. Aircraft Occupant Seat Information

II. Design and Implementation

1. Circuits of Aircraft Occupant Seat Information

[Fig. 2.]와 같이 전체 회로도에는 메인/제어부인 아두이노 우노와 통신부인 블루투스 모듈, 센서부의 토글스위치,압력센서 구동부의

서보모터로 구성되어 있다. 각 센서부의 압력센서와 토글스위치, 구동부의 서보모터의 정보를 아두이노가 받아 블루투스 모듈을 통해 앱 인벤터로 블루투스 통신을 하게 되어 있다. 구동부는 전력 분배로 인하여 서보모터를 2개씩으로 나눠 두 개의 아두이노에 연결하였으며, 다른 하나의 아두이노에 토글스위치, 압력센서, 블루투스모듈을 연결 하였다.

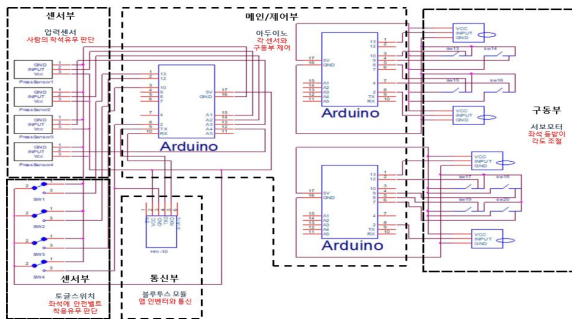


Fig. 2. Circuit Diagram

2. Flow Chart for System

흐름도는 [Fig 3.]과 같이 구성되었다. 처음으로 작품을 작동시키면 센서 초기화 및 라이브러리 호출, 어플리케이션 실행을 한다. 그리고 QR코드를 통해 승객이 탑승하였는지부터 판단하여 탑승 시 디스플레이의 좌석의 색상이 빨간색으로 바뀌게 되고 승객이 착석하게 되면 압력센서를 통해 인식하고 주황색으로 바뀌게 된다. 그 이후 안전벨트 까지 착용하게되면 좌석의 색은 초록색으로 바뀌게 되는 흐름도이고, 전 좌석의 승객이 내려게 된다면 이 흐름도는 끝나게 되어 모든 동작을 종료한다. 또한, 승객이 비행 도중 안전벨트를 풀거나 화장실 이용을 위해 의자에서 일어났을 때 앱 인벤터에 해당좌석의 색상이 주황, 빨강으로 돌아가게하여 승무원이 디스플레이를 통해 신속히 대처할 수 있도록 하였다.

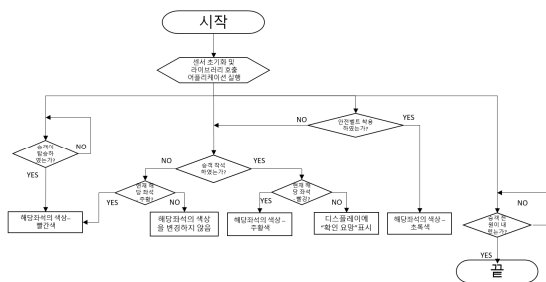


Fig. 3. Flow Chart

3. Implementation

항공기 좌석 정보 시스템 [Fig 4.]와 같이 네 개의 좌석으로 구현을 해보았고 QR리더기 대신 앱인벤터의 QR체크 기능을 활용하여 좌석 정보와 함께 사용하였다. 앱 인벤터에는 등받이 원위치 버튼과 QR체크 버튼 동시에 각 좌석의 상태를 실시간 디스플레이로 확인할 수 있다.

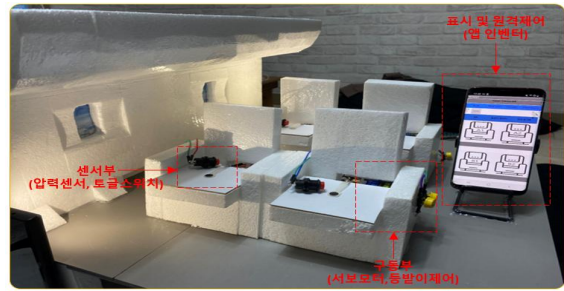


Fig. 4. Aircraft Occupant Seat Information System

III. Conclusions

본 연구를 통하여 승무원의 근무환경의 질이 올라갈 것으로 기대되고, 비상상황 시의 대처 또한 그만큼 신속하고 정확해 질 것이다. 향후 보완 사항으로 승객의 각 좌석에 디스플레이 및 편의기능을 더 추가하고, 음성서비스까지 지원하게 된다면 더욱 더 승객의 편의성에 다가갈 것이다.

REFERENCES

[1] Koo-Hee Lee, "A Comparative Study of Domestic and International regulation on Mixed-fleet Flying of Flight crew", The Korean Journal of Air & Space Law and Policy, 30(20), pp. 403-425, 2015.