

원격제어가 가능한 항공기 객실 관리 시스템

박명철*, 김민정^o, 이시형*, 문화량*, 최지은*, 서승우*, 조상철*, 이예준*

*경운대학교 항공전자공학과,

^o경운대학교 항공전자공학과

e-mail: africa@kw.ac.kr, {kmj04028, lshid5263, duderang}@naver.com, cuiyin7989@gmail.com, {see0900, jsc5894}@naver.com, bittle41@gmail.com

Aircraft Cabin Management System With Remote Control

Myeong-Chul Park*, Min-Jeong Kim^o, Si-Hyeong Lee*, Hwa-Rang Moon*,

Ji-Eun Choi*, Seung U-Seo*, Sang Cheol-Jo*, Ye Joon-Lee*

*Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University,

^oDept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University

● 요약 ●

현재 코로나로 인한 각 나라의 입국 제한이 사라지면서 국내외 여행 예약률 증가에 따라 그만큼 비행기 예약도 늘어나고 있다. 그런데 객실 승무원의 근무 환경은 매우 열악하기 때문에 육체적, 정신적 피로를 누적되게 한다. 이는 승객에게 양질의 서비스를 제공할 수 없게 하고 안전사고를 대처하는 데 있어 문제가 된다. 본 논문은 객실 승무원이 스마트폰 앱을 이용하여 편리하게 객실 상황을 확인하고, 원격 제어하며 서빙 카트를 조작하여 승객의 주문에 대한 서비스를 제공하는 '원격제어가 가능한 비행기 객실 관리 시스템'을 제안한다. 이 시스템을 이용함으로써 객실 승무원은 객실 상황을 판단하여 즉각적인 대처를 할 수 있고, 항공기 효율적 운용을 위한 안전성과 정시성을 확보하는 데 도움이 될 것이다.

키워드: 원격제어(Remote Control), 터치스크린(Touchscreen), 서빙 카트(Serving Cart), 객실 승무원(Cabin Crew), 스마트폰 앱(Smart Phone App)

I. Introduction

현재 코로나로 인한 거리 두기 및 입국 제한 격리 기간이 사라지면서 국내외 여행 예약률이 증가하고 있다. 하지만 객실 승무원의 근무 환경은 열악하다. 때문에 객실을 관리하면서 느끼는 육체적 정신적 피로가 누적된다. 이를 해소하기 위해 업무의 효율성을 개선해 보려고 한다. '원격제어가 가능한 항공기 객실 관리 시스템'이란 승무원이 스마트폰 앱을 이용하여 편리하게 객실 상황을 확인하고, 원격으로 제어해 업무의 효율성 개선을 주요 기능으로 한다. 이 논문의 주요 시스템은 객실 관리와 서빙 카트가 있다. 좌석 관리는 승객의 탑승 여부, 승객의 착석 여부, 안전벨트 착용 여부, 좌석 기울기 여부, 블라인드 개폐 여부를 확인하는 기능과 좌석의 기울기와 블라인드의 개폐를 원격으로 제어하는 기능을 수행한다. 또한, 화장실 사용 가능 여부를 확인하고 승객 주문 시스템과 같은 기능을 수행한다. 서빙 카트는 승객이 주문 시 주문한 음식을 가지고 해당 좌석으로 이동한다. 기존 객실 승무원이 담당하는 업무를 도와 승무원의 업무의 효율을 높일 수 있도록 한다. 전체적인 시스템의 구성은 [Fig. 1]과 같다.

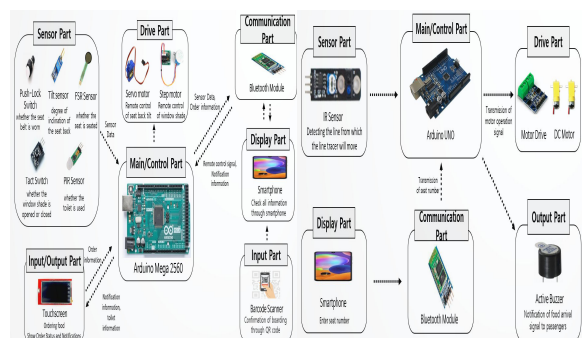


Fig. 1. Diagram of Aircraft cabin management system

II. Design and Implementation

1. Circuits of Aircraft Cabin Management

본 시스템의 전체 회로도 [Fig 2]의 그림과 같이 원격제어가 가능한 좌석 관리와 서빙 카트로 총 2가지를 설계하였다. 좌석 관리의 회로도는 메인/제어부, 센서부, 구동부, 입/출력부, 통신부로 구성된다. 서빙 카트의 회로도는 메인/제어부, 센서부, 구동부, 통신부, 출력부로 구성된다. 좌석 관리의 각종 센서를 통해 정보를 받아와 승무원의 스마트폰 앱으로 좌석 기울기, 승객의 착석 여부, 안전벨트 착용 여부, 블라인드 개폐 여부를 확인하고, 스마트폰을 이용해 좌석 기울기와 블라인드를 원격으로 제어할 수 있도록 하였다. 그리고 화장실 사용 여부를 승객이 쉽게 확인할 수 있도록 좌석 터치스크린에 표시되도록 하였다. 서빙 카트는 승객이 주문한 메뉴를 승무원이 스마트폰으로 확인한 후 해당 주문 좌석으로 서빙 카트를 이용해 음식을 전달한다. 해당 좌석에 도착하면 출력부인 부저에서 도착했다는 알림과 좌석 터치스크린에 “Touch to started”가 출력되고 터치를 하게 되면 출발했던 자리로 돌아오도록 하였다.

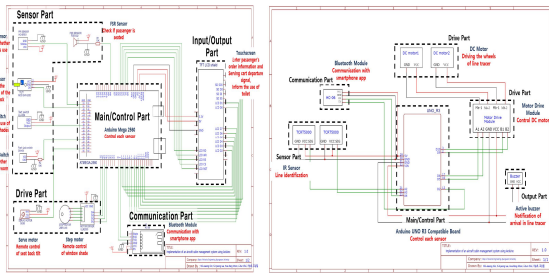


Fig. 2. Circuit Diagram (Seat management, Serving cart)

2. Flow Chart for Aircraft Cabin Management

본 시스템의 프로그램 흐름도는 [Fig.3]과 같다. 좌석 관리의 탑승 여부를 확인하는 QR코드 정보와 착석, 안전벨트 착용, 좌석 기울기와 창문 블라인드 상태를 각 센서의 값을 읽어 들어 스마트폰으로 전송하고 앱의 상태 바 색상으로 나타낸다. 스마트폰을 이용해 좌석 기울기와 블라인드를 원격으로 제어한다. 승객은 터치스크린에 주문 메뉴 정보와 화장실 사용 상태를 확인할 수 있고, 원하는 메뉴를 선택하면 스마트폰 앱에 주문정보가 출력된다. 승무원이 주문받은 음식을 서빙 카트에 올린 후 스마트폰을 이용하여 서빙 카트에 주문 정보를 보내면, 주문한 좌석으로 이동한다. 해당 좌석에 도착하면 부저가 울리고 좌석 터치스크린에 “Touch to started” 문구가 출력되어 승객이 터치하면 서빙 카트가 출발하도록 한다.

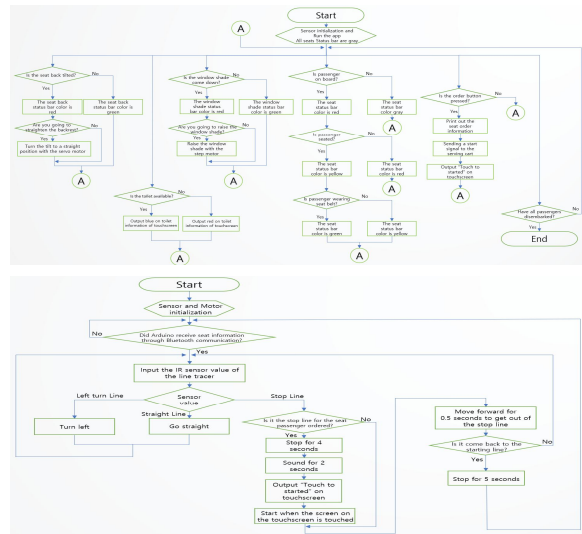


Fig. 3. Flow chart (Seat management, Serving cart)

3. Implementation

앱을 이용한 객실 관리 시스템은 아두이노 메가 2560과 앱을 기반으로 상호 블루투스 통신을 통해 좌석에 부착된 센서들의 정보를 받고, 모터를 원격 제어하며 서빙 카트를 구동시킨다.

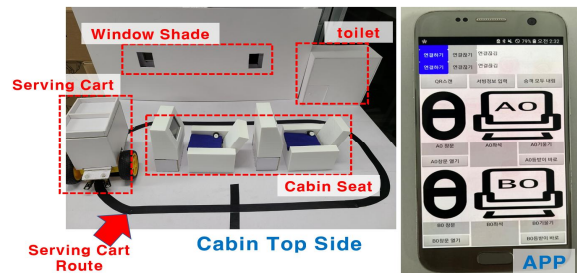


Fig. 4. Aircraft Cabin Management System

III. Conclusions

본 작품을 통하여 객실 승무원의 업무 환경을 개선하고, 비행기의 효율적인 운용을 도울 수 있을 것이다. 향후, 객실 내 사물에 IOT 기술을 접목하여 시스템을 발전시키고자 한다.

REFERENCES

[1] Myeong-Chul Park, Min-Jeong Kim, Si-Hyeong Lee, Hwa-Rang Moon, Ji-Eun Choi “Implementation of an Aircraft Cabin Management System using Arduino” Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference, pp. 299-300, 2022.