

아두이노를 활용한 비행기 객실 관리 시스템 구현

박명철*, 김민정*, 이시형*, 문화량*, 최지은^o

*경운대학교 항공전자공학과,

^o경운대학교 항공전자공학과

e-mail: africa@ikw.ac.kr*, {knj04028, lshid5263, duderang}@naver.com*, cuiyin7989@gmail.com^o

Implementation of an Aircraft Cabin Management System using Arduino

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

*Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University,

^oDept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University

요약

현대에 이르러 항공산업은 엄청난 발전을 이루었다. 그만큼 조종사들의 안전과 편의를 위한 많은 시스템이 생겨났다. 그러나 조종사를 위한 시스템만큼 객실 승무원을 위한 시스템은 큰 발전이 없는 것이 사실이다. 이는 승객을 위한 서비스를 하는 객실 승무원을 비행 중 일어나는 위험에 노출되게 한다. 본 논문은 객실 승무원이 스마트폰 앱을 이용하여 편리하게 객실 상황을 확인하고 반자동 서빙 카트를 조작하여 승객의 주문에 대한 서비스를 제공하는 ‘비행기 객실 관리 시스템’을 제안한다. 이 시스템을 이용함으로써 객실 승무원은 객실 상황을 판단하여 즉각적인 대처를 할 수 있고 승객과의 불필요한 말이 오가는 것을 방지하여 전염병 감염 예방에 도움이 될 것이다.

키워드: 객실 승무원(Cabin Crew), 스마트폰 앱(Smartphone App), 반자동 서빙 카트(Semi-Auto Serving Cart)

1. Introduction

항공기에 접목되는 기술만큼 객실 승무원의 서비스 시스템은 발전하지 않고 있다. 객실 승무원이 승객을 서비스하며 일어나는 불편함이나 스트레스를 해소하기 위하여 서비스하는 방식을 변화시켜보려고 했다. ‘비행기 객실 관리 시스템’이란 승객을 위한 서비스 제공, 효율적인 객실 운용, 객실 승무원의 업무 효율 향상을 주요 기능으로 한다. 이 논문의 주요 시스템은 좌석 관리와 반자동 서빙 카트가 있다. 좌석 관리의 승객 탑승 여부, 승객의 착석 여부, 안전벨트 사용 여부, 좌석 기울기 여부, 블라인드 개폐 여부, 승객 주문 시스템과 같은 기능을 수행한다. 반자동 서빙 카트는 승객이 주문한 음식을 가지고 해당 좌석으로 이동한다. 기존 승무원이 담당하는 업무를 무인화하여 승무원이 객실을 편하게 관리하며 업무의 효율성을 높일 수 있도록 한다. 전체적인 시스템의 구성은 [Fig. 1]과 같다.

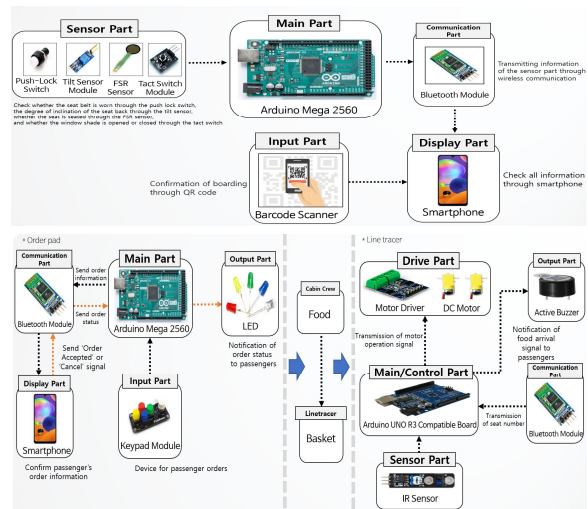


Fig. 1. Diagram of Aircraft cabin management system

II. Preliminaries

1. Circuits of Aircraft Cabin Management

본 시스템의 전체 회로도에는 [Fig 2]의 그림과 같이 좌석 관리와 서빙 카트 2가지를 설계하였다. 좌석 관리의 회로도는 메인부, 센서부, 통신부로 구성되어있고, 스마트폰과의 편리한 통신을 위해 서빙 카트의 입력부와 출력부를 포함한다. 서빙 카트의 회로도는 메인 제어부, 센서부, 구동부, 통신부, 출력부로 구성되어있다. 좌석 관리는 전압이 인가되면 센서들이 측정된 값에 따라 승무원의 스마트폰 앱으로 각각 승객의 좌석 여부, 안전벨트 착용 여부, 좌석 등받이의 기울기 정보, 창문 블라인드의 사용 여부를 표시하였다. 반자동 서빙 카트는 주문정보를 받은 승무원이 스마트폰 앱을 통해 주문한 승객의 좌석으로 이동하게 한다. 주문한 승객의 좌석에 멈추게 되면 출력부의 피에조 버저에서 비프음이 울리도록 하였다.

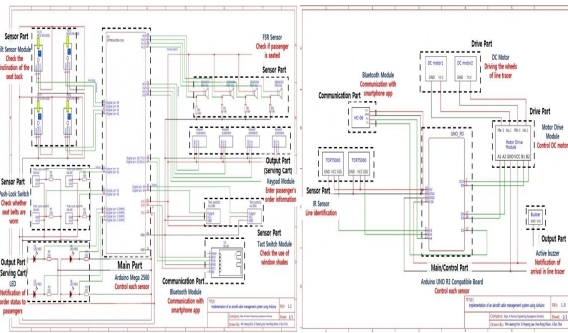


Fig. 2. Circuit Diagram (Seat management, Serving cart)

2. Flow Chart for Aircraft Cabin Management

본 시스템의 프로그램 흐름도는 [Fig 3]과 같다. 프로그램의 전체적인 동작은 센서에서 값을 읽어들이어 핸드폰으로 전송하는 것으로 이루어진다. QR코드를 이용하여 승객의 탑승 여부를 확인하고 좌석 여부, 안전벨트 착용 여부, 좌석 등받이와 창문 블라인드의 상태를 스마트폰 앱의 상태바 색상으로 확인할 수 있다. 승객이 주문 패드로 주문하면 스마트폰 앱에 주문정보가 출력되고 승무원이 선택한 버튼에 따라 LED가 동작한다. 승객이 모두 내렸음이 확인되면 프로그램을 종료한다. 서빙 카트의 프로그램은 블루투스 통신으로 주문 좌석 번호를 받는 것으로 시작한다. 서빙 카트가 작동하면 센서값을 읽어 들어 라인을 따라 동작하고 주문 좌석 번호와 일치하는 정지선을 만나면 정지와 동시에 버저가 울린다. 출발선으로 돌아오면 좌석값이 입력되기 전까지 동작하지 않는다.

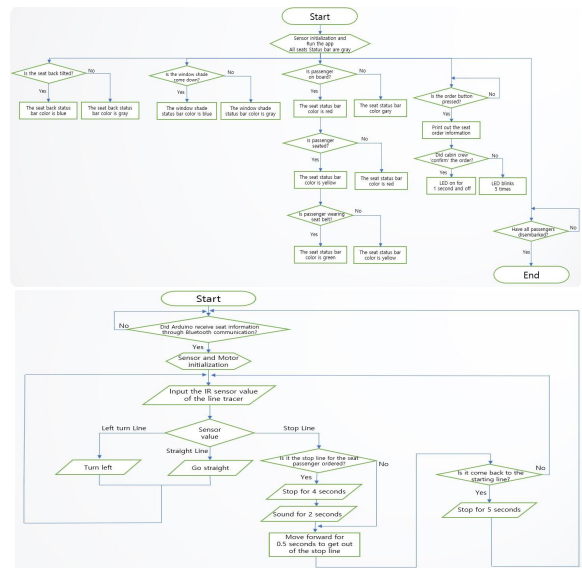


Fig. 3. Flow chart (Seat management, Serving cart)

3. Implementation

앱을 이용한 객실 관리 시스템은 아두이노 메가 2560과 앱을 기반으로 상호 블루투스 통신을 통해 좌석에 부착된 센서들의 정보를 받으며, 반자동 서빙 카트를 구동시킨다.

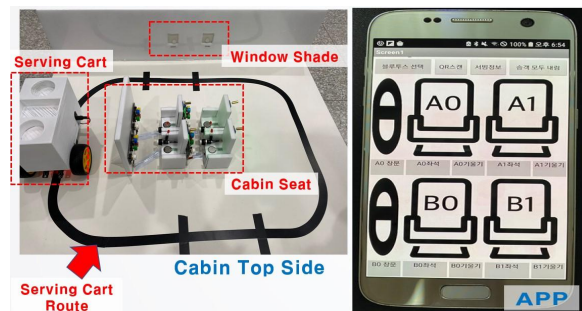


Fig. 4. Aircraft Cabin Management System

III. Conclusions

본 작품은 승무원이 승객 관리를 더 편리하게 할 수 있게 하고, 승객에게 개선된 객실 서비스를 제공하기 위해 고안되었다. 향후 현재의 반자동적 시스템을 보완하여 완벽한 자동 시스템을 구상하고자 한다.

REFERENCES

[1] Cha-Hun Park, Sun-Dong Bae, Jin-Won Choi, "Automatic Logistics Classification System using Line Tracer and Robot Arm," Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference, pp. 159-160, 2020.