### 

[**주방 서빙 로봇 기획안 1**](#_bkr2m8pcribe)

[**1. 프로젝트 개요 (Project Overview) 1**](#_l3uiziu0jam2)

[**2. 기술 스택 (Technology Stack) 1**](#_tn9iioi988b)

[**3. 사용자 중심 아키텍처 (Software Architecture) 1**](#_am418sto2ci0)

[4. 시스템 아키텍쳐 2](#_xv8vpx2t9lx6)

[5. 데이터 베이스 2](#_kcmiiat8hup7)

[6. 기능 2](#_33k8tq4vpny1)

[● 기본기능 2](#_7o515gsl1ff4)

[● 부가기능 2](#_u1hghnxirccd)

[7. 일정 (Timeline) 2](#_e9wdzz6kease)

[**8. 커뮤니케이션 계획 (Communication Plan) 3**](#_3lhof7lrh5le)

[**9. 수용 기준 (Acceptance Criteria) 3**](#_7jghg52cq9kw)

[**유저스토리 3**](#_2z6yzjfitq7)

### 

# 주방 서빙 로봇 기획안

## 1. 프로젝트 개요 (Project Overview)

* **목표**: 기존 식당의 서빙 로봇을 모방하여 서빙 로봇을 만든다. 이를 통해 ROS를 통한 설계 능력과 코딩 실력을 향상시킨다.
* **배경**:
* 현재 시중에 있는 서빙 로봇은 많다. 그렇기에 이를 모방하여 부트캠프에서 제공해주는 코드를 기반한 기본 기능에 더해 부가 기능을 탑재하여 더 편리한 서빙 로봇을 제작한다.

## 2. 기술 스택 (Technology Stack)

* 파이썬
* ROS2
* DDS
* Slack
* Github
* Google Drive
* 로보틱스
* SQL lite
* pyQT
* Gazebo
* RVIZ

## 3. 사용자 중심 아키텍처 (Software Architecture)

* 시스템의 구조, 모듈 간 관계, 데이터 흐름, 기술적 구성 요소들에 대해 설명합니다.

## 4. 시스템 아키텍쳐

## 5. 데이터 베이스

## 6. 기능

### 기본기능

* 주문 서비스
  + 테이블 오더를 통한 주문 서비스
  + 주방 디스플레이를 통한 주문 접수 서비스
* 서빙 로봇 작동 시스템
* 데이터 베이스 관리 시스템
  + 주문 내역을 데이터 베이스에 저장
  + 데이터 베이스의 데이터를 이용한 통계
    - 일일 매출, 메뉴별 매출, 선호 메뉴
  + 추천 메뉴 제공 서비스
    - 사람들이 많이 사용한 메뉴를 추천한다.

### 부가기능

* 로봇 상태 모니터링 시스템
  + 로봇의 동작 상태를 모니터링하고 관리할 수 있다.
* 예상 도착 시간 알림 서비스
  + 음식의 배달 시간을 사용자에게 알려줄 수 있다.
* 적응형 내비게이션 서비스
  + 사람과 부딪칠려고하거나 장애물이 있을 때 소리를 내거나 경로를 새로 설정한다.
* 우선순위4 소리내기
  + 1. GUI에서 소리를 낸다.
  + 2. GUI에 UI로 만든다.
  + 3. 시뮬레이션에서 어떤걸 소환한다.
  + 4. 도착하면 화면 및 소리를 낸다.!
* 우선순위 1
  + 현재 음식 조리 상태를 트래킹해서 화면에 알려준다. 추가 기능
  + 로봇에서 식기 갖다 놓는다는 가정으로 버튼 누르면 로봇이 오고, 식기를 놓고 버튼 누르면 다시 돌아감
  + 로봇이 서빙하기 전에 대기시간을 가진다.
  + 음식은 낱개씩, 혹은 묶음으로 하여서 보낸다.

## 7. 일정 (Timeline)

|  | 1월 8일 | 1월 9일 | 1월 10일 | 1월 11일 | 1월 12일 | 1월 13일 | 1월 14일 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 일일 할달량 | 40시간 | 40시간 | 40시간 | 40시간 | 40시간 | 40시간 | 끝 |
| 작업 한 일 | 기획서 수립 | 기본 시스템 구축 | 기본 시스템 구축, 로봇 상태 모니터링 시스템 | 로봇 상태 모니터링 시스템, 예상 도착 시간 알림 서비스 | 예산 도착 시간 알림 서비스, 적응형 내비게이션 서비스 | 적응형 내비게이션 서비스, 추천 메뉴 제공 서비스 | 끝 |

## 8. 커뮤니케이션 계획 (Communication Plan)

* 주말의 경우, slack을 통해 소통한다.
* 평일을 경우, 하루 끝나기 전에 서로 한 일을 공유한다.

## 9. 수용 기준 (Acceptance Criteria)

* 3개의 부가 기능 중 2개 이상을 구현한다.
* 기본 기능 3개(상세 6개)를 구현한다.

# 유저스토리

관리자

서빙로봇

식당 - 김철수

고객 - 홍길동\_3, 진구\_1,민수\_5, 영희\_9

메뉴 : 짜장면, 짬뽕, 탕수육

1. 테이블 오더를 통한 주문
2. 주방 디스플레이를 통한 주문 접수
3. 주방 디스플레이를 통한 서빙 로봇 제어
4. 서빙 로봇 작동
5. 주문 내역을 데이터 베이스에 저장
6. 데이터 베이스의 데이터를 이용한 통계

* ex) 일일 매출, 매뉴별 매출, 선호 매뉴

1. 메시지 인터페이스

* 1개 이상 작성하여 프로젝트에 이용

1. Logging

* 1개 이상의 메시지 통신에 대하여 옵션 설정
* 발표 시 옵션 설정 이유 설명

1. QoS (Qualit of Service)

* 1개 이상의 메시지 통신에 대하여 옵션 설정
* 발표 시 옵션 설정 이유 설명

1. 토픽, 서비스, 액션 각각 한 개 이상 사용
2. 예외처리
3. 유저 편리
4. 안정성
5. 설계
6. 유지보수
7. 데이터베이스

1인 시나리오

홍길동씨가 3번 테이블에 앉아서 키오스크의 메뉴를 본다. 홍길동 씨는 친구와 먹기 위해 짜장면 2개와 탕수육 하나를 주문하고 결제를 한다..

김철수씨는 주방 디스플레이로 부터 메뉴를 확인하고 조리를 시작한다.

10분 경과 후

김철수씨는 음식을 서빙로봇에 올려놓고 주방디스플레이에 3번주문을 누르고 배달을 누른다. 이때 홍길동씨는 키오스크에서 음식이 배달 중이라고 뜨고, 도착 시간이 뜬다. 서빙로봇은 3번 테이블에 도착하고 홍길동씨는 서빙로봇으로부터 음식을 꺼내고 키오스크에 배달 완료를 누른다. 서빙로봇은 대기위치로 돌아간다.

다인 시나리오

진구, 민수, 영희씨가 각각 1번, 5번, 9번에 앉아서 (짜장면 4개)(짜장면 2개, 짬봉 2개, 탕수육 1개)(짜장 1개)를 주문하고 결제한다. 결제 순서에 따라 김철수씨는 정렬된 주문디스플레이의 주문리스트를 확인할 수 있다. (누군가는 선호 내용을 선택함, 혹은 추천 메뉴를 선택함)

20분 후

김철수씨는 3개의 요리를 동시에 만들어서 배달시킨다. 서빙로봇은 자동으로 주문순서대로 서빙을 한다. 중간에 홍길동씨가 식사를 다하고 나갈 때 로봇 앞을 지나간다. 로봇은 위험하다는 소리를 내며 소리를 줄인다. 이에 따라 도착 시간 또한 늘어난다. 서빙로봇이 가다가 로봇 소프트웨어가 셧다운된다. 이에 따라 주방디스플레이는 로봇이 움직이지 않는다는 것을 감지하고, 이를 김철수에게 알린다. 김철수는 관리자에게 문제가 생겼다고 수리를 요청한다. 관리자는 수리를 위해 ssh?ros를 통해 로봇을 재부팅한다. 재부팅한 로봇은 대기 위치로 이동하고 다시 경로를 따라 이동한다. 만약 김철수씨가 음식을 배달했다면 진행중인 배달을 취소시키면 서빙로봇은 대기위치로 돌아온다.

김철수씨는 모든 사용자가 나간후 오늘 매출, 잘 팔린 음식을 본다. 또한 잘 팔린 메뉴의 쌍(짜장2,짬봉2,탕수육1)의 메뉴를 추천 메뉴로 등록하고 가격을 약간 인하한다.