

우리 아이 지킴이

스마트 안전 유치원

대한상공회의소 AI융합 로봇SW 개발자 과정 IoT 프로젝트 - 7조 김선우/이도윤



# CONTENTS

## 01 프로젝트 개요

- 개발 동기
- 개발 목표 및 기대 효과

## 02 프로젝트 소개

- 전체 구성도
- DB 테이블
- 등하원 시스템 소개
- 알러지 정보 조회 시스템 소개

## 03 트러블 슈팅

## 04 향후 개선 방향

## 05 팀원 소개

## 06 Q&A





# 개발 동기

소아식품 알러지 환자 증가  
→ 교사 1명이 아이들의 알러지를  
일일이 파악하는 데에 어려움이 있음



통학 차량 간힘 사고



IoT 서비스를 활용해  
교사의 휴먼에러(Human Error)를 줄이고  
아이들의 안전을 체계적으로 관리할 수는 없을까?

- 연합뉴스, 「거제 어린이집 통학차량서 3살 아이 2시간여 방치」
- 중앙일보, 「알레르기 아동에 '달걀죽' 먹여 쇼크 온 사건... 교사들 '무죄' 왜?」, 2023.05.21.
- 국민건강보험공단, 「아나필락시스 질환 건강보험 진료 현황(2016~2020)」, 2021. 연합뉴스, 「알레르기 쇼크 '아나필락시스' 환자 5년 새 1.4배로... 소아·청소년 최다」, 2021.05.14.



# 개발 목표 및 기대 효과 – 등하원 안전 관리

## 등원

### 자동출석/안전개폐

RFID 리더기로 등원 시간 자동 기록  
초음파 센서로 문 개폐(서보모터 제어)

## 하원

### 잔류 인원 2중 체크

STEP 1. RFID 리더기로 하원 체크  
STEP 2. 초음파 센서로 잔류 인원 체크



시스템과 센서의  
교차검증으로  
통학차량감힘 사고 방지





# 개발 목표 및 기대 효과 – 급식시간 안전사고 예방

## 식사 전 알러지 조회

DB 기반 데이터 대조 / 직관적 알림

STEP 1. RFID 리더기로 신원 확인

STEP 2. DB 쿼리 실행

(학생 알러지 정보 vs 금일 식단표)

STEP 3. 위험 식단 감지 시 부저 / 적색 LED

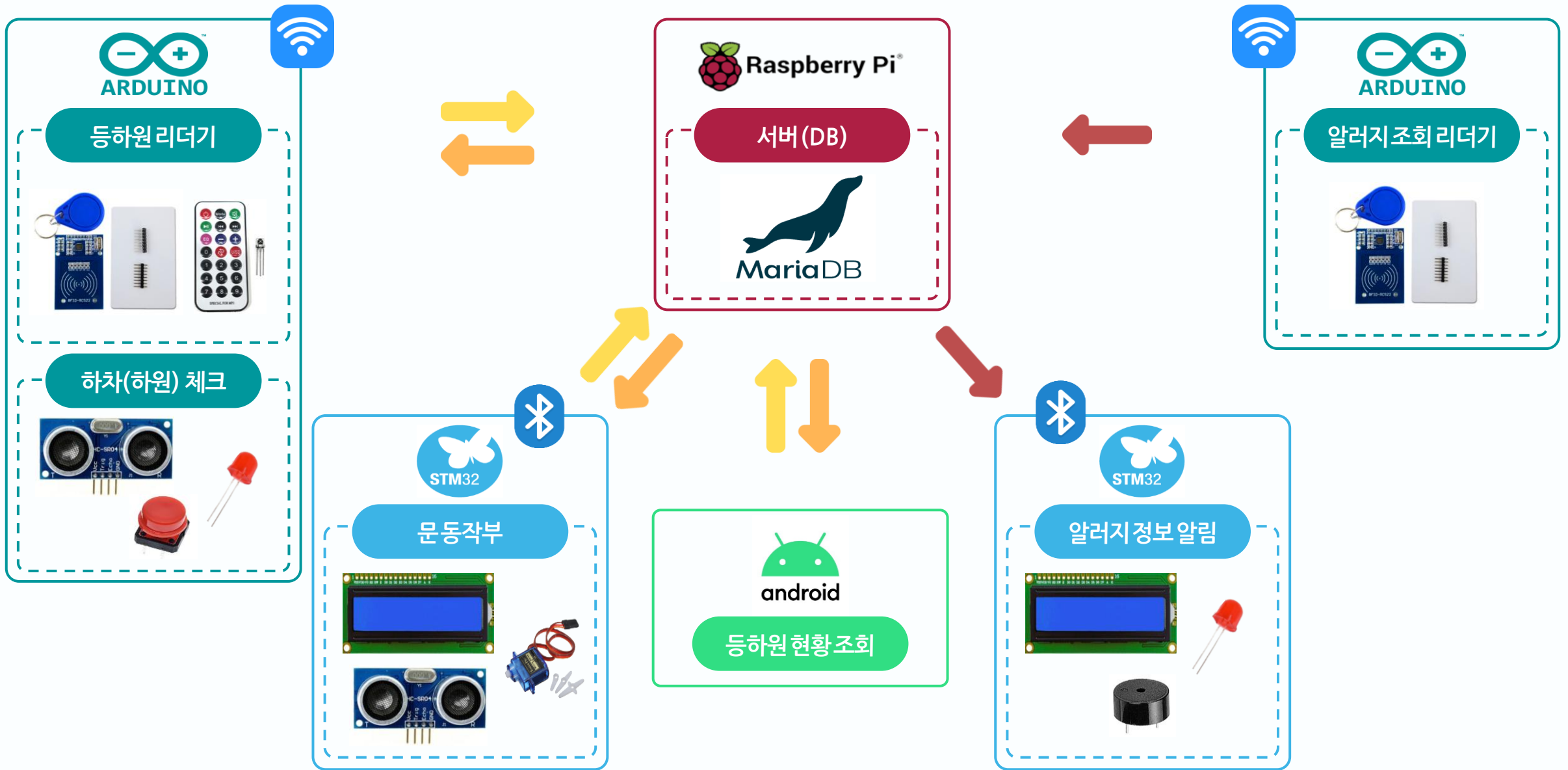


시스템 기반 사전 차단으로  
아나필락시스 예방





# 전체 구성도





# DB 테이블



iotdb

student

#	1 uid	2 name	3 allergy
1	03052836	LDY	(NULL)
2	63600227	CSB	TOMATO
3	C75B4E05	KSW	PEANUT,PEACH
4	CE834405	RJM	EGG,MILK,SHRIMP

학생 정보

RFID UID / 학생 이름 / 알러지 정보

menu

#	1 menu_date	2 food_name	3 allergy
1	2026-01-13	SHRIMP SALAD	SHRIMP
2	2026-01-13	MUSHROOM SOUP	MUSHROOM,MILK
3	2026-01-13	TOMATO PASTA	TOMATO,WHEAT
4	2026-01-13	CHEESE OMLET	EGG,MILK
5	2026-01-14	GIMBAP	EGG
6	2026-01-14	BANANA MILK	MILK
7	2026-01-14	SHRIMP PIZZA	SHRIMP,TOMATO
8	2026-01-14	PEANUT COOKIE	PEANUT
9	2026-01-14	PEACH PUDDING	PEACH

식단표

RFID UID / 메뉴명 / 알러지 정보

attendance

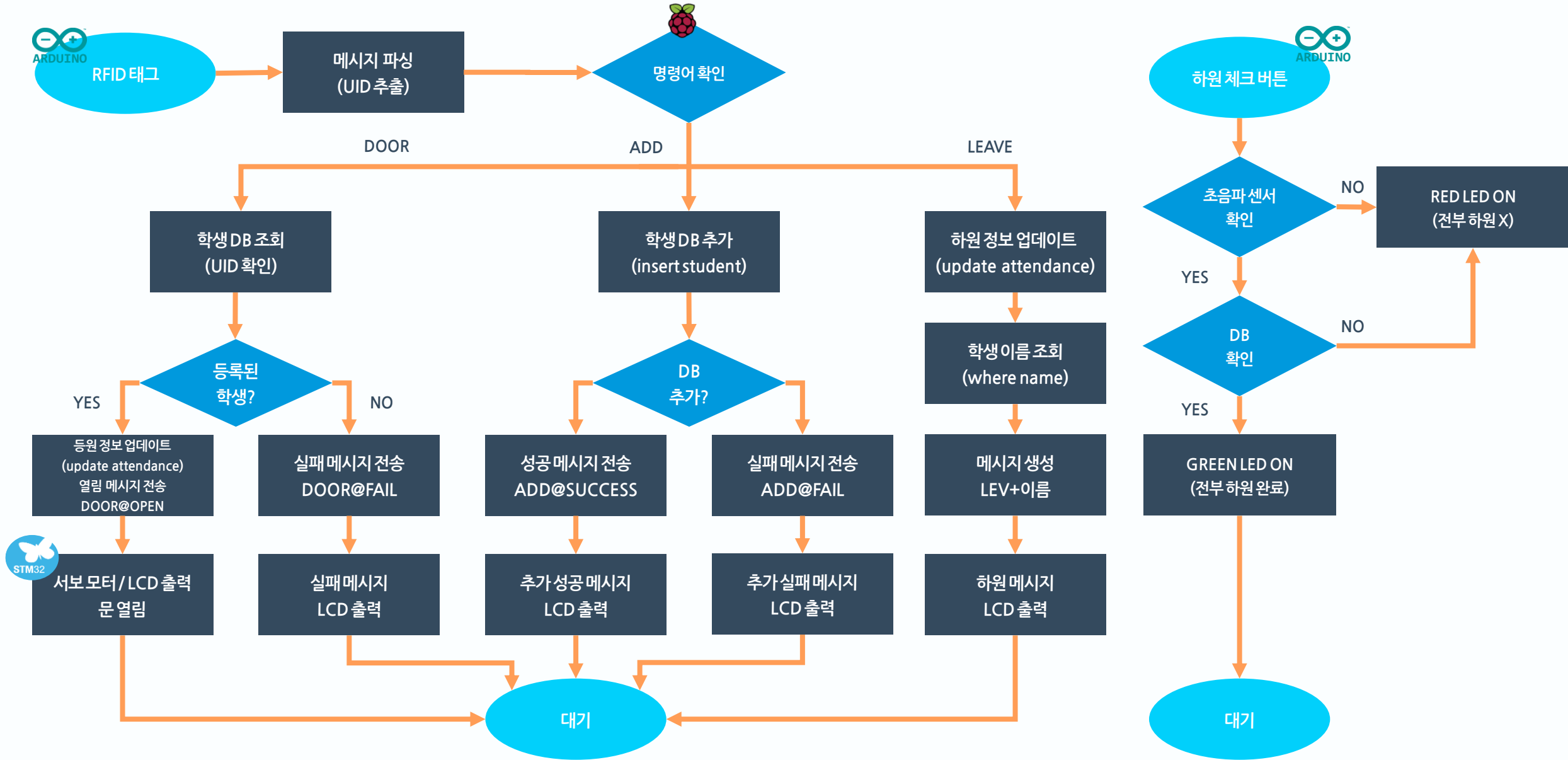
#	1 attendance_id	2 uid	3 name	4 attendance_date	5 attendance	6 is_leave
1	30	C75B4E05	KSW	2026-01-13	1	1
2	31	6C124E05	(NULL)	2026-01-13	1	1

출석 현황

RFID UID / 학생 이름 / 날짜 / 등원 / 하원



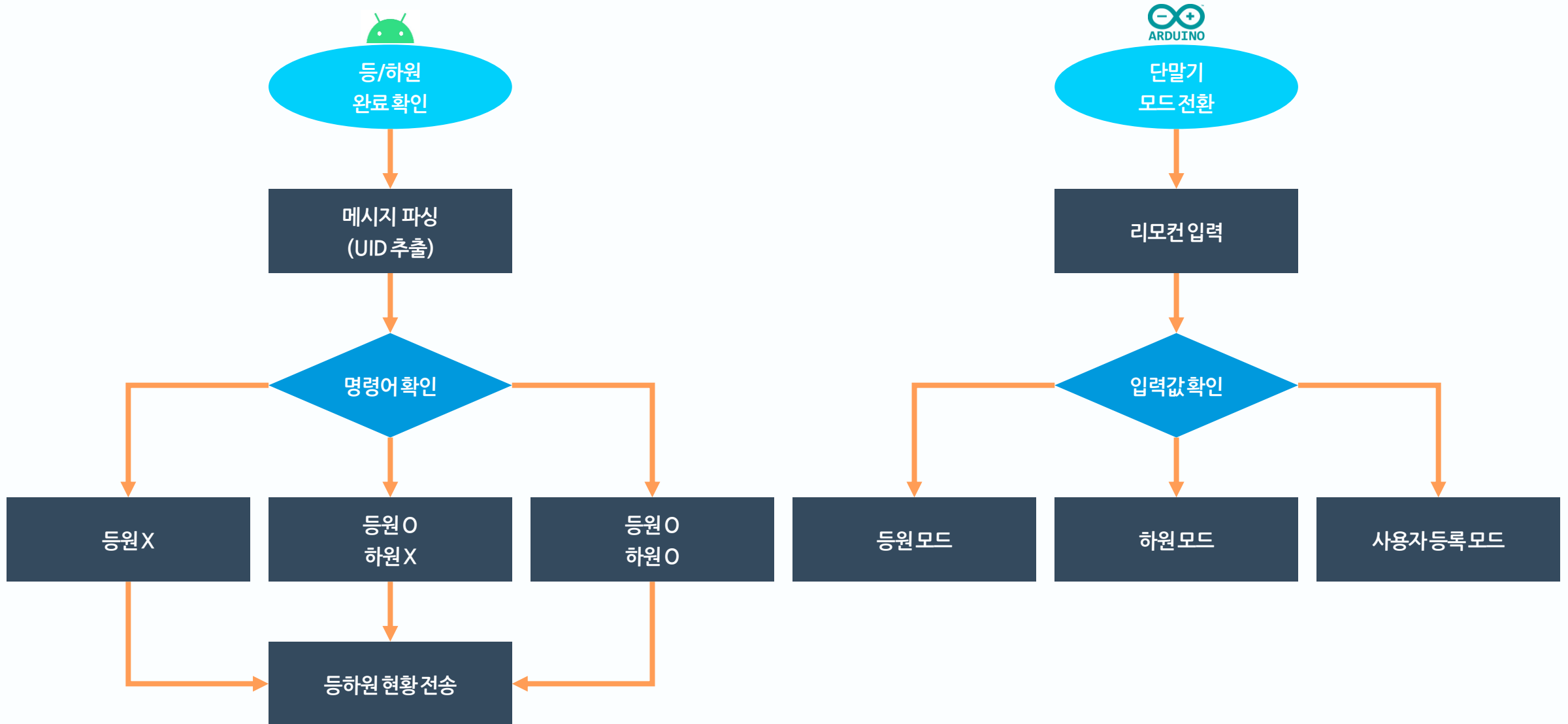
# 플로우 차트 (등하원 시스템)

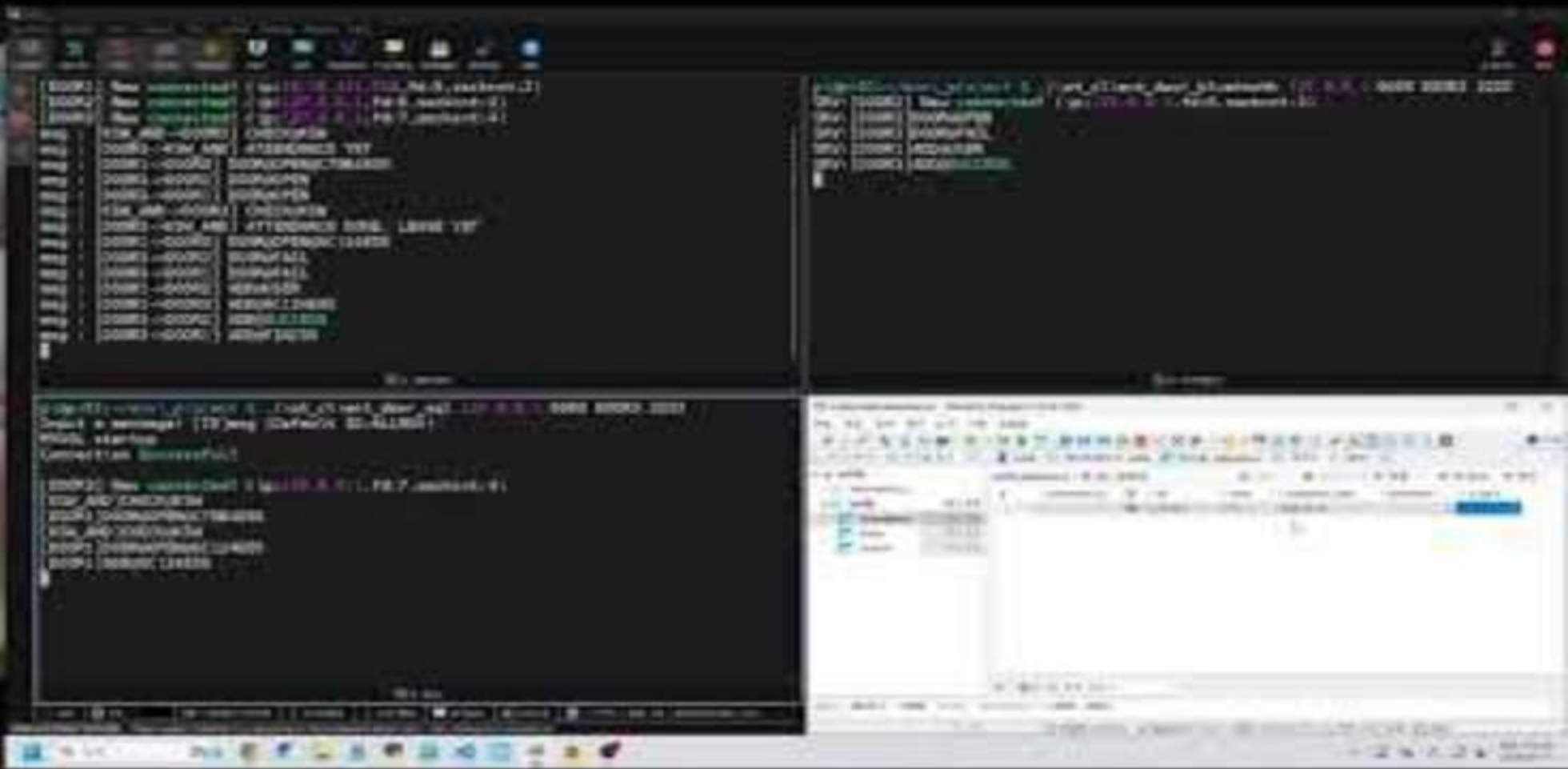






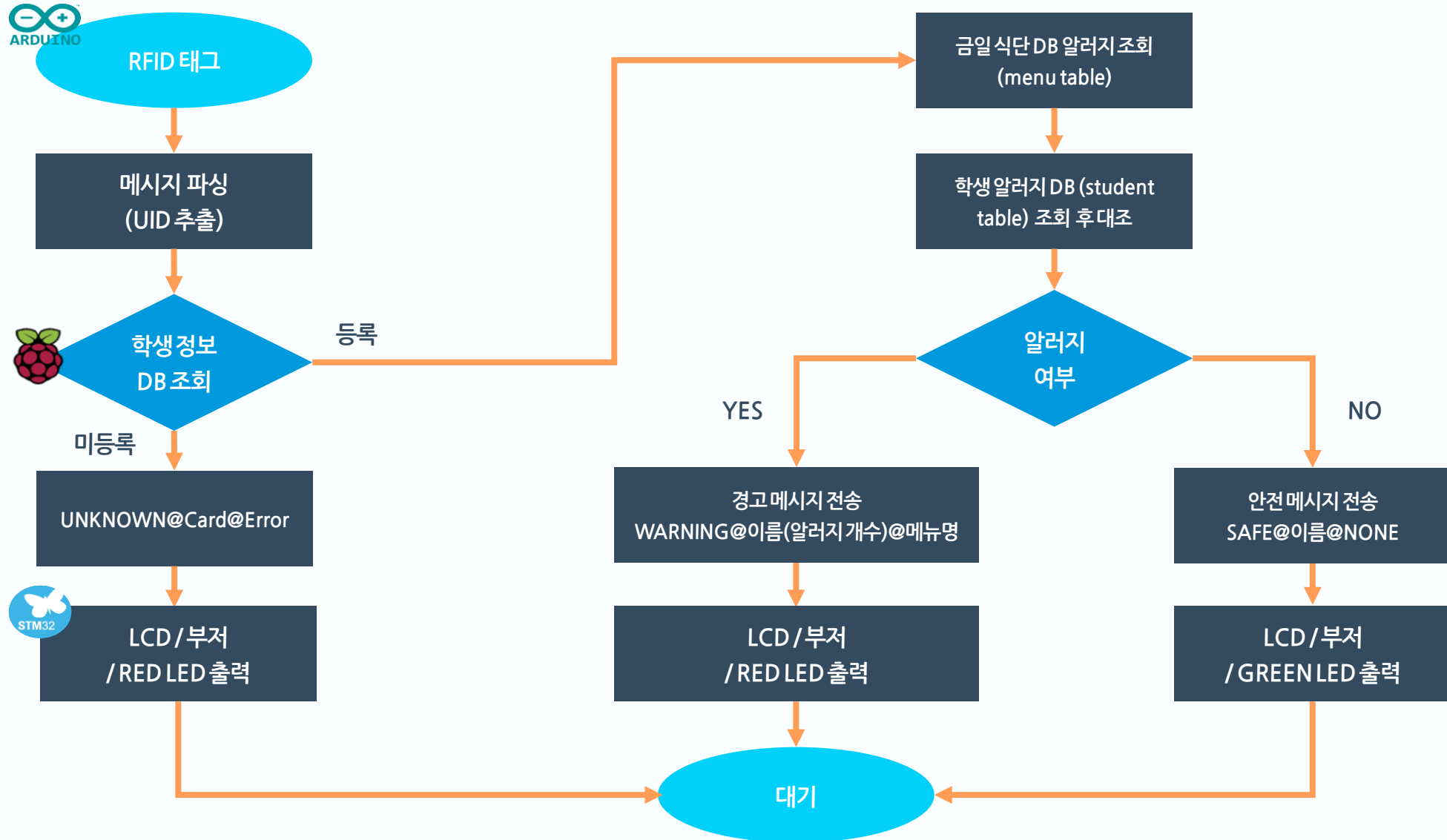
# 플로우 차트 (등하원 시스템 - 외부입력)





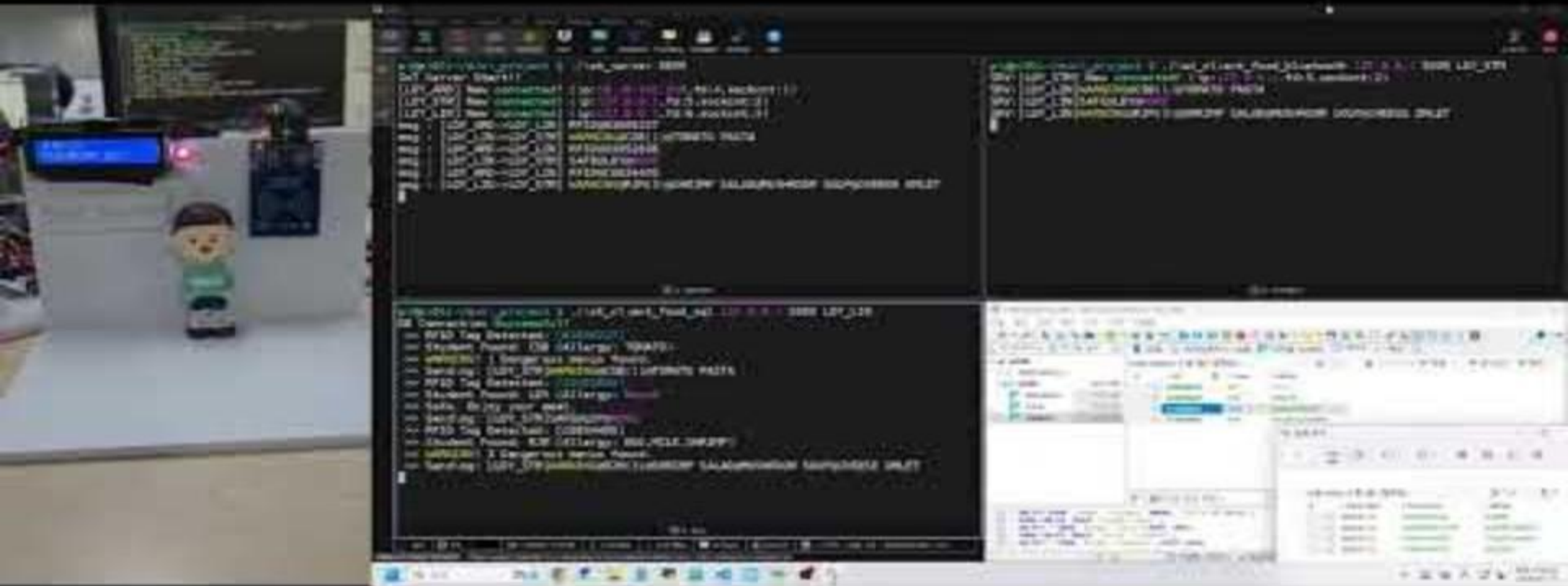


# 플로우 차트 (알러지 정보 조회)





# 시연 영상 (알려지 정보 조회)





# 트러블 슈팅

## Problem

아두이노 보드에 등하원 시스템에 관한 모든 기능을 넣었을 경우 핀, 전력 부족 및 타이머 사용 불가

LCD 화면의 크기가 16x2라서 메뉴가 여러가지일 경우 한 화면에 출력 불가

RFID 리더기에 카드를 대고 있는 동안 서버에 요청을 연속적으로 보냄

등하원 시스템에서 DB로 요청 후 응답 받을 때 속도가 너무 빨라 아두이노가 응답 받지 못함

## Solution

STM보드 추가/외부 전원 사용

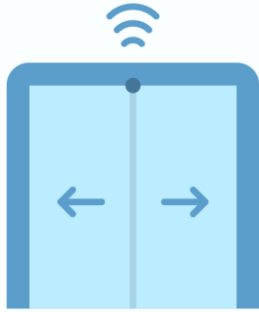
Time-Slicing Display(시분할 표시)를 사용하여 메뉴 리스트가 순차적으로 돌아가며 출력되게 함

지연시간을 넣어 일정 시간 내에 동일한 입력은 한번만 인식하게 함

SQL 클라이언트에서 응답 지연시간 추가



# 향후 개선 방향



## 슬라이딩 도어 교체

안전을 위해 여닫이문을  
슬라이딩 도어로 교체



## DB 관리 웹서버 제작

학생출결 관리  
식단표 추가 등  
유치원 운영에 필요한 기능 추가



## 카드 → 생체인식 or 키링 변경

분실 위험이 있는 카드 대신  
아이들이 좋아하는 가방에 걸 수  
있는 키링으로 변경하거나  
생체인식 대체



## 팀원 소개 및 소감

수업시간에 사용해보지  
않은 센서를 사용할 기회가  
생겨 재미있었습니다



김선우

등하원 시스템 구현  
서버 및 DB 구축

다양한 센서를 사용해  
볼 수 있는 기회가 되어  
좋았습니다



이도윤

알러지 조회 시스템 구현  
PPT 제작

Q & A







감

사

합

니

다

