

IOT PROJECT

가산 HUB



2024.03.13
IOT Project 3조





PROJECT PLANNING

목 차



1. 주제
2. System 구조
3. 기능 List
4. S / W 구조
5. GUI
6. 시연영상
7. 고찰
8. 사용기술



주제

● LIVE

로봇과 인공지능: 쿠팡 물류의 최신 기술을
소개합니다

쿠팡, 물류 분류 자동화 솔루션 '오토소터' 도입

▲ 이세한 기자 | Ⓛ 입력 2022.03.18 15:22 | ↗ 댓글 0

"일 10만개 상품 자동 분류"...쿠팡 '물류 기술 혁신' 영상

물류 분류 자동화 한 '오토소터' 도입...전담 인력 '헬퍼' 운영
PDA로 배송량 부터 경로 제공...쿠팡친구 업무 효율 개선

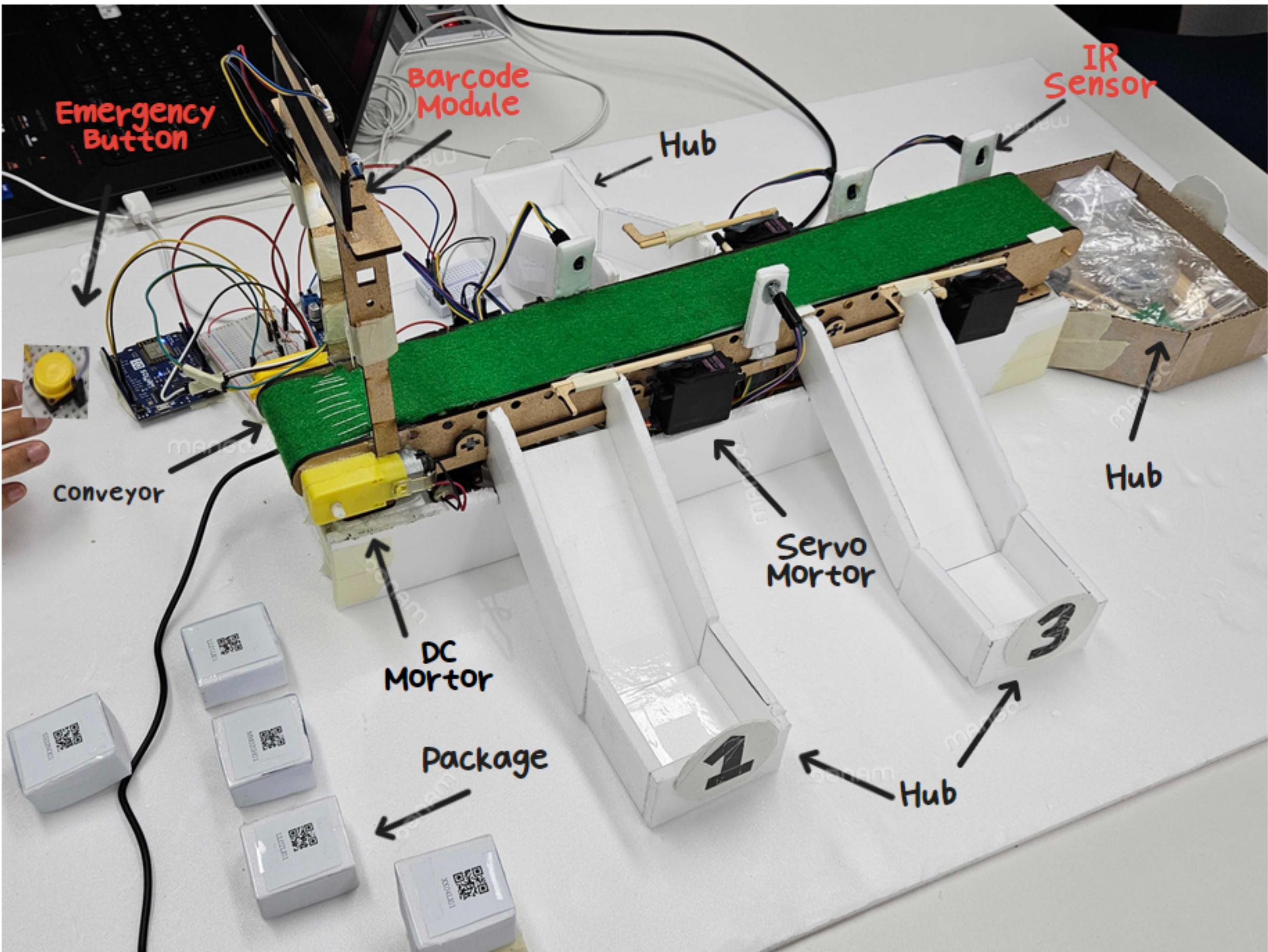
이나라 기자 nrlee@youthdaily.co.kr | 등록 2022.03.18 09:17:26 | 수정 2022.03.18 09:17:26





System 구조

전체구조





기능 LIST



바코드 인식 기능

- AA0011 규칙에 맞춘 바코드 인식하기



허브에 따른 상자분류 기능

- 바코드 인식 결과에 따라 서보모터가 준비를 한다.

상자가 허브 입구에 도착했으면 서보모터가 움직여 허브로 상자를 떨어뜨린다.



- 만약 잘못들어온 상품 (지정된 허브가 없을경우)은 따로 분류한다.

작업 통계량 시각화 기능

- 허브로 분류된 작업 량을 UI를 통해 시각적으로 보여준다.



물건 검색 조회 기능

- 작업된 시간, 작업 상태, 카테고리 등에 따라 물건을 검색하여 어느 허브 또는 분류 되지 못한 상자에 들어가 있는지 확인 할 수 있다.



비상정지 기능

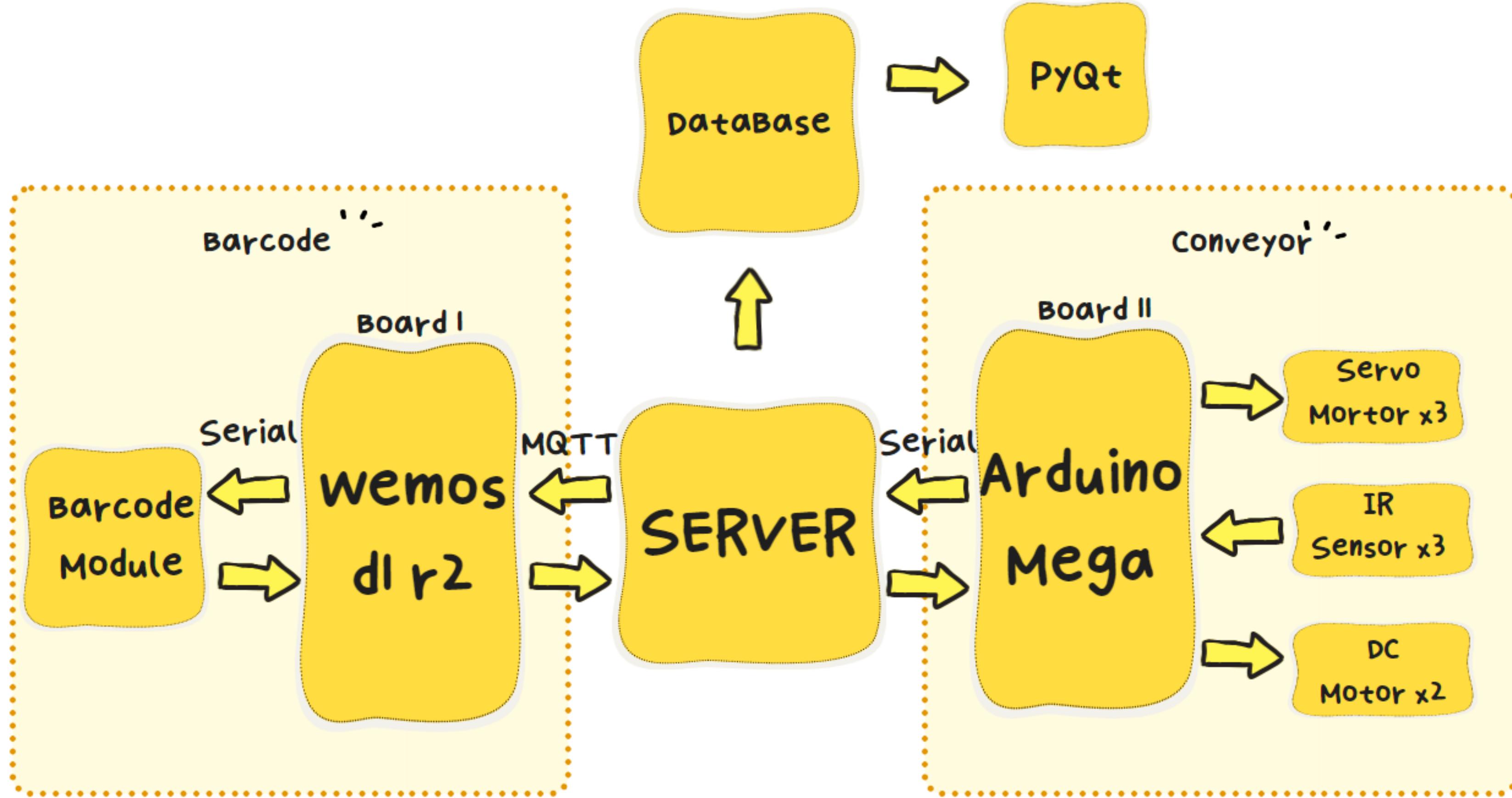
- 비상정지 버튼을 클릭하여 컨베이어의 작동을 멈출 수 있다.





System 구조

전체 시스템





S/W구조

Database

Database 구성

products	
PK	barcode varchar(30) NOT NULL
	size_category varchar(12) NOT NULL
	state varchar(4) default '00' NOT NULL
	treatment varchar(12) NOT NULL
	state_time time NULL
	end_time time NULL



S/W구조

Database



	size	hub_name	category	index
QR 코드 구성	'LL'(대) 'MM'(중) 'SS'(소)	'01' '02' '03'	'LI' (액체) 'FR' (파손 위험) 'SH' (상할 위험) 'NO' (그외)	'01' '02' '03' .

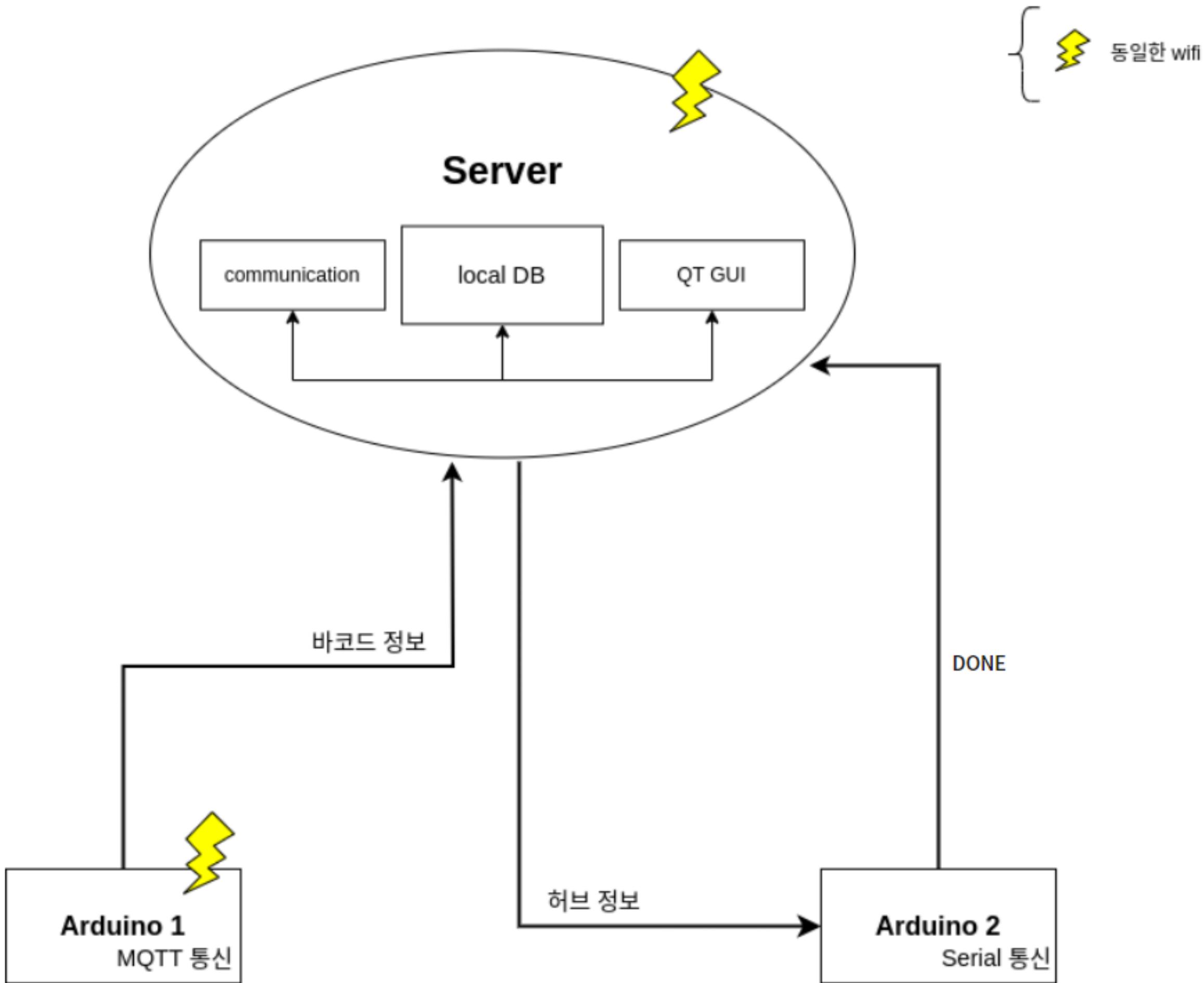
실제 Database 구성

	barcode	* size_category	* hub_name	state	* treatment	start_time	end_time
1	LL01LI01	LL	01	01	LI	2024-03-12 20:05:39	2024-03-12 20:05:44
2	LL02LI01	LL	02	01	LI	2024-03-12 20:06:27	2024-03-12 20:06:30
3	MM02SH01	MM	02	01	분류 완료 SH	2024-03-12 20:07:16	2024-03-12 20:07:18
4	SS03NO01	SS	03	01	NO	2024-03-12 20:06:43	2024-03-12 20:06:46
5	XX04LI01	XX	04	02	분류 불가 LI	2024-03-12 20:06:53	2024-03-12 20:06:56



S/W구조

전체 통신 구조





S/W구조

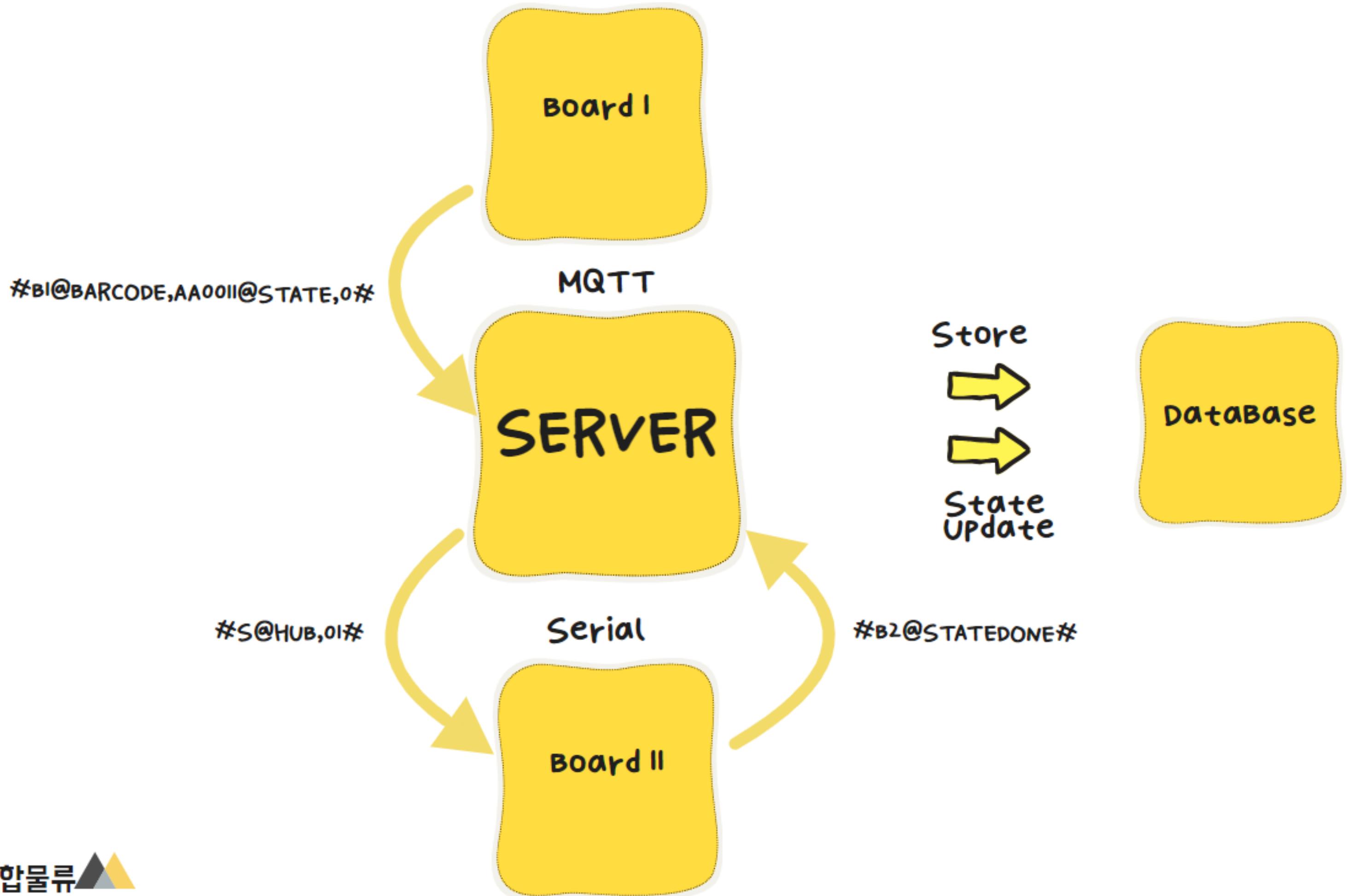
통신 프로토콜

	PRODUCT NAME	DATA	EXAMPLE
1	BARCODE	AA0011AA: 카테고리 00: 허브 번호 11: 상품 번호	#B1@BARCODE,AA0011@STATE,0# -# : 시작, 끝 표시 -B1: B1 보드에서 서버로 보냄 -BARCODE : AA0011 -STATE : 분류중
2	STATE	0: 분류중 1: 분류 완료 2: 분류 할 수 없음	#B2@BARCODE,AA0211@STATE,0# -# : 시작, 끝 표시 -B2 : B2보드에서 서버로보냄 -BARCODE : AA0215 -STATE : 분류 완료
3	HUB	01: 허브 1 02: 허브 2 03: 허브 3 기타: 이 컨베이어에서 분류할 수 없는 허브	#S@HUB,01# -서버에서 HUB번호 01을 보냄
4	DONE		#S@HUB,01@DONE# -서버에 작업이 분류 작업이 끝났음을 알림



S/W구조

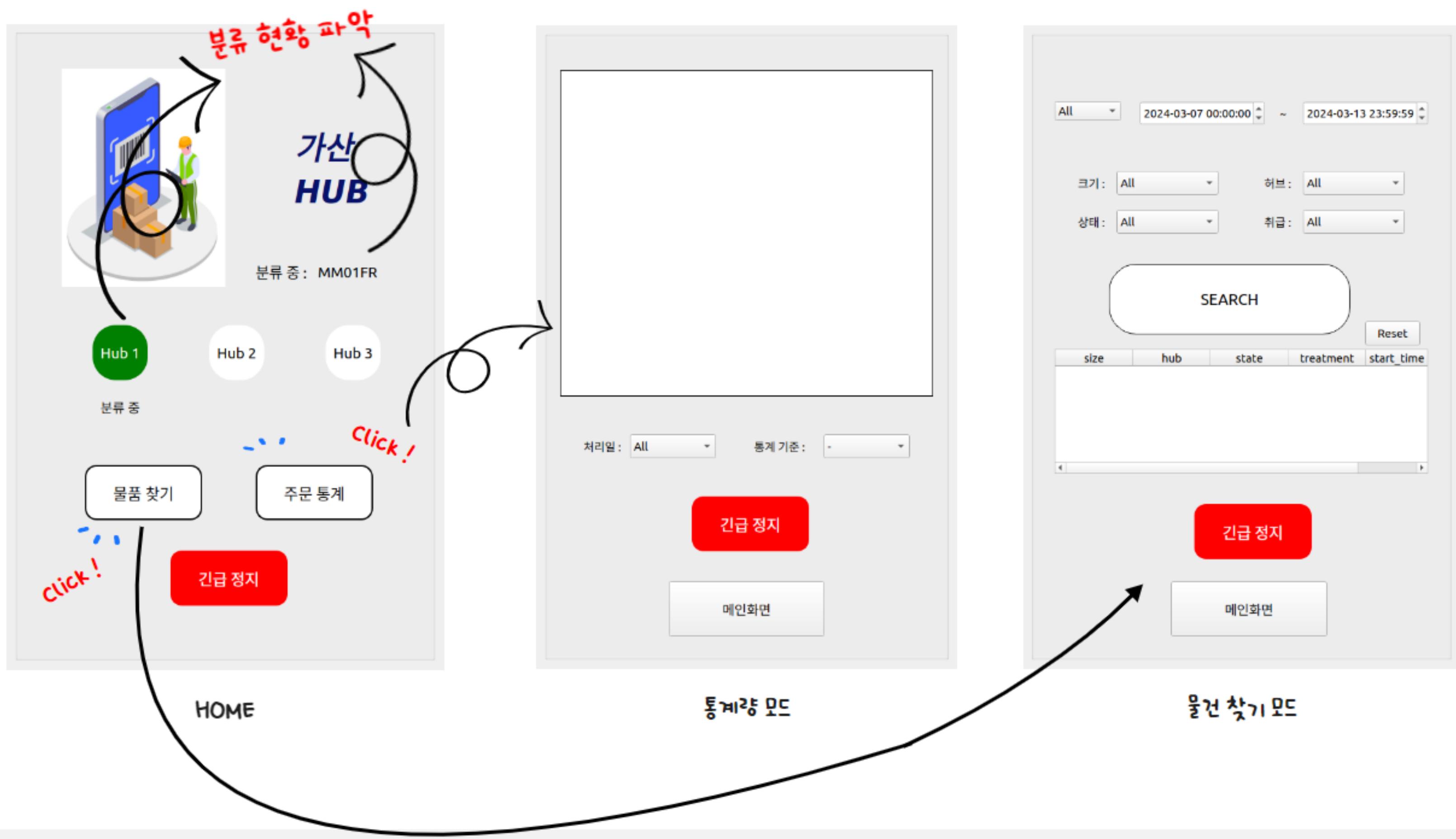
통신 프로토콜 사용예시





GUI

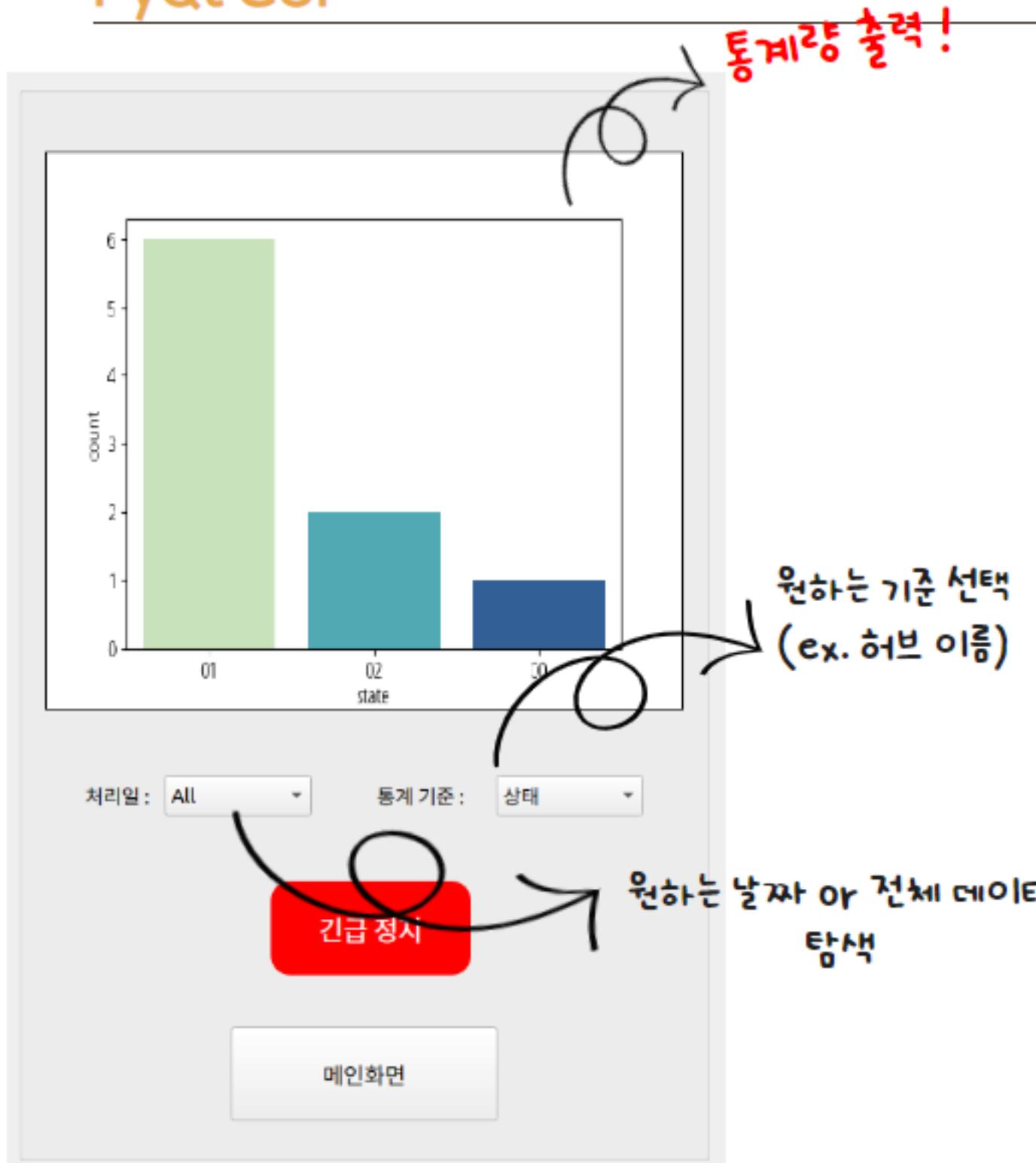
PyQt GUI





GUI

PyQt GUI



원하는 기한 선택

각 상품의 정보를 통해 원하는 상품 검색

분류 현황 파악

SEARCH

Reset

size	hub	state	treatment	st
1 MM	03	01	SH	2024-0
2 SS	01	01	FR	2024-0
3 XX	04	02	FR	2024-0
4 LL	02	01	NO	2024-0
5				

긴급 정지

메인화면

물건 찾기 모드

All ~ 2024-03-13 23:59:59

크기: All 허브: All

상태: All 취급: All



GUI

PyQt GUI 영상



시연영상

I. 각 허브 별 분류



시연영상

2. 등록안된 허브가 있을 경우 따로 분류



시연영상

3. 비상 정지



고 찰

추가 하고 싶은 요소들

1. 로봇 팔로 Package를 직접 올려주는 작업

2. 허브에 Package가 꽉차면 직접 비워주는 이동로봇

3. 딥러닝으로 Package 파손 여부 판단

4. 주문자 UI 구현

아수웠던 점

1. PyQt에서 직접 비상 정지하는 버튼 미구현

2. DC모터로 저속 구동을 구현하기 어려움

3. 바코드 모듈이 빠르게 움직이는 바코드를 인식할 수 없음



사용기술





Gasan-Hub IoT Project

감사합니다

2024.03.13
Team 가산Hub