



## 작품 개발 계획서

임베디드스쿨1기

Lv1과정

2020. 09. 11

김인겸

# 1. 작품 내용

---

1. 작품 제목 : 물류 관리 시스템 만들기

2. 제작 동기 : 물류 창고 단기 아르바이트를 많이 했었는데 엄청나게 많은 양의 물건들이 하루에 수 천 개 이상 입고되고 출고되는 과정을 보면서 이런 전산 시스템이 어떻게 코드로 작성되고 관리되는지 궁금해졌다.

최근에 알바했던 곳에서 고객들이 주문한 상품을 효율적으로 분류하고 출고하는 작업 방식이 흥미로워서 직접 구현해보고 싶어졌다.

# 1. 작품 내용

---

## 3. 작품 내용

1) 상품 입고 : 바코드 스캐너를 이용해 입고된 상품 정보를 컴퓨터에 기록한다.(100개라고 가정하자)

2) A-1, A-2, A-3, A-4,

B-1, B-2, B-3, B-4,  
C-1, C-2, C-3, C-4,

D-1, D-2, D-3, D-4

이런 식으로 상품을 적재할 16개의 구역을 만들어서 금일 입고된 상품들을 이곳에 적재한다.  
(상품 정보, 수량, 적재 위치 등의 정보를 컴퓨터에 기록한다)  
여기까지가 상품이 입고되는 과정.

이후부터는 상품을 출고하는 과정.

3) 전날 고객들이 주문한 물품들의 리스트를 만들어서 A-1 ~ D-4위치에 적재된 물건들을 피킹하는 작업을 수행한다.

# 1. 작품 내용

4) 피킹된 상품을 모아놓고 출고 작업을 실시한다.

바구니1~16가 놓여진 위치에는 상품의 수량정보를 나타내는 디스플레이와 색깔이 비춰지는 버튼이 있다

4-1) 주문자 이름, 배송지, 상품 목록, 개수 등의 주문 정보를 1~16위치에 뿌린다.

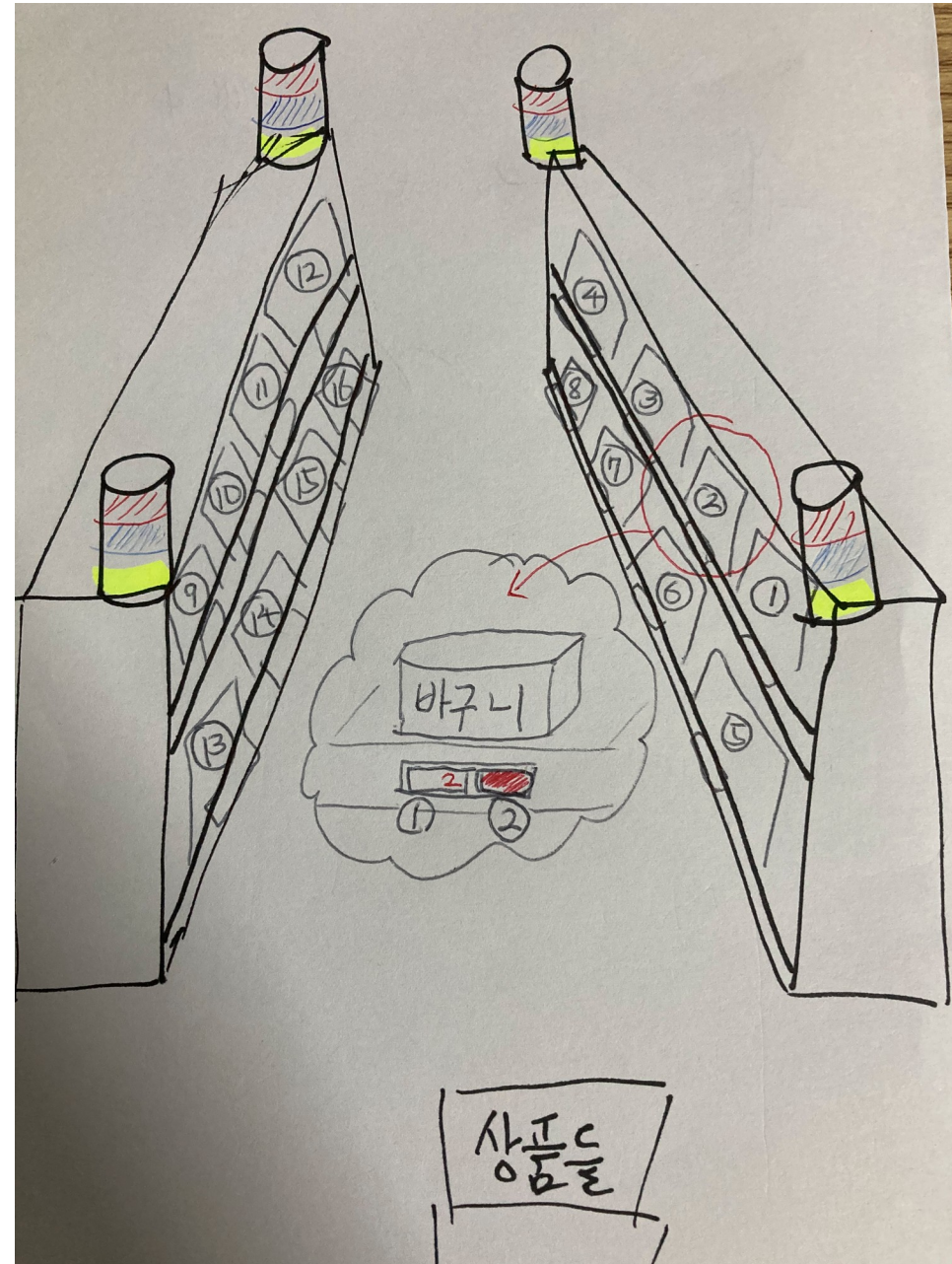
ex) 1위치에는 김철수님이 주문한 셔츠 한 벌과 경기도 이천시 신둔면 산호아파트 112호라는 정보가 있고 2위치에는 김유리님이 주문한 신발 두 켤레와 서울특별시 우성빌라 102동101호라는 정보가 들어있다.

4-2) 피킹된 상품을 바코드로 찍으면 빨 → 파 → 초 순서대로 LED에 불이 들어오고 상품을 바구니에 넣고 버튼을 누르면 LED가 꺼진다.

ex) 셔츠 한 벌을 바코드로 스캔하면 1번위치 디스플레이에 1이라는 숫자가 뜨고 빨간색 불빛이 들어온다

신발 한 켤레를 바코드로 스캔하면 2번위치 디스플레이에 2라는 숫자가 뜨고 파란색 불빛이 들어온다

상품을 올바른 바구니에 넣고 버튼을 누르면 LED가 꺼진다.



# 1. 작품 내용

---

4-3) 작업이 완료된 위치의 디스플레이에는 end가 표시되고 end상품들을 빼내서 박스에 담고 포장해서 출고하면 택배아저씨가 고객들의 집으로 배송완료.

## 2. 개발 계획

---

1. 파이썬으로 프로그래밍 할 것이다.

딕셔너리와 리스트를 이용하면 상품 정보를 쉽게 기록할 수 있을 것 같다

1-1) 바코드 인식 프로그램 작성하기

1-2) 입고된 상품을 바코드로 찍으면 그 상품의 상품명, 개수, 적재 위치 등을 기록하는 시스템 만들기.

1-3) 고객이 주문을 접수하면 주문 정보를 기록하는 시스템 만들기.

1-4) 전날까지 주문된 상품들의 리스트를 자동으로 출력하는 시스템 만들기.

1-5) 주문된 상품을 출고할 때 led와 lcd를 이용한 방식을 구현하기.

1-6) 출고 완료된 상품들은 전산에서 제거하기.

2. 바코드스캐너를 하나 구입하고 바코드에 기록된 상품 정보를 어떻게 컴퓨터에 기록하고 관리할 것인지 생각해 봐야겠다.

스마트폰으로 바코드를 스캔하는 방법도 있으니 이걸 이용할 수도 있을 것 같다.

3. led, lcd, 스위치가 16개씩 필요.(비싸니까 8개씩만 사야겠다)

### 3. 관련이론

---

1. 바코드 원리 : 바코드는 13자리의 십진수를 표시하며 각각의 숫자가 의미하는 바가 있다.



바코드의 윗부분을 짜르면 이런 형태가 되는데  
검은색 부분이 1, 흰색 부분이 0을 의미하고 총 95개의 비트로 구성되어 있다.  
두께에 따라 할당되는 비트가 다르다.



### 3. 관련이론

---

바코드에서 긴 막대기 부분은 보호패턴을 의미한다  
왼쪽보호비트 3비트, 오른쪽 보호비트 3비트, 중앙 보호비트 5비트가 있다



95개의 비트에서 보호비트 11비트를 뺀 84개의 비트를 이용해 13개의 10진수를 표현한다.  
10진수 한 개 당 7개의 비트가 사용된다.

바코드는 결국 이진수 정보로 표현되고 이 정보들을 관리하면 될 것 같다.



# 3. 관련이론

---

## 2. 바코드 인식 프로그램 작성

<https://opentutorials.org/module/3811/25284>

2-1) zbar, pyzbar 라이브러리 공부

2-2) opencv 라이브러리 공부

2-3) matplotlib 라이브러리 공부

# 추가

---

노트북으로 제어할 수 있는 rc카를 라즈베리파이를 이용해서 만들고 싶은데 무엇을 할지 고민중입니다.