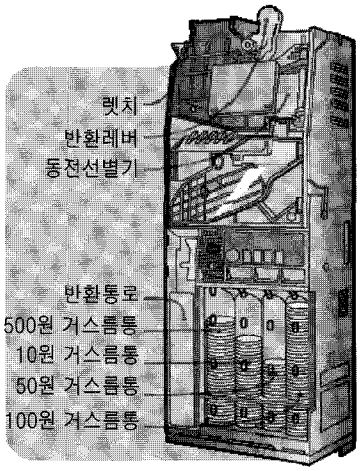
[기술리뷰]

SIMPLE COINMECHA의 작동원리

삼성광주전자 개발팀 제공



(그림1-1) C/M 외형도

코인메카 제품규격

기 종 명	SCM-S400
가격설정방식	주제여부에 따름(리모콘)
최대투입금액	10원-6,300원
사용동전	4WAY(10원 50원 100원 500원)
가격설정범위	10원 - 9,900원(10원 간격)
가격설정수	주제여부에 따름
거스름보유용량	10원 : 85매 50원 : 80매 100원 : 70매 500원 : 60매
거스름회수	동전 종류 지정방식 자동 정지 기능 있음
금액표시기	주제어부에 따름
전원	DC24V, DC12V, DC5V
출력단자	MOLEX-5569-20A1
중량	약 1.9kg

(표1-1) C/M 제품규격

기존 국내 자동판매기의 동전시스템(C/M)은 2가지 방식이 이용되어 왔다.

첫번째, KESS(SST) 방식이다. 이는 SERIAL 방식으로 C/M의 자체 프로그램이 동작되면서 모든 처리를 SERIAL 통신을 이용하여 처리하는 방식으로 안정적이지만 처리속도에 있어서 빠른 처리가 이루어질 수 없었다.

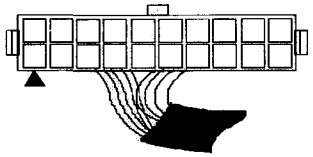
두번째, CPC(CENTER PROCESSING COIN MECHANISM) 방식이다. 이 방식은 PARALLEL방식으로 처리속도는 빠르지만 C/M가 MAIN이 되어 모든 처리를 CPC에서 처리하게 되어있어 매상관리에 있어서나 모든 것을 C/M이 제어하는 방식으로 가격설정에서 매상관리까지 모두 제어하였다.

그러다 보니 현재 진행중인 카드시스템을 접목시킬 경우 현 시스템으로는 해결치 못하는 경우가 발생하게 되었다.

이번에 새롭게 선보인 SIMPLE은 CPC의 장점과 KESS(SST)의 장점을 모두 종합하여 이루어진 동전시스템이다.

1. 주 제어부 : MAIN CONTROLLER
2. 통신 방식 : PARALLEL 방식
3. 가격 설정 : MAIN에서 REMOCON을 이용한 가격설정 방식
4. 매상 집계 : MAIN에서 매상관리, 매상확인 방법이 용이하며 매상집계 CLEAR 방법도 REMOCON을 이용하여 손쉽게 할 수 있다.

■ CONNECTOR 사양



(그림1-2) 콘넥터 TYPE
MOLEX 5569-20A1

PIN 번호	동작내용	PIN 번호	동작내용
1	DC 24V	11	DC 12V
2	DC 5V	12	반환레바 신호
3	ALL REJECT	13	500원 입수 신호
4	100원 입수 신호	14	50원 입수 신호
5	10원 입수 신호	15	고장 신호
6	CHANGE SOLENOID	16	PROXIMITY S/W1
7	50/100원 반출모타	17	PROXIMITY S/W2
8	10/500원 반출모타	18	100원 거스름감지 신호
9	50원 거스름감지 신호	19	10원 거스름감지 신호
10	500원 거스름감지 신호	20	GND

■가격 설정 방법

기존의 KESS(SST) 방식과 같이 MAIN에서 리모콘을 이용하여 가격을 설정한다.

1. 리모콘의 가격설정 램프가 켜질 때까지 【메뉴선택】 버튼을 누른다. (4회)
2. 자판기의 금액표시기에 Pr000o 이 표시됩니다.
3. 상품의 판매가격을 ₩300으로 설정할 때
   1) 【종류선택】 버튼을 누르세요. (2회)
      금액표시기에 Pr000o 이 표시되며 백원단위 숫자가 점멸합니다.
   2) 【증가】 버튼을 누르세요. (3회)
      금액표시기에 Pr000o 이 표시되며 백원단위 숫자가 점멸합니다.
      이 때, ₩300으로 설정된 칼럼의 선택버튼은 점등합니다.
   3) ₩300으로 설정하고자 하는 칼럼을 선택합니다.
   4) 선택버튼의 누름 램프가 켜지고 가격이 설정됩니다.

■ 동전 반환 조작법

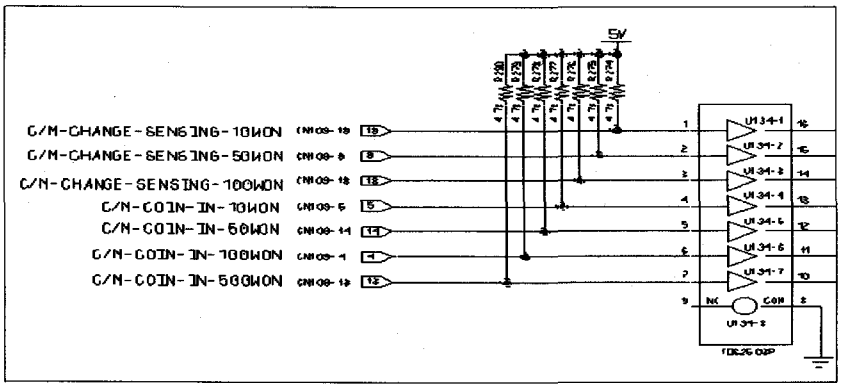
동전 반환은 자판기의 리모콘을 이용하여 동전을반환합니다.

1. 리모콘의 동전반환 램프가 켜질 때까지 【메뉴선택】 버튼을 누른다. (3회)
2. 자판기의 금액표시기에 EJ-500 이 표시됩니다.
3. 리모콘의 【종류선택】 버튼을 누를 때마다
   → EJ-100 → EJ-50 → EJ-10 순으로 동전을 회수할 수 있는 상태가 됩니다.
4. 반환하고자 하는 동전으로 설정한 후 【증가】 또는 【감소】 버튼을 누르면 설정된 동전이 반환됩니다.
5. 반환 중에 【증가】 또는 【감소】 버튼을 누르면 반환동작이 멈춥니다.
6. 입금액이 있는 상태에서 반환중에 동전걸림 이상이 발생할 경우 잔금액 800 과 동전걸림 엘코드 E2 가 교대로 표시됩니다.
7. 참고 사항
   1) 거스름 감지 상태에서 동전 반환시 거스름 없음으로 감지시 반환동작을 멈춥니다.
   2) 거스름 없음 상태에서 동전 반환시 최대 20개까지 동전반환을 하고 반환동작을 멈춥니다.

■SIMPLE C/M 이상 코드

NO	ERROR CODE	고장명	참고 사항
1	E2	거스름돈투출이상	(실)판매중지 입금액이 있을 경우 잔액 ↔ (E2) 를 교대로 표시한다.
2	E3	동전선별기 이상	(실)판매중지
3	E8	반환스위치 이상	(실)판매중지
4	E4	C/M 입금센서 이상	(실)판매중지
5	bv	지폐식별기 점검	지폐식별기의 지폐입수 가능 LAMP 소등한다.
6	b4	B/V 입금센서이상	B/V 입수금지

■ SIMPLE C/M 회로도-1 (INPUT)



(회로1-1) 거스름감지 & 동전입금감지회로

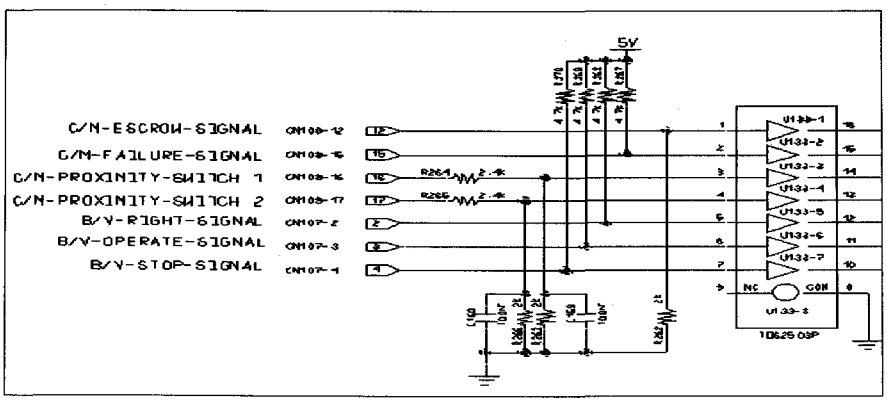
SIMPLE C/M의 거스름 감지 출력은 오픈컬렉터 출력을 하고 있다. 거스름 감지시에는 LOW LEVEL이 출력되고 거스름 불감지시에는 HIGH LEVEL이 출력된다.

현재 거스름 감지센서는 금종별 10원, 50원, 100원, 500원 모두 감지하고 있다.

SIMPLE C/M의 동전 입수신호 출력도 오픈컬렉터 출력을 하고 있다. 동전선별기를 통하여 COIN이 입금시에는 정화신호가 출력이 되는데 대기상태에서는 SIMPLE C/M에서 HIGH LEVEL이 출력이 되고 COIN 입수시에는 동전선별기로부터 LOW LEVEL이 출력되어 이 신호를 가지고 입금액 계산을 한다.

만일, 입금액 신호가 단선 또는 단락으로 인하여 1초 이상 입수신호가 입력되면 이는 센서 이상으로 보고 입수신호이사 ERROR CODE **(E4)**를 발행한다.

■ SIMPLE C/M 회로도-1 (INPUT)



(회로1-2) 입력 회로도

SIMPLE C/M의 2번째 입력 PORT로 이 PORT를 통하여 반환레바 조직신호 및 고장신호 등의 입력 신호을 받는다.

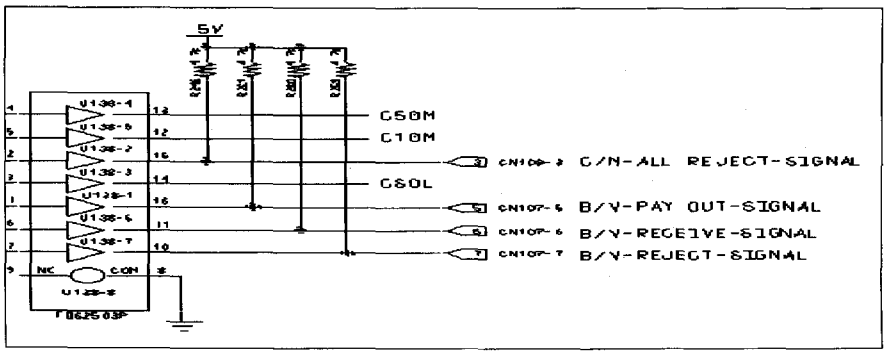
1) 『CN109-12』 : SIMPLE C/M의 반환레바 조작 신호를 입력 받으면 반환레바 미조작시에는 LOW LEVEL 출력을 하고 반환레바 조작시에는 HIGH LEVEL을 출력한다.
만일, 30초이상 반환레바 조작신호가 입력이 되면 이는 반환레바 이상으로 보고 ERROR CODE **【E8】**을 발행한다.

2) 『CN109-15』 : 동전선별기 고장신호 입력단어며 동전선별기 고장이 없는 정상의 경우는 HIGH LEVEL을 출력하고 고장이 있을 경우에는 LOW LEVEL을 출력한다.
이 신호를 이용하여 자판기에서 C/M 이상시 ERROR CODE **【E2】**를 발생한다.

3) 『CN109-16』 : SIMPLE C/M의 동전(50원, 100원) 불출시에 동전 1개 불출 완료 신호를 입력 받는 입력단어이다.

4) 『CN109-17』 : SIMPLE C/M의 동전(10원, 500원) 불출시에 동전 1개 불출 완료 신호를 입력받는 입력단어이다.

■SIMPLE C/M 회로도-3 (INPUT)



1) 『C50M』 : SIMPLE C/M의 동전불출 MOTOR 제어 출력 단자이다. 50원, 100원 동전 반출시에 이 PORT를 이용하여 출력하며 50원, 100원 확인은 『CSOL』을 이용하여 50원 불출시에는 『CSOL』 출력을 ON하고 100원 불출시에는 『CSOL』을 OFF한다.

2) 『C10M』 : SIMPLE C/M의 동전불출 MOTOR 제어 출력 단자이다. 10월 500원 동전 반출시에 이 PORT를 이용하여 출력하며 10원, 500원 확인은 『CSOL』을 이용하여 10원 불출시에는 『CSOL』 출력을 ON하고 500원 불출시에는 『CSOL』을 OFF 한다.

3) 『CSOL』 : 동전 불출시에 50원/100원, 10원/500원 선택에 사용하며 동전 불출모타가 동작하면서 동시에 『CSOL』이 동작하면 10원, 50원 동전이 불출이 된다.

4) 『CN109-3』 : SIMPLE C/M의 동전선별기에 입수가능/입수중지 명령 출력 PORT이다.
만일, 이 PORT를 통하여 HIGH를 출력하면 입수가능한 상태이며 LOW를 출력하면 입수중지 상태가 된다.