

< T4 >

COFFEE MACHINE MANUAL

1. 실행방법

- 설치 방법

- * cygwinSuite.zip안의 내용은 cygwin에서 실행할 경로에 있어야 합니다.
- * exe suite는 C:\cygwin\SE\T4 경로에 있어야 합니다.
- * text suite는 C:\SE\T4 경로에 있어야 합니다.

① P.exe로 파워버튼을 조작합니다.

P.exe -> P 입력시 전원을 키고, 끕니다.

- 전원을 키면 준비된 배치파일 순서대로 프로세스들이 열립니다.

(각 프로세스들은 초기화 과정이 끝나면 메시지가 출력되니 그동안은 입력을 자제해주는 것이 좋습니다.->이때 입력하여 에러가 난 부분은 책임지지 않습니다)

- 초기화는 약 5~6초 정도 소요됩니다.

- 전원을 끄면 열린 프로세스들을 순서대로 종료합니다.

전원을 키면 열리는 프로세스는

HW.exe

KEY.exe

DS.exe

MC.exe

OA.exe

MCC.exe

handle.exe로 총 7개입니다.

② DS안내에 따라 HW.exe에서 작업을 선택합니다. 추출, 예약추출의 경우 농도와 온도를 설정해야 하는데, 농도와 온도의 세부 설정은 DS안내에 따라 KEY.exe에서 입력합니다.

③ 작업중 오류가 나게되면 handle.exe를 통해 사람의 행동을 입력할 수 있습니다.

2. 실행파일 별 설명

저희 프로그램은 모든 입력을 HW.exe / KEY.exe / handle.exe 가 관리합니다.

실제로는 물리적으로 존재할 버튼이기 때문에 시뮬레이션 환경에서도 분리하였습니다.

① HW.exe

HW 버튼은 실행하면 각 버튼에 알맞는 번호가 짝지어져 있습니다.

1. 예약 -> 추가로 KEY.exe를 이용해 예약정보를 입력해야 합니다.

2. 추출 : 현재시간 커피추출 명령을 예약리스트에 올립니다.

3. 청소 : 현재시간 노즐청소 명령을 예약리스트에 올립니다.

! - 예약이 지연된다면, 우선순위에 따라 추출과 청소 버튼을 누르더라도 기다려야 할 수 있습니다.

4. 농도 설정 -> 추가로 KEY.exe를 이용해 농도 단계를 입력해야 합니다.

5. 온도 설정 : 가열 스위치를 올리고 내립니다.

② KEY.exe

KEY 패드를 실행하면 숫자를 입력할 수 있습니다.

입력된 숫자를 정수로 저장하여 추가로 입력해야 할 정보를 입력할 때 활용합니다.

입력이 필요한 순간은 예약 추가 정보, 농도 단계를 입력해야 할 때입니다.

③ OA.exe

OA는 Order Admit 기능을 담당한 프로세스입니다.

저희는 커피 머신이 어떤 명령을 어떤 형식으로 입력되더라도 이를 모두 시간 기준 우선순위 큐에 기록하여 우선순위대로 처리하고 있습니다.

OA는 현재시간으로 들어오는 즉시 실행 명령을 예약 리스트에 등록하거나

예약 신호를 받아 추가 정보를 KEY.exe를 경유하여 입력받아 예약 정보를 관리하는 프로세스입니다. 별도의 입력은 필요하지 않습니다.

④ MC.exe

MC는 Main Controller와 이에 이용되는 DATA PROCESS UNIT들을 포함한 프로세스입니다.

HW.exe로부터 입력을 감지하여 사용자가 원하는대로 데이터를 조작할 수 있게 해줍니다.

데이터의 동기화를 위해 status가 READY 일 때만 작동합니다.

⑤ MCC.exe

MCC는 Machine Controller와 이에 이용되는 DATA PROCESS UNIT들을 포함한 프로세스입니다.

시뮬레이션이기 때문에 실제로 레버를 이용해 기계를 작동시키진 않지만

실제 상황에서는 여기서 trigger 되는 DATA PROCESS UNIT들이 RUN 신호를 포트로 보내고, 기계를 작동하게 됩니다.

⑥ handle.exe

커피머신의 재료보충, 찌꺼기 제거 등 사람의 행동으로 간주되는 명령은 handle을 통해 명령할 수 있습니다.

3. 참고

- 기능은 예약리스트에서 최우선 명령 정보를 참고하여 명령을 접수하고, 명령을 처리할 상황인지 확인 후에 문제가 있다면 USER CALL을 통해 사람에게 알리고 처리를 부탁드립니다.
- 모든 전산 정보는 MC.exe와 OA.exe 로부터 정리되어 예약리스트로 완성되고, MCC.exe는 이 예약리스트만 참고하면 되는 점이 핵심입니다.
- 데이터의 동기화를 위해 status가 READY 일 때만 명령을 접수하고, 명령을 접수하고나면 각 단계에 맞는 상태로 status를 변경하여 MC에서 중도에 조작하여 critical section 문제를 발생하지 않도록 하게 합니다.

4. 제약사항

- 버튼 입력으로 가정하였으므로 0 이상의 정수만 입력을 받습니다.
- 파워버튼을 누른 후 5~6초간은 대기시간을 갖습니다.
- 커피머신과 관련된 txt파일은 절대경로에 있어야합니다
ex)C:\\SE\\T4

* 부록

- SYNC 문제 : status 파일을 이용하여 현재 상태에 필요한 프로세스들만 데이터에 접근할 수 있도록 하게 합니다. 이는 세마포어와 유사합니다.
- DATA 문제 : 모든 전산 정보는 MC와 OA에서 처리하고, 명령을 기계적으로 처리할 부분은 예약리스트(reservList.txt) 파일에 담아 MCC는 예약 리스트만 참고하여 처리할 수 있도록 설계하여 서로 최대한 접근 충돌이 없는 데이터 흐름 형태를 만들었습니다.