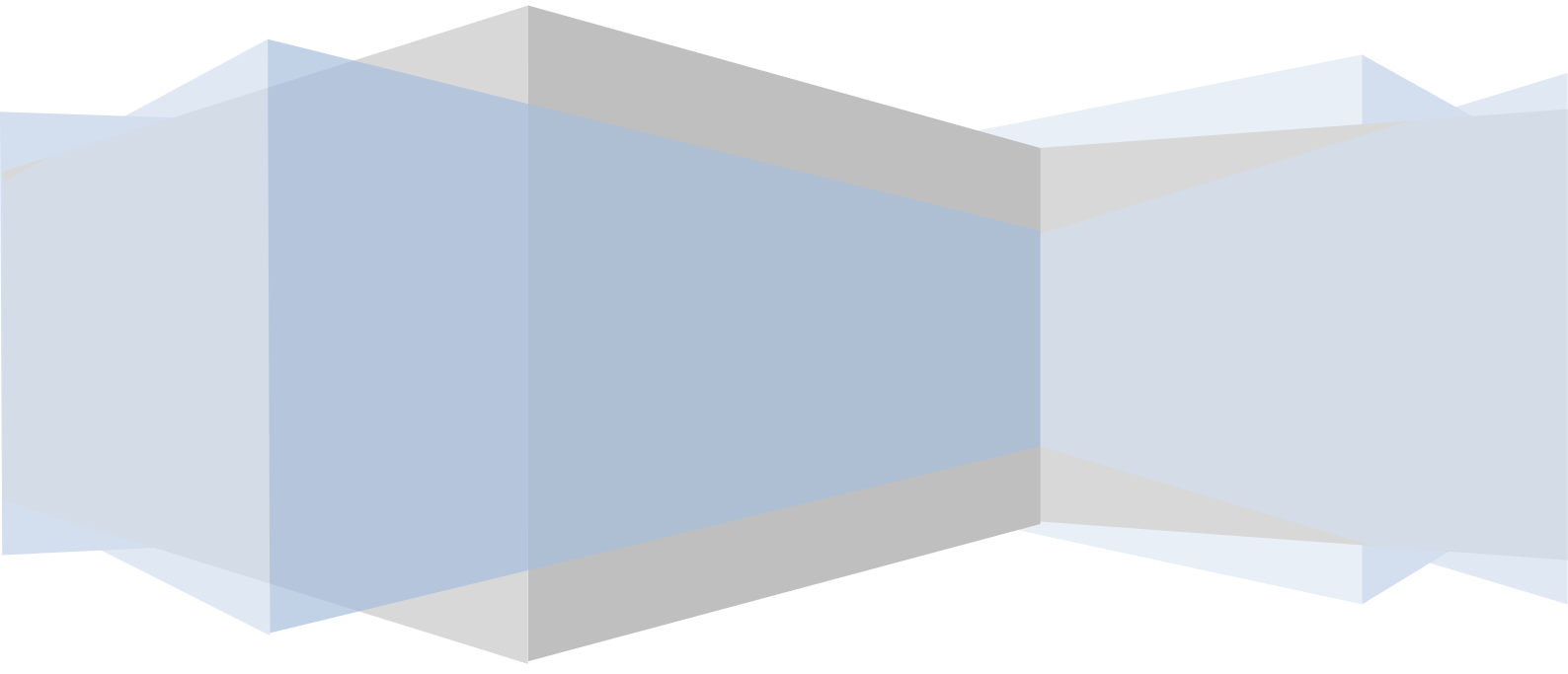
# ECS manual(for BOSK)

Ver 0.9



# 내용

1. Document Revision ..... 5
2. 개요 ..... 6
2.1 개요 ..... 6
2.2 Application 및 Tools ..... 7
2.3 개발 환경 ..... 7
2.4 시스템 구성도 ..... 8
2.5 S/W 구성도 ..... 8
2.6 Log폴더 구성 ..... 9
2.7 기타 폴더 구성 ..... 9
2.8 사용 포트 정보 ..... 9
3. 화면구성 ..... 10
3.1 전체 Layout ..... 10
3.2 Main메뉴: 왼쪽 ..... 11
3.3 Main메뉴: 상단 ..... 11
3.4 Layout 정보 ..... 12
3.4.1 Unit 선택 ..... 13
3.4.2 Stocker 선택 ..... 15
3.4.3 Tray 선택 ..... 16
3.5 Popup Menu: 상단 ..... 18
4. Menu 세부 설명 ..... 20
4.1 창고관리 ..... 20
4.1.1 Stocker 재공 ..... 20
4.1.2 Stocker Rack 상태확인 ..... 21
4.1.3 적재 율 현황 ..... 22
4.1.4 온도정보 ..... 23

4.2 이력 ..... 24
4.2.1 알람 이력 ..... 24
4.2.2 반송 이력 ..... 25
4.2.3 단 적재(MG), 단 분리(DP) 이력 ..... 26
4.2.4 시스템 사용 이력 ..... 27
4.2.5 서버 사용량 추이 이력 ..... 28
4.2.6 전체로그 ..... 29
4.2.7 Playback ..... 30
4.3 레포트 ..... 31
4.3.1 전체 알람 Count ..... 31
4.3.2 설비 별 반송 횟수 ..... 32
4.3.3 일별 반송 횟수 ..... 33
4.3.4 MSC가동율 ..... 34
4.3.5 MSC 알람 ..... 35
4.3.6 Stocker 입출고 현황 ..... 36
4.3.7 MSC일별 적재율 ..... 37
4.4 시스템 ..... 38
4.4.1 서버 프로세스 설정 ..... 38
4.4.2 언어 수정 ..... 39
4.4.3 설비명 변경 ..... 40
4.4.4 APP 설정 ..... 41
4.4.5 사용자 설정 ..... 43
4.4.6 All-units ..... 44
4.4.7 레이아웃 수정 ..... 45
4.5 실시간 정보 ..... 57
4.5.1 Command Information ..... 57

4.5.2 Tray Information ..... 58
4.5.3 Alarm Information/MES 응답거부 Information ..... 59
4.6 Cycle Transfer ..... 60
4.6.1 Cycle Layout ..... 60
4.6.2 Tray Transfer ..... 60
5. Layout 등록 방법 ..... 61
5.1 Stocker 등록 방법 ..... 61
5.1.1 MSC 구조 ..... 61
5.1.2 Stocker 등록 ..... 62
5.2 상온, 고온, Buffer Stocker Select ..... 65
5.2.1 직전 BCR 등록 ..... 66
5.2.2 Belt 등록 ..... 67
5.3 Conveyor부하율 ..... 68
5.3.1 Load rate 등록, max value 설정 ..... 68
5.3.2 Belt 부하 등록(모든 Belt에 Load Group 설정) ..... 68
5.4 Edge 연결 ..... 69
5.4.1 Conveyor to Conveyor ..... 69
5.4.2 Conveyor to Stocker ..... 70
5.4.3 Lifter to Conveyor (Stocker) ..... 71
5.4.4 Conveyor to EndOfUnit (BELT) ..... 72
5.4.5 Edge 연결확인 ..... 73
6. Operational Rules ..... 74
6.1 Stocker operational rules ..... 74
6.1.1 Double Storage ..... 74
6.1.2 Source Empty ..... 74
6.1.3 Input Port ID Read(Result: Duplicate/Unknown) ..... 75

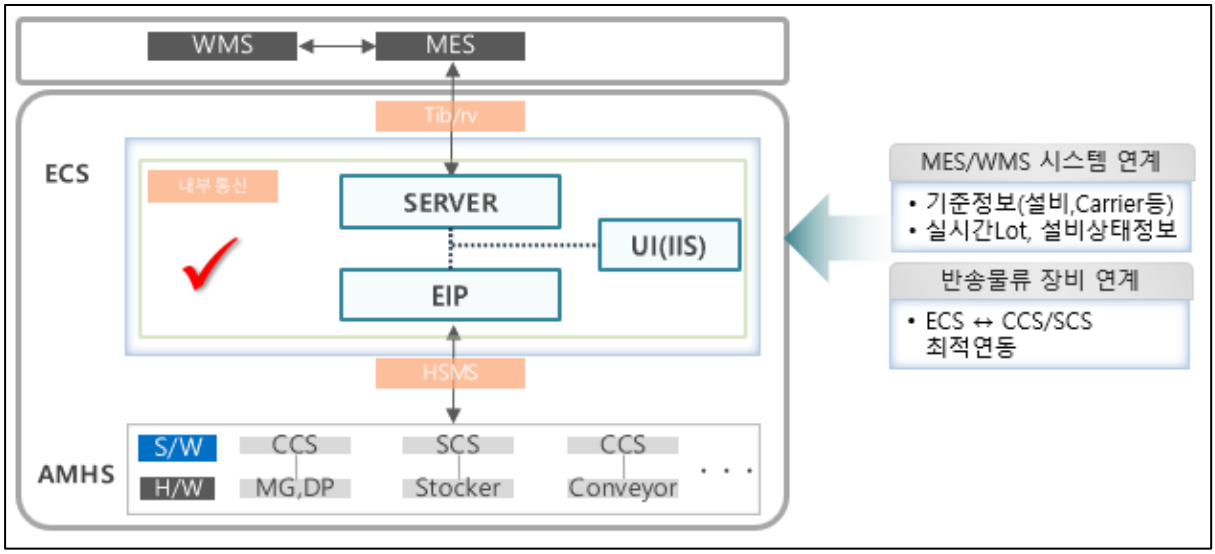
6.1.4 Alarm ..... 75
6.1.5 MES Response Failure ..... 76
6.2 Conveyor operational rules ..... 77
6.2.1 BCR Read Fail ..... 77
6.2.2 Tray Information Mismatch ..... 78
6.2.3 MES Response Failure ..... 78

# 1. Document Revision

| Revision History | | | |
|---|---|---|---|
| Version | Generator | Date | Description |
| 0.9 | | 2024-05-31 | 초기 버전 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# 2. 개요

## 2.1 개요




- ECS는 Equipment Control System의 약자이며, Stocker, Conveyor 등 모든 운송장비의 총괄 제어하는 시스템

  ECS는 다양한 보관 및 운송 장비에 명령을 내리고 시스템 내 자재를 추적하며 고객의 요구에 유연하게 대응이 가능

- Command 관리
- Tray 관리
- Route 관리
- Stocker 재공 관리
- Alternate 관리
- Stocker Select, Rack Select
- 각종 이력 및 통계

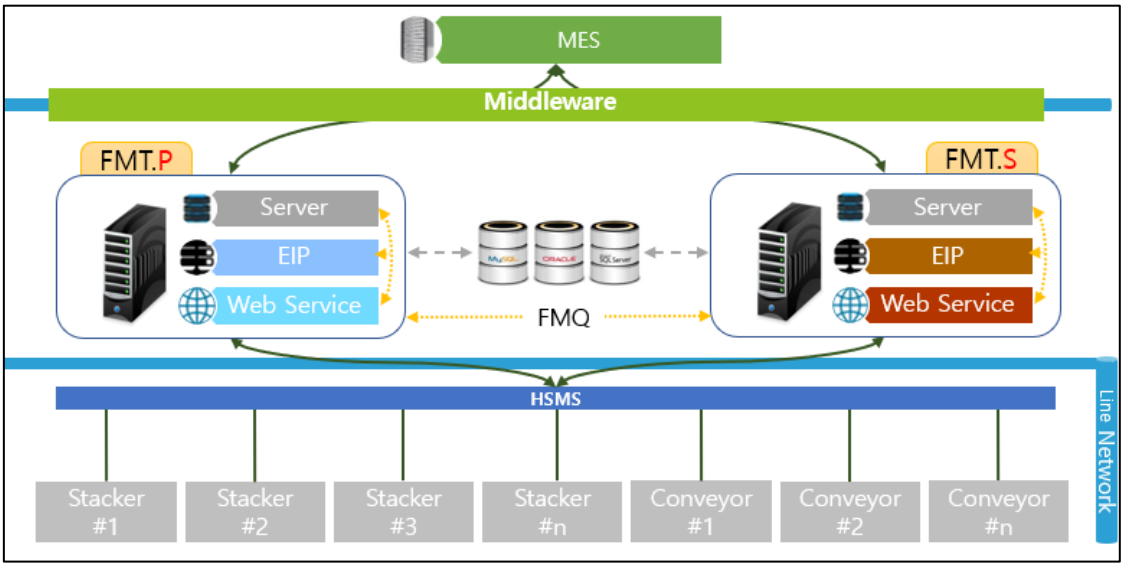
### 2.2 Application 및 Tools

| 용어 | 설명 |
|---|---|
| ECS Server | ECS Server Application |
| ECS EIP | 공통 AMHS Interface Application |
| IIS | Microsoft 인터넷 서비스 |
| FMQ | SERVER, WEB 간의 통신을 위한 middleware |
| MongoDB | History 저장(NoSQL) |
| Platform | Windows Server 2019 이상 (2022) |

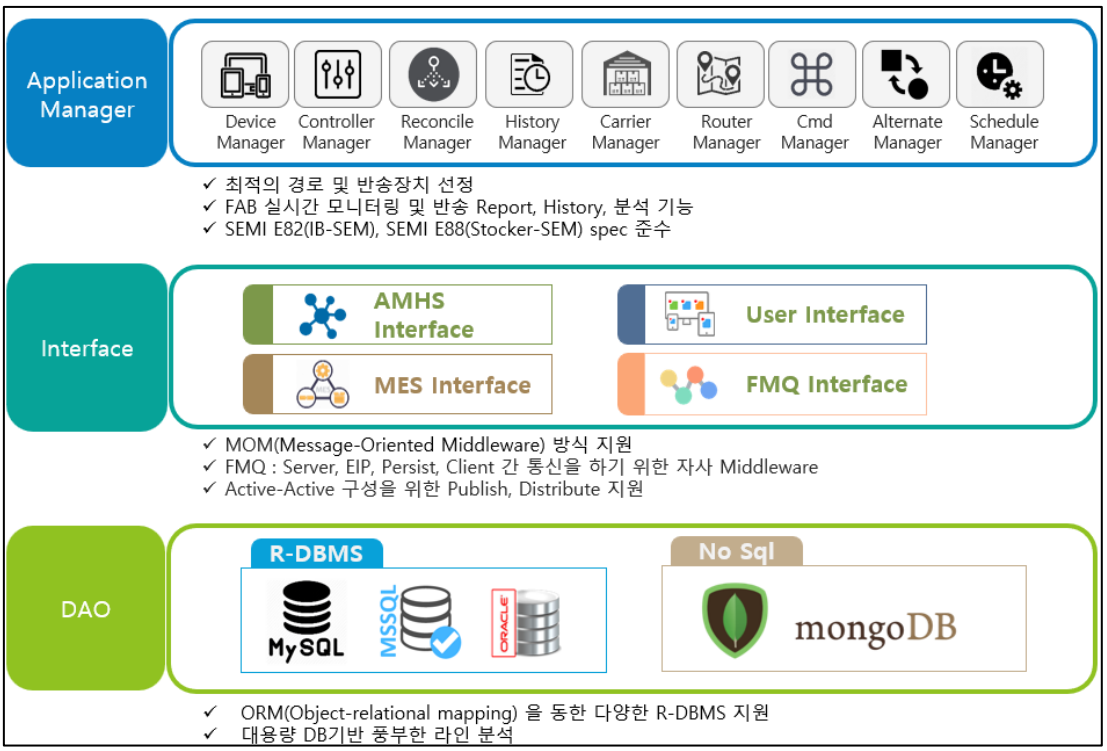
### 2.3 개발 환경

| 구분 | 사양 |
|---|---|
| 지원 런타임 | . NET 4.7.2 이상 |
| Dev Tool | Visual Studio 2010 이상 |
| Server | C# |
| Client | ASP.NET |
| Third Party | DevExpress |

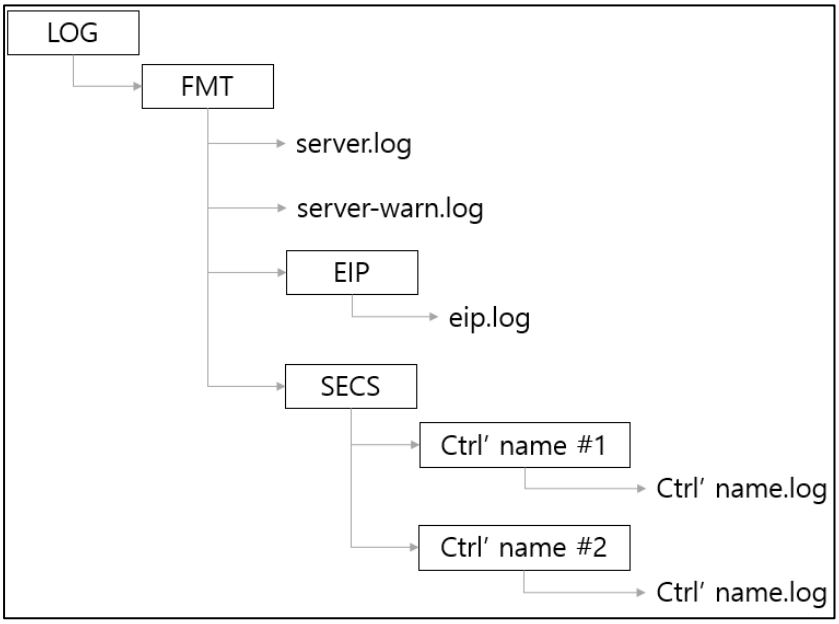
## 2.4 시스템 구성도




## 2.5 S/W 구성도



### 2.6 Log 폴더 구성




### 2.7 기타 폴더 구성

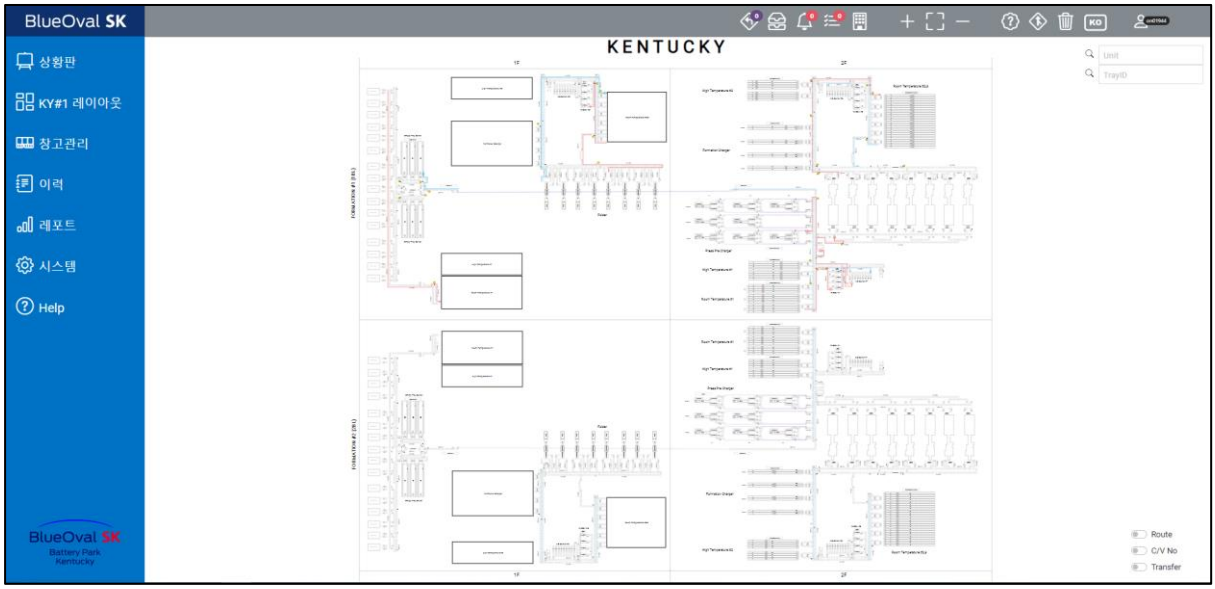
| Folder | 설명 |
|---|---|
| FMT(Factory Material Transport) | ECS Server log |
| EIP(Equipment I/F Process) | EIP Process 수행 log |
| SECS | Controller 간 SECS 통신 log |

### 2.8 사용 포트 정보

| 포트 | 설명 |
|---|---|
| Web | 80 |
| MQ M/W | 7542 |
| HSMS | 7000~9999 |
| Oracle | 1521 |
| MongoDB | 27017 |

# 3. 화면구성

## 3.1 전체 Layout




- 전체 Layout 구성은 왼쪽 Menu, 중앙 Layout, 상단 Popup 메뉴로 구성
- 세부 물류 반송 상태를 확인/모니터링 하기 위해 라인 및 반송장치를 도식화한 화면으로 실제 물류와 동일하게 표현하였으며, 물류 반송을 하기 위한 기본 화면입니다

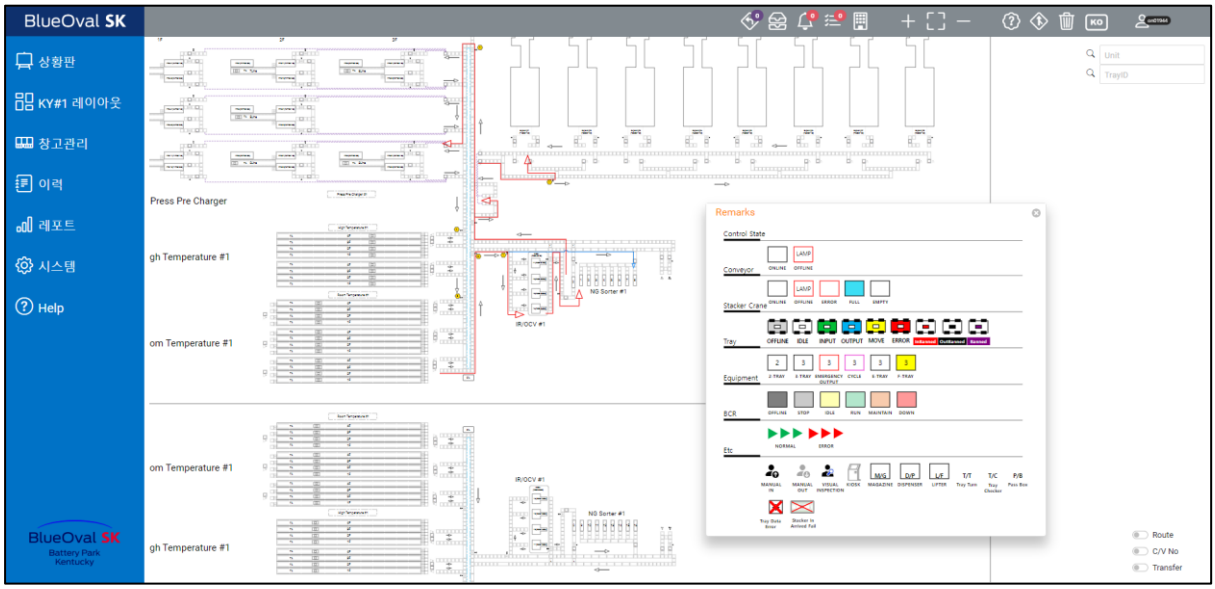
### 3.2 Main 메뉴: 왼쪽

- 상세 설명은 Menu편 참고
- 상황판: 24시간 기준으로 반송, 알람 data 제공
- 레이아웃: 전체Layout, 1동, 2동 구분
- 창고관리: MSC기준으로 재공, 적재율, Rack상태 변경, 온도정보로 구분
- 이력: 알람, 반송, 에이징, 바코드, 시스템 사용이력, Play으로 구분
- 레포트: 알람, 바코드, 반송횟수, 설비 별 반송, MSC 가동율/적재율/에러로 구분
- 시스템: 설비명 변경, 언어수정, 시스템 로그, 프로세스 설정, 레이아웃 수정

### 3.3 Main 메뉴: 상단

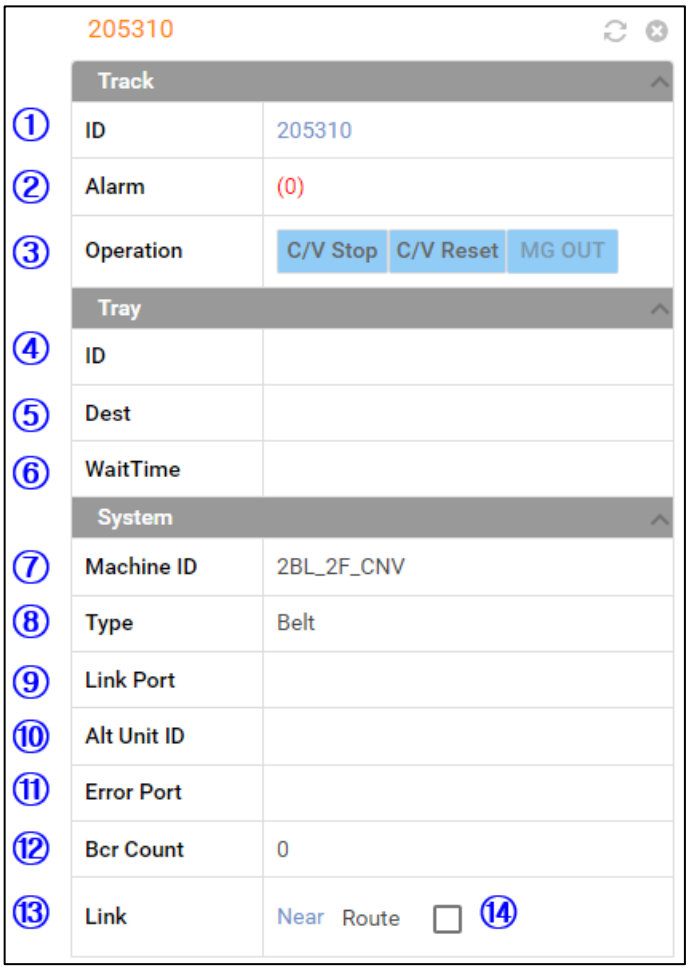
- 상세 설명은 Menu편 참고
- Command: 실시간 반송 정보 표시
- Tray: 실시간 Tray 정보 표시
- Alarm: 실시간 Alarm 정보 표시
- MES Nak: Event 응답 거부에 대한 발생 정보 표시
- Load&Full-Rate: Conveyor Load-Rate, Stocker Full-Rate 표시
- Zoom-in, Zoom-out, Fit screen: Layout 화면 확대, 축소, 전체 화면
- Legend: 범례 표시
- Cycle Test: 테스트 반송 생성
- Clear cache: cache 정리
- Language: 언어 선택
- Login, Logoff: 로그인, 로그아웃
-

### 3.4 Layout 정보




- 범례와 같이, 장비상태, 자재유무, 반송 상황을 실시간으로 표시
- Mouse wheel에 의한 화면 확대/축소 및 Click 후 이동시 Layout 이동
- Route: 경로 연결 정보 on/off
- C/V No: Conveyor Unit ID 표기 on/off
- Transfer: 이동 중인 반송정보 Line으로 표기 on/off

### 3.4.1 Conveyor 선택



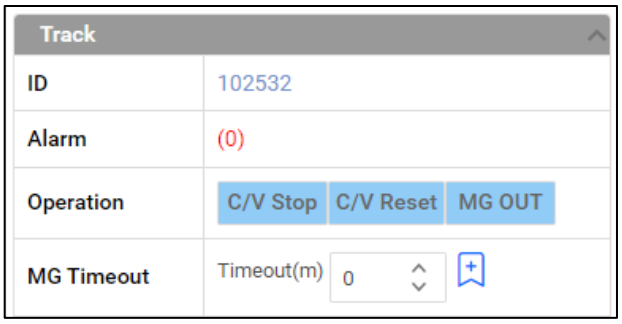

- Track

  ① ID : Unit ID

  ② Alarm : Alarm Text

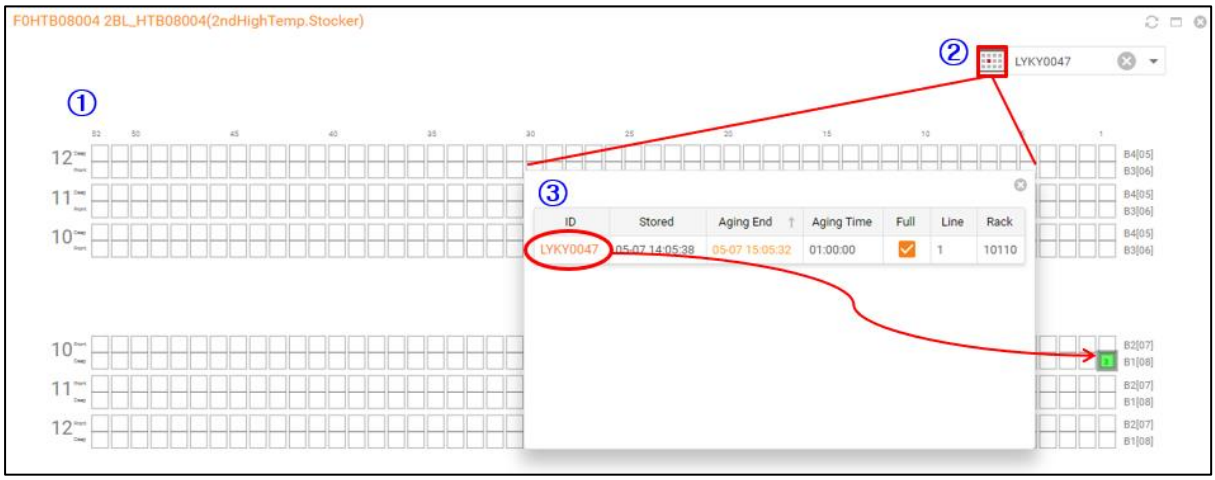
  ③ Operation : C/V Stop, C/V Reset, MG OUT

  - C/V STOP : Conveyor 강제 Stop
  - C/V RESET : Conveyor 강제 Stop 해제
  - MG OUT : Type이 MG인 경우만 활성화
  - * Time OUT: WaitTime 시간 이후, 강제 배출 시간 지정(MG Port만 활성화)




- Tray
  - ④ ID : Tray ID
  - ⑤ Dest : Tray 목적지
  - ⑥ WaitTime : Tray 대기 시간
- System
  - ⑦ Machine ID : ECS 관리하는 상위 정보(Conveyor ID)
  - ⑧ Type : Belt/Port /MG/DP/LF 등을 표시
  - ⑨ Link Port : 해당 Unit 의 대체 가능한 Unit
  - ⑩ Alt Unit ID : 이동 불가시 대체 가능한 Unit
  - ⑪ Error Port : 에러 발생시 대체 가능한 Unit
  - ⑫ BCR Count : Barcode Read 가능한 단수 표시(BCR 포트 전용)
  - ⑬ Link : Near 선택 시 인접 Unit간의 연결 정보를 화면에 표시
  - ⑭ check box를 선택 후 다른 Unit을 선택하면 경로 정보를 표시

### 3.4.2 Stocker 선택

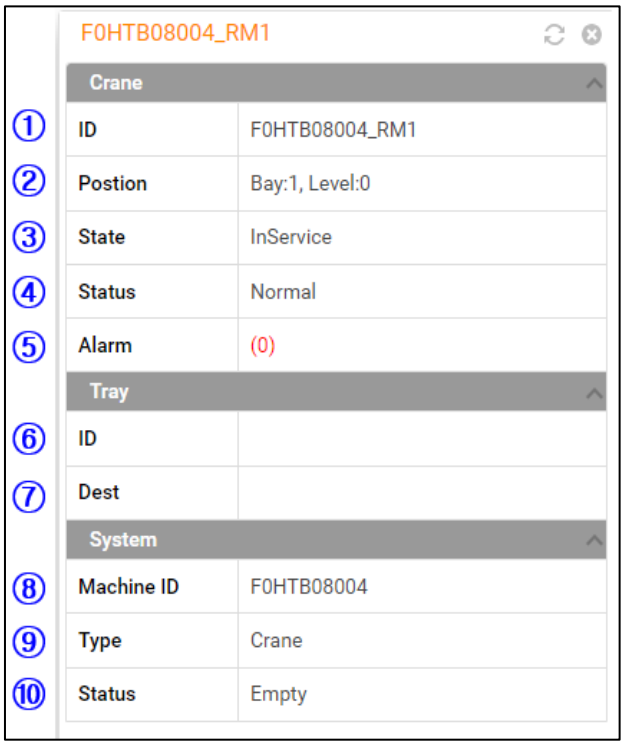



① Stocker내 적재현황을 확인

② 우측상단 정보를 Click시 Tray 정보 팝업 창 생성

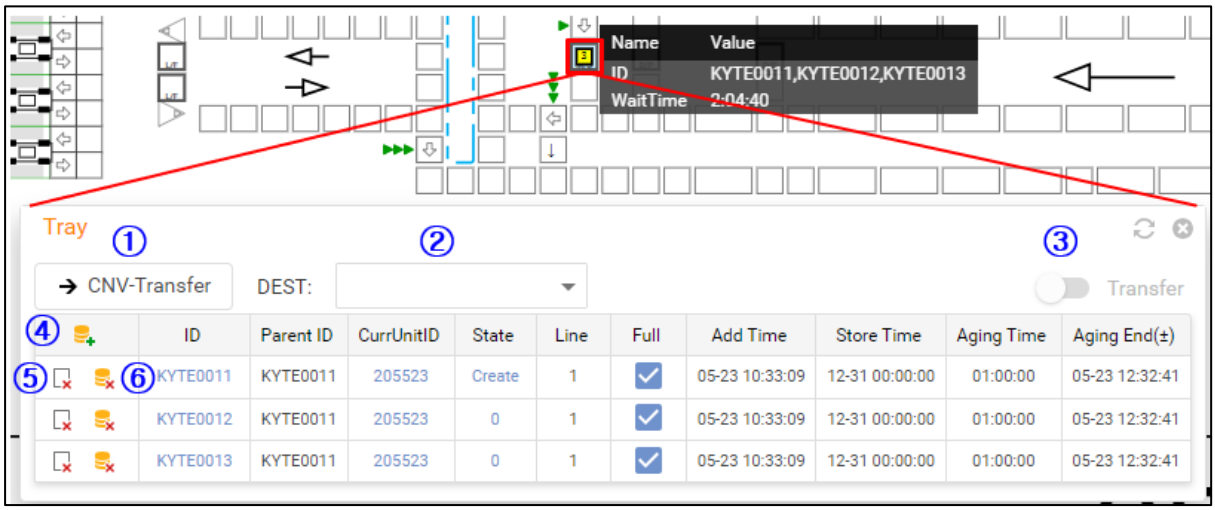
③ Tray 정보 제공. Tray 정보를 선택 시, 위치 정보를 활성화

### 3.4.3 Stocker Crane 선택




- Crane
  - ① ID : Crane ID
  - ② Position : Crane의 현재 위치(Bay, Level 값으로 표시)
  - ③ State : Crane의 상태(InService, OutOfService)
  - ④ Status : Crane의 상태(Normal, Banned, InBanned, OutBanned)
  - ⑤ Alarm: 실시간 발생 Alarm Text 표시
- Tray
  - ⑥ ID : Tray ID
  - ⑦ Dest : Tray 목적지
- System
  - ⑧ Machine ID : ECS 관리하는 상위 정보(Stocker ID)
  - ⑨ Type : Crane 표시
  - ⑩ Status : Crane 자재 유무 표시

### 3.4.4 Tray 선택




① Dest Manual 반송 생성

② Manual 반송 목적지 선택

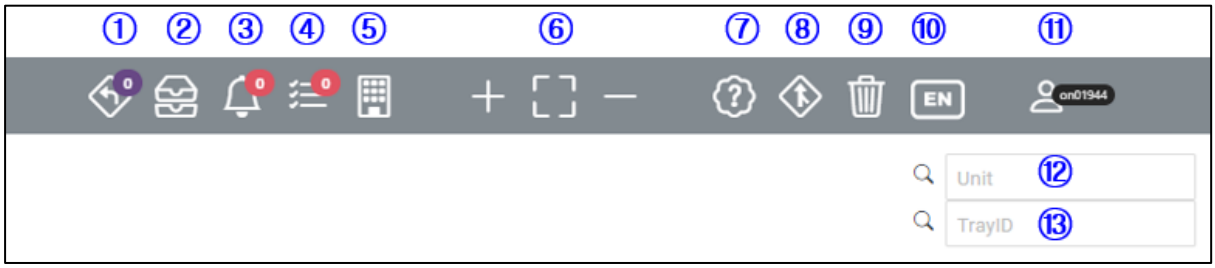
③ Transfer Click시 반송 지시선 생성

④ Tray 수동 생성

⑤ 사용하지 않음

⑥ Tray 수동 삭제

### 3.5 Popup Menu: 상단




① 실시간 반송정보(Commands)

- Command 선택 시 Log Popup화면 연동
- State 선택 시 경로 정보 표시
- TrayID 선택 시 자세한 자재 정보
- Source, Current, Dest을 선택 시 화면 이동 및 표시

② Tray 정보(Trays)

- TrayID 선택 시 자세한 자재 정보
- Current 선택 시 화면 이동 및 표시
- Remove/Delete 선택 가능

③ 실시간 알람 정보(Alarms)

- Unit 선택 시 화면 이동 및 표시
- Delete 선택 가능

④ MES 비정상 응답 정보(MES Nak)

⑤ 전체 저장률 표시(Load&Full Rate)

- Conveyor 부하율 및 저장률 확인 가능

⑥ Layout 확대, 축소, 전체 화면(Zoom-in, Zomm-out, Fit screen)

⑦ 범례 창 열기(Legend)

⑧ Cycle 테스트 창 열기(Cycle Test)

- 테스트 반송 생성 가능

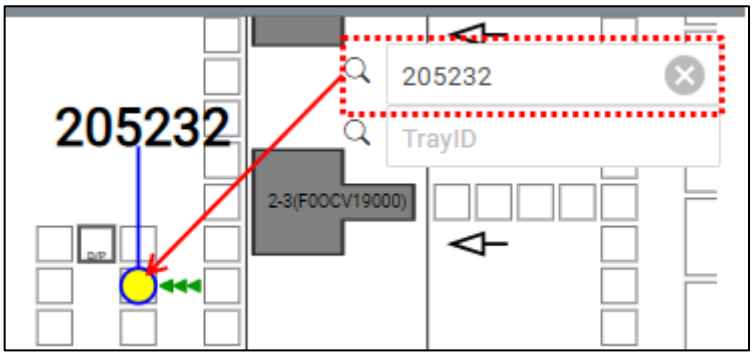
⑨ 캐시 초기화(Clear cache)

⑩ 언어 선택(Language)

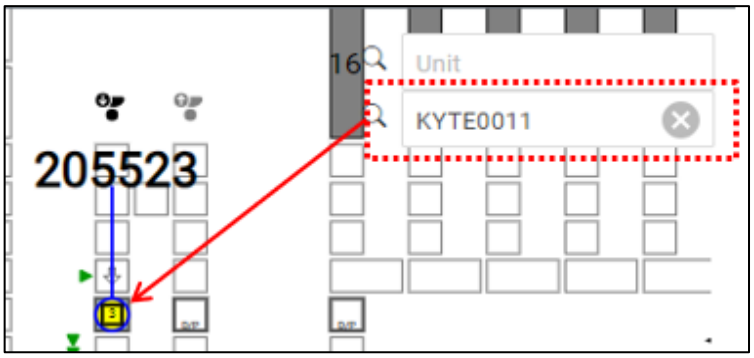
■ 국문, 영문, 중문 선택 가능

⑪ 로그인/로그아웃(Login, Logout)

⑫ Unit 찾기




⑬ Tray 찾기



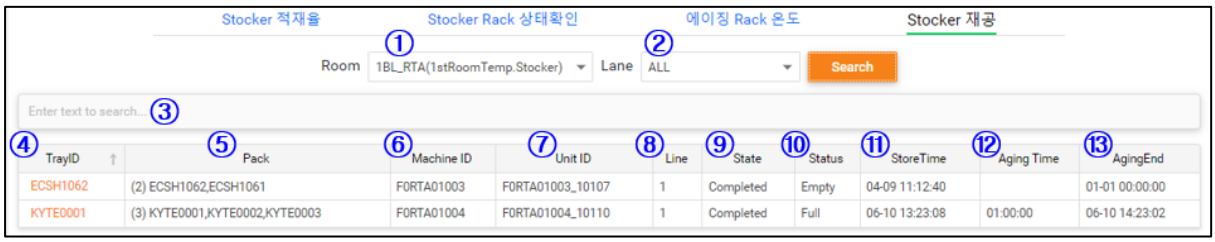
# 4. Menu 세부 설명

## 4.1 창고관리

- Room, Lane, Stocker 기준으로 정보를 표시

### 4.1.1 Stocker 재공

· Room, Lane 조건에 맞는 Stocker에 적재된 자재 정보를 표시




① Room : MSC Group 선택

② Lane : MSC 선택

③ 결과 데이터 필터 설정

④ TrayID : Parent Tray 정보(클릭 시 Tray 정보창 활성화)

⑤ Pack: Tray 정보(1~3 단 정보)

⑥ MachineID : MES I/F ID

⑦ UnitID : Rack ID

⑧ Line : Tray의 Line 정보

⑨ State : 상태 정보

⑩ Status : 실Tray, 공Tray 정보

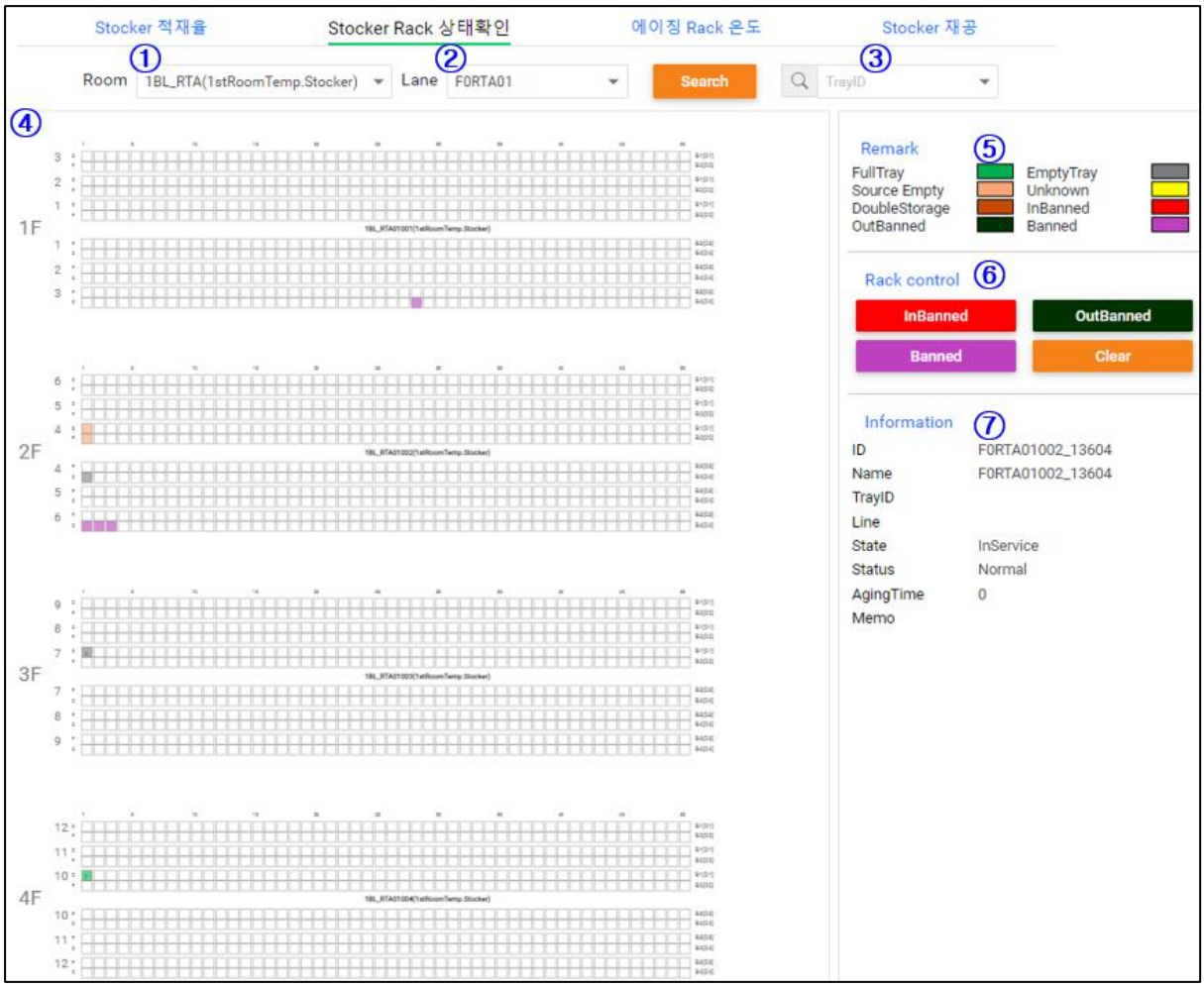
⑪ StoreTime : 저장 시간

⑫ AgingTime : Aging 시간

⑬ AgingEnd : 완료 시간(배출 시간)

### 4.1.2 Stocker Rack 상태확인

- Room, Lane 조건에 맞는 Stocker에 Rack 현재 상태를 표시




① Room : MSC Group 선택

② Lane : MSC 선택

③ Tray 찾기 기능

④ 선택한 MSC의 Rack/Crane 현황 정보

⑤ 범례 정보 창

⑥ Rack/Crane 상태 변경

- INBANNED: 입고금지
  - rack or crane 선택 → Detail carrier/shelf 확인 후 변경(memo 입력)
- OUTBANNED: 출고금지

- ➢ rack or crane 선택 → Detail carrier/shelf 확인 후 변경(memo 입력)

■ BANNED: 입/출고 금지

- ➢ rack or crane 선택 → Detail carrier/shelf 확인 후 변경(memo 입력)

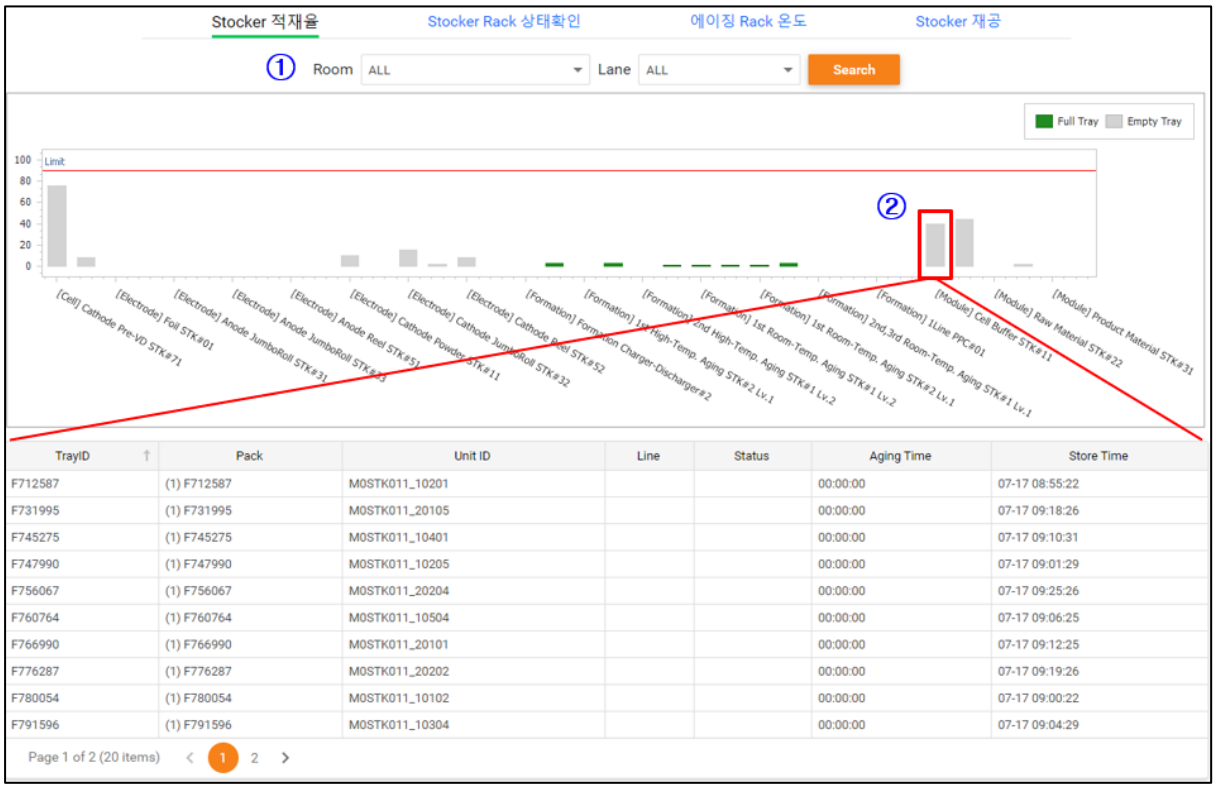
■ CLEAR: NORMAL 상태로 변경

⑦ 선택한 Rack/Crane 정보 창

### 4.1.3 적재율 현황

· Room, Lane 조건에 맞는 Stocker에 적재율 정보를 표시

· 클릭 시 해당 Stocker내에 자재 정보를 표시




① Room 및 Lane선택에 따른 Stocker 별 적재율 현황을 표시

② Stocker를 선택 시, Stocker내에 자재정보를 표시

### 4.1.4 온도정보

· Room, Lane 조건에 맞는 Stocker에 Rack 온도 정보를 표시




① Room 및 Lane 별 온도정보 Display

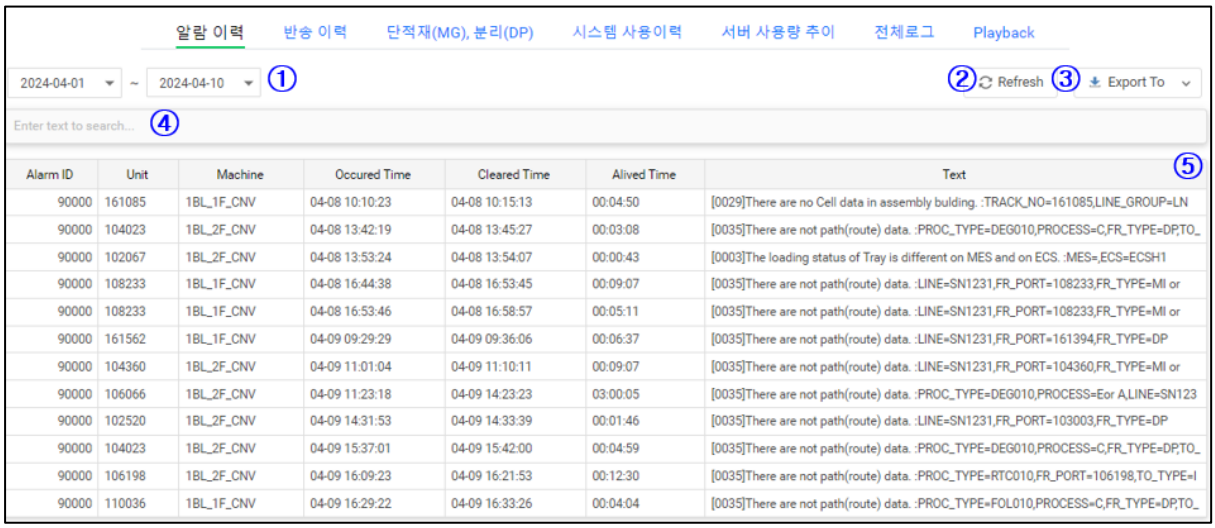
② Controller에서 올려준 주기에 따라서 변경

## 4.2 이력

- 각종 이력 정보를 조회

### 4.2.1 알람 이력

· 기간 범위내에 발생된 알람 정보를 표시




| Alarm ID | Unit | Machine | Occured Time | Cleared Time | Alived Time | Text |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 90000 | 161085 | 1BL_1F_CNV | 04-08 10:10:23 | 04-08 10:15:13 | 00:04:50 | [0029]There are no Cell data in assembly bulding. :TRACK_NO=161085,LINE_GROUP=LN |
| 90000 | 104023 | 1BL_2F_CNV | 04-08 13:42:19 | 04-08 13:45:27 | 00:03:08 | [0035]There are not path(route) data. :PROC_TYPE=DEG010,PROCESS=C,FR_TYPE=DP,TO_ |
| 90000 | 102067 | 1BL_2F_CNV | 04-08 13:53:24 | 04-08 13:54:07 | 00:00:43 | [0003]The loading status of Tray is different on MES and on ECS. :MES=,ECS=ECSH1 |
| 90000 | 108233 | 1BL_1F_CNV | 04-08 16:44:38 | 04-08 16:53:45 | 00:09:07 | [0035]There are not path(route) data. :LINE=SN1231,FR_PORT=108233,FR_TYPE=MI or |
| 90000 | 108233 | 1BL_1F_CNV | 04-08 16:53:46 | 04-08 16:58:57 | 00:05:11 | [0035]There are not path(route) data. :LINE=SN1231,FR_PORT=108233,FR_TYPE=MI or |
| 90000 | 161562 | 1BL_1F_CNV | 04-09 09:29:29 | 04-09 09:36:06 | 00:06:37 | [0035]There are not path(route) data. :LINE=SN1231,FR_PORT=161394,FR_TYPE=DP |
| 90000 | 104360 | 1BL_2F_CNV | 04-09 11:01:04 | 04-09 11:10:11 | 00:09:07 | [0035]There are not path(route) data. :LINE=SN1231,FR_PORT=104360,FR_TYPE=MI or |
| 90000 | 106066 | 1BL_2F_CNV | 04-09 11:23:18 | 04-09 14:23:23 | 03:00:05 | [0035]There are not path(route) data. :PROC_TYPE=DEG010,PROCESS=Eor A,LINE=SN123 |
| 90000 | 102520 | 1BL_2F_CNV | 04-09 14:31:53 | 04-09 14:33:39 | 00:01:46 | [0035]There are not path(route) data. :LINE=SN1231,FR_PORT=103003,FR_TYPE=DP |
| 90000 | 104023 | 1BL_2F_CNV | 04-09 15:37:01 | 04-09 15:42:00 | 00:04:59 | [0035]There are not path(route) data. :PROC_TYPE=DEG010,PROCESS=C,FR_TYPE=DP,TO_ |
| 90000 | 106198 | 1BL_2F_CNV | 04-09 16:09:23 | 04-09 16:21:53 | 00:12:30 | [0035]There are not path(route) data. :PROC_TYPE=RTC010,FR_PORT=106198,TO_TYPE=I |
| 90000 | 110036 | 1BL_1F_CNV | 04-09 16:29:22 | 04-09 16:33:26 | 00:04:04 | [0035]There are not path(route) data. :PROC_TYPE=FOL010,PROCESS=C,FR_TYPE=DP,TO_ |

① 알람 이력 조회 기간 선택

② 알람 이력 데이터 초기화

③ 조회한 알람 이력 데이터 추출(.xlsx 파일 형식)

④ 필터 조건 입력 창

⑤ 알람 이력 데이터

### 4.2.2 반송 이력

· 기간 범위내에 발생된 반송 정보를 표시




① 방송 이력 조회 기간 선택

② 반송 이력 데이터 초기화

③ 조회한 반송 이력 데이터 추출(.xlsx 파일 형식)

④ 필터 조건 입력 창

⑤ CommandID : 선택 시 해당 반송 로그 창으로 이동

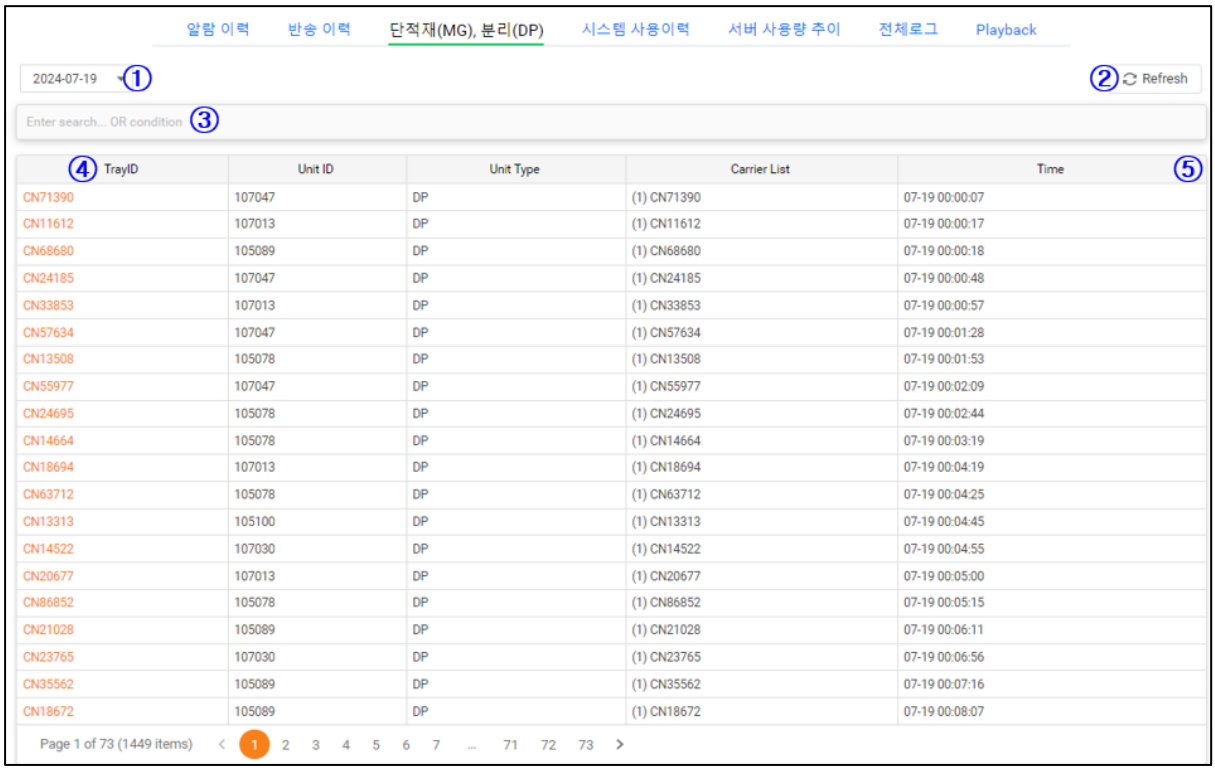
⑥ TrayID : 선택 시 트레이 반송 이력 창으로 이동

⑦ CreateTime : 선택 시 해당 반송 시간대 플레이백 창으로 이동

⑧ 반송 이력 데이터

### 4.2.3 단 적재(MG), 단 분리(DP) 이력

· 하루 기준 발생된 단 적재(MG), 단 분리(DP) 이력 정보를 표시




① 단 적재, 분리 이력 조회 날짜 선택

② 단 적재, 분리 데이터 초기화

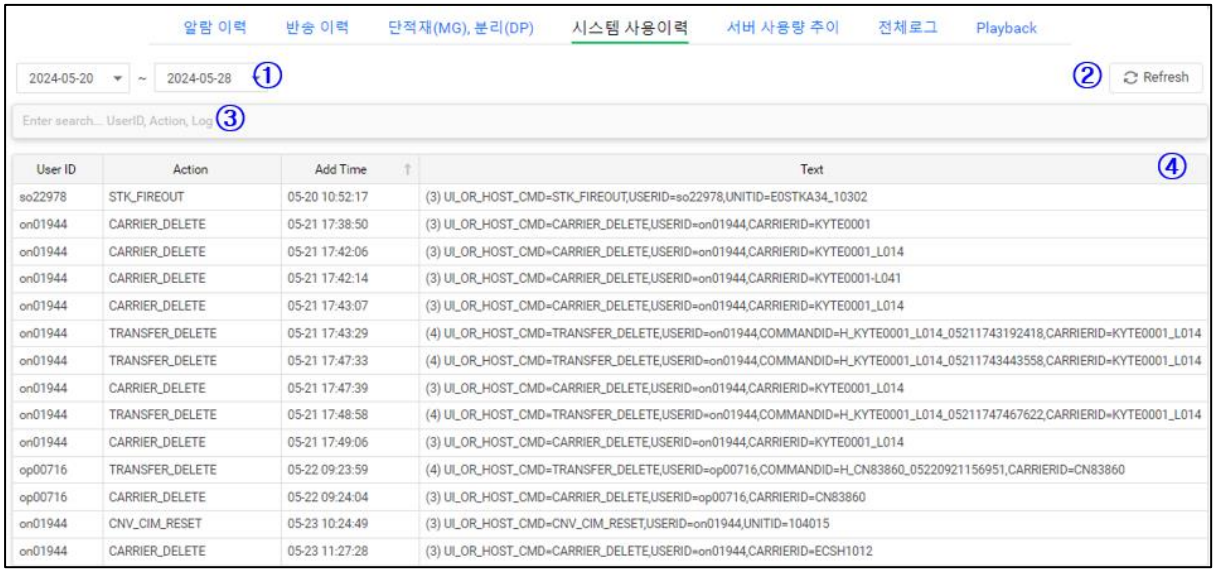
③ 필터 조건 입력 창

④ TrayID : 선택 시 해당 트레이 로그 창으로 이동

⑤ 단 적재, 분리 이력 데이터

### 4.2.4 시스템 사용 이력

· 기간 범위내에 WEB UI를 통해 자재, 반송, 기준정보를 추가/수정/삭제 진행한 정보를 표시




| User ID | Action | Add Time | Text |
|---|---|---|---|
| so22978 | STK_FIREOUT | 05-20 10:52:17 | (3) UI_OR_HOST_CMD=STK_FIREOUT,USERID=so22978,UNITID=E0STKA34_10302 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:38:50 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:42:06 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:42:14 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001-L041 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:43:07 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | TRANSFER_DELETE | 05-21 17:43:29 | (4) UI_OR_HOST_CMD=TRANSFER_DELETE,USERID=on01944,COMMANDID=H_KYTE0001_L014_05211743192418,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | TRANSFER_DELETE | 05-21 17:47:33 | (4) UI_OR_HOST_CMD=TRANSFER_DELETE,USERID=on01944,COMMANDID=H_KYTE0001_L014_05211743443558,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:47:39 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | TRANSFER_DELETE | 05-21 17:48:58 | (4) UI_OR_HOST_CMD=TRANSFER_DELETE,USERID=on01944,COMMANDID=H_KYTE0001_L014_05211747467622,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-21 17:49:06 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=KYTE0001_L014 |
| op00716 | TRANSFER_DELETE | 05-22 09:23:59 | (4) UI_OR_HOST_CMD=TRANSFER_DELETE,USERID=op00716,COMMANDID=H_CN83860_05220921156951,CARRIERID=CN83860 |
| op00716 | CARRIER_DELETE | 05-22 09:24:04 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=op00716,CARRIERID=CN83860 |
| on01944 | CNV_CIM_RESET | 05-23 10:24:49 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CNV_CIM_RESET,USERID=on01944,UNITID=104015 |
| on01944 | CARRIER_DELETE | 05-23 11:27:28 | (3) UI_OR_HOST_CMD=CARRIER_DELETE,USERID=on01944,CARRIERID=ECSH1012 |

① 시스템 사용 이력 조회 기간 선택

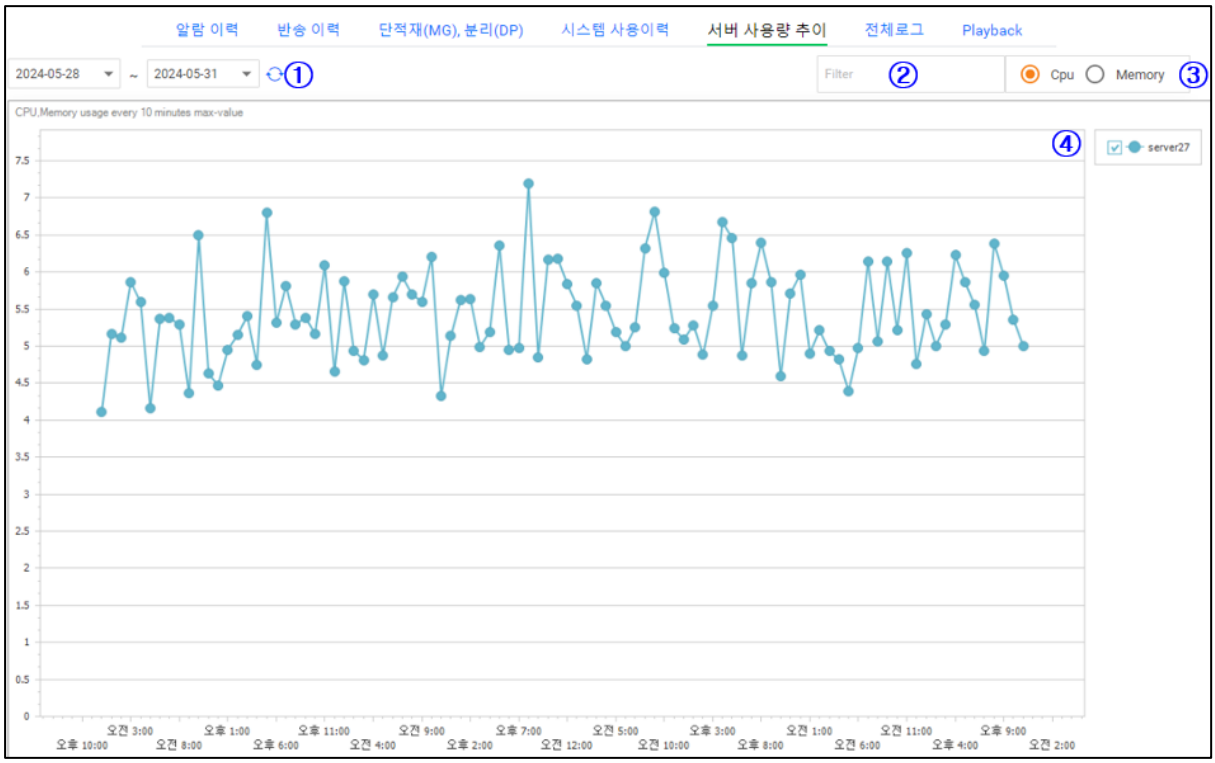
② 시스템 사용 이력 데이터 초기화

③ 필터 조건 입력 창

④ 시스템 사용 이력 데이터

### 4.2.5 서버 사용량 추이 이력

· 기간 범위내에 서버 PC의 CPU, Memory 사용량 정보를 표시




① 서버 사용량 이력 조회 기간 선택

② 필터 조건 입력 창

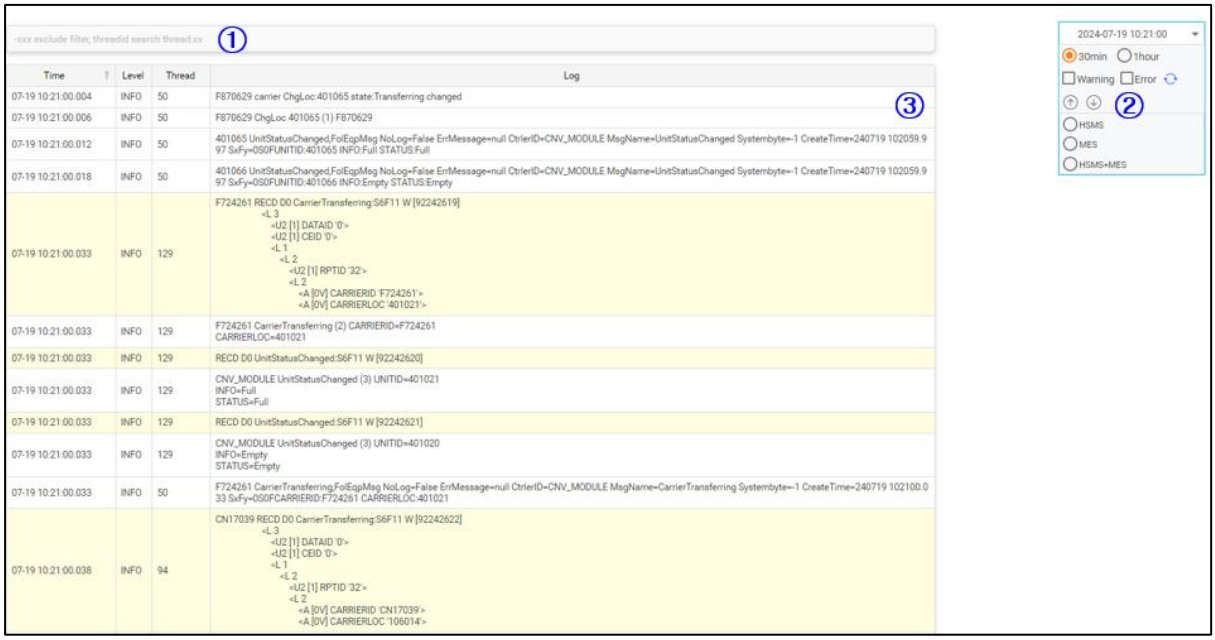
③ 서버 사용량 Type(CPU, Memory) 선택

④ 서버 사용량 추이 데이터

### 4.2.6 전체로그

· 서버 로그, HSMS 통신 로그 정보를 표시

· 필터 조건에 맞는 로그 정보를 표시



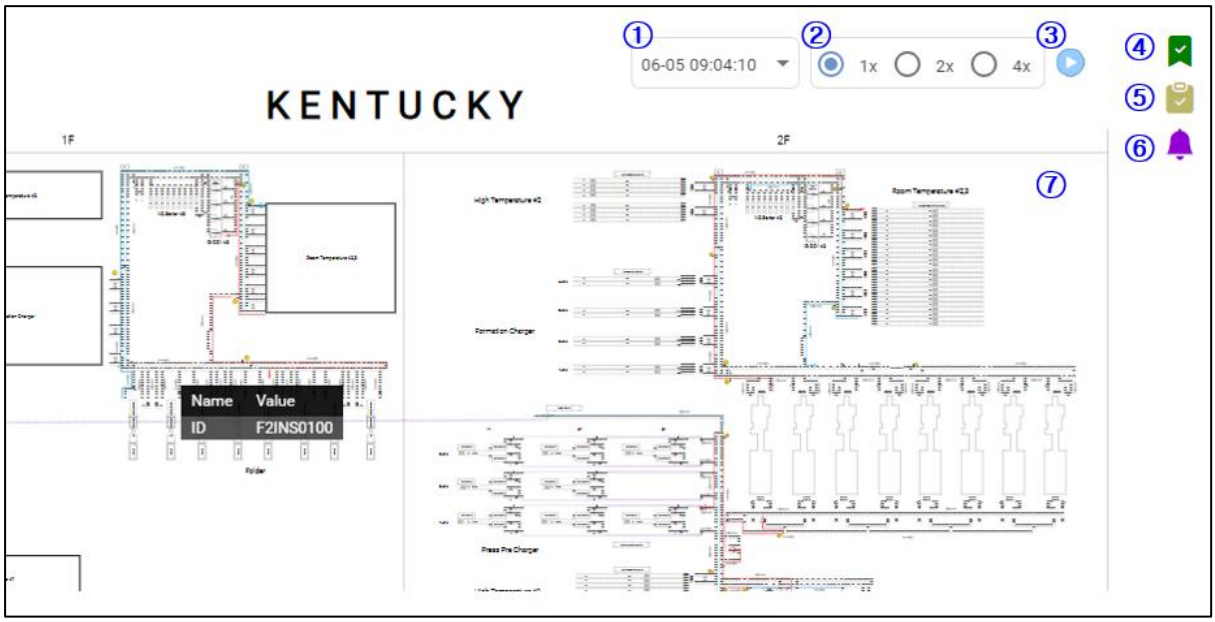

① 필터 조건 입력 창

② 로그 조건 입력 창

③ 로그 데이터 창

### 4.2.7 Playback

· 과거 특정 시간에 진행했던 반송 데이터를 재생하는 기능




④ 플레이백 시작 시간 설정

⑤ 플레이백 배속 설정

⑥ 시작 버튼

⑦ 범례 정보

⑧ 플레이백 진행 시 실시간 반송 정보

⑨ 플레이백 진행 시 실시간 알람 정보

⑩ 플레이백 레이아웃 화면

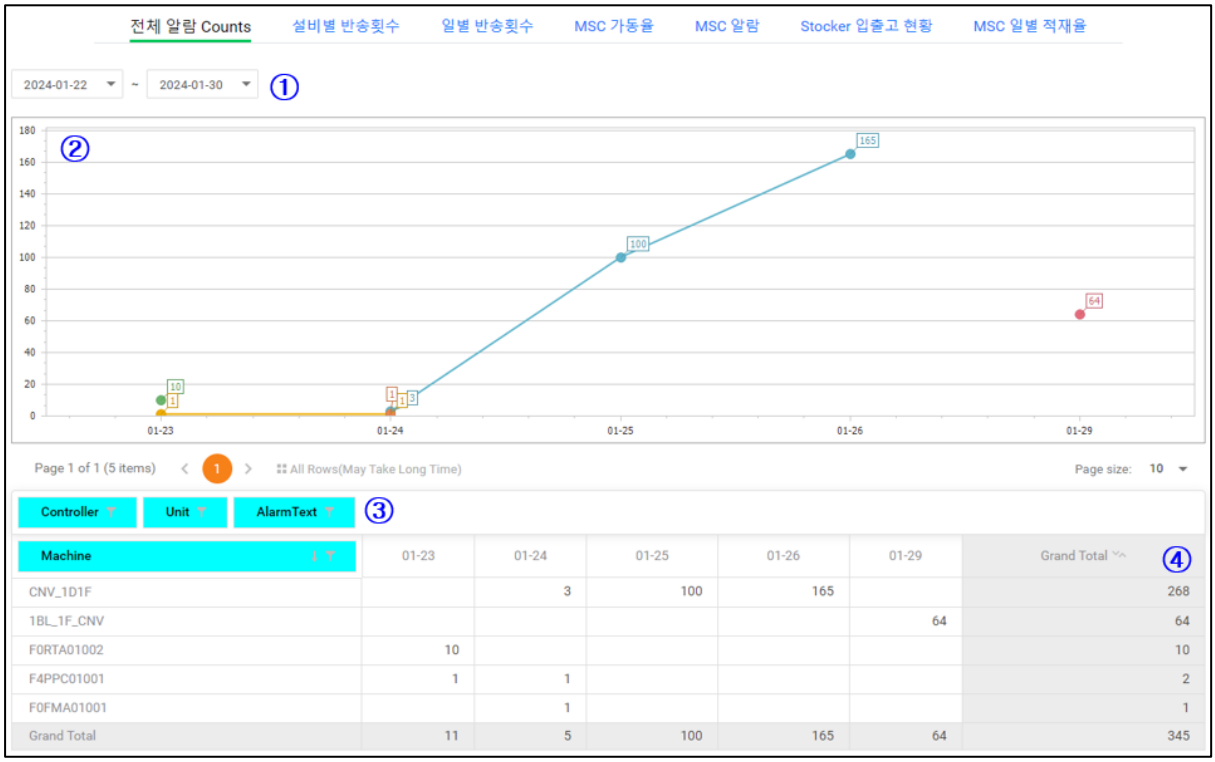
## 4.3 레포트

- 각종 지표 확인용

### 4.3.1 전체 알람 Count

· 기간 범위내에 발생된 알람 정보를 표시

· 하단 알람 상세정보를 표시(사용자 원하는 Item 선택 가능)




| Machine | 01-23 | 01-24 | 01-25 | 01-26 | 01-29 | Grand Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CNV_1D1F | | 3 | 100 | 165 | | 268 |
| 1BL_1F_CNV | | | | | 64 | 64 |
| F0RTA01002 | 10 | | | | | 10 |
| F4PPC01001 | 1 | 1 | | | | 2 |
| F0FMA01001 | | 1 | | | | 1 |
| Grand Total | 11 | 5 | 100 | 165 | 64 | 345 |

① 기간내, 날짜 별 설정

② Chart item을 선택 시, Alarm 정보 확인 가능

③ 원하는 Item Type(Controller, Unit, Alarm Text, Machine) drag and drop

④ Item에 해당하는 Alarm Count 정보 제공

### 4.3.2 설비 별 반송 횟수

· 기간 범위내에 설비별 반송 횟수 정보를 표시

· 상단 설비의 막대 그래프 선택 시 하단에 시간대 별 반송 횟수 정보를 표시




① 기간내, 날짜 별 설정

② 설비 Type 선택 가능

③ 선택 설비 Type에 해당하는 설비들의 반송 횟수

④ 시간대 별 반송 횟수 분포 정보

### 4.3.3 일별 반송 횟수

· 기간 범위내에 일별 반송 횟수 정보를 표시

· 상단 막대 그래프 선택 시 하단에 시간대 별 반송 횟수 정보를 표시



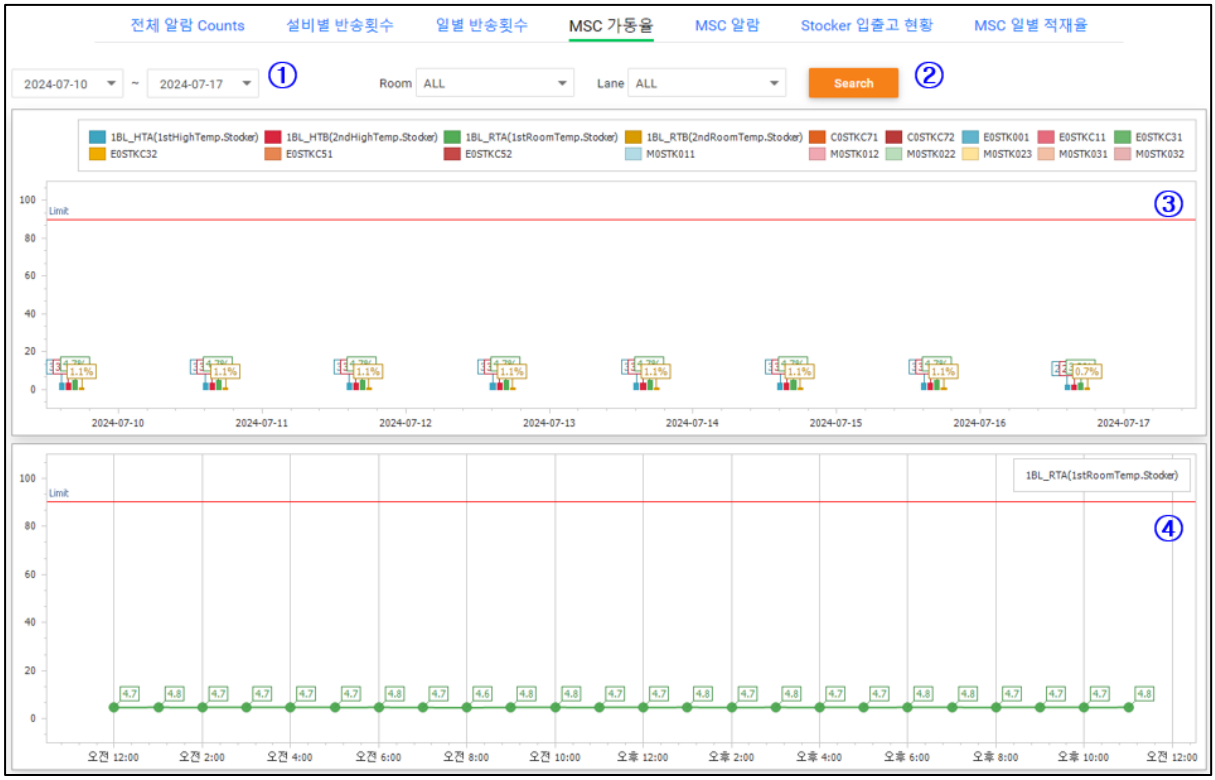

① 기간내, 날짜 별 설정

② 설정한 날짜 기간내 일별 반송 횟수 제공

③ Chart item을 선택 시, 시간대 별 반송 횟수 제공

### 4.3.4 MSC 가동률

- 기간 범위내에 Room, Lane 조건에 맞는 Stocker들의 가동률 정보를 표시
- 상단 막대 그래프 선택 시 하단에 시간대 별 가동률 정보를 표시




① 기간내, 날짜 별 설정

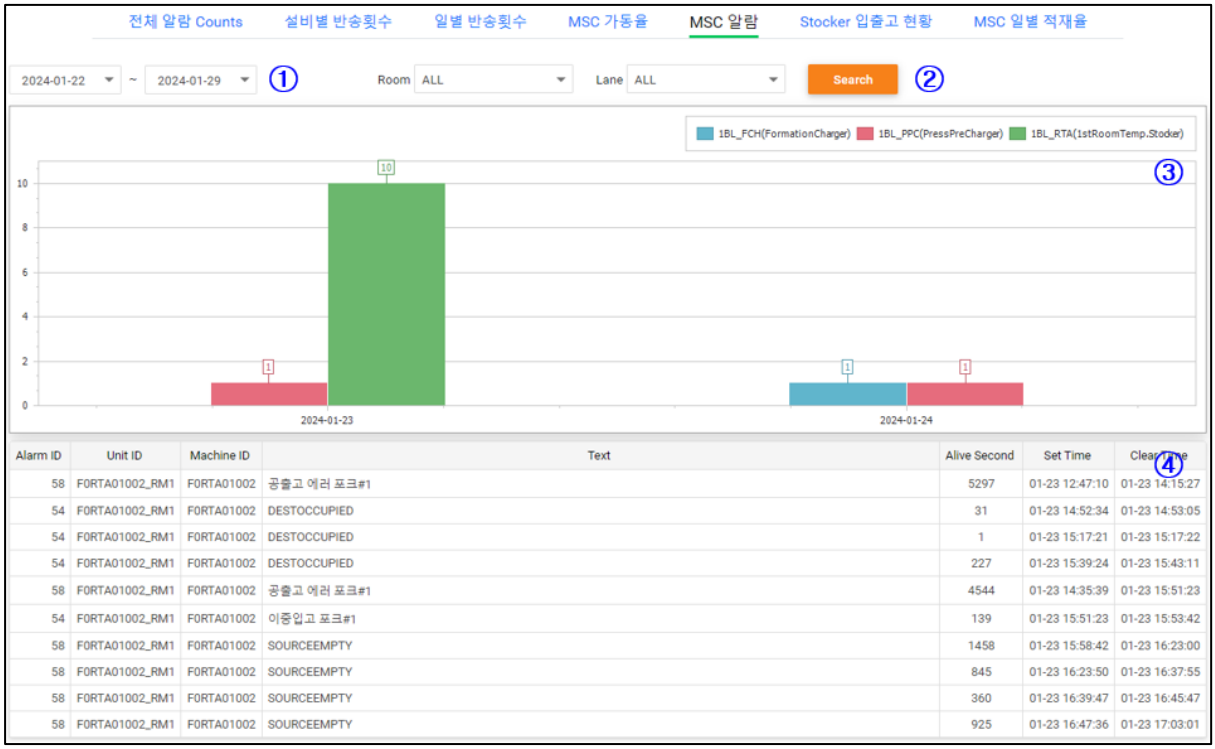
② Room, Lane 선택 가능

③ 설정한 날짜 기간내 설비 별 가동률 제공

④ Chart item을 선택 시, 시간대별 가동률 제공

### 4.3.5 MSC 알람

- 기간 범위내에 Room, Lane 조건에 맞는 Stocker에 발생된 알람 정보를 표시
- 상단 막대 그래프 선택 시 하단에 상세 알람 정보를 표시




| Alarm ID | Unit ID | Machine ID | Text | Alive Second | Set Time | Clear Time |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | 공출고 에러 포크#1 | 5297 | 01-23 12:47:10 | 01-23 14:15:27 |
| 54 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | DESTOCCUPIED | 31 | 01-23 14:52:34 | 01-23 14:53:05 |
| 54 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | DESTOCCUPIED | 1 | 01-23 15:17:21 | 01-23 15:17:22 |
| 54 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | DESTOCCUPIED | 227 | 01-23 15:39:24 | 01-23 15:43:11 |
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | 공출고 에러 포크#1 | 4544 | 01-23 14:35:39 | 01-23 15:51:23 |
| 54 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | 이중입고 포크#1 | 139 | 01-23 15:51:23 | 01-23 15:53:42 |
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | SOURCEEMPTY | 1458 | 01-23 15:58:42 | 01-23 16:23:00 |
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | SOURCEEMPTY | 845 | 01-23 16:23:50 | 01-23 16:37:55 |
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | SOURCEEMPTY | 360 | 01-23 16:39:47 | 01-23 16:45:47 |
| 58 | F0RTA01002_RM1 | F0RTA01002 | SOURCEEMPTY | 925 | 01-23 16:47:36 | 01-23 17:03:01 |

① 기간내, 날짜 별 설정

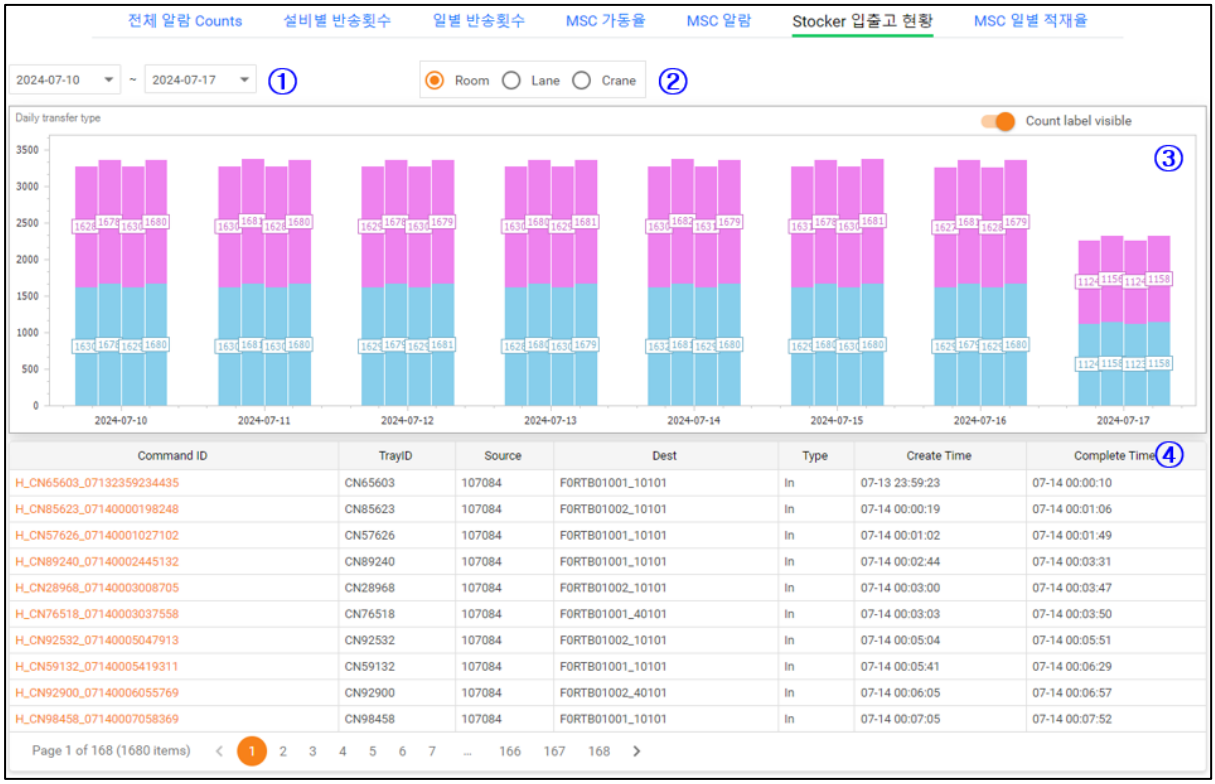
② Room, Lane 선택 가능

③ 설정한 날짜 기간내 설비 별 알람 Count 제공

④ Chart item을 선택 시, 해당 설비 알람 정보 제공

### 4.3.6 Stocker 입출고 현황

- 기간 범위내에 Room, Lane, Crane중 선택된 Type 별 입출고 정보를 표시
- 상단 막대 그래프 선택 시 하단에 상세 입출고 정보를 표시




① 기간내, 날짜 별 설정

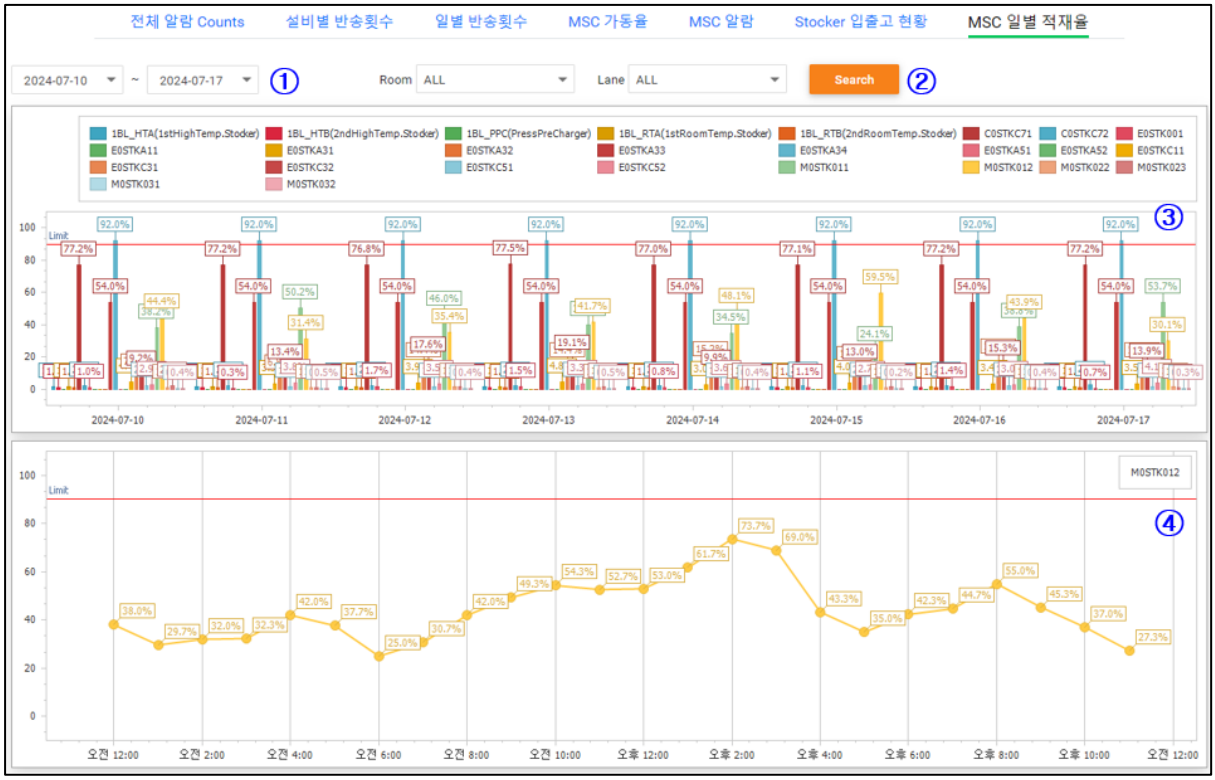
② Type 선택(Room, Lane, Crane)

③ 선택한 Type 별 입출고 현황 정보 제공

④ Chart item을 선택 시, 입출고 세부 정보 제공

### 4.3.7 MSC 일별 적재율

- 기간 범위내에 Room, Lane 조건에 맞는 Stocker의 일별 적재율 정보를 표시
- 상단 막대 그래프 선택 시 하단에 시간대 별 적재율 정보를 표시




① 기간내, 날짜 별 설정

② Room, Lane 선택 가능

③ 설정한 날짜 기간내 설비 별 일별 적재율 정보 제공

④ Chart item을 선택 시, 시간대별 적재율 정보 제공

## 4.4 시스템

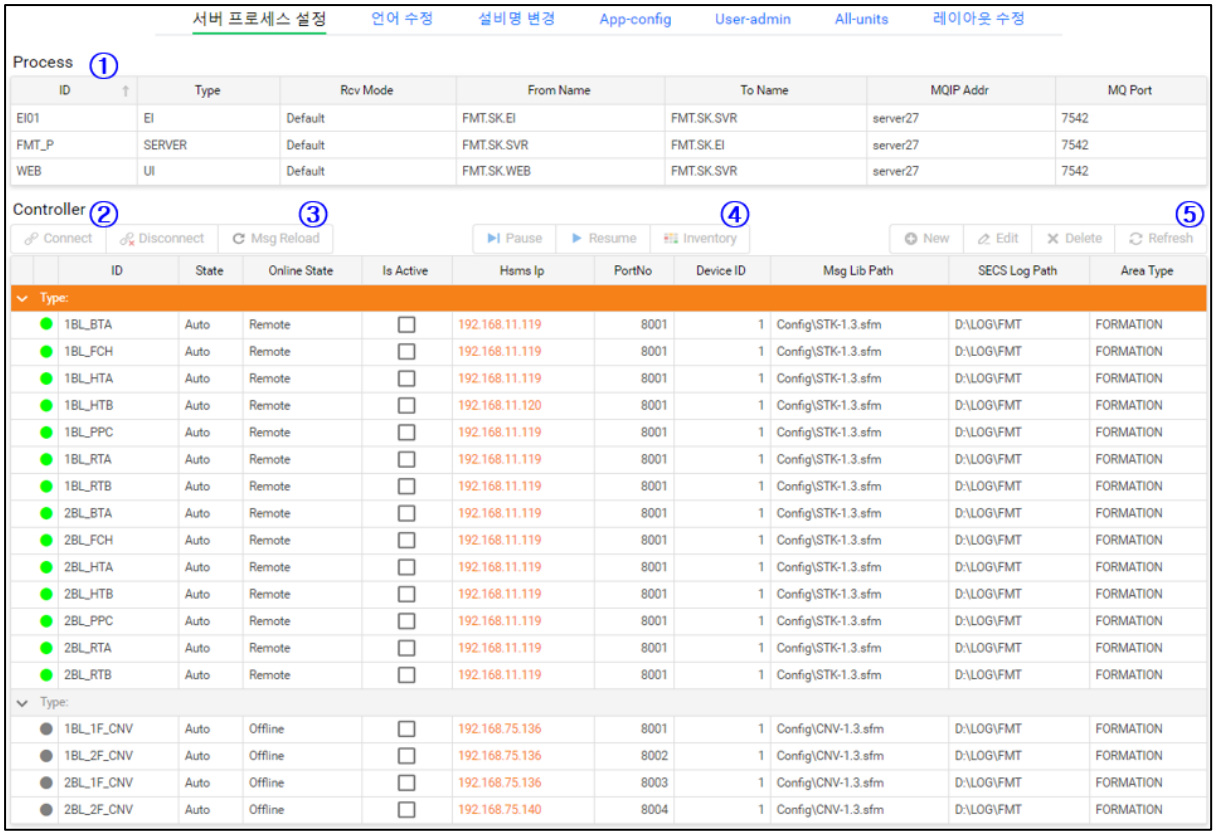
- ECS 서버 기동에 필요한 시스템 설정

### 4.4.1 서버 프로세스 설정

· 운영자 이상 등급만 화면 표시(운영자, 엔지니어, 관리자)

· ECS 프로세스 정보 표시

· 물류 장치 Controller 연결상태 모니터링 및 정보 수정(관리자만 가능)




① 프로세스 정보 창

② 컨트롤러 정보 창

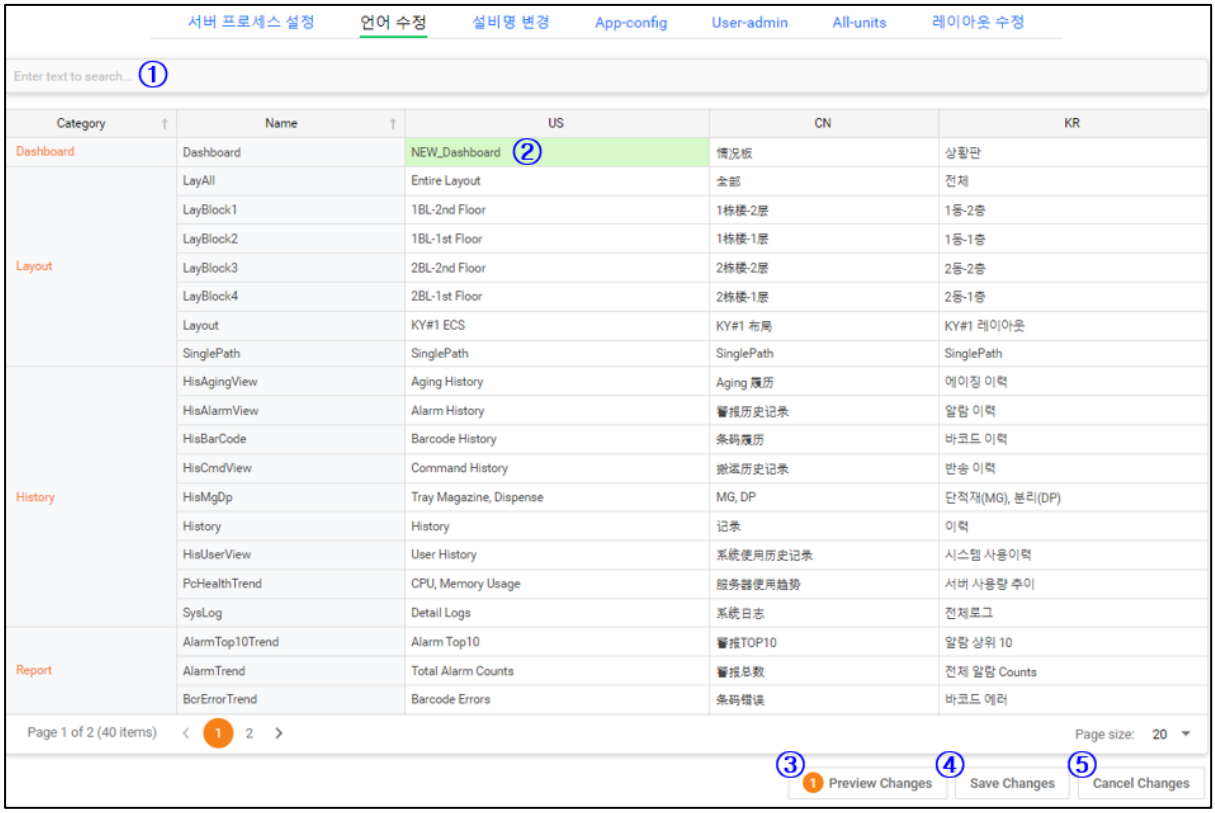
③ 컨트롤러 연결/연결해제 기능, 메시지 형식 초기화

④ 컨트롤러 제어 중지/시작 기능, 데이터 동기화

⑤ 컨트롤러 추가/변경/삭제 기능, 컨트롤러 초기화

### 4.4.2 언어 수정

- 엔지니어 이상 등급만 화면 표시(엔지니어, 관리자)
- 언어별 용어 수정(관리자만 영문, 중문, 국문 수정 가능)




① 필터 조건 입력 창

② 수정 데이터 입력 창(더블 클릭해서 수정)

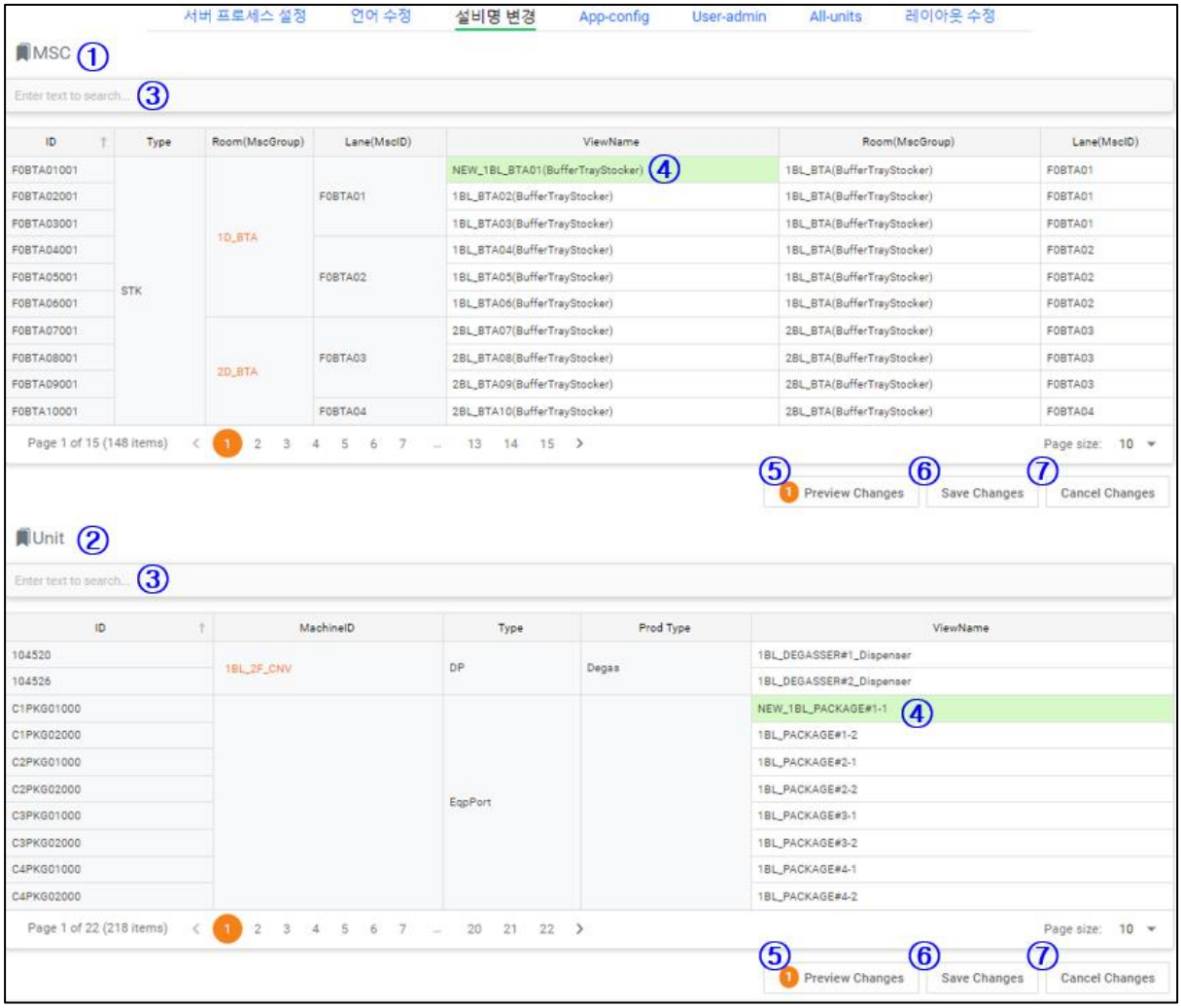
③ 수정된 데이터 표시

④ 수정된 데이터 업데이트

⑤ 수정된 데이터 업데이트 취소

### 4.4.3 설비명 변경

- 엔지니어 이상 등급만 화면 표시(엔지니어, 관리자)
- WEB UI 상에 표시되는 설비명, 유닛명 수정(관리자만 가능)




① MSC 설비명 데이터 창

② Unit 데이터 창

③ 필터 조건 입력 창

④ 수정 데이터 입력 창(더블 클릭해서 수정)

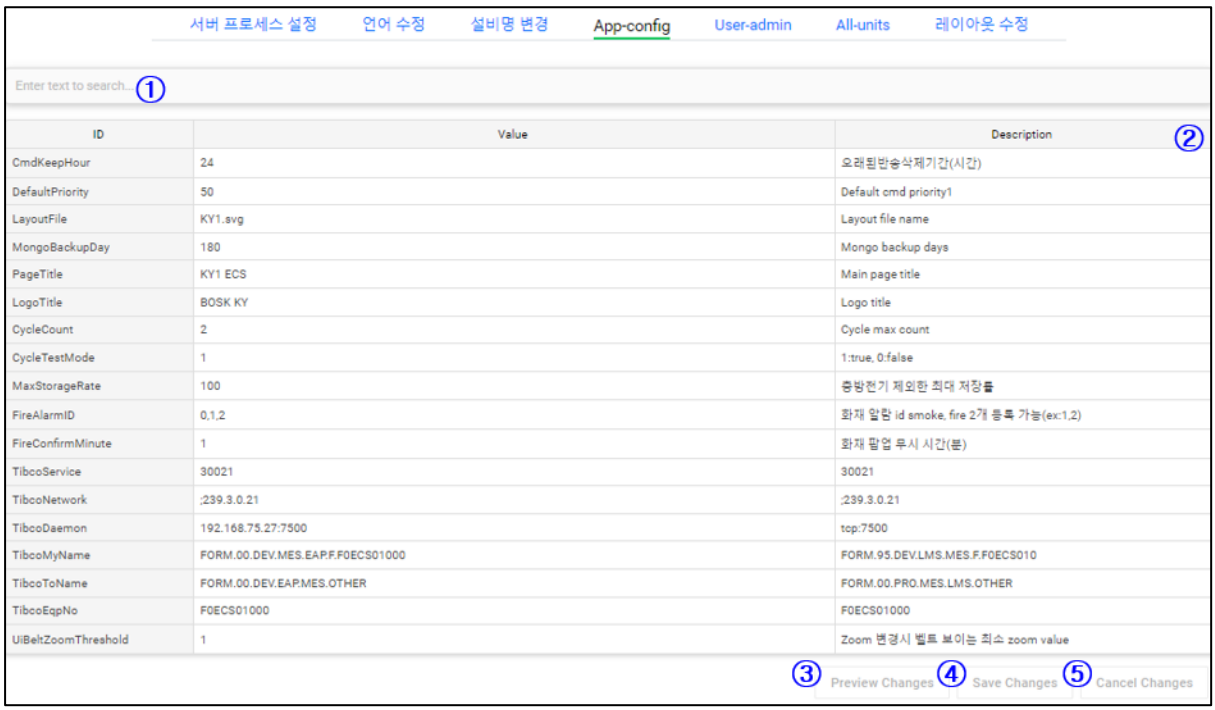
⑤ 수정된 데이터 표시

⑥ 수정된 데이터 업데이트

⑦ 수정된 데이터 업데이트 취소

### 4.4.4 APP 설정

- 관리자 이상 등급만 화면 표시(관리자)
- ECS 서버 운영에 필요한 설정 값(관리자만 가능)




| ID | Value | Description |
|---|---|---|
| CmdKeepHour | 24 | 오래된반송삭제기간(시간) |
| DefaultPriority | 50 | Default cmd priority1 |
| LayoutFile | KY1.svg | Layout file name |
| MongoBackupDay | 180 | Mongo backup days |
| PageTitle | KY1 ECS | Main page title |
| LogoTitle | BOSK KY | Logo title |
| CycleCount | 2 | Cycle max count |
| CycleTestMode | 1 | 1:true, 0:false |
| MaxStorageRate | 100 | 충방전기 제외한 최대 저장률 |
| FireAlarmID | 0,1,2 | 화재 알람 id smoke, fire 2개 등록 가능(ex:1,2) |
| FireConfirmMinute | 1 | 화재 팝업 무시 시간(분) |
| TibcoService | 30021 | 30021 |
| TibcoNetwork | ;239.3.0.21 | ;239.3.0.21 |
| TibcoDaemon | 192.168.75.27:7500 | tcp:7500 |
| TibcoMyName | FORM.00.DEV.MES.EAP.F.F0ECS01000 | FORM.95.DEV.LMS.MES.F.F0ECS010 |
| TibcoToName | FORM.00.DEV.EAP.MES.OTHER | FORM.00.PRO.MES.LMS.OTHER |
| TibcoEqpNo | F0ECS01000 | F0ECS01000 |
| UiBeltZoomThreshold | 1 | Zoom 변경시 벨트 보이는 최소 zoom value |

① 필터 조건 입력 창

② 설정 값 데이터 창

- CmdKeepHour: 오래된 반송 및 Tray 삭제 시간
- DefaultPriority: 기본 반송 Priority
- LayoutFile: Layout file name
- MongoBankupDay: History 저장기간
- PageTitle: Page name
- LogoTitle: Log name
- CycleCount: 최대 순환 반송 횟수 설정
- CycleTestMode: Cycle Mode 사용유무
- MaxStorageRate: 상온, 고온, TrayBuffer 최대 저장률

- FireAlarmID: 화재시 알람 Number
- FireConfirmMinute: 화재 팝업 무시 시간(분)
- Tibco Service: Tibco 설정
- Tibco Network: Tibco 설정
- Tibco Daemon: Tibco 설정
- Tibco MyName: Tibco 설정
- Tibco ToName: Tibco 설정
- Tibco EqpNo: Tibco 설정
- UiBeltZoomThreshold: Zoom 변경시 벨트 보이는 최소 zoom value

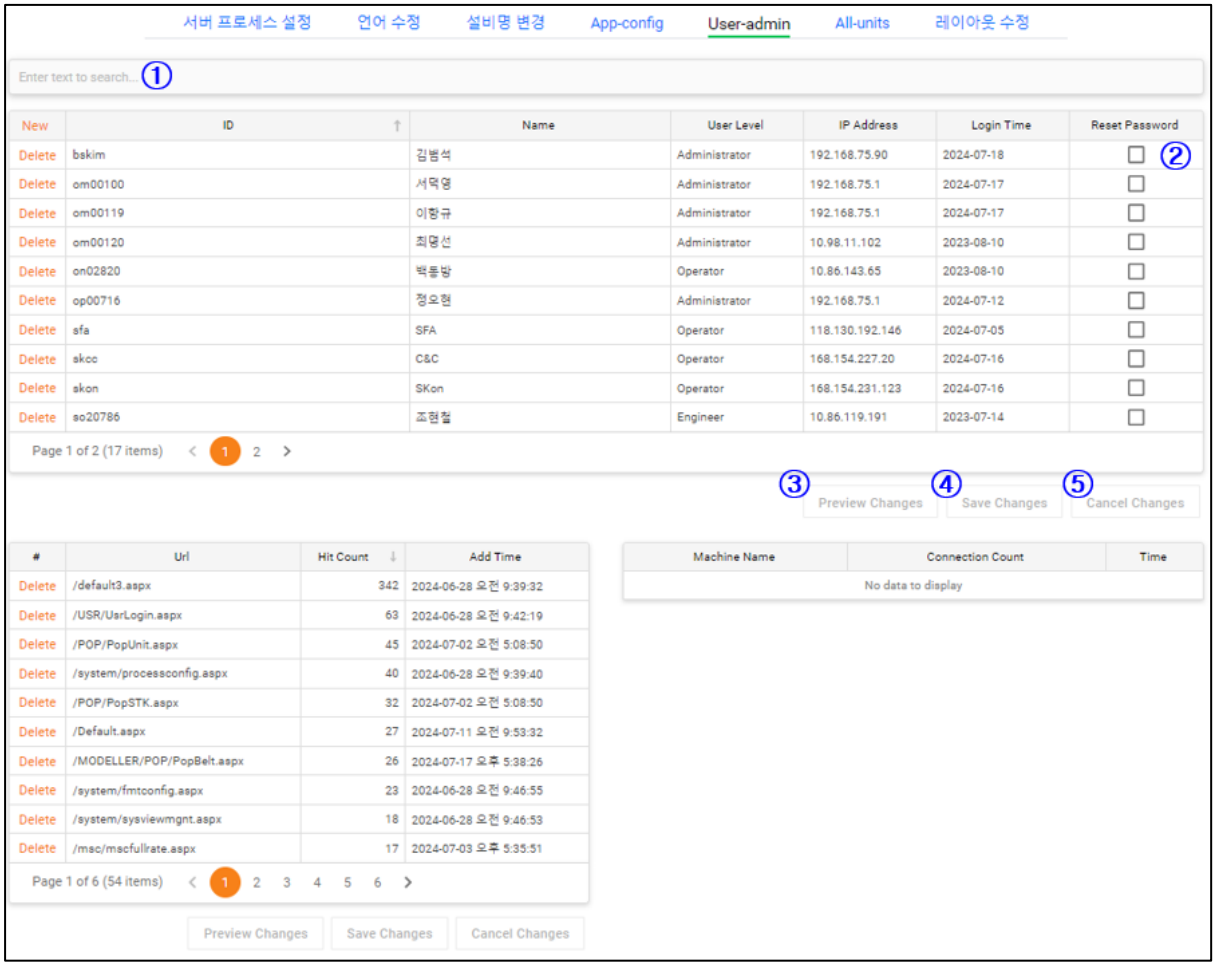
③ 수정된 데이터 표시

④ 수정된 데이터 업데이트

⑤ 수정된 데이터 업데이트 취소

### 4.4.5 사용자 설정

- 관리자 이상 등급만 화면 표시(관리자)
- 사용자 정보 표시, 사용자 추가/삭제/수정(관리자만 가능)




① 필터 조건 입력 창

② 사용자 데이터 창

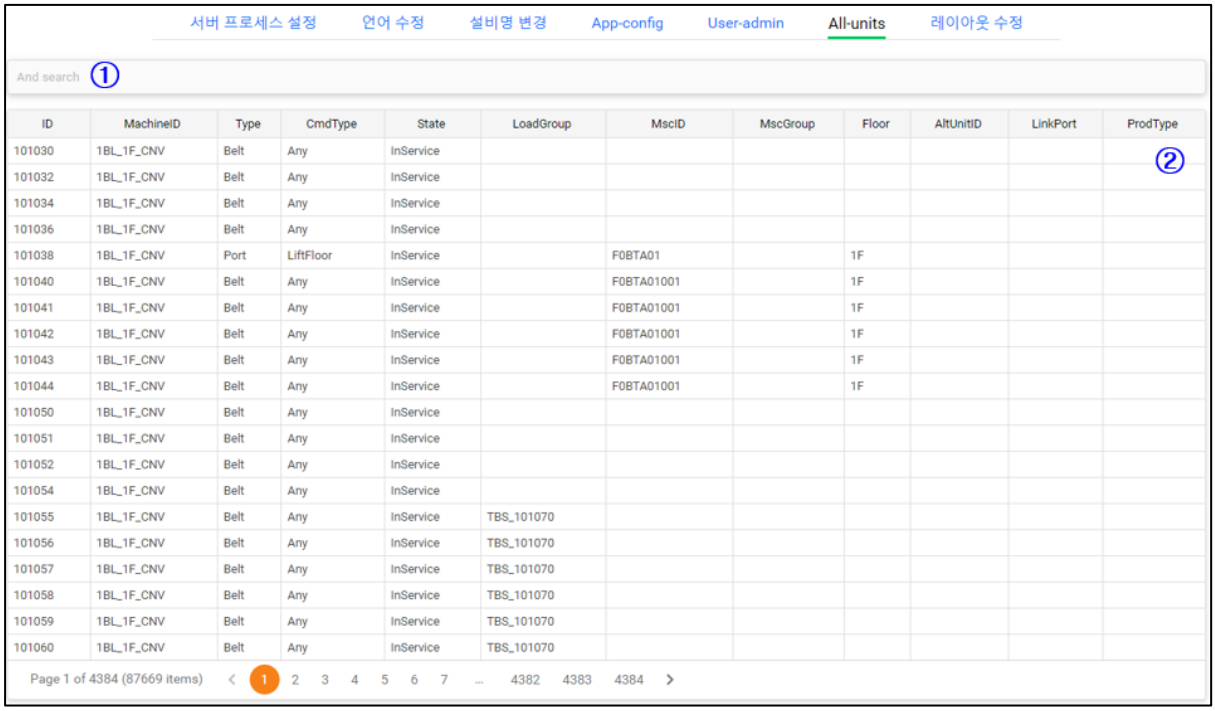
③ 수정된 데이터 필터링

④ 수정된 데이터 업데이트

⑤ 수정된 데이터 업데이트 취소

### 4.4.6 All-units

- 관리자 이상 등급만 화면 표시(관리자)
- DB Unit 테이블 데이터 정보 표시




| ID | MachineID | Type | CmdType | State | LoadGroup | MscID | MscGroup | Floor | AltUnitID | LinkPort | ProdType |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101030 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101032 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101034 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101036 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101038 | 1BL_1F_CNV | Port | LiftFloor | InService | | F0BTA01 | | 1F | | | |
| 101040 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | F0BTA01001 | | 1F | | | |
| 101041 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | F0BTA01001 | | 1F | | | |
| 101042 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | F0BTA01001 | | 1F | | | |
| 101043 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | F0BTA01001 | | 1F | | | |
| 101044 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | F0BTA01001 | | 1F | | | |
| 101050 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101051 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101052 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101054 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | | | | | | | |
| 101055 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |
| 101056 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |
| 101057 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |
| 101058 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |
| 101059 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |
| 101060 | 1BL_1F_CNV | Belt | Any | InService | TBS_101070 | | | | | | |

Page 1 of 4384 (87669 items) < 1 2 3 4 5 6 7 ... 4382 4383 4384 >

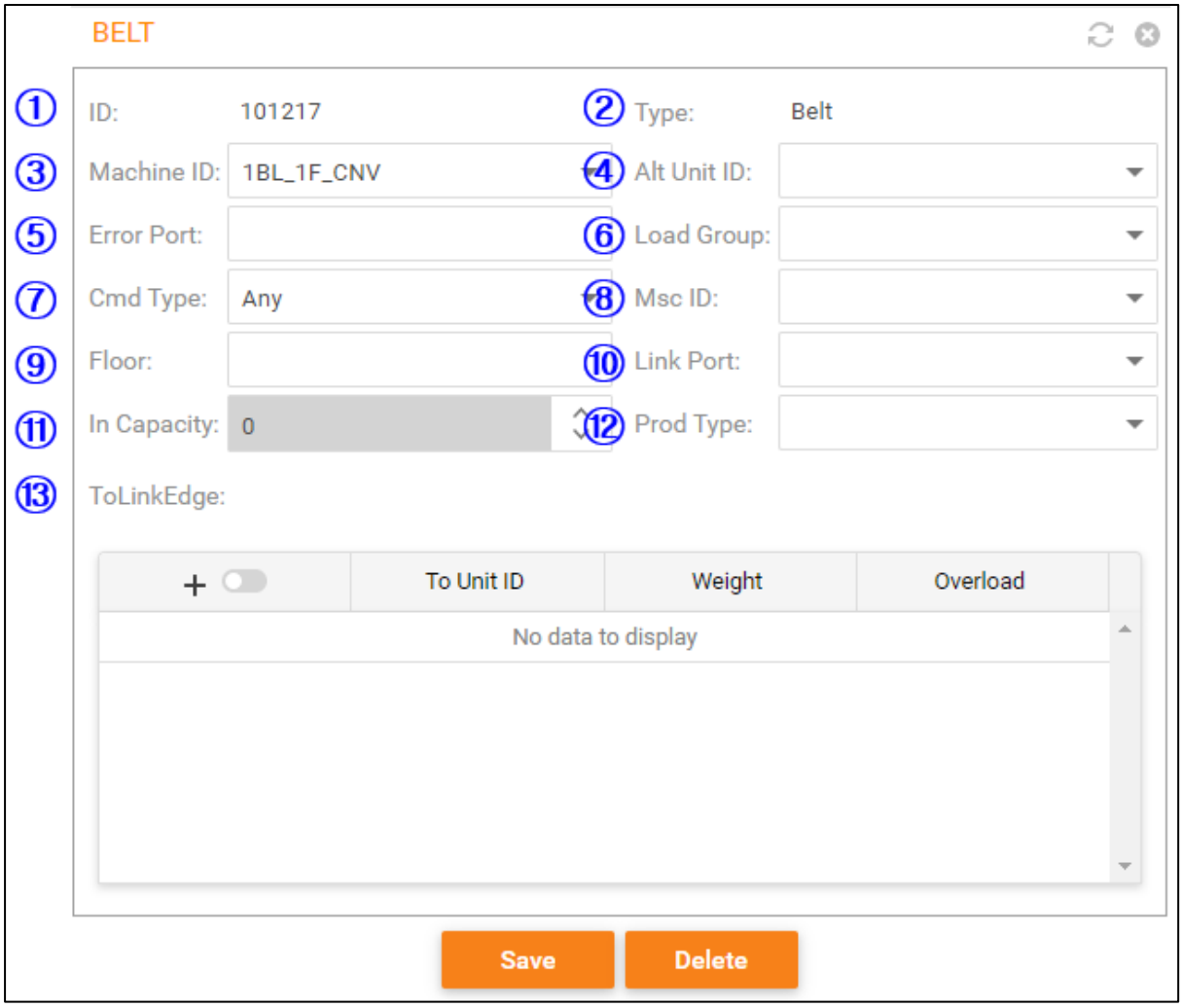
① 필터 조건 입력 창

② 전체 유닛 정보 창

### 4.4.7 레이아웃 수정

- 관리자 이상 등급만 화면 표시(관리자)
- 기준정보 등록/수정/삭제(관리자만 가능)
- Machine, Unit(Belt, Port, MZ, DP, LF) 설정(관리자만 가능)

4.4.7.1 Belt 등록




① ID: PLC 연결 고유 ID

② Type: Belt

③ MachineID: 연결된 상위 설비 ID

④ Alt Unit ID: Move fail 시, 순환위치 지정

⑤ Error Port: Tray Abnormal 시, 지정위치

⑥ Load Group: Main물류 부하율 계산을 위한 등록

⑦ Cmd Type: ECS Server 수행 시, 특정 Action 이 필요한 곳에 설정

- BalancePort: Stocker 투입 시, Stocker Select 해야하는 위치
- FchPort: 충방전기 투입 시작하는 위치
- LoadPort: 작업자 Stocker 직투입 하는 위치
- LiftFloor: Lifter 진행하기 위한 위치
- EndOfUnit: Unit의 끝단을 설정하는 위치
- MgPort: MG 하기위해 대기하는 BCR 위치

⑧ MscID: Stocker 투입물류 부하량 계산에 사용

⑨ Floor: 투입층에 대한 정보. 부하량 계산 시 같이 사용

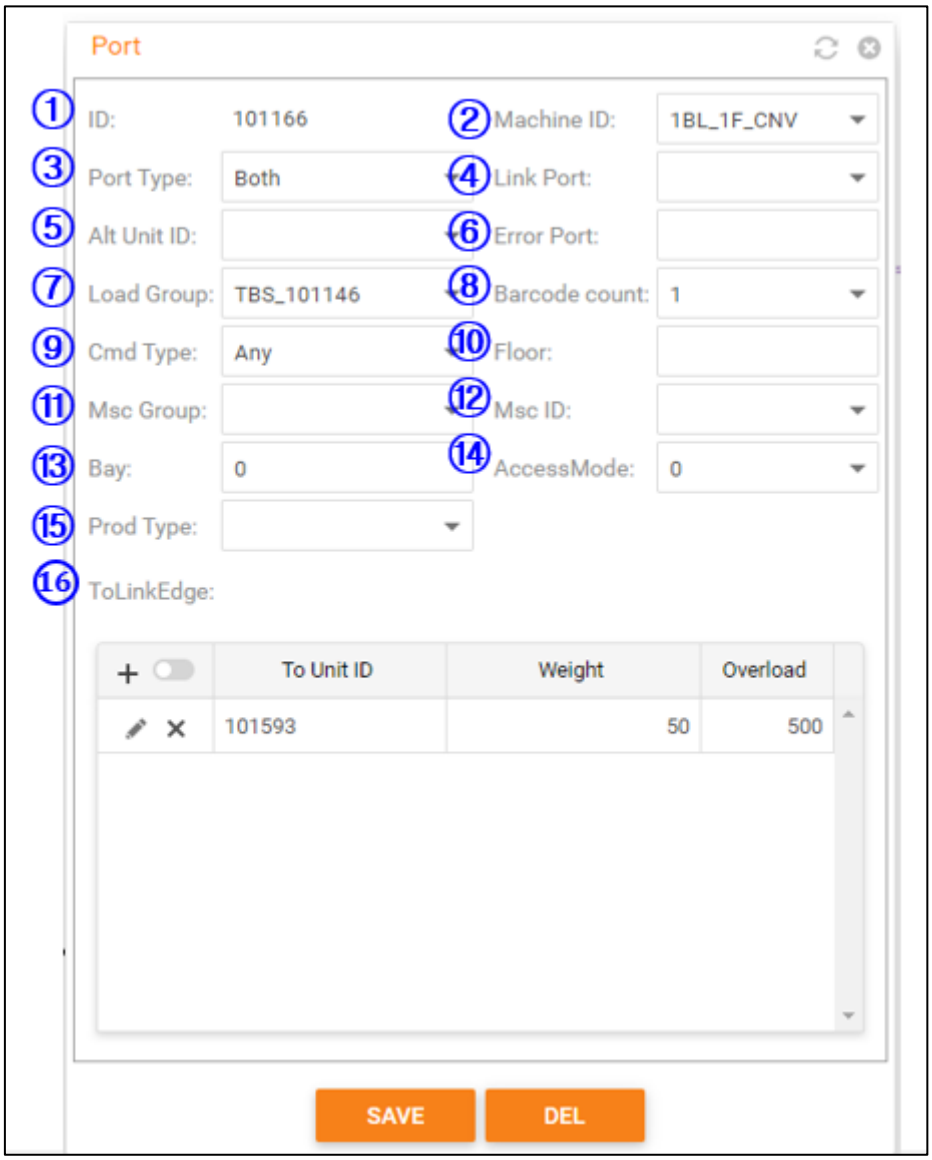
⑩ Link Port: Equipment 반송 시 사용

⑪ In Capacity: 투입물류 용량 설정

⑫ Prod Type: Belt의 상위 Process Type

⑬ ToLinkEdge: 경로 연결 시 사용

4.4.7.2 Port 등록(Stocker Input/Output, Conveyor BCR, MG BCR)




① ID: PLC 연결 고유 ID

② MachineID: 연결된 상위 설비 ID

③ Port Type: Input/Output/Both

④ Link Port: Equipment 반송 시 사용

⑤ Alt Unit ID: Move fail시 순환위치 지정

⑥ Error Port: Barcode Tray Abnormal 시, 지정위치

⑦ Load Group: Main물류 부하율 계산을 위한 등록

⑧ Barcode count: Barcode 수량, MG Barcode Port인 경우 적재 최대수량을 기

입

⑨ Cmd Type: Belt와 동일

⑩ Floor: 투입층에 대한 정보. 부하량 계산 시 같이 사용

⑪ MscGroup: Cmd Type이 BalancePort로 설정 시, 동일 MscGroup을 찾기 위해 사용

⑫ Msc ID: 투입하는 Stocker ID

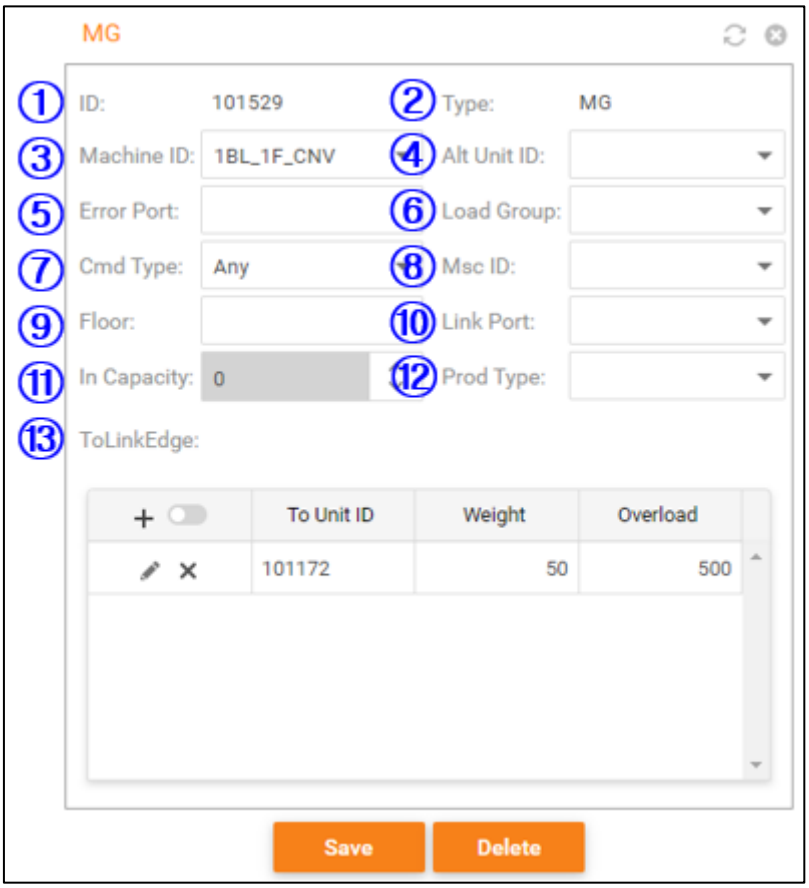
⑬ Bay: Stocker Port인 경우, 인접한 Bay을 찾기 위해 사용

⑭ AccessMode: Port의 Access 상태(Manual, Auto)

⑮ Prod Type: Port의 상위 Process Type

⑯ To Link Edge: 경로 연결 시 사용

4.4.7.3 MG 등록(적재) MG




① ID: PLC 연결 고유 ID

② Type: MG

③ MachineID: 연결된 상위 ID

④ Alt Unit ID: Move fail시 순환위치 지정

⑤ Error Port: Barcode Tray Abnormal 시, 지정위치

⑥ Load Group: Main물류 부하율 계산을 위한 등록

⑦ Cmd Type: Belt와 동일

⑧ Msc ID: 사용하지 않음

⑨ Floor: 사용하지 않음

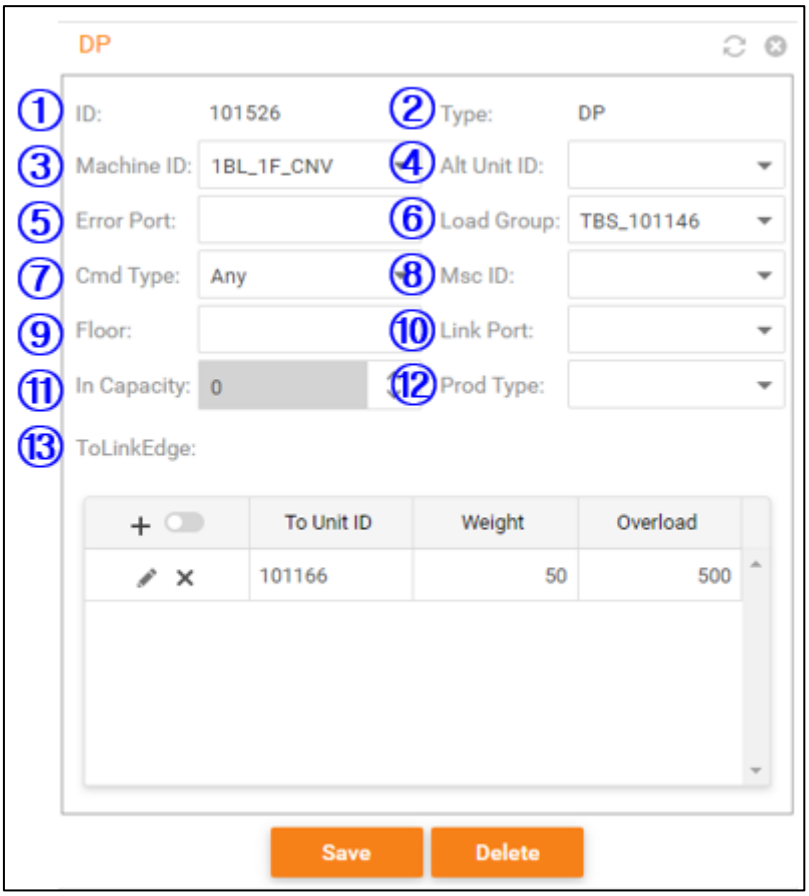
⑩ Link Port: 사용하지 않음

⑪ In Capacity: 사용하지 않음

⑫ Prod Type: MG Port의 상위 Process Type

⑬ ToLinkEdge: 경로 연결 시 사용

4.4.7.4 DP 등록(분리)




① ID: PLC 연결 고유 ID

② Type: DP

③ MachineID: 연결된 상위 ID

④ Alt Unit ID: Move fail시 순환위치 지정

⑤ Error Port: Barcode Tray Abnormal 시, 지정위치

⑥ Load Group: Main물류 부하율 계산을 위한 등록

⑦ Cmd Type: Belt와 동일

⑧ Msc ID: 사용하지 않음

⑨ Floor: 사용하지 않음

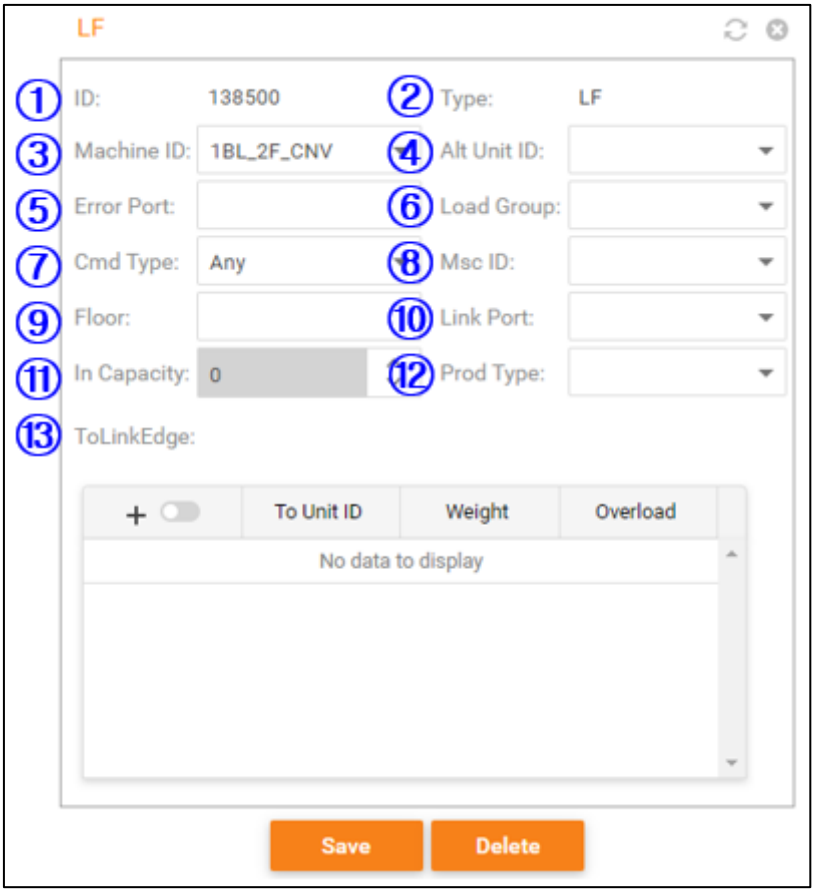
⑩ Link Port: 사용하지 않음

⑪ In Capacity: 사용하지 않음

⑫ Prod Type: DP Port의 상위 Process Type

⑬ ToLinkEdge: 경로 연결 시 사용

4.4.7.5 LF 등록(층간 Lifter)




① ID: PLC 연결 고유 ID

② Type: LF

③ MachineID: 연결된 상위 ID

④ Alt Unit ID: Move fail시 순환위치 지정

⑤ Error Port: Barcode Tray Abnormal 시, 지정위치

⑥ Load Group: Main물류 부하율 계산을 위한 등록

⑦ Cmd Type: Belt와 동일

⑧ Msc ID: 사용하지 않음

⑨ Floor: 사용하지 않음

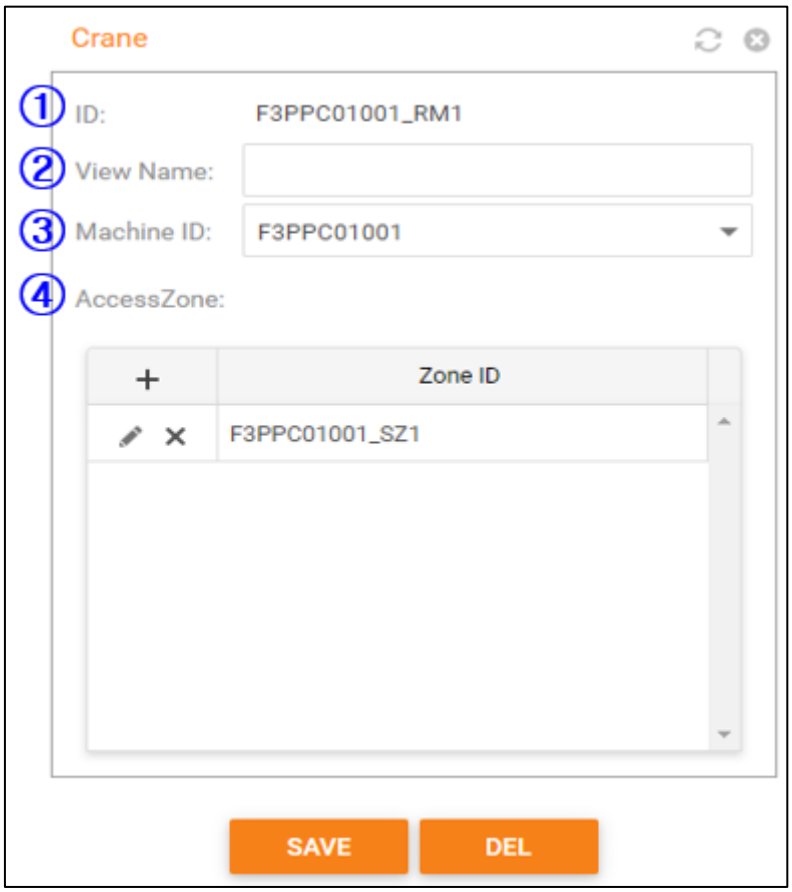
⑩ Link Port: 사용하지 않음

⑪ In Capacity: 사용하지 않음

⑫ Prod Type: LF Port의 상위 Process Type

⑬ ToLinkEdge: 경로 연결 시 사용

4.4.7.6 CRANE 등록




① ID: MachineID + "_RM1"

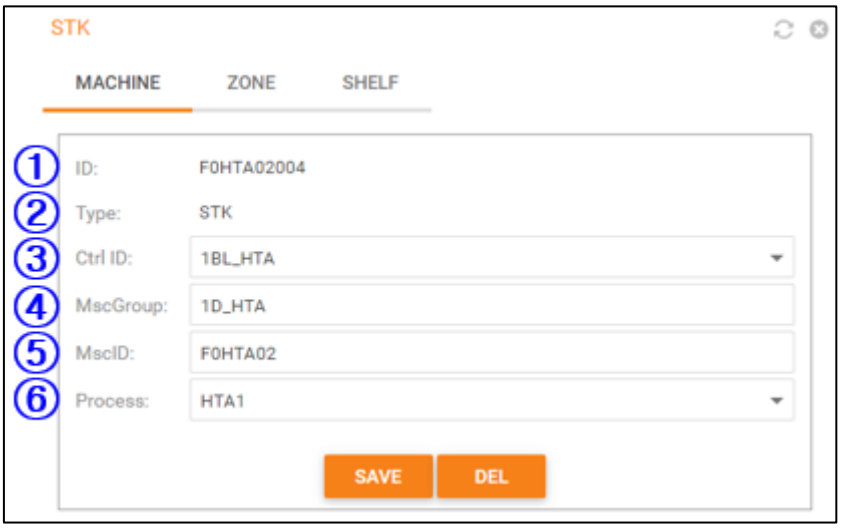
② View Name: ID Insert

③ MachineID: Stocker ID

④ AccessZone: Access 가능한 Zone 정보 등록

- ◆ PZ: Port zone
- ◆ SZ: Shelf zone

4.4.7.7 Stocker(Machine) 등록




① ID: MES Interface ID

② Type: STK

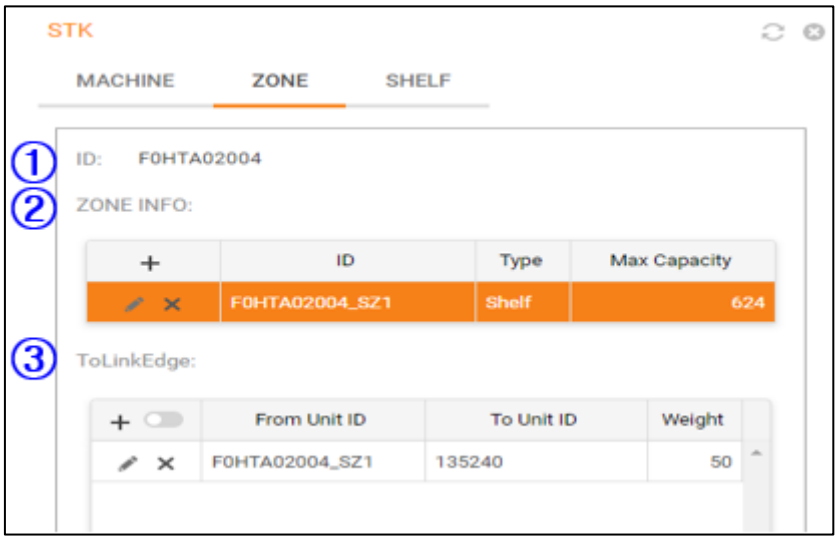
③ Ctrl ID: 연결하는 Controller ID

④ MscGroup: MSC Group 정보(Aging#1, Aging#23, etc..)

⑤ MscID: Lane 정보

⑥ Process: 공정정보

4.4.7.8 Stocker(Zone) 등록



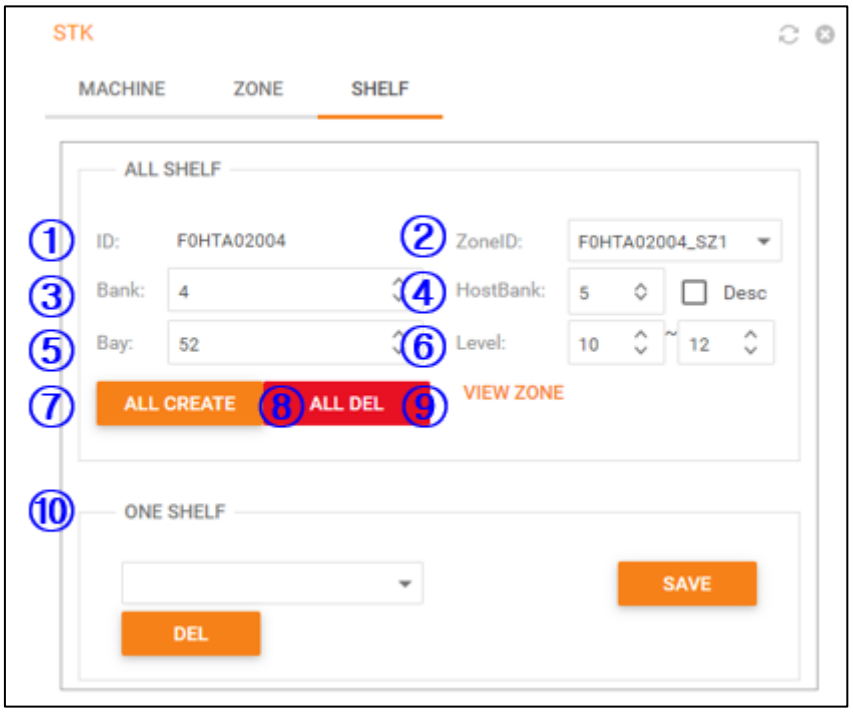

① ID: MES Interface ID

② Zone Information:

- ◆ Shelf zoneid 및 max capacity
- ◆ Port zoneid

③ ToLinkEdge: 경로 연결 시 사용함

4.4.7.9 Stocker(Shelf) 등록




① ID: MES Interface ID

② ZoneID: Shelf zone을 선택

③ Bank: Bank 수량을 입력

④ HostBank: Host(MES)와 Bank 시작 위치 설정 값

⑤ Bay: Bay 수량을 입력

⑥ Level: 시작 Level, 끝 Level을 등록

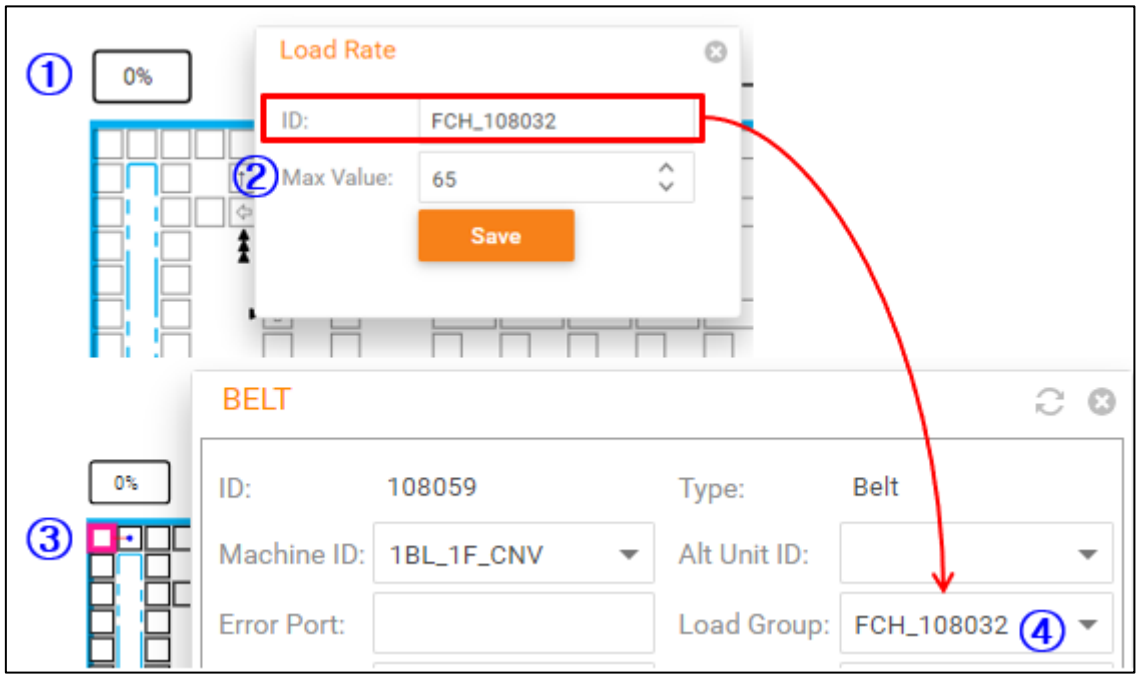
⑦ ALL CREATE: 전체를 생성

⑧ ALL DEL: 전체를 삭제

⑨ VIEW ZONE: Shelf 등록 상태 확인이 가능

⑩ ONE SHELF: 한 개씩 삭제할 때 사용

4.4.7.10 Conveyor 부하율 구간 등록




① Main Layout 화면에서 Load Rate 클릭 → Load Rate 팝업 생성

② Max Value: 해당 지역 최대 물량 설정

③ Load Rate 설정할 Belt, Port 선택(순환 구조 지역)

④ Load Group: Load Rate ID 입력

## 4.5 실시간 정보

### 4.5.1 Command Information




① Command Cancel(Cancel 시나리오 진행)

② Command Delete(강제 삭제)

③ Command ID: 반송 ID

④ State: 현재 반송경로

⑤ Tray ID: Tray 정보

⑥ Line: Line 정보

⑦ Full: Cell 유/무

⑧ Source: 반송 시작 위치

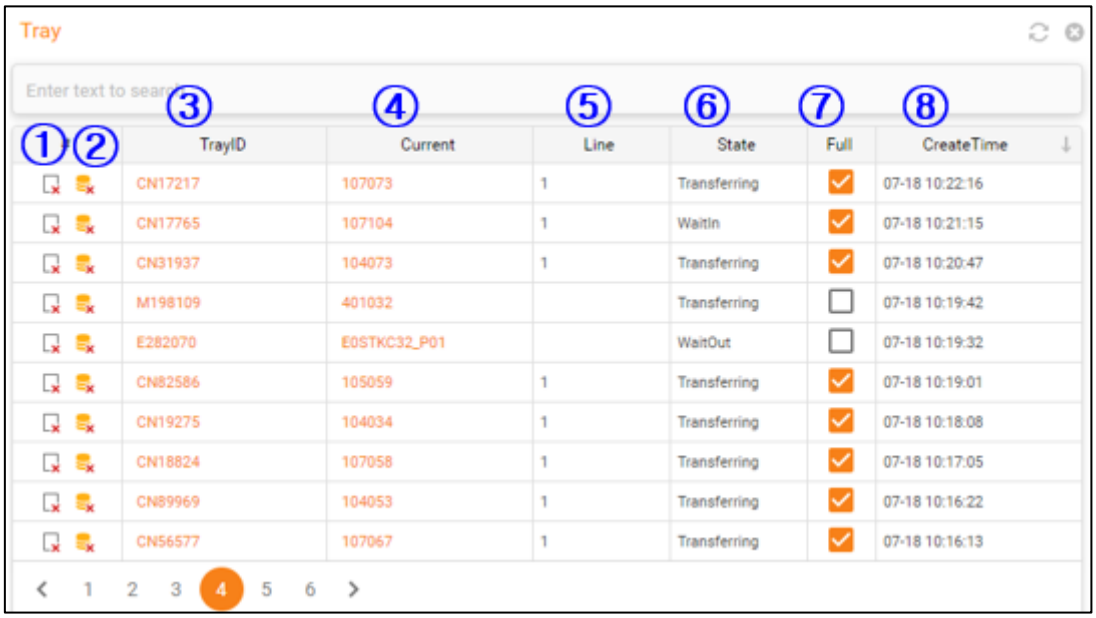
⑨ Current: Tray 현재 위치

⑩ Dest: 반송 목적지

⑪ Create: 반송 생성 시간

⑫ Elapsed: 반송 경과 시간

### 4.5.2 Tray Information




① Remove: 사용하지 않음

② Delete: 정보 삭제

③ Tray ID: Tray ID

④ Current: 현재 위치

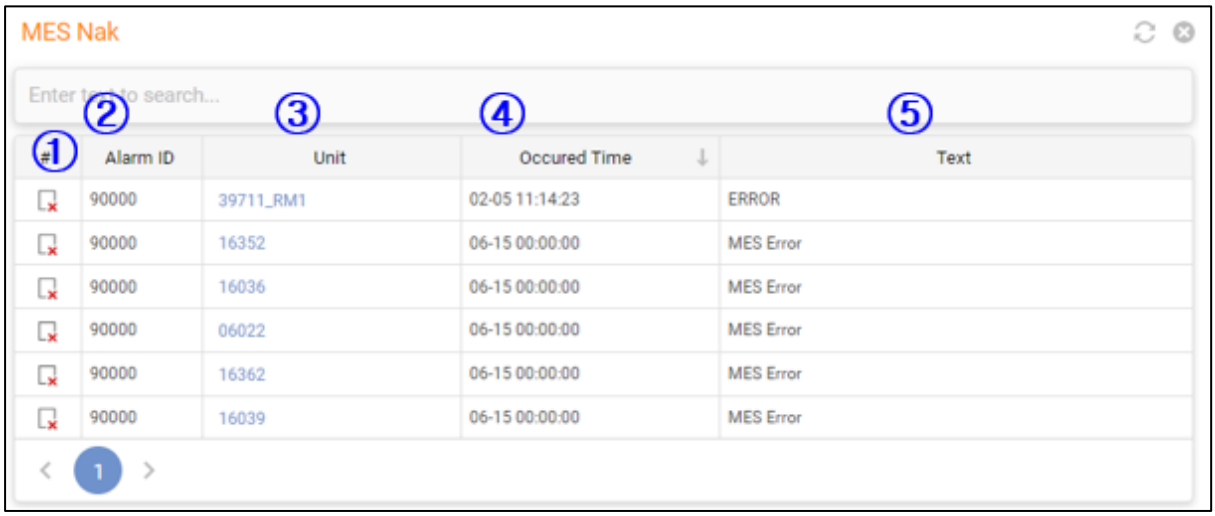
⑤ Line: Line 정보

⑥ State: Tray 이동 정보

⑦ Full: Cell 유/무

⑧ CreateTime: Tray정보 생성시간

### 4.5.3 Alarm Information/MES 응답거부 Information




① Alarm 정보 삭제

② Alarm ID: Alarm ID

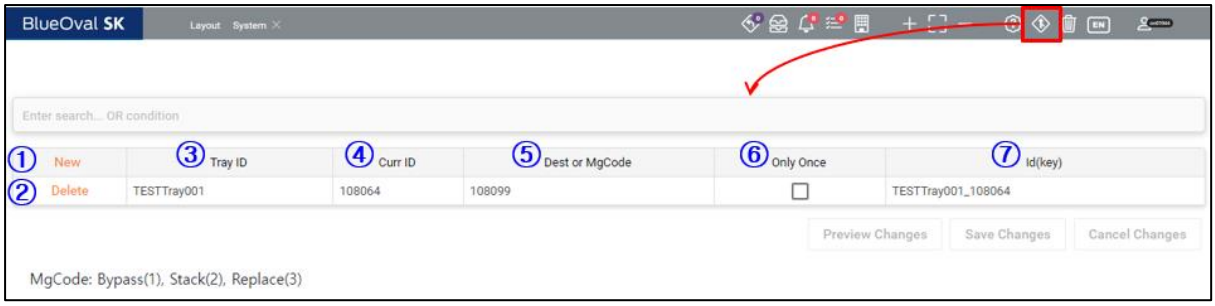
③ Unit: Alarm발생한 Unit ID

④ OccurTime: Alarm 발생 시간

⑤ Text: Alarm 설명

## 4.6 Cycle Transfer

### 4.6.1 Cycle Layout




① New: Cycle Transfer 생성

② Delete: Cycle Transfer 삭제

③ Tray ID: Tray ID

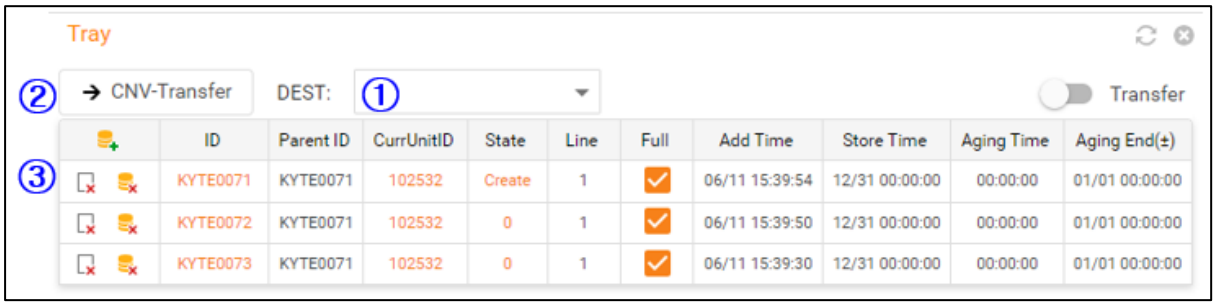
④ Curr ID: 현재위치 입력

⑤ Dest or MgCode: 목적지 입력(Port/Zone ID/ Rack ID)

⑥ Only Once: (Check)반송 생성 후, 자동 삭제
(None Check) Tray가 Source 위치에 마다 반송 생성

⑦ Id(key): 중복 방지 Key 값 생성(자동생성)

### 4.6.2 Tray Transfer




① DEST: 이동 목적지 Bcr 입력

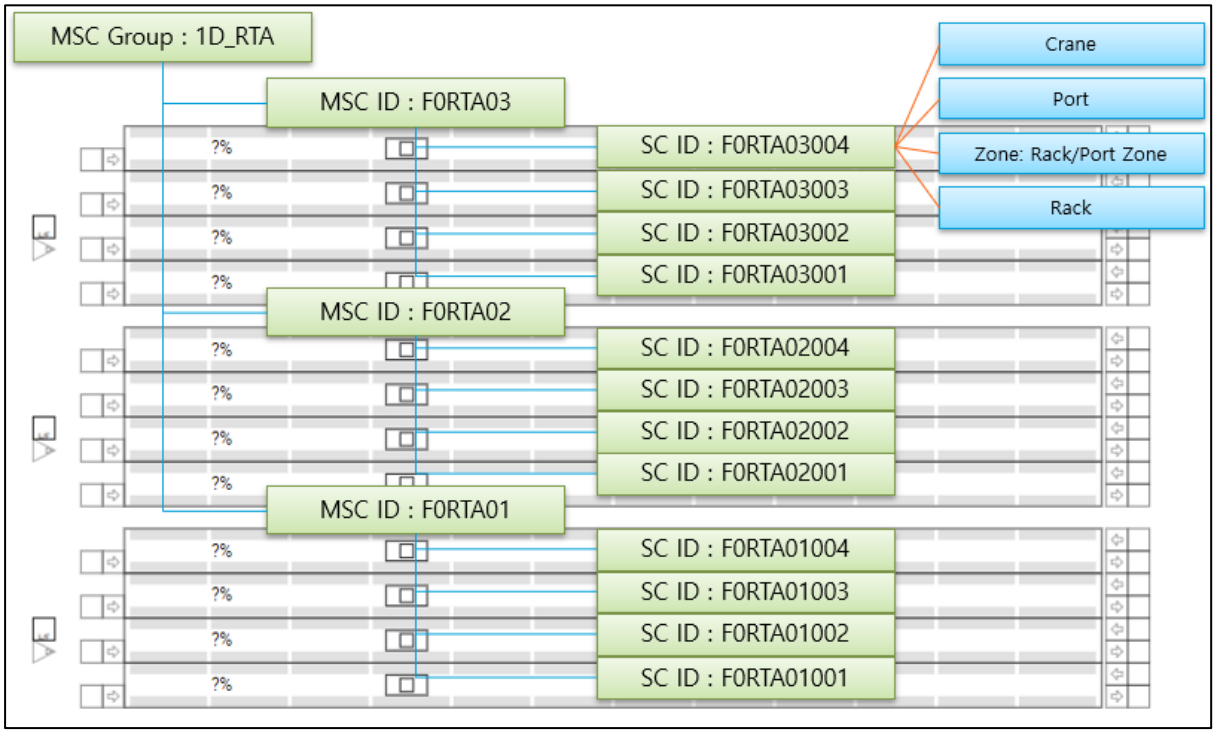
② → CNV-Transfer: Dest Bcr 위치로 이동 명령 생성

③ 해당 Tray 상세 정보 창

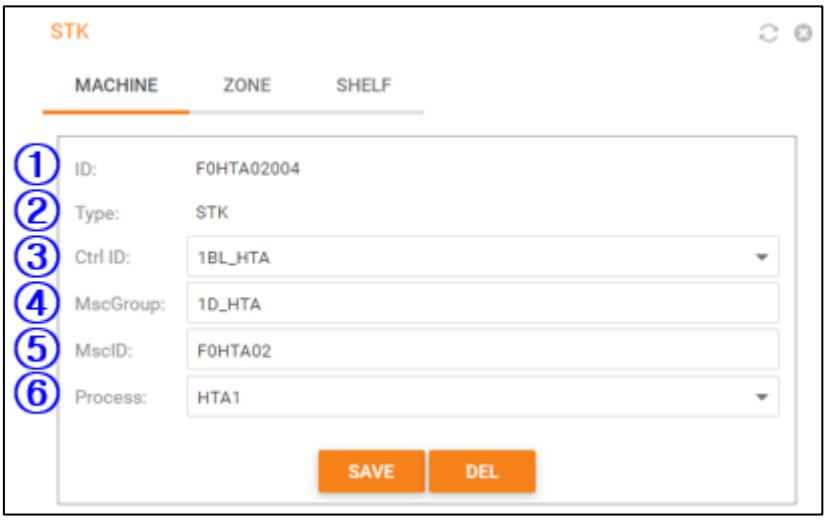
# 5. Layout 등록 방법

## 5.1 Stocker 등록 방법

### 5.1.1 MSC 구조



### 5.1.2 Stocker 등록




① ID: MES Interface ID

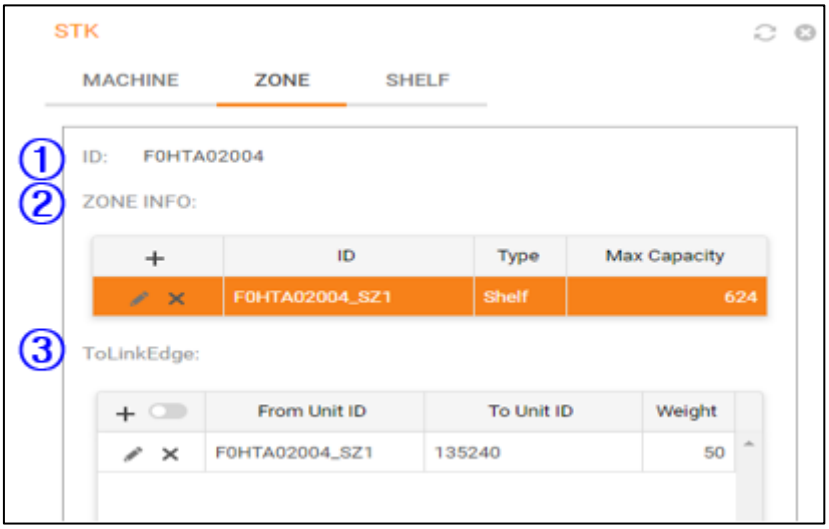
② Type: STK(Stocker)

③ Ctrl ID: Controller ID

④ Msc Group: MSC 전체 묶음 정보

⑤ Msc ID: MSC ID(Aging: 4개 1Set, 충방전기: 2개 1Set)

⑥ Process: Aging 창고 Type(RTA1: 상온1, RTA2: 상온2, HTA1: 고온1, HTA2: 고온2, FCH: 충방전기, TBS: Tray Buffer)



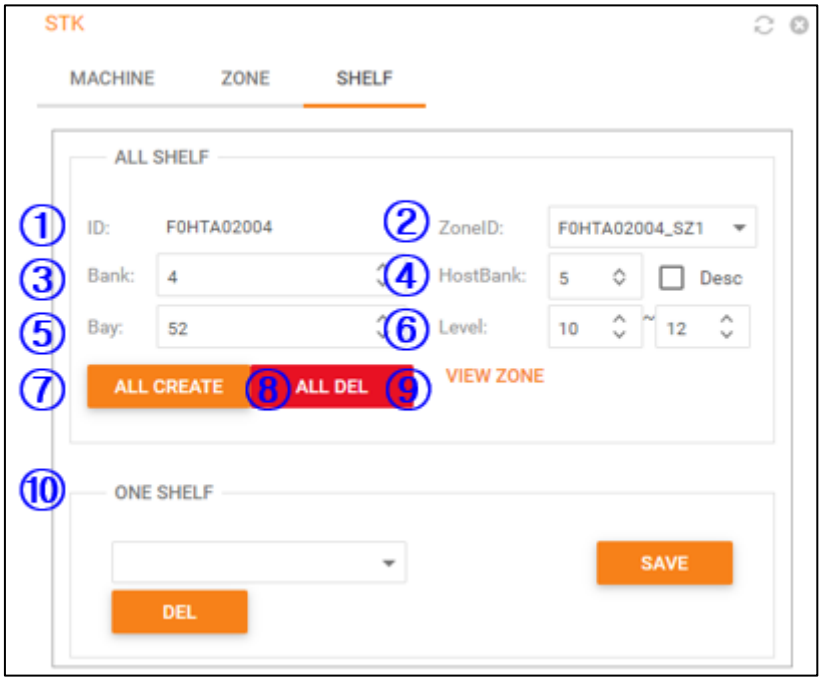

① ID: MES Interface ID

② Zone Information

- F0RTA03004_SZ1: Shelf Zone, Max Capacity: 624

③ ToLinkEdge

- 경로정보, F0RTA03004_SZ1→Port




① ID: MES Interface ID

② ZoneID: Shelf zone을 선택

③ Bank: Bank 수량 (1~4)

④ Host Bank: MES 등록 시작 Bank

⑤ Bay: X 수량 (1~50)

⑥ Level: Y 수량 (1~3, 4~6, 7~9, 10~12)

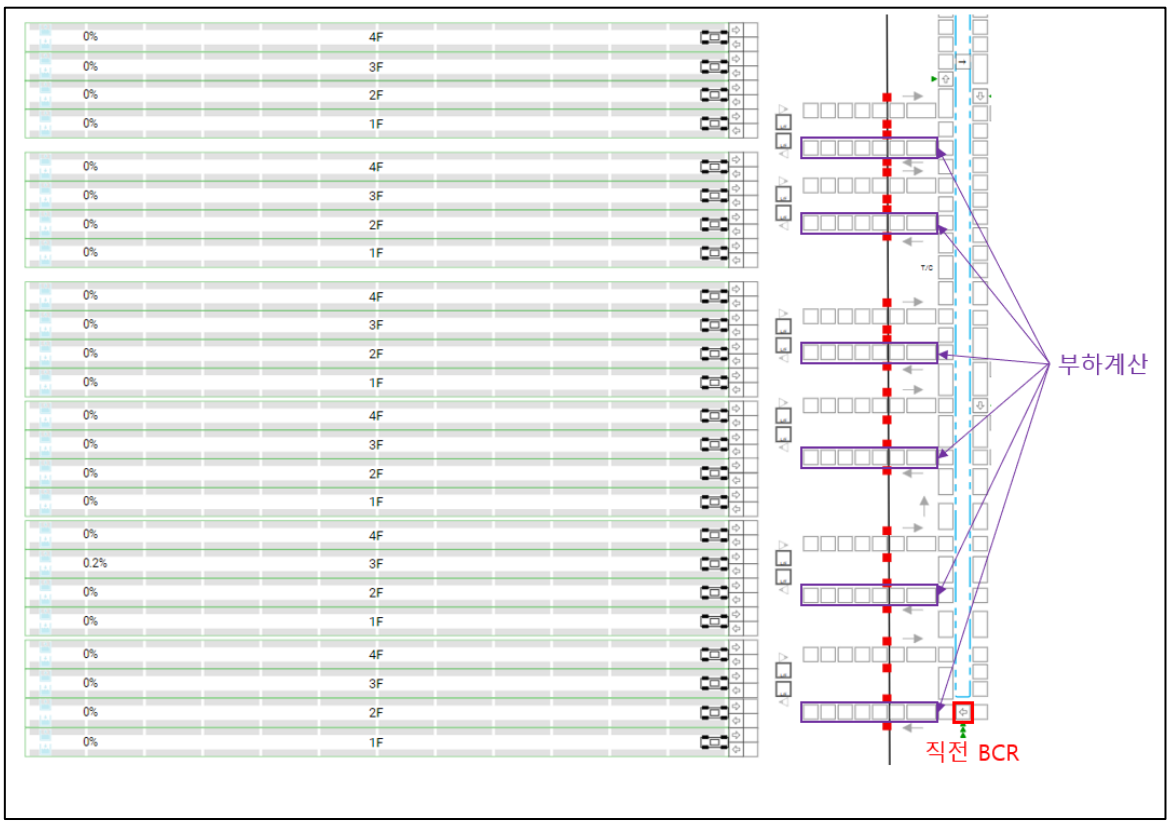
⑦ ALL Create: 전체 Rack 생성

⑧ ALL Del: 전체 Rack 삭제

⑨ VIEW ZONE: Rack 미리보기 기능

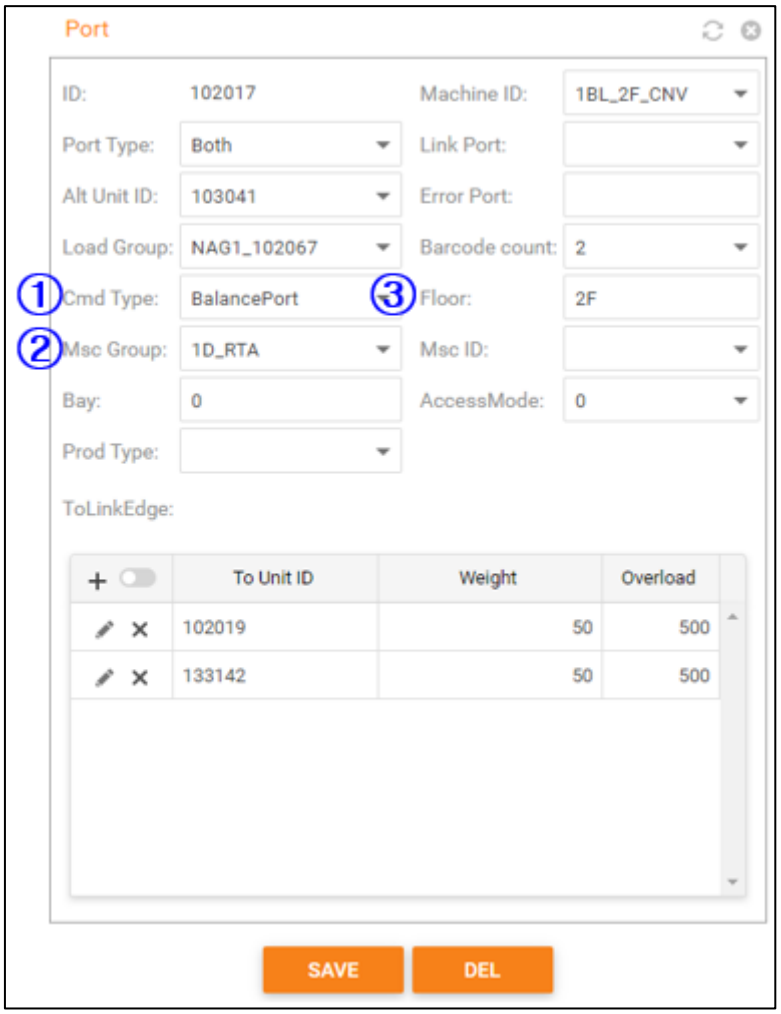
⑩ DEL: 하나의 Rack 선택 후 삭제

## 5.2 상온, 고온, Buffer Stocker Select



### 5.2.1 직전 BCR 등록

- 직전 BCR

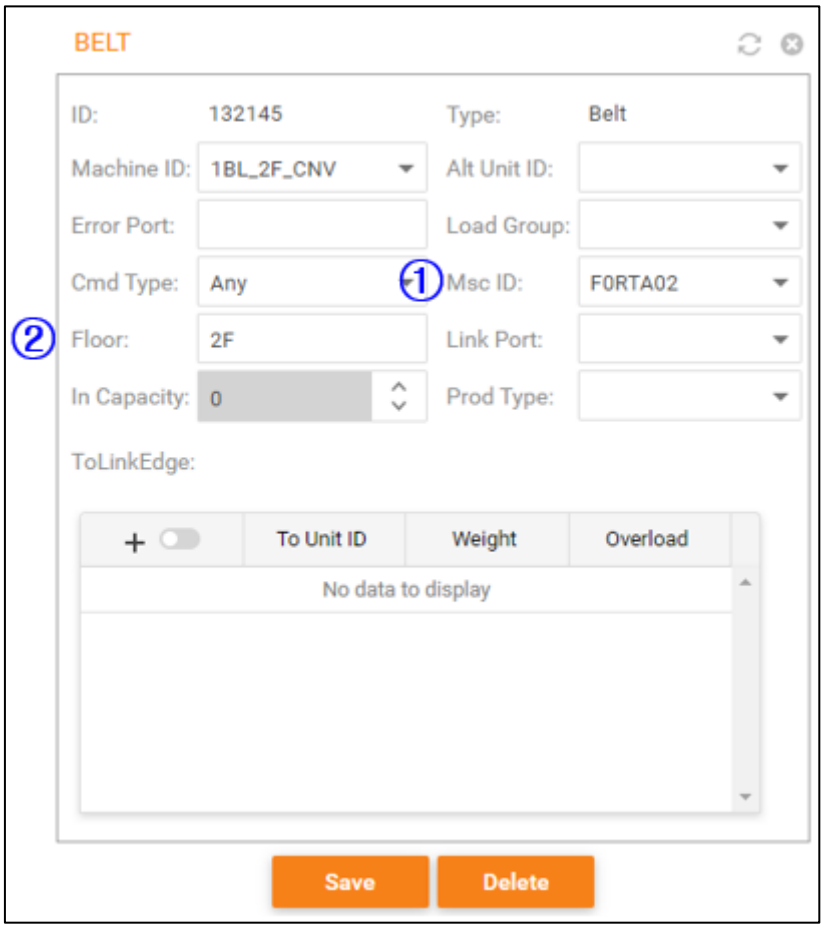



① Cmd Type: BalancePort 등록

② Msc Group: MSC Group 정보를 등록

③ Floor: 해당 층 등록(1F, 2F)

### 5.2.2 Belt 등록

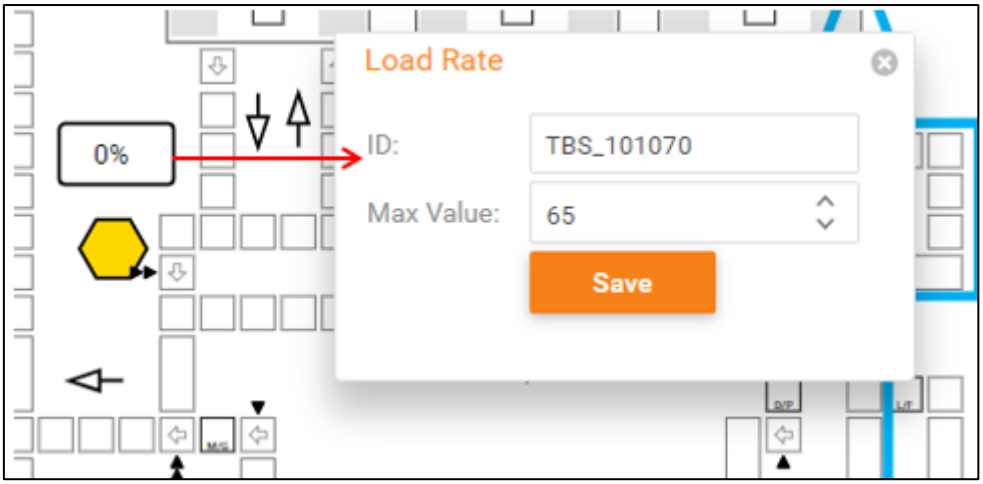



① Msc ID: Stocker 투입물류 부하량 계산에 사용

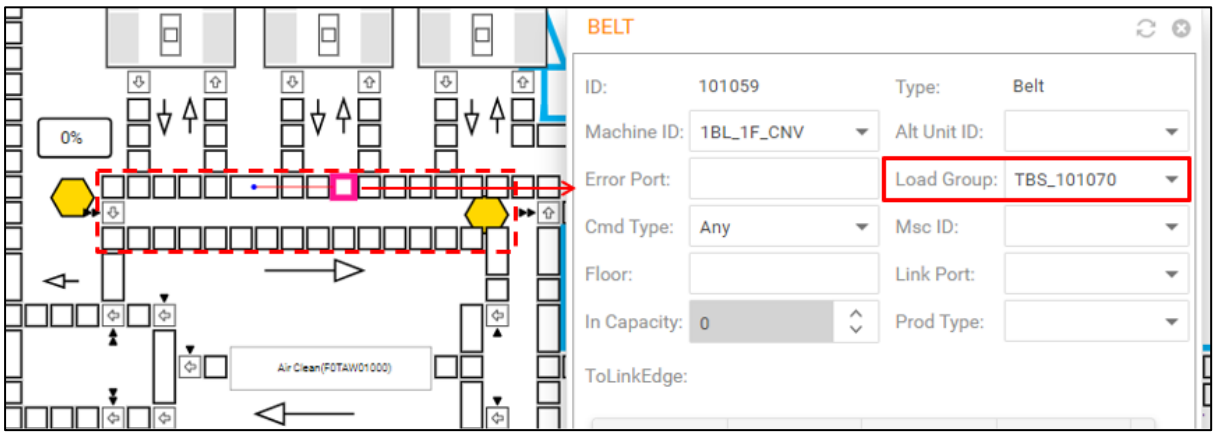
② Floor: 진입 라인을 구분하기 위해 사용

## 5.3 Conveyor 부하율

### 5.3.1 Load rate 등록, max value 설정

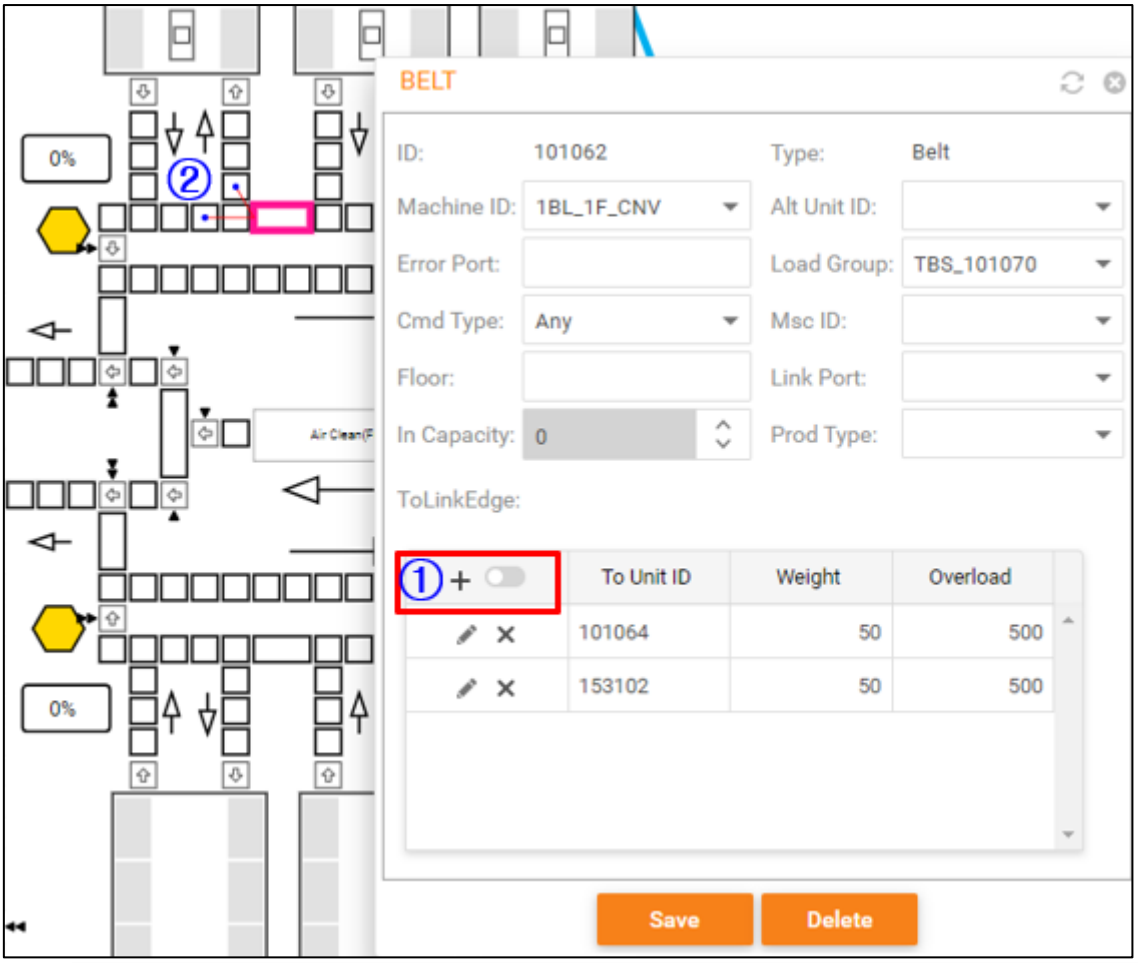



### 5.3.2 Belt 부하 등록(모든 Belt에 Load Group 설정)



## 5.4 Edge 연결

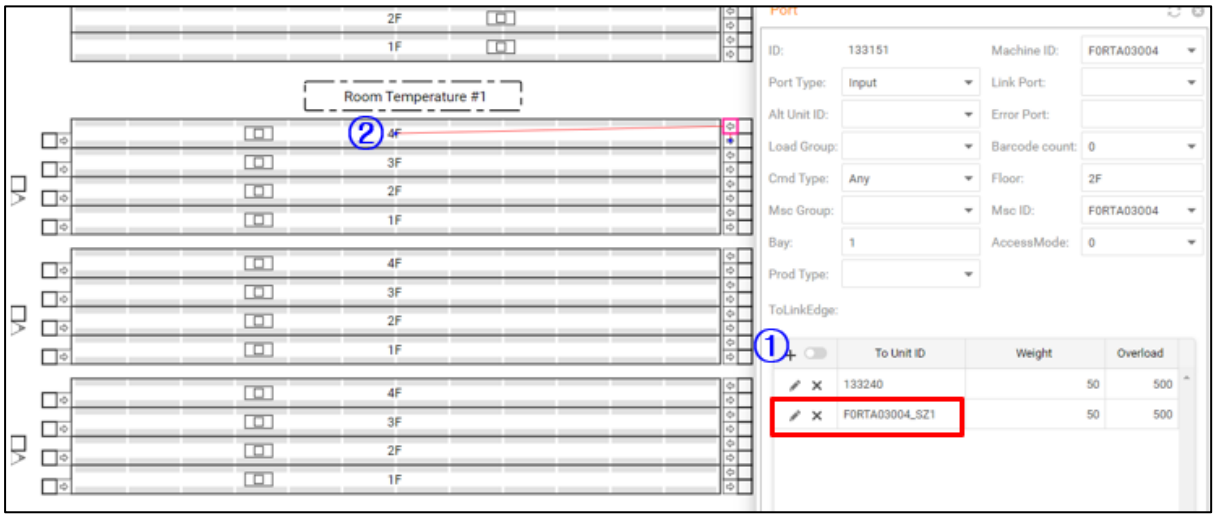
### 5.4.1 Conveyor to Conveyor




① Route 검색을 위한 Edge 연결

② 연결할 From Unit 클릭 ➔ '+' 버튼 클릭 ➔ 연결 할 To Unit을 선택(클릭 시 Unit 정보가 자동으로 저장)
(To Unit ID : 연결 할 To Unit eight : 가중치. 같은 목적지의 2개의 route 산출 시에 적은 가중치로 진행 Overload : Unit Down등으로 우회 Route 진행이 필요 시 추가 가중치를 반영)

### 5.4.2 Conveyor to Stocker

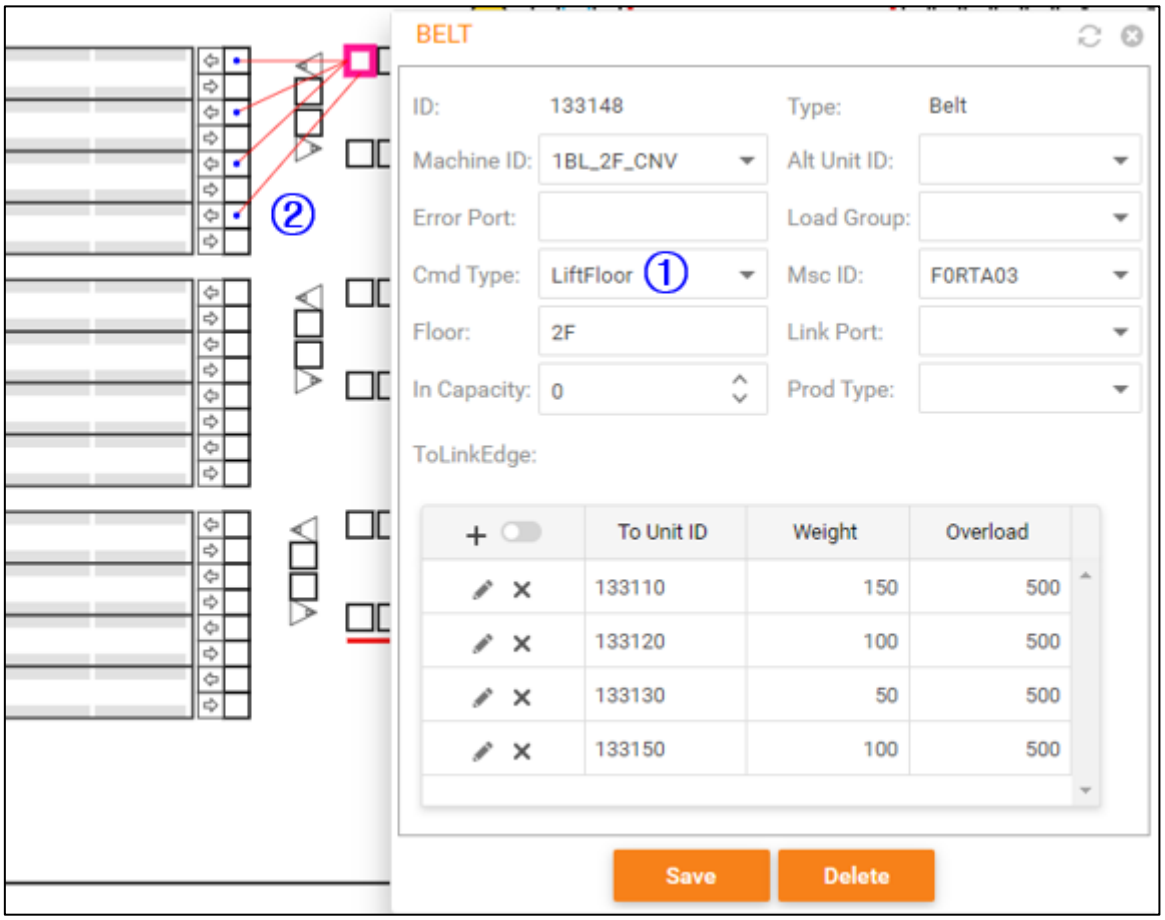



① 방법은 5.4.1과 동일

② To Unit이 Stocker인 경우 설비를 클릭

이후 To Unit ID 가 Stocker 의 Shelf zone 으로 선택되었는지 확인

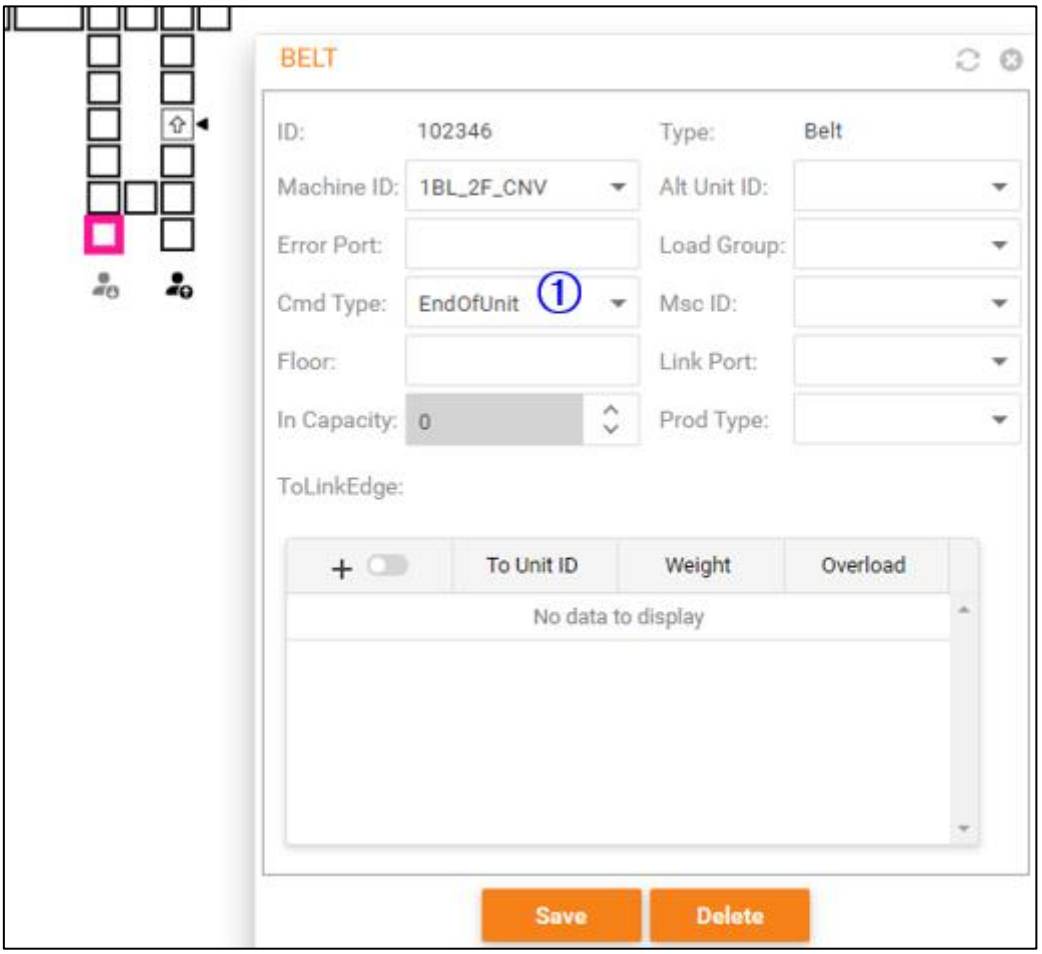
### 5.4.3 Lifter to Conveyor (Stocker)




① Lifter 전 Belt Unit은 층 선택을 위해 Type을 LiftFloor 로 지정
(Stocker에 투입하는 방향의 Unit만 설정)

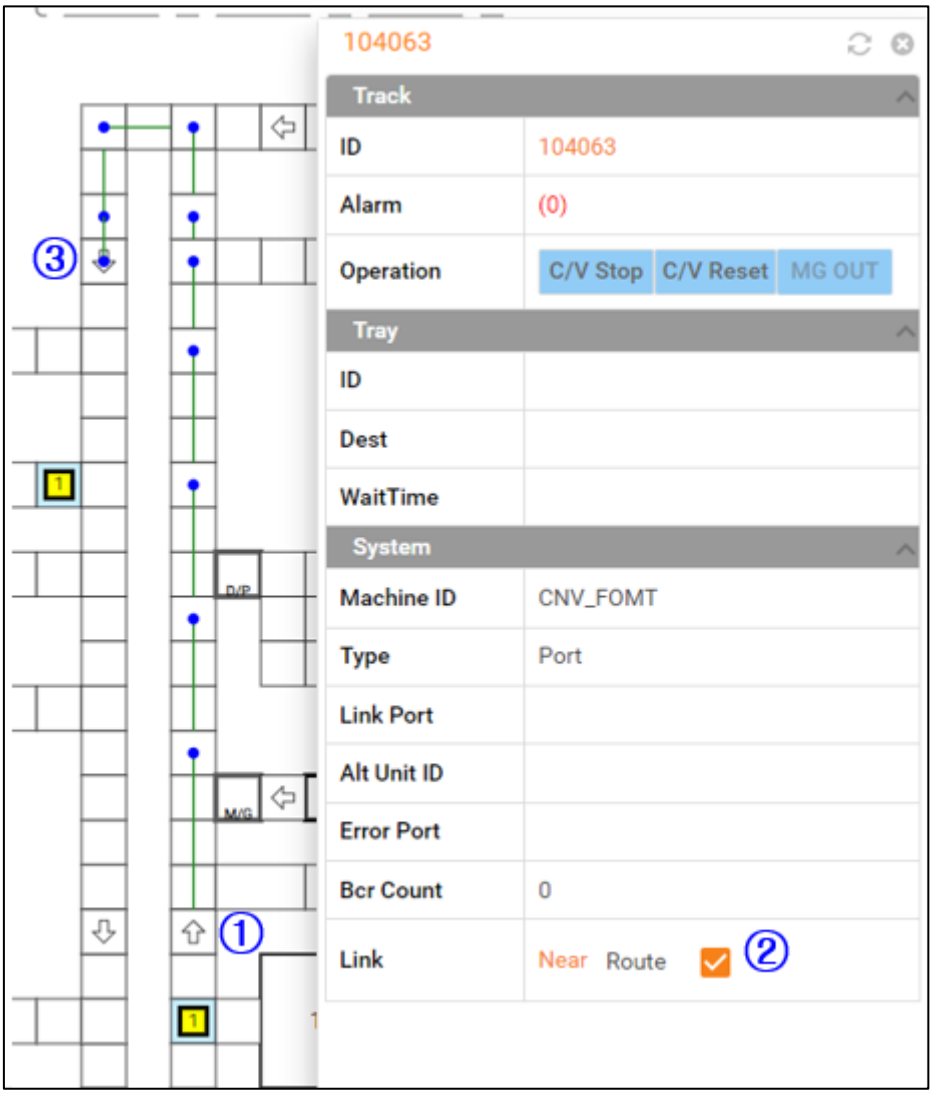
② Lifter 전 Belt의 Edge는 갈 수 있는 모든 층의 Belt에 설정

### 5.4.4 Conveyor to EndOfUnit (BELT)




① 목적지 BELT :설비투입 및 수동 배출구의 Belt Type을 EndOfUnit으로 설정

### 5.4.5 Edge 연결확인




① Edge 연결 확인할 시작 위치 클릭(전체 Route 이용해 경로가 연결되어 있는지 확인 필요)

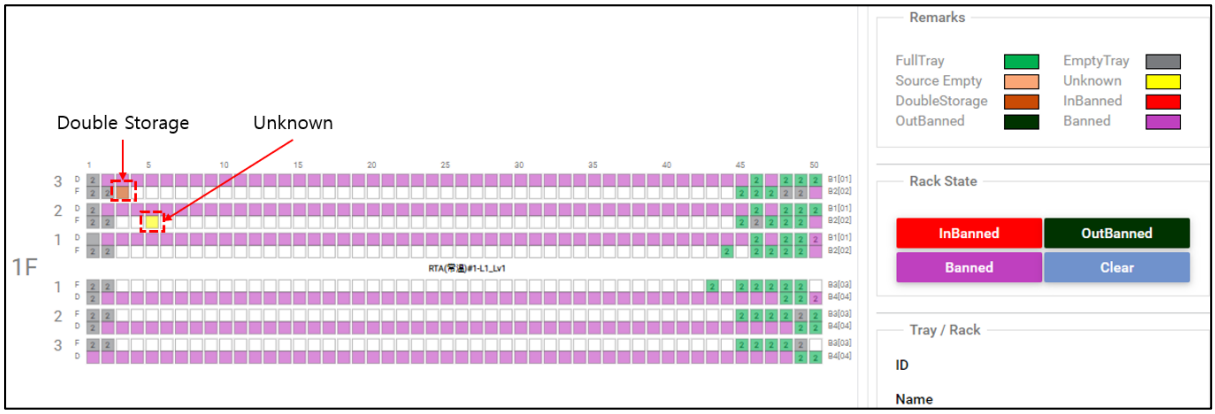
② Link → Route 체크 박스 선택

③ 목적지 클릭 → 시작위치에서 목적지까지 Route 표시

# 6. Operational Rules

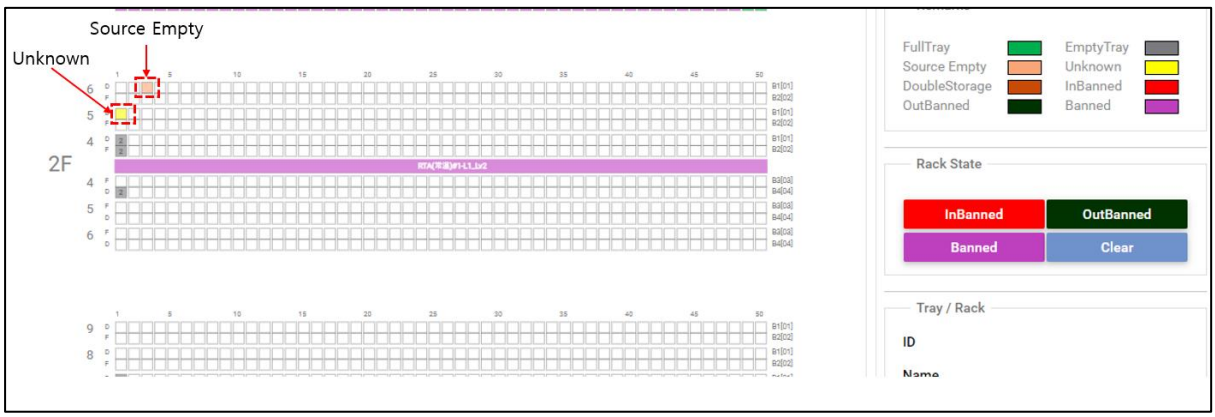
## 6.1 Stocker operational rules

### 6.1.1 Double Storage



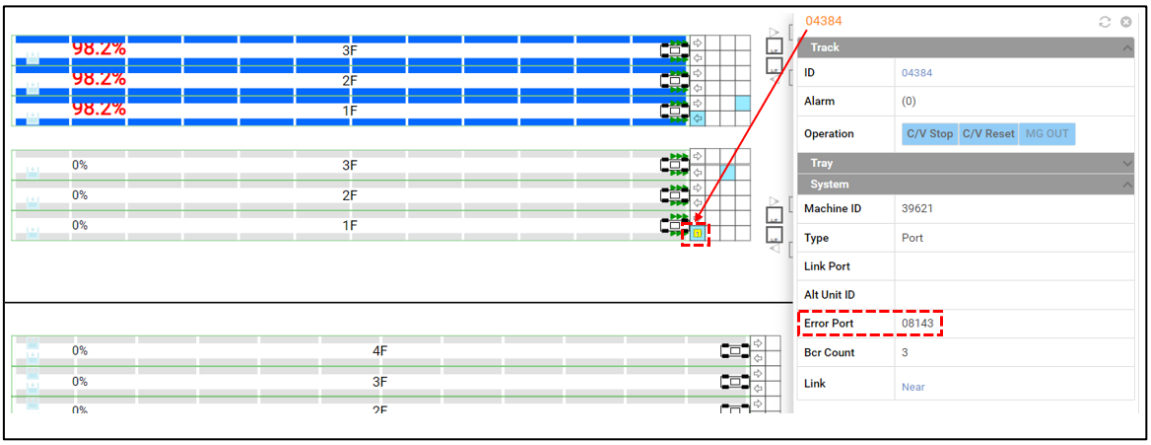

- 실물 유: (MES, ECS, SCS)정보 보정 후, Error Port로 이동 필요
- 실물 무: Rack Tray Not Exist: SCS Event(Remove, Status(Empty)) 수신 후, Rack상태 Unknown 변경 시, Clear 클릭

### 6.1.2 Source Empty



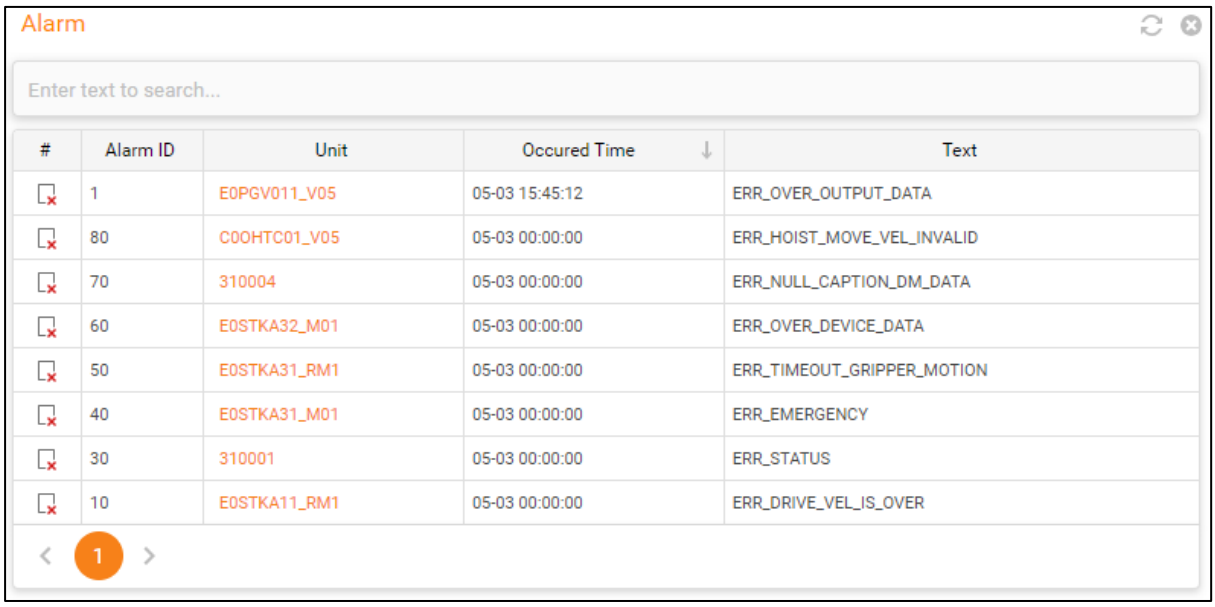

- 실물 유: (MES, ECS, SCS)정보 보정 후, Error Port로 이동 필요
- 실물 무:
  SCS Event(Carrier_Remove_Comp, Status(Empty))수신 후,
  Rack상태 Unknown 변경 시, Clear 클릭

### 6.1.3 Input Port ID Read(Result: Duplicate/Unknown)



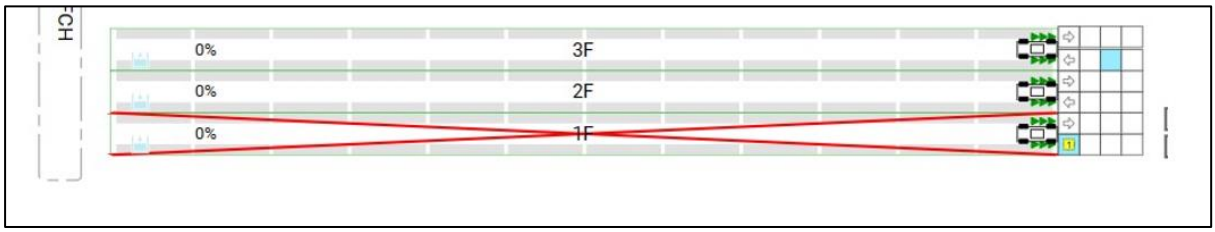

- Duplicate: Rack 상태 Unknown 변경, Error Port 이동
  Rack 위치 Tray 확인 이후 (MES, ECS, SCS)정보 보정 필요
- Unknown: Error Port로 이동 Tray ID(Unk_)변경

### 6.1.4 Alarm




- 현재 실시간 알람 표시 해당 알람 확인 필요

### 6.1.5 MES Response Failure

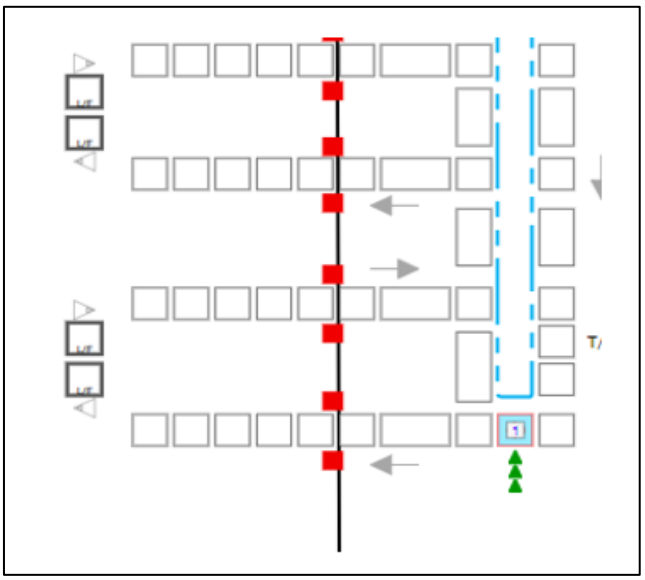



- Stocker(상온, 고온, Tray Buffer) Stocker 탐색 시, 제외
- 입고금지
- 이전 자재 완료처리
- 해당 Lot 에 정보 문제(전산문제)

## 6.2 Conveyor operational rules

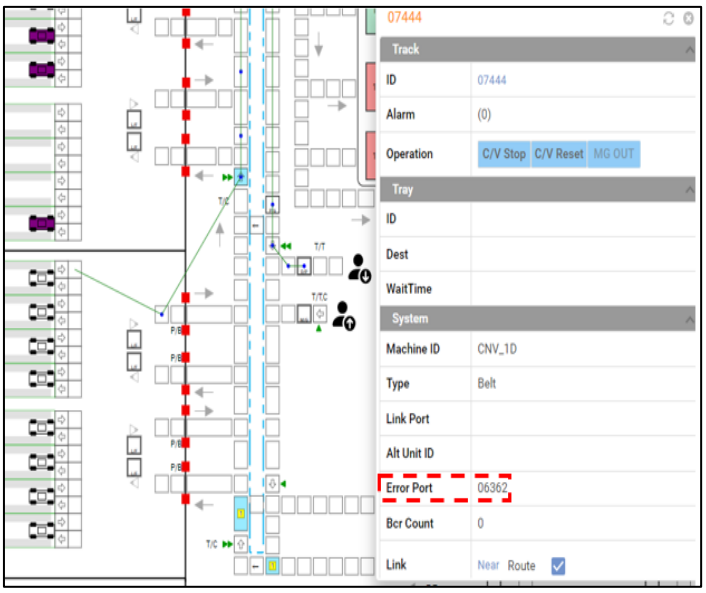
### 6.2.1 BCR Read Fail

- Port



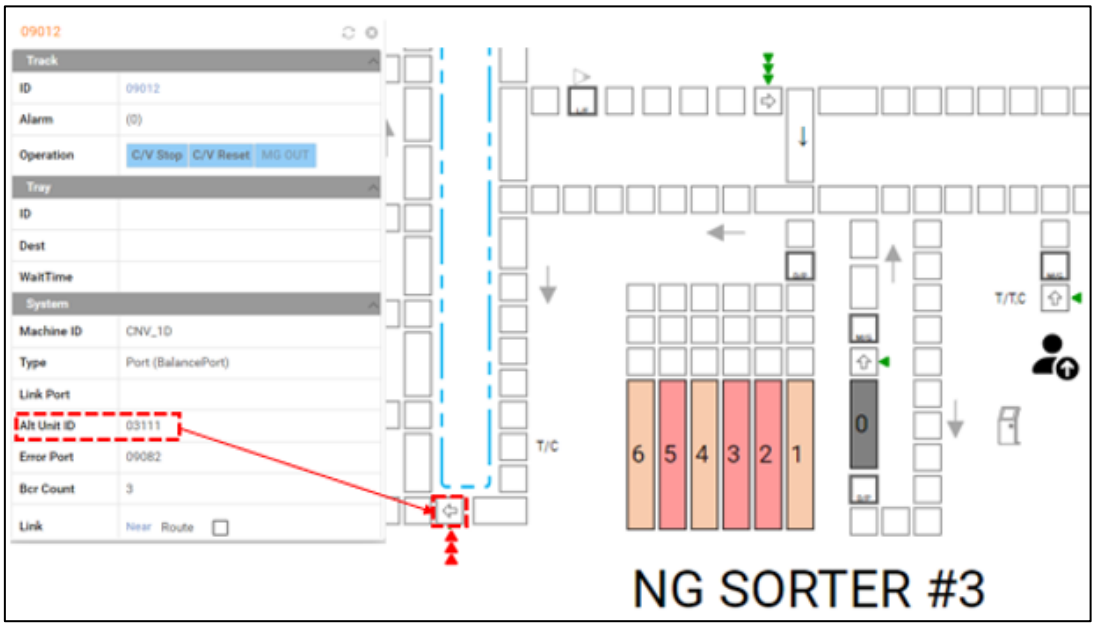
- Error 발생

- Belt



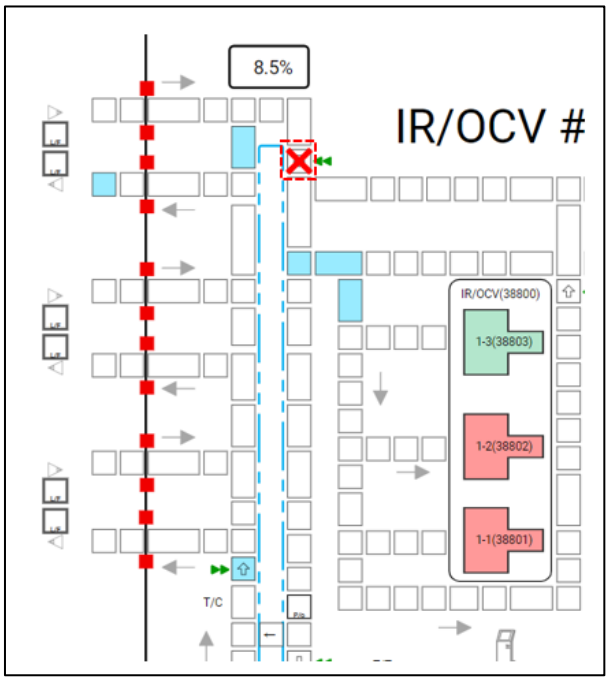

- Belt: Error Port 이동
- Error Port 이동 중 Read Success 시, 정규 반송 생성

### 6.2.2 Tray Information Mismatch




- ECS 저장된 Tray ID와 읽은 데이터가 다르면 Error
- 1단 BCR 리더기에서 MES에서 Mismatch 시, Alt Unit(2단 BCR이상)으로 이동

### 6.2.3 MES Response Failure




- MES 응답 거부 시, 해당 그림으로 표