K5 VTS 운영

v1.0.3

Flowsoft

• Revision History

날짜	Ver	내용
2026/05/22	1.0	• 최초 개정
2026/06/17	1.0.1	• VTS_MACHINE_INFO 추가
2026/06/22	1.0.2	• Abnormal Case 1, 2 추가 • BOXTYPE(0, 1, 2) 추가 – 0:Empty, 1:Full, 2:Unk • VTS_CARRIER_DEST_REQ – RESULTCODE 추가(0, 1) • VTS_CARRIER_MOVE_START, VTS_CARRIER_MOVE_COMP - 메시지 Direction 수정 • VTS_CARRIER_MOVE_COMP - FROMUNITID, TOUNITID 추가 • VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT 필드 변경 - CARRIERIDS ➔ BOXIDS • VTS_MACHINE_INFO 필드 추가 및 용도 수정 - TIMESTAMP 추가, 10s 주기로 발생
2026/07/16	1.0.3	• VTS_OPRATER_INIT 삭제 • VTS_EMPTYBOX_TRANSFER 추가 • BOXTYPE 제거

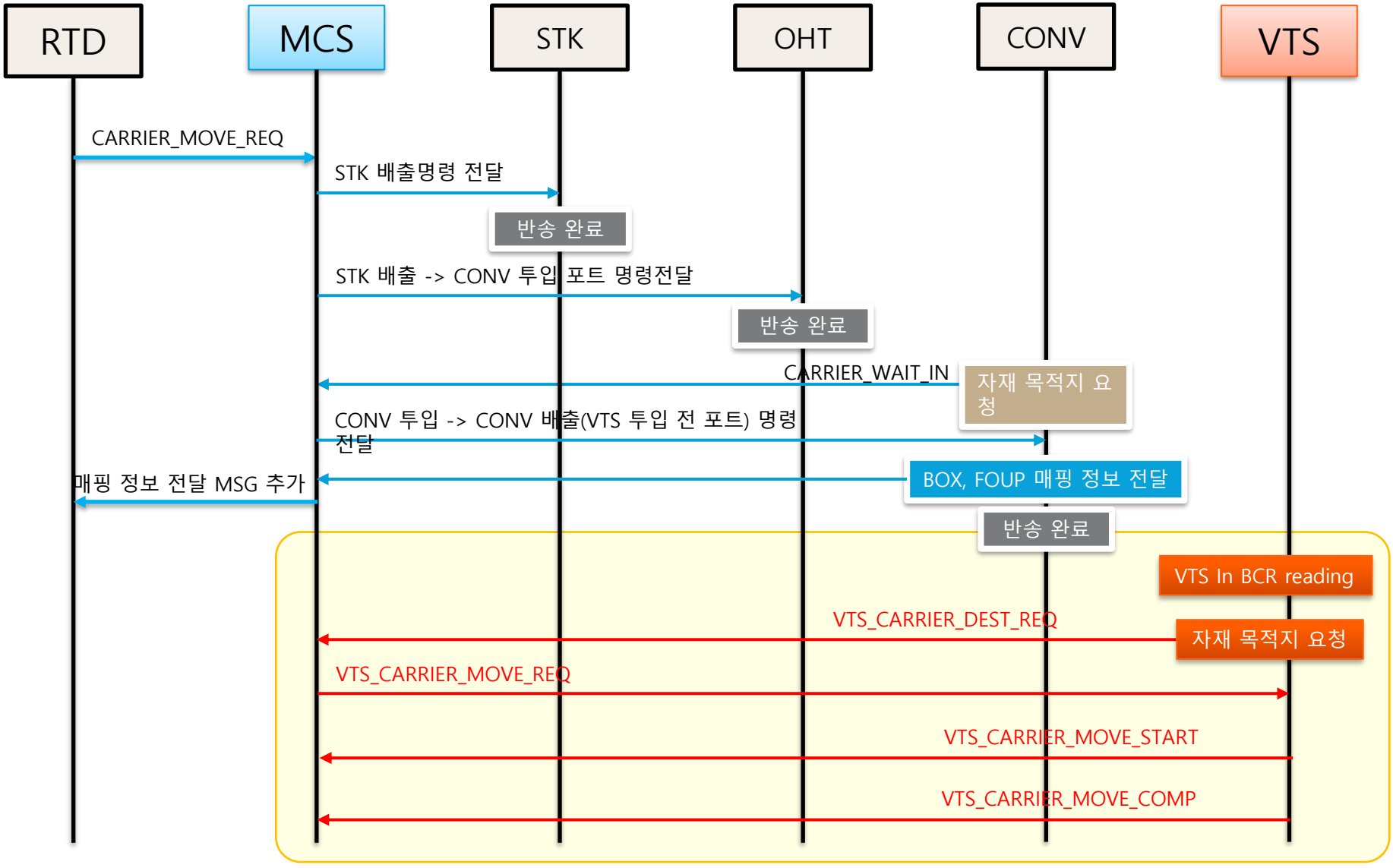
• 메시지 사양

COMMAND	FROM	TO	DESC
VTS_CARRIER_DEST_REQ	VTS	MCS	자재의 목적지 요청
VTS_CARRIER_MOVE_REQ	MCS	VTS	자재의 이동 명령 전달
VTS_CARRIER_MOVE_START	VTS	MCS	자재 명령 시작(이동 시작)
VTS_CARRIER_MOVE_COMP	VTS	MCS	자재 목적지 도착 완료
VTS_CARRIER_LOC	VTS	MCS	자재 위치 이동 발생 시
VTS_UNIT_STATE_CHG	VTS	MCS	INSERVICE / OUTSERVICE
VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ	MCS	VTS	MCS에서 UNIT, 자재 동기화 진행 필요 시
VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT	VTS	MCS	VTS 의 자재, UNIT 정보
VTS_EMPTYBOX_REQ	MCS	VTS	EMPTYBOX 요청 메시지
~~VTS_OPERATION_INIT~~	~~VTS~~	~~MCS~~	~~VTS 임의 반송 생성 시 (TRANSFER, *CANCEL, *ABORT) * 추후 고려 사항~~

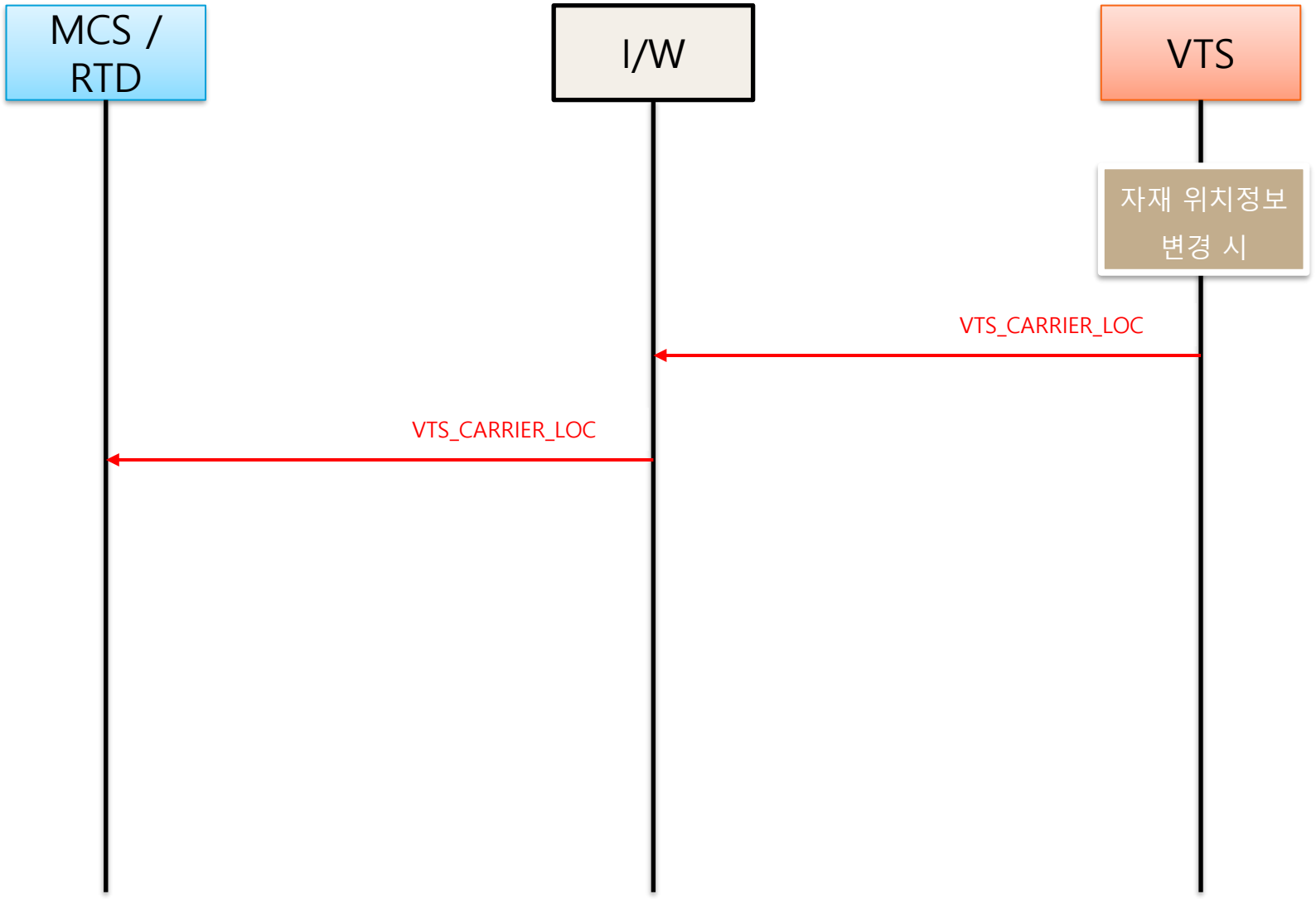
• 메시지 사양

COMMAND	FROM	TO	DESC
VTS_MACHINE_INFO	VTS	MCS	VTS 상태 전달
VTS_EMPTYBOX_TRANSFER	VTS	MCS	EMPTY 반송 정보 전달

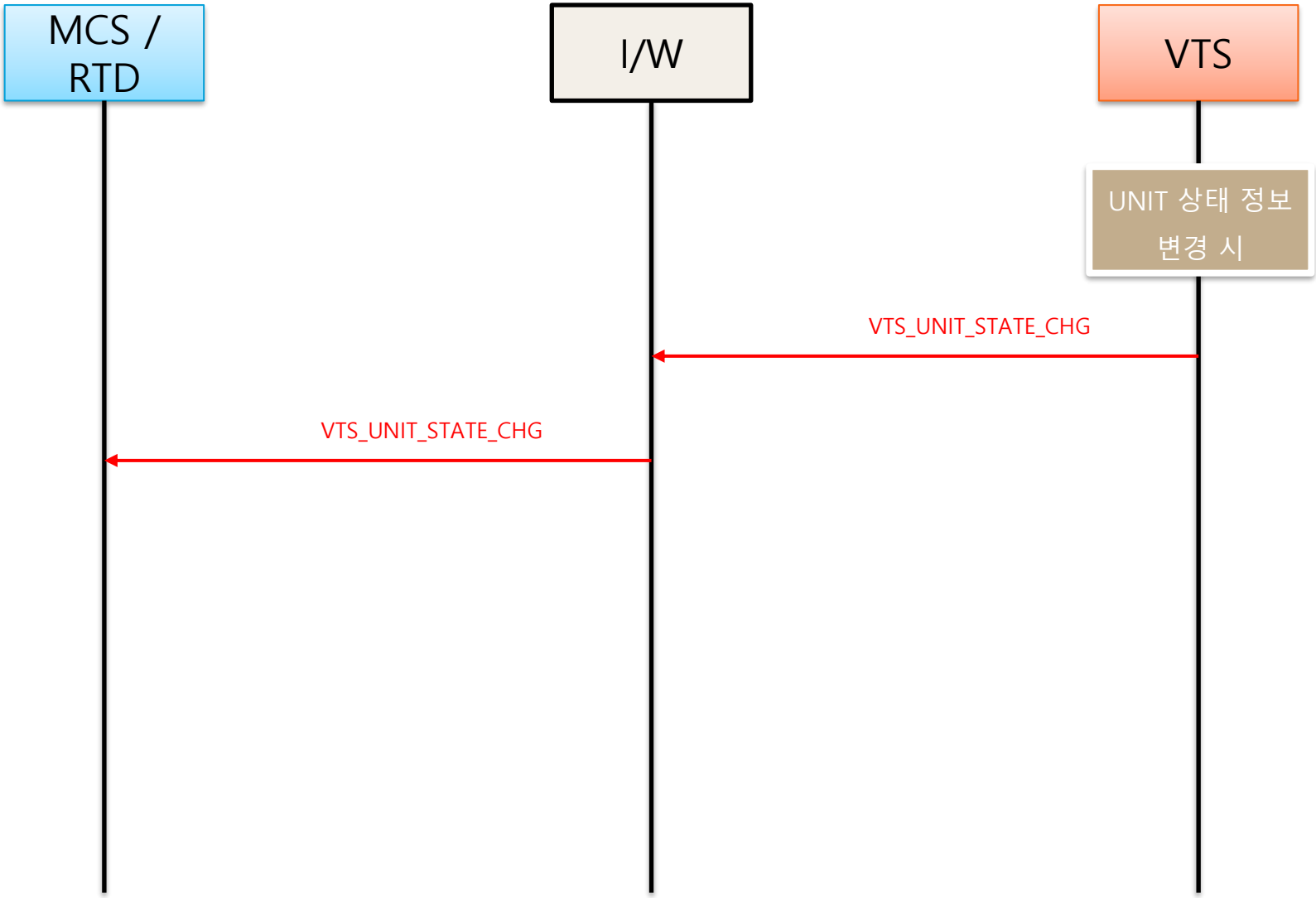
• 전체 반송 구조


RTD
MCS
STK
OHT
CONV
VTS
CARRIER_MOVE_REQ
STK 배출명령 전달
반송 완료
STK 배출 -> CONV 투입 포트 명령전달
반송 완료
CARRIER_WAIT_IN
자재 목적지 요청
CONV 투입 -> CONV 배출(VTS 투입 전 포트) 명령 전달
매핑 정보 전달 MSG 추가
BOX, FOUP 매핑 정보 전달
반송 완료
VTS In BCR reading
VTS_CARRIER_DEST_REQ
자재 목적지 요청
VTS_CARRIER_MOVE_REQ
VTS_CARRIER_MOVE_START
VTS_CARRIER_MOVE_COMP

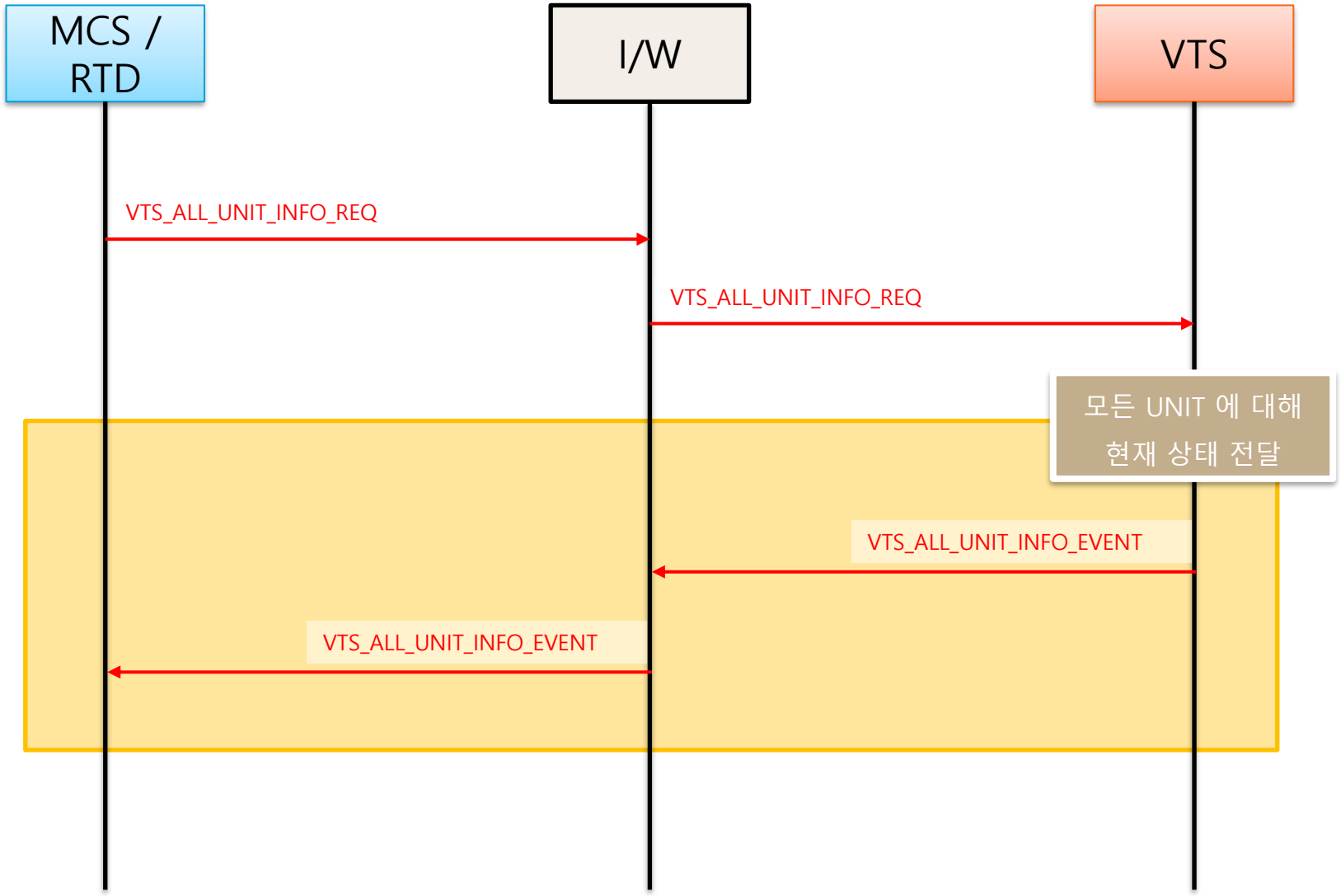
- **자재 위치정보 변경 시**



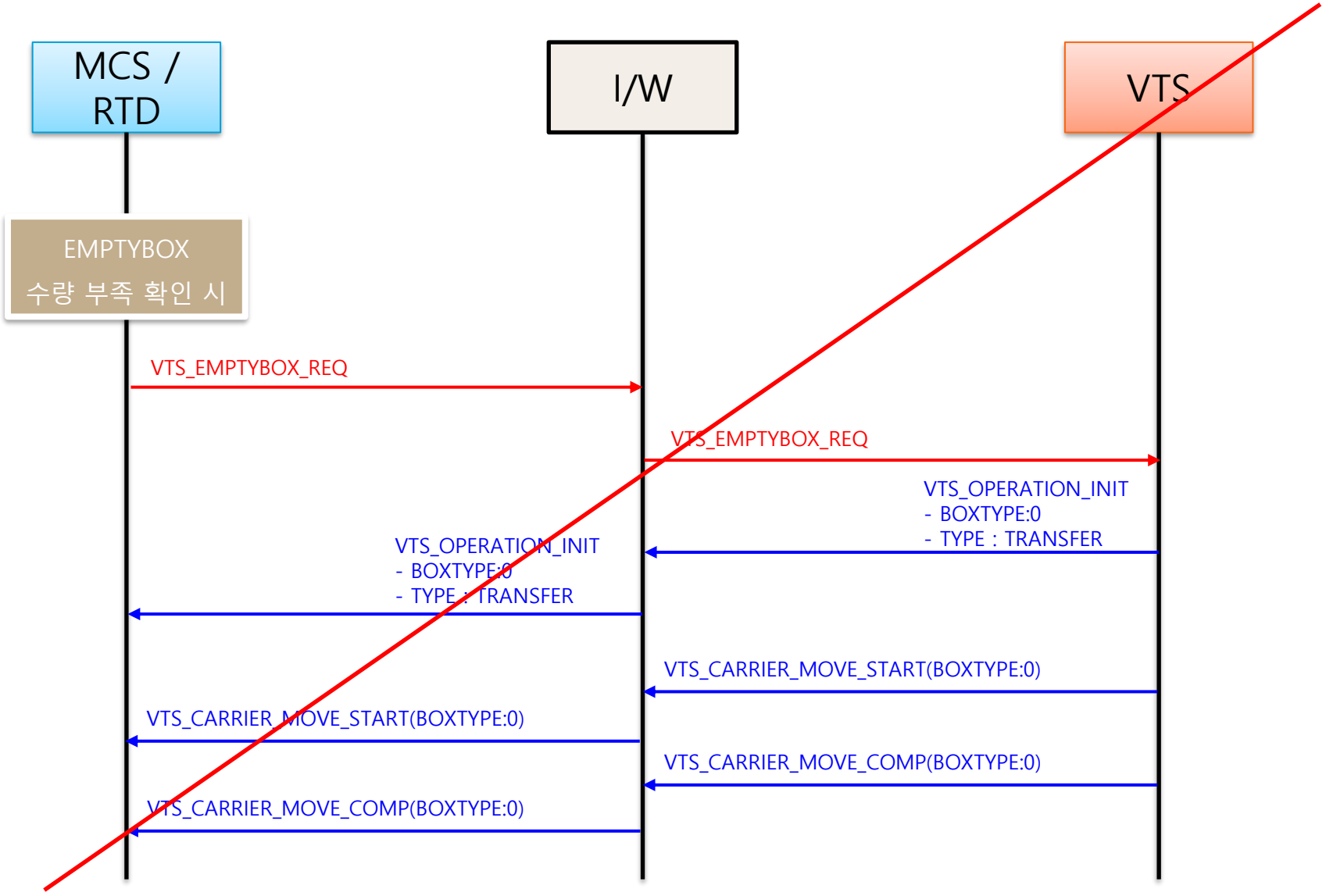
- **UNIT 상태 변경 시**


MCS / RTD
I/W
VTS
UNIT 상태 정보 변경 시
VTS_UNIT_STATE_CHG
VTS_UNIT_STATE_CHG

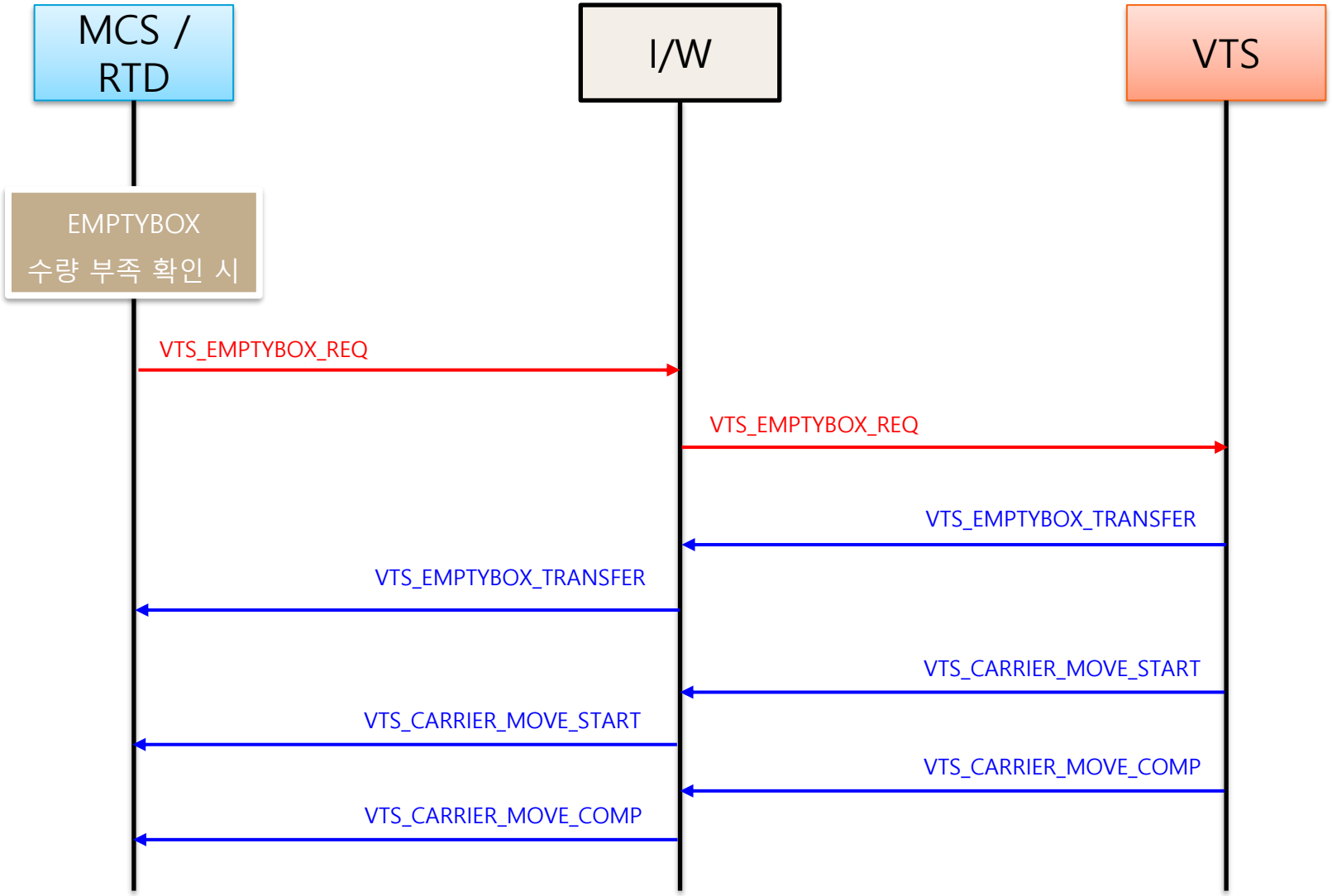
• 데이터 동기화


MCS / RTD
I/W
VTS
VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ
VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ
모든 UNIT 에 대해 현재 상태 전달
VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT
VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT

• EMPTYBOX 요청


MCS / RTD
I/W
VTS
EMPTYBOX
수량 부족 확인 시
VTS_EMPTYBOX_REQ
VTS_EMPTYBOX_REQ
VTS_OPERATION_INIT
- BOXTYPE:0
- TYPE : TRANSFER
VTS_OPERATION_INIT
- BOXTYPE:0
- TYPE : TRANSFER
VTS_CARRIER_MOVE_START(BOXTYPE:0)
VTS_CARRIER_MOVE_START(BOXTYPE:0)
VTS_CARRIER_MOVE_COMP(BOXTYPE:0)
VTS_CARRIER_MOVE_COMP(BOXTYPE:0)

• EMPTYBOX 반송(2026/07/16)

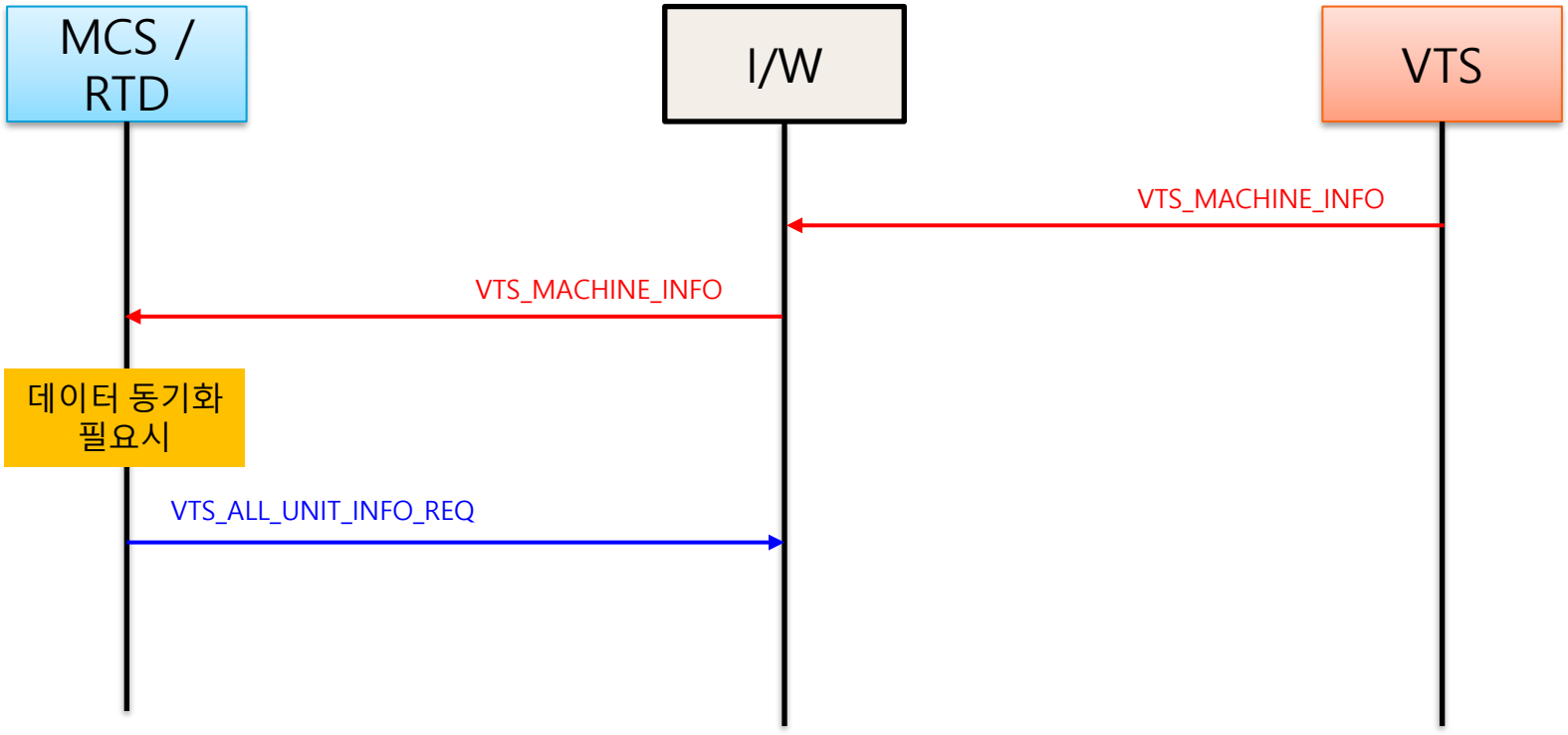


• MACHINE 정보 전달

- MCS 와 VTS 간의 상태 동기화를 위한 메시지
  - 최초 연결 시
  - 재 연결 시
  - VTS 상태가 변경 된 경우

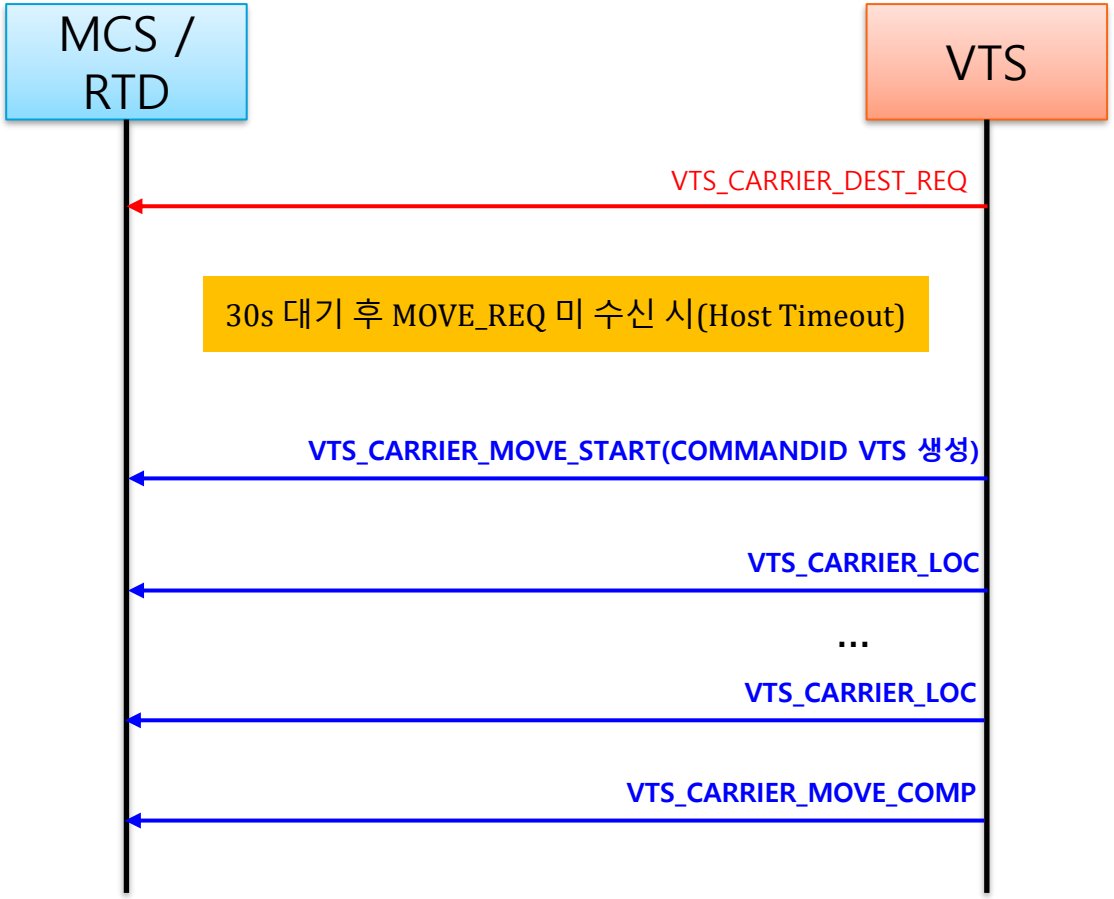
  ※ 위 상황과 별도로, 10s 주기마다 발생

- MCS 에서 데이터 동기화가 필요한 경우, VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ 메시지를 전송할 수 있습니다.



• Abnormal Case#1 – 목적지 미 할당

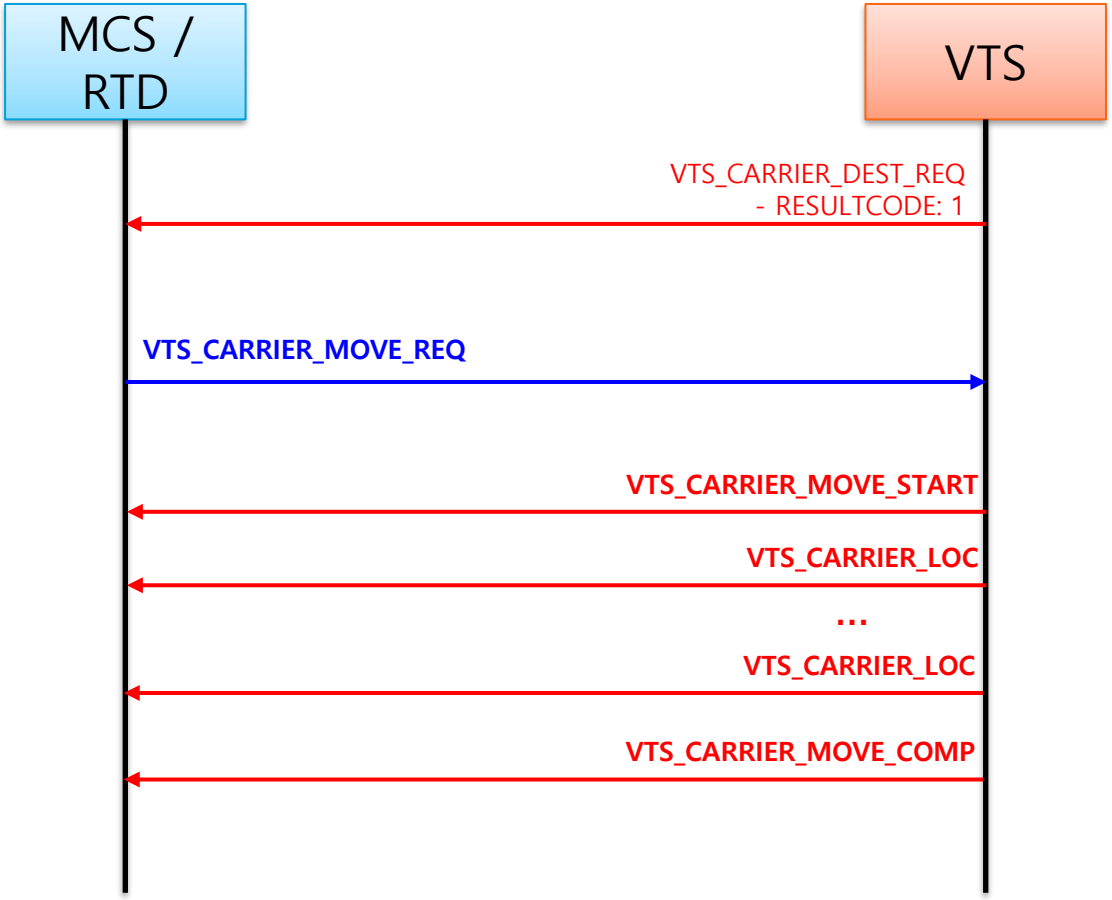
- BOXID 로 DEST_REQ 이후 MOVE_REQ 메시지 30s 간 미 수신 시 정해진 위치로 자재를 보낸다
  - 2F -> 4F
  - 4F -> 2F
- 통신상의 문제로 VTS_CARRIER_MOVE_REQ 가 뒤늦게 수신되면 Error 처리 하고 기존 명령을 수행한다.
- 자체 반송 시 발생하는 메시지의 COMMANDID 는 VTS 에서 생성한다.



• Abnomal Case#2 – BCR READ FAIL

- BOXID BCR Read Fail 인 경우, VTS_CARRIER_DEST_REQ 메시지의 RESULTCODE : 1로 처리
- BOXID 는 UNK_LOC_TIMESTAMP 처리

  ex) BOXID: UNK_UNIT001_20260622100522345
- MCS 에서 READ FAIL 자재의 목적지 전달함.



• 반송 처리 이벤트

- VTS_CARRIER_DEST_REQ (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_CARRIER_DEST_REQ
CARRIERID	String	CARRIERID 모르는 경우, BOXID 와 같은 값 사용
BOXID	String	BOXID
UNITID	String	현재 위치
RESULTCODE	String	0, 1 0: Success, 1: BCR Fail

- VTS_CARRIER_MOVE_REQ(MCS->VTS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_CARRIER_MOVE_REQ
COMMANDID	String	명령 ID
CARRIERID	String	
BOXID	String	
~~BOXTYPE~~	~~String~~	~~0, 1, 2~~ ~~0: Empty, 1: Full, 2:Unk~~
FROMUNITID	String	출발지 위치(현재 위치)
TOUNITID	String	목적지 위치

➔ **MOVE_REQ 처리 시 BOXID – CARRIERID(FOUPID) 매핑 저장.(VTS)**

• 반송 처리 이벤트

- VTS_CARRIER_MOVE_START (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_CARRIER_MOVE_START
COMMANDID	String	명령 ID
CARRIERID	String	
BOXID	String	
~~BOXTYPE~~	~~String~~	~~0, 1, 2~~ ~~0: Empty, 1: Full, 2:Unk~~
UNITID	String	현재 위치
TOUNITID	String	목적지 위치

- VTS_CARRIER_MOVE_COMP (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_CARRIER_MOVE_COMP
COMMANDID	String	명령 ID
CARRIERID	String	
BOXID	String	
~~BOXTYPE~~	~~String~~	~~0, 1, 2~~ ~~0: Empty, 1: Full, 2:Unk~~
UNITID	String	현재 위치
FROMUNITID	String	출발 위치
TOUNITID	String	목적지 위치

• 자재 상태 / 유닛 상태 이벤트

- VTS_CARRIER_LOC (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_CARRIER_LOC
CARRIERID	String	
BOXID	String	
~~BOXTYPE~~	~~String~~	~~0, 1, 2~~ ~~0: Empty, 1: Full, 2:Unk~~
UNITID	String	현재 위치

- VTS_UNIT_STATE_CHG (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_UNIT_STATE_CHG
UNITID	String	
STATE	String	INSERVICE / OUTSERVICE

• 동기화 이벤트

- VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ (MCS->VTS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ
* COMMAND ONLY		

- VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT (VTS->MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_ALL_UNIT_INFO_EVENT
BOXIDS	String (boxid:loc)	BOX001:UNIT001,BOX002:UNIT002,BOX003:UNIT003
UNITIDS	String	UNIT001:INSERVICE,UNIT002:INSERVICE,UNIT003:OUTSERVICE

- ~~**MCS의 REQ 요청 이외에, VTS 자체 Restart 상황에도 발생**~~

➔ **VTS_MACHINE_INFO 메시지 처리 이후 MCS 에서 VTS_ALL_UNIT_INFO_REQ 요청**

• EMPTY CARRIER 처리

- VTS_EMPTYBOX_REQ (MCS -> VTS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_EMPTYBOX_REQ
TOUNITID	String	VTS 2F / 4F 배출 위치

- ~~VTS_OPERATION_INIT (VTS -> MCS)~~ *** EMPTYBOX TRANSFER 로 변경**

~~FIELD NAME~~	~~TYPE~~	~~DESC~~
~~COMMAND~~	~~String~~	~~VTS_OPERATION_INIT~~
~~COMMANDID~~	~~String~~	~~명령 ID~~
~~CARRIERID~~	~~String~~	~~CARRIERID 모르는 경우, BOXID 와 같은 값 사용~~
~~BOXID~~	~~String~~	
~~BOXTYPE~~	~~String~~	~~0, 1, 2 0: Empty, 1: Full, 2:Unk~~
~~UNITID~~	~~String~~	~~현재 위치~~
~~TOUNITID~~	~~String~~	~~목적지 UNITID~~
~~TYPE~~	~~String~~	~~* TYPE : TRANSFER, CANCEL, ABORT * EMPTY CARRIER 반송인 경우 TRANSFER 사용 * CANCEL, ABORT 추후 고려~~

- ~~**EMPTY BOX 의 반송인 경우 BOXTYPE:0 처리**~~
- ~~**BOXTYPE 를 모르는 경우(Abnormal case #1) BOXTYPE:2 처리**~~

• VTS 상태정보 메시지

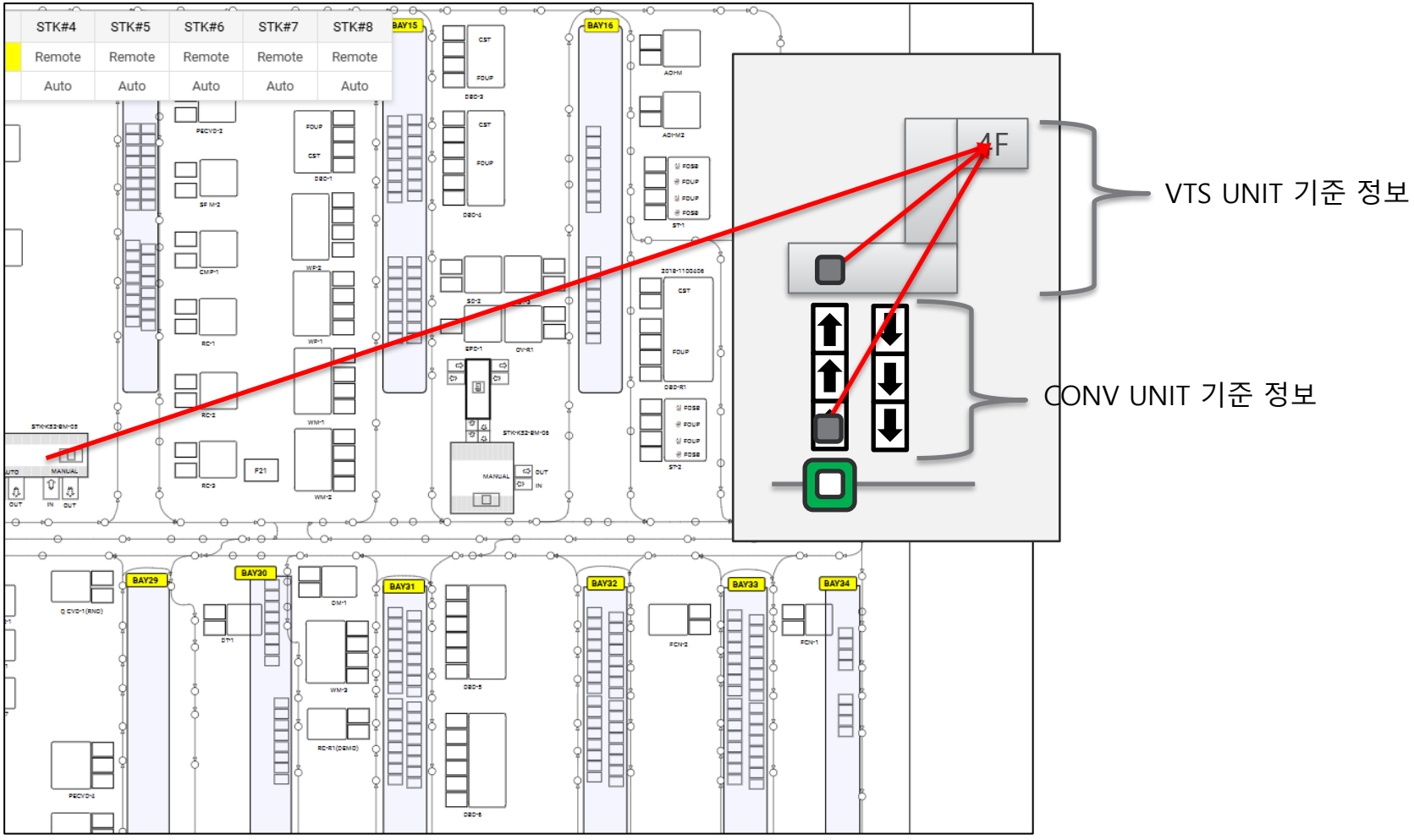
- VTS_MACHINE_INFO (VTS -> MCS) * 10s 주기로 발생

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_MACHINE_INFO
VTSID	String	VTS 컨트롤러 ID
ONLINESTATE	String	ONLINE, OFFLINE
TSCSTATE	String	AUTO, PAUSED
TIMESTAMP	String	VTS 송신 시간 (yyyyMMddHHmmssfff) Ex) 20260622094735243

- VTS_EMPTYBOX_TRANSFER (VTS -> MCS)

FIELD NAME	TYPE	DESC
COMMAND	String	VTS_EMPTYBOX_TRANSFER
COMMANDID	String	명령 ID (VTS 생성)
CARRIERID	String	BOXID
BOXID	String	BOXID
UNITID	String	현재 위치
TOUNITID	String	목적지 UNITID

• LAYOUT 샘플


STK#4
STK#5
STK#6
STK#7
STK#8
Remote
Remote
Remote
Remote
Remote
Auto
Auto
Auto
Auto
Auto
BAY15
BAY16
BAY29
BAY30
BAY31
BAY32
BAY33
BAY34
4F
VTS UNIT 기준 정보
CONV UNIT 기준 정보

감사합니다