


SCOPE OF APPLICATION All Project/Engineering		SHT/SHTS 1 / 44
Responsibility: Classic AUTOSAR Team	AUTOSAR CanSM User Manual	DOC. NO
<h1>AUTOSAR CanSM User Manual</h1>		

Document Change Histroy				
Date (YYYY-MM-DD)	Ver.	Editor	Chap	내용(개정 전 -> 개정 후)
2016-04-08	1.9.8	Jongsun Lim	All	• CanSM UM 분리
2016-05-19	1.9.9	Jongsun Lim	4.2	• Module Version 업데이트(1.9.9)
2016-06-24	1.9.10	Jongsun Lim	4.2	• Module Version 업데이트(1.9.10)
2016-07-18	1.9.11	Jongsun Lim	4.3	• Deviations 항목 내용 수정
2016-10-14	1.9.12	Jongsun Lim	4.2 4.3 5.6	• Module Version 업데이트(1.9.12) • Module Change Log 추가 • E_Mode_Change 관련 내용 추가
2016-10-27	1.9.13	Jongsun Lim	4.2 4.3 8.1	• Module Version 업데이트(1.9.13) • Module Change Log 추가 • Mobilgene 업데이트에 따른 Notification 설정 방법 변경
2017-01-02	1.10.0	Jongsun Lim	4.2 4.3 5.5	• Module Version 업데이트(1.10.0) • Module Change Log 추가 • Chapter 5.5 중복 항목 삭제(Trcv Id 관련)
2017-03-23	1.10.1	Jongsun Lim	4.2 4.3	• Module Version 업데이트(1.10.1) • Module Change Log 추가
2017-11-21	1.10.2	Jongsun Lim	4.2 4.3 5.2 5.5 8.1.2.1 4.4.1	• Module Version 업데이트(1.10.2) • Module Change Log 추가 • RepetitionMax 내용 추가 • CANSM_E_MODE_CHANGE 내용 추가 • Service R-port 설정 관련 내용 추가 • Limitations 내용 수정
2018-02-19	1.10.3	Jongsun Lim	4.2 4.3 5.2 8.1.1.14	• Module Version 업데이트(1.10.3) • Module Change Log 추가 • RepetitionMax와 RepetitionTime 속성변경 • BSWM_CONDITION 관련 내용 추가
2018-11-16	1.10.4	Jongsun Lim	4.2 4.3 8.2	• Module Version 업데이트(1.10.4) • Module Change Log 추가 • Chapter 8.2 항목 E_MODE_CHANGE 관련 항목 추가
2018-12-10	1.10.5	Jongsun Lim	4.2 4.3 4.4 5.5 8.2	• Module Version 업데이트(1.10.5) • Module Change Log 추가 • Deviations 항목 추가 • E_MODE_CHANGE 설명 추가 • Chapter 8.2 항목 E_MODE_CHANGE 관련 항목 수정
2018-11-13	1.11.0	Jongsun Lim	4.2 4.3	• Module Version 업데이트(1.11.0) • Module Change Log 추가

Edition Date: 2023/12/21	File Name CanSM_UM.pdf	Creation Minuk Kim 2023/12/21	Check Hoimin Kim 2023/12/21	Approval Jinsu Jang 2023/12/21
Document Management System				

를 받을 수 있습니다.

AUTOSAR CanSM User Manual

문서 번호 (DOC NO)

SHT/SHTS

2 / 44

			8	• Dem Error 관련 내용 추가
2019-06-18	1.12.0	Saemi Kwon	4.2 4.3 5.3	• Module Version 업데이트(1.12.0) • Module Change Log 추가 • CanSM Bus Off Recovery 관련 파라미터 Value, Category 수정
2019-08-26	1.12.1	Saemi Kwon	4.2 4.3	• Module Version 업데이트(1.12.1) • Module Change Log 추가
2019-10-04	1.12.1.0	Saemi Kwon	4.3 5.1	• Module Change Log 추가 • CanSMDevErrorDetect 설정의 Category 변경, CanSMMainFunctionTimePeriod 설정의 Value와 Category 변경
2020-02-06	1.12.2.0	Saemi Kwon	4.2 4.3 5.1 7.2	• Module Version 업데이트(1.12.2) • Module Change Log 추가 • CanSMPncSupport 설정 추가 • CanSMPncSupport 설정 관련 Generator Error 추가
2020-11-30	1.12.3.0	Saemi Kwon	4.2 4.3 9	• Module Version 업데이트(1.12.3) • Module Change Log 추가 • Det Error 챕터 추가
2021-01-13	1.12.4.0	Saemi Kwon	4.2 4.3 8.1	• Module Version 업데이트(1.12.4) • Module Change Log 추가 • CANSM_E_MODE_CHANGE_X 에 대한 Application 적용 가능 대책 수정
2021-12-27	1.12.5.0	Saemi Kwon	4.2 4.3 5.3	• Module Version 업데이트(1.12.5) • Module Change Log 추가 • Bus Off Recovery 관련 파라미터 기본값 변경 및 설명 추가
2022-04-06	1.12.6.0	Hojin Seong	4.2 4.3	• Module Version 업데이트(1.12.6) • Module Change Log 추가
2022-08-19	1.12.7.0	Minuk Kim	4.2 4.3	• Update Module Version(1.12.7) • Add Module Change Log
2022-09-14	1.12.8.0	Hojin Seong	4.2 4.3	• Update Module Version • Add Module Change Log
2023-03-30	1.12.8.1	Minuk Kim	4.2 4.3	• Update Module Version • Add Module Change Log
2023-07-21	1.12.9.0	Minuk Kim	4.2 4.3	• Update Module Version • Add Module Change Log
2023-08-10	1.12.10.0	Minuk Kim	4.2 4.3	• Update Module Version • Add Module Change Log
2023-12-21	1.12.11.0	Minuk Kim	4.2 4.3 4.4.2 5.1 7.2.1	• Update Module Version • Add Module Change Log • Add deviation about CanSMTimeoutFunction • Add parameter (CanSMTimeoutFunction, CanSMTimeoutHeader) • Add error msg ERR140061

Table of Contents

1	OVERVIEW	5
2	REFERENCE.....	5
3	AUTOSAR SYSTEM.....	6
3.1	CANSM MODULE.....	6
4	PRODUCT RELEASE NOTES.....	6
4.1	OVERVIEW.....	6
4.2	SCOPE OF THE RELEASE	6
4.3	CHANGE LOG.....	7
4.3.1	Version 1.12.11.0.....	7
4.3.2	Version 1.12.10.0.....	7
4.3.3	Version 1.12.9.0	7
4.3.4	Version 1.12.8.1	7
4.3.5	Version 1.12.8.0	7
4.3.6	Version 1.12.7.0	8
4.3.7	Version 1.12.6.0	8
4.3.8	Version 1.12.5.0	8
4.3.9	Version 1.12.4.0	9
4.3.10	Version 1.12.3.0	10
4.3.11	Version 1.12.2.0	10
4.3.12	Version 1.12.1.0	11
4.3.13	Version 1.12.1	11
4.3.14	Version 1.12.0	11
4.3.15	Version 1.11.0	12
4.3.16	Version 1.10.5	12
4.3.17	Version 1.10.4	13
4.3.18	Version 1.10.3	13
4.3.19	Version 1.10.2	13
4.3.20	Version 1.10.1	14
4.3.21	Version 1.10.0	14
4.3.22	Version 1.9.13	14
4.3.23	Version 1.9.12	15
4.4	MODULE RELEASE NOTES	15
4.4.1	Limitations	15
4.4.2	Deviations.....	16
5	CONFIGURATION GUIDE.....	17
5.1	CANSMGENERAL 설정.....	17
5.2	CANSMCONFIGURATION 설정.....	18

5.3	CANSMCONFIGURATION-CANSMMANAGERNETWORK 설정	18
5.4	CANSMCONFIGURATION-CANSMMANAGERNETWORK-CANSMCONTROLLER 설정	19
5.5	CANSMCONFIGURATION-CANSMMANAGERNETWORK-CANSMDEMEVENTPARAMETERREFS 설정	19
6	APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)	20
6.1	TYPE DEFINITIONS	20
6.2	MACRO CONSTANTS.....	20
6.3	FUNCTIONS.....	20
6.3.1	Mode Transition.....	20
6.3.2	Call-back Notification	21
7	GENERATOR	21
7.1	GENERATOR OPTION	21
7.2	GENERATOR ERROR MESSAGE.....	22
7.2.1	Error Messages	22
7.2.2	Warning Messages	25
7.2.3	Information Messages	25
8	DEM ERROR	25
8.1	CANSM_E_MODE_CHANGE_X.....	25
8.2	CANSM_E_BUS_OFF_X.....	25
9	DET ERROR	26
9.1	ERROR CLASSIFICATION	26
9.1.1	Service ID	26
10	APPENDIX.....	27
10.1	CANSM BUS-OFF NOTIFICATION 설정.....	27
10.1.1	매뉴얼 설정 방법	27
10.1.2	자동화 설정 방법(mobilgene 2016a Sp1 버전 이상 기준.).....	41
10.2	CANSM E_MODE_CHANGE 에러 통지 관련 GUIDE	43

1 Overview

Autosar 표준 SRS/SWS 를 기반으로 작성 되었으며, 모듈 사용시 보다 자세한 기능적인 설명이 필요한 경우, 아래 Reference 문서를 참고한다

설정관련 Category 의 해석은 다음과 같다.

- Changeable (C): User 에 의해서 설정 가능한 항목
- Fixed (F): User 에 의한 변경이 불가능한 항목
- NotSupported (N): 사용되지 않는 항목

2 Reference

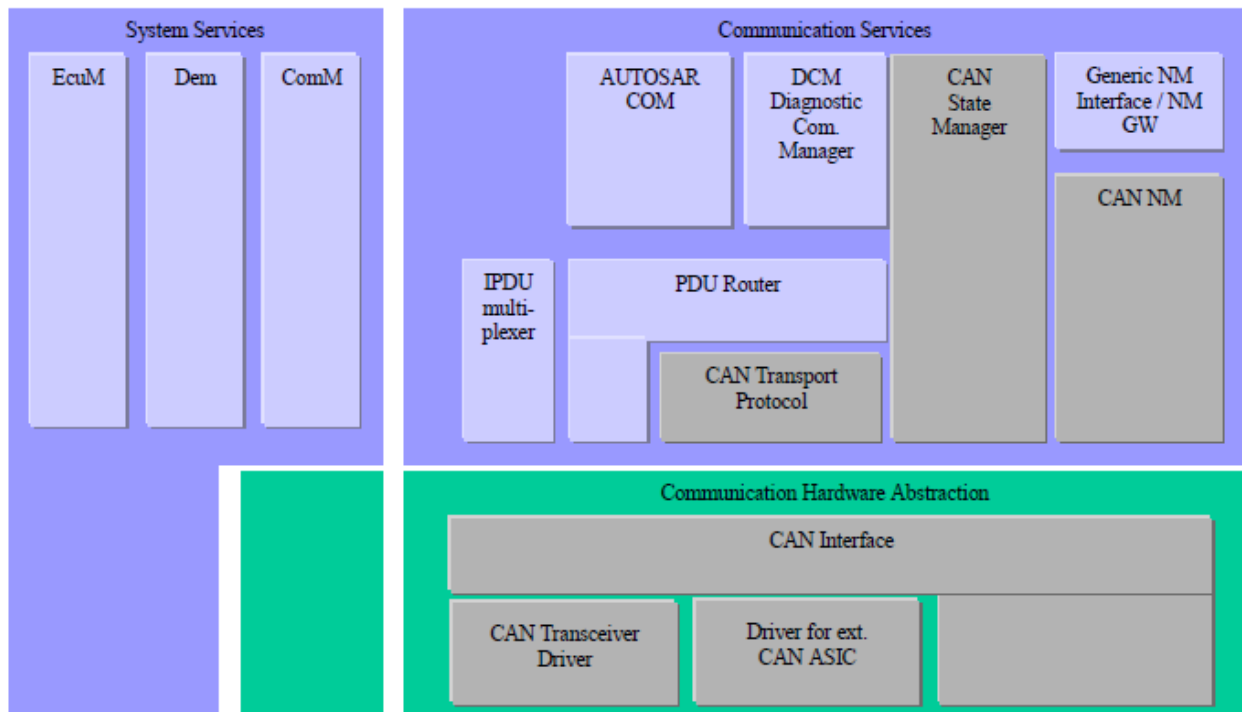
Sl. No.	Title	Version
1	AUTOSAR_SWS_CanStateManager.pdf	2.2.0

3 AUTOSAR System

3.1 CanSM Module

CanSM 모듈은 ECU 내의 Can 통신 상태 제어 및 Bus-Off Recovery 를 하는 모듈이다.

- CAN Communication 상태 제어
- Bus-Off Recovery



4 Product Release Notes

4.1 Overview

이 Chapter 에서는, 현대오트오에버 CanSM 모듈 release 관련 내용을 제공하는데 목적이 있으며, CanSM Software product release version 에 대한 제한사항 및 특이사항을 기술하고 있다.

4.2 Scope of the Release

이 문서에 대한 모든 내용은, 다음의 현대오트오에버 CanSM 모듈에 한정한다.

Module name	AUTOSAR version	SWS version	Module version
CanSM	4.0.3	2.2.0	1.12.11

※ Module version 은 각 모듈의 BswModule Description(Bswmd)파일의 Sw version 을 의미한다.

4.3 Change Log

4.3.1 Version 1.12.11.0

➤ Defects

- Bus Off 발생 후 CanSM_TxTimeoutException 발생 시 modestatus mismatch

원인	Selective WakeUp 사용하는 경우에 ModeStatus 가 CANSM_FULLCOMMUNICATION 이 아닌 경우에도 Controller Reset 수행
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.2 Version 1.12.10.0

➤ Defects

- TimeoutException에서 modestatus 천이 수정

원인	Modestatus 가 CANSM_FULLCOMMUNICATION 으로 천이되지 않음
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.3 Version 1.12.9.0

➤ Defects

- Timeout Exception발생시 Timeout Exception 및 Message Transmit 반복

원인	Com task 대기 후 Timeout Exception routine 수행
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.4 Version 1.12.8.1

➤ Tasks

- 영문 UM추가

원인	영문 UM 추가
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.5 Version 1.12.8.0

➤ Feature

■ Applying the new MCU S32K31x

원인	Development to support the new MCU S32K31x
동작영향	None
설정영향	None
ASW 조치 필요 사항	None

4.3.6 Version 1.12.7.0

➤ Improvement

■ Code improvement to comply with the UNECE Cyber Security regulations

원인	Code improvement to comply with the UNECE Cyber Security regulations
동작영향	None
설정영향	None
ASW 조치 필요 사항	None

➤ Improvement

■ Insert code to sort for input file list into generator

원인	Insert code to sort for input file list into generator
동작영향	None
설정영향	None
ASW 조치 필요 사항	None

4.3.7 Version 1.12.6.0

➤ 개선 사항

■ UNECE Cyber Security 법규 대응을 위한 코딩 추가 개선

원인	UNECE Cyber Security 법규 대응을 위한 코딩 추가 개선
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.8 Version 1.12.5.0

➤ 개선 사항

■ Bus-Off Recovery 도중 Bus-Off가 해소되지 않은 상태에서 메시지 전송되었을 때 간헐적으로 Recovery가 되지 못하는 문제 개선

원인	Bus-Off Recovery 시 Controller를 START, 전송 상태 OFFLINE으로 변경하고 일정 시간 후 전송 상태를 ONLINE으로 변경하고 Bus-Off 관찰 상태로 상태변수가 변경된다. 이 때 전송상태 ONLINE으로 변경 ~ 상태변수 Bus-Off 관찰 상태로 변경 사이에 Bus-Off가 발생할 수 있고, 이 경우 Bus-Off Recovery 시작 상태로 상태 변수가 변경되었다가, Bus-Off 관찰 상태로 또 다시 변경된다.
----	--

	따라서, Bus-Off 가 발생한 상태임에도 Recovery 를 다시 시작하지 하지 못하여 Full Comm 상황임에도 메시지가 전송되지 못하는 문제가 발생한다.
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- User Manual에 Bus Off Recovery 관련 파라미터 기본값 정리 및 확인 필요사항 명기

원인	ES 사양과 같이 CAN Protocol의 종류에 따라 (High Speed CAN / FD CAN), 도메인에 따라 (C-CAN, B-CAN, P-CAN, ...) 기본 값 재 지정 및 해당 파라미터들 설정 시 확인 필요사항 명기 필요
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- 사명 변경에 따른 산출물 이름 변경

원인	사명 변경에 따라 개발 산출물에 현대 오토에버 사명 적용
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- UNECE Cyber Security 법규 대응을 위한 코딩 개선

원인	UNECE Cyber Security 법규 대응을 위한 코딩 개선
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.9 Version 1.12.4.0

➤ 개선 사항

- MISRA-C 2012 RTE 항목 정당화

원인	MISRA-C 2012 RTE 항목 정당화 진행
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- Dem Error 중 CANSM_E_MODE_CHANGE_X 의 Application 적용 가능 대책 수정

원인	ComM에서 Reset Channel 기능을 더 이상 지원하지 않음에 따라 CANSM_E_MODE_CHANGE_X의 Application 적용 가능 대책에서
----	---

	해당 기능 삭제
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.10 Version 1.12.3.0

➤ 개선 사항

- MISRA-C 2012 적용

원인	MISRA-C 2012 적용하여 코드 개선
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- User Manual에 Det Error 설명 챕터 추가

원인	어느 API에서 어떠한 Det 오류가 발생했는지 알 수 있도록 CanSM에서 발생하는 Det 오류에 대한 설명, Det 오류 코드 및 API 번호에 대한 정보를 추가
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- Cmake 환경에서 컴파일 가능하도록 코드 개선

원인	Cmake 환경의 경우, include할 헤더파일의 확장자 뒤에 공백이 있는 경우 컴파일이 불가하여 해당 공백 제거
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.11 Version 1.12.2.0

➤ 개선 사항

- CanSMPncSupport 설정으로 Partial Network 지원 유무 결정하도록 모듈 개선

원인	Selective Wakeup을 지원하지 않는 트랜시버를 사용할 때에도 CanSM 단에서 Partial Network 관련 기능을 지원할 수 있도록 하기 위함
동작영향	없음
설정영향	Partial Network 기능 사용 시 CanSMPncSupport를 'true'로 설정
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- CanSM 모듈 버전 정보에서 잘못된 patch 버전이 반환되는 오류 수정

원인	Get Version Information API 사용 시 유효하지 않은 Patch버전 이 반환되어, 해당 오류 수정
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.12 Version 1.12.1.0

➤ 개선 사항

- 코드 공개를 위한 설정 항목 속성 변경

원인	코드 공개에 따라 설정 항목 속성 변경 필요
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.13 Version 1.12.1

➤ 개선 사항

- 하모나이즈 이후 수동으로 CanSM Manager Network 설정 추가/변경 시 동작 문제 발생 가능성 제거.

원인	하모나이즈 이후 User에 의해 수동으로 CanSM Manager Network 설정이 추가/변경되는 경우, 동작 문제 발생 가능. 하모나이즈 이후 수동 설정시에도 동작에 영향을 주지 않도록 개선.
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.14 Version 1.12.0

➤ 신규 기능

- CanSM Postbuild Selectable 개발

원인	Module Initialize를 통해 여러 개의 CanSMConfiguration 중 선택된 CanSMConfiguration으로 동작할 수 있도록 Postbuild selectable 기능 개발
동작영향	없음
설정영향	1) PostBuild 기능 사용 시, EcuMDriverInitListOne>DriverInitItem의 CanSM_Init Item에 관련 설정 필요 2) PostBuild 기능 사용 시, 다수의 CanSMConfiguration 설정 및 CanSM General Information에서 Implementation Config Variant 설정 변경 필요
ASW 조치 필요 사항	없음

➤ 개선 사항

- CanNm 모듈 사용 시 Bus-Off 발생 중단시에도 SILENT_COMM 모드가 유지되는 문제 개선

원인	Bus-Off 발생 후 Recovery 중에 CanNm에서 Tx Timeout Exception이 발생하는 경우, 해당 Exception에 대한 처리에 의해 Bus-Off Recovery 동작 이상 발생. Bus-Off 발생 시에는 해당 Exception에 대한 처리를 하지 않도록하여 문제 개선.
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.15 Version 1.11.0

➤ 개선 사항

- Partial Network 사용을 위한 CanSM_TxTimeoutException PDU Start 기능 추가

원인	Partial Network 사용을 위한 CanSM_TxTimeoutException PDU Start 기능 추가
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

- Partial Network 기능을 위한 CanSM_TxTimeOutException.h 디렉토리 위치 구조 변경

원인	CanNm의 Partial Network 관련 기능 제공을 위해서는 해당 파일이 Lib에서 Delivery 폴더로 위치 변경이 필요함
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

- Partial Network Bus-Off Notification 로직 구현

원인	Partial Network 기능을 사용하지 않는 경우 제공한 Bus-Off Notification 로직을 Partial Network 기능에서도 제공하도록 코드 구현
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.16 Version 1.10.5

➤ 개선 사항

- 통신 모드 천이 오류 시 지속적으로 요청한 모드로 변경하기 위한 로직 추가 건

원인	기존 로직은 통신 모드 천이 오류가 발생한 경우 오류 알람 제공 후, 설정된 횟수만큼 모드 변경 재시도 후 No Com으로 진입. 변경된 로직은 요청 모드로 천이가 되는 시점까지 계속적인 모드 변경 재시도함.
동작영향	모드 변경 불가능시 설정된 횟수만 모드 변경 재시도 하였으나, 모드 변경 불

	가능시 변경 되는 시점까지 계속적으로 모드 변경 재시도함.
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	모드 변경 요청 로직 변경이 필요함.(CanSm UM 참고)

4.3.17 Version 1.10.4

➤ 개선 사항

- CAN 채널 노이즈 인가 후 노이즈 제거 시 통신 모드 복귀를 위한 로직 수정 건

원인	CAN 채널 노이즈 인가로 인해 모드 변경이 불가능한 경우 에러 통지를 1회만 발생하던 기존 로직에서 모드 변경 불가능시 마다 통지를 하도록 수정
동작영향	모드 변경 불가능시 1회만 발생하던 통지가, 모드 변경 불가능시 마다 발생
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	CanSM의 UM 내용을 참고하여 ASW 로직 수정 필요함.

4.3.18 Version 1.10.3

➤ 개선 사항

- RepetitionMax , RepetitionTime 라이브러리 영향성 제거 건

원인	라이브러리로 배포된 플랫폼에서 RepetitionMax, RepetitionTime 변경 관련 라이브러리 영향성 제거 건
동작영향	배포 이후 RepetitionMax, RepetitionTime 변경 관련 라이브러리 영향성 없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

- No Communication 모드 변경 알림과 Bus-Off중 No Communication 요청에 의해 BOR

Complete 알림 시간 일치 건

원인	ASW 모드 변경 요청에 의해 Bus-Off 중에 No Communication으로 변경 시 호출 되는 BOR Complete Notification과 No Communication Mode Notification 호출 되는 시간을 같게 변경함.
동작영향	ASW 모드 변경 요청에 의해 Bus-Off 중에 No Communication으로 변경 시 호출 되는 BOR Complete Notification과 No Communication Mode Notification 시간 일치.
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.19 Version 1.10.2

➤ 개선 사항

- CanSM_TimerType 라이브러리 영향성 제거 건

원인	라이브러리로 배포된 플랫폼에서 CanSM TxEnsured Time 변경 관련 라이브러리 영향성 제거 건
동작영향	배포 이후 TxEnsured Time 변경 관련 라이브러리 영향성 없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

■ CanSM Bus-Off Notification 설정 관련 UM 내용 추가 건

원인	Supports Asynchronous Mode Switch 설정 내용 추가.
동작영향	Supports Asynchronous Mode Switch 설정이 없는 경우 Build 오류 발생.
설정영향	Supports Asynchronous Mode Switch를 true로 설정 필요.
ASW 조치 필요 사항	없음

■ CANSME_MODE_CHANGE 관련 내용 추가

원인	CANSME_MODE_CHANGE 관련 설명 및 사용법 내용 추가
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

■ CanSMModeRequestRepetitionMax, CanSMModeRequestRepetitionTime 내용 추가 건

원인	RepetitionMax 및 RepetitionTime 관련 내용 추가 건
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.20 Version 1.10.1

➤ 개선 사항

■ 컴파일 Warning 분석 및 수정

원인	컴파일 중 발생하는 Warning 분석 및 개선
동작영향	없음
설정영향	없음
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.21 Version 1.10.0

➤ 신규 기능

■ 업체에서 개발된 CanTrcv 모듈 사용을 위한 모듈 수정

원인	업체에서 신규 사용을 위해 개발한 CANTRCV 모듈 개발 지원
동작영향	없음
설정영향	신규 CanTrcv 모듈 추가 및 설정
ASW 조치 필요 사항	없음

4.3.22 Version 1.9.13

➤ 개선 사항

■ 버스 오프 알림 Notification 로직 수정

원인 : Bus Off 발생 중 Sleep 진입 시 이후 Bus Off Notification에서 오동작이 발생하여 Notification이

올라가지 않은 현상이 있음

동작영향 : Bus Off Notification 오동작 제거

설정 영향 : mobilgene 2016b 부터 사용가능
(Bus-Off Notification Rule 의 InitState 변경)

ASW 조치 필요 사항 : 없음

4.3.23 Version 1.9.12

➤ 개선 사항

- 버스 오프 시 인터럽트 제어 로직 오류 관련 수정

원인 : 버스 오프 처리를 위해 인터럽트 disable 후, 특정 조건인 경우 인터럽트를 enable 하지 않아서 인터럽트가 Disable 상태로 천이 됨

동작영향 : 인터럽트 처리 시 오동작 가능성 제거

설정 영향 : 없음

ASW 조치 필요 사항 : 없음

4.4 Module Release Notes

4.4.1 Limitations

- Change Baudrate API 기능 미지원
CAN 통신 중 통신 Baudrate 를 변경 할 수 있는 API 미지원
CAN 통신 중 통신을 위한 모드인 Full Communication Mode 에서 Baudrate 변경을 위해 통신 Mode 를 변경 후 해당하는 CAN Controller 의 Baudrate 를 변경할 수 있음. 변경하는 동안엔 모드가 변경되기 때문에 통신 중단이 발생하게 되며, Baudrate 변경 후 모드가 통신을 위한 Full Communication Mode 로 변경 된 이후 통신이 재개 된다.
- Channel 당 여러 개의 Controller 미지원
CanSM 에서 관리하는 Channel 당 2 개 이상의 CAN Controller 가 존재하여 CanSM 에서 제어하는 경우가 있음. 2 개 이상의 CAN Controller 미지원함.(Channel 은 CanSM 에서 관리하는 Channel 을 의미하여 Physical Layer 와 같은 의미로 사용)
- CanSMBorTxConfirmationPolling 기능 미지원
CanSM 에서 CAN 송신이 정상적으로 완료되었는 지를 Polling 방식으로 확인 기능 미지원함.
(CanIf 미지원 기능임)
- CanSM 채널이 추가 또는 삭제 경우 Lib 재배포를 원칙으로 한다.
CanSM 의 설정이 변경되는 경우(Physical CAN 추가 또는 삭제)에는 CanSM 설정 변경을 위해서 플랫폼 Lib 를 재배포 받아야 한다.
- Post Build Loadable 기능 미지원
Build 이후 설정 파일을 다운로드하여 Re-Compile, Re-Build 없이 CanSM 설정을 변경할 수 있는 기능. 현재 지원하지 않음.

4.4.2 Deviations

- Bus-Off Notification 을 SW-C 에 제공함.
Bus-Off Notification 을 SW-C 가 제공 받기 위해서는 BswM Port 와 연결이 필요함.
(해당 내용은 8.1 항목 CanSM Bus-Off Notification 설정 항목 참고)
- Bus-Off Recovery 중 No Communication 모드 변경 요청 가능
Bus-Off Recovery 중 User 의 No Communication 으로 Mode 변경 요청시 통신 채널은 No Communication 으로 Mode 를 변경함.(그 외 모드 변경 요청은 거부. Det 에러는 발생하지 않음.)
- 모드 변경 요청을 CanSMModeRequestRepetitionMax 만큼 시도 후 실패한 경우, Dem 모듈에 Error 관련 Event 를 통지함. Error Event 통지를 받은 Dem 모듈은 User 가 필요한 경우, 추가 설정을 통해 SW-C 에 오류를 통지 받을 수 있음.
- Bus-Off Recovery 중 모드 변경 요청을 받는 경우, Det 발생 하지 않음
(Bus-Off Recovery 시 ComM 에서 Full Com 요청을 하여 Det 에러가 발생하였으나, AUTOSAR 4.2.1 스펙에서 Bus-Off Recovery 중 모드 변경 요청 시 Det 발생 관련 스펙 부분이 삭제되어 적용함)
- 모드 천이가 불가한 경우 No Com 상태 천이 기능을 제공하지 않고, 요청한 모드 변경을 재시도함.
- CanSMUserTimeoutFunction 및 CanSMUserTimeoutHeader를 모두 설정하면,
CanSMUserTimeoutFunction에 설정된 함수를 모드 변경 요청이
CanSMModeRequestRepetitionMax만큼 시도 후 실패한 경우에 호출되는 Callout Function으로 사용 가능.

○

5 Configuration Guide

현대오토에버가 배포한 AUTOSAR 플랫폼의 CanSM 설정은 현대오토에버의 정책이 반영된 설정이므로, 변경시 반드시 현대오토에버와 상의해야 한다.

5.1 CanSMGeneral 설정

Parameter Name	Value	Category
CanSMDevErrorDetect	True	C
CanSMMainFunctionTimePeriod	0.005	C
CanSMPncSupport	False	C
CanSMVersionInfoApi	False	F
CanSMChangeBaudrateApi	False	N
CanSMUserTimeoutFunction	-	C
CanSMUserTimeoutHeader	-	C

1) CanSMDevErrorDetect

- 에러 통지 기능 사용 여부 선택

2) CanSMMainFunctionTimePeriod

- 주기 함수의 실행 주기(단위:초) 설정. 기본적으로 5ms 로 설정되어있으며, 플랫폼에서 Gateway 기능 사용으로인해 최적화가 필요한 경우 10ms 로 조정 가능하다. 조정 시, 해당 MainFunction 수행 관련 설정 또한 변경해주어야 한다.

3) CanSMPncSupport

- Partial Network 기능 사용 여부 선택

4) CanSMVersionInfoApi

- 버전 읽기 API 제공 여부

5) CanSMChangeBaudrateApi

- CAN 통신 속도 변경 API 제공 여부

6) CanSMUserTimeoutFunction

- CanSM_TimeoutProcessing 반복 발생 시 호출되는 User Callout Function name (CanSMModeRequestRepetitionMax 에 설정된 값만큼 반복 시 호출)

7) CanSMUserTimeoutHeader

- CanSM_TimeoutProcessing 반복 발생 시 호출되는 User Callout Function이 포함된 Header File include 위한 Header File name

5.2 CanSMConfiguration 설정

Parameter Name	Value	Category
CanSMModeRequestRepetitionMax	3	C
CanSMModeRequestRepetitionTime	0.03	C

1) CanSMModeRequestRepetitionMax

- Mode Request 요청 시 E_NOT_OK 를 받는 경우,
(E_NOT_OK 를 리턴하는 경우는 MCU 마다 상이 할 수 있음.)
- Mode Request 요청 시 E_OK 를 받았지만, ModeIndication 이 없는 경우,
- Mode Request 요청 시 E_OK 를 받았지만, ModeIndication 이 잘못된 경우,
RepetitionMax Count 가 감소한다.

2) CanSMModeRequestRepetitionTime

- Mode Request 요청 후 Mode Indication 이 없거나 잘못된 경우 Mode Request 를 재요청하는 주기(단위:초)

5.3 CanSMConfiguration-CanSMManagerNetwork 설정

Parameter Name	Value	Category
CanSMBorCounterL1ToL2	3	C
CanSMBorTimeL1	B-CAN: 0.96 FD-CAN, P/C-CAN: 0.06	C
CanSMBorTimeL2	B-CAN: 0.96 FD-CAN, P/C-CAN: 0.06	C
CanSMBorTimeTxEnsured	0.02	C
CanSMBorTxConfirmationPolling	False	N
CanSMComMNetworkHandleRef	Automated	F
CanSMTransceiverId	-	C

1) CanSMBorCounterL1ToL2

- Short Bus Off Recovery 모드에서 Long Bus Off Recovery 모드로 변경되기 위한 Bus Off 발생 횟수(단위:Count)
- 제어기 사양 혹은 ES 사양 확인 후 제어기에 맞는 값으로 설정

2) CanSMBorTimeL1

- Short Bus Off Recovery 에 걸리는 시간(단위:초)
- 본 설정은 ES95480-00, ES95480-02 사양 내의 값으로 임의 설정되어 배포되니, 반드시 제어기 사양과 해당하는 ES 사양 확인 후 제어기에 맞는 값으로 설정 필요

3) CanSMBorTimeL2

- Long Bus Off Recovery 에 걸리는 시간(단위:초)
- 본 설정은 ES95480-00, ES95480-02 사양 내의 값으로 임의 설정되어 배포되니, 반드시 제어기 사양과 해당하는 ES 사양 확인 후 제어기에 맞는 값으로 설정 필요

4) CanSMBorTimeTxEnsured

- 통신 재시작(Full Communication) 후 Bus Off Recovery 완료를 판단하기까지의 시간(단위:초)
- Bus-Off Recovery TxEnsured Time 은 PDU 가 Full Communication 전환 후 최초의 PDU 가 전송되는 시간 보다 커야 한다.

(CanSM 모듈이 Bus-Off Recovery 를 확인 하기 위해서는 PDU 전송이 되어야 한다.)

- 제어기 사양 혹은 ES 사양 확인 후 제어기에 맞는 값으로 설정

5) CanSMBorTxConfirmationPolling

- CAN 송신이 정상적으로 완료되었는 지를 Polling 방식으로 확인 여부

6) CanSMComMNetworkHandleRef

- CanSM Network 와 연결된 ComM Channel Id

7) CanSMTransceiverId

- CanSM Network 와 연결된 Transceiver Id

5.4 CanSMConfiguration-CanSMManagerNetwork-CanSMController 설정

Parameter Name	Value	Category
CanSMControllerId	Automated	F

1) CanSMControllerId

- CanSM Network 와 연결된 Can Controller Id

5.5 CanSMConfiguration-CanSMManagerNetwork-CanSMDemEventParameterRefs 설정

Parameter Name	Value	Category
CANSME_BUS_OFF	-	C
CANSME_MODE_CHANGE	-	C

1) CANSME_BUS_OFF

- CanSM Network 와 연결된 Dem Event
- 해당 채널에 BUS OFF 가 발생 시 Dem 모듈에게 Event 를 통보.
- BUS OFF Event 가 발생하였을 경우에는 No communication 을 제외한 다른 통신 모드로는 전환이 불가능 함.

2) CANSME_MODE_CHANGE

- 5.2 절에 설명된 CanSMModeRequestRepetitionMax 에 명시된 횟수만큼 모드 변경을 시도한 후 모드 변경에 실패한 경우에 채널 별로 Dem 모듈에게 상기 Event 를 통지한다.
- Event 가 발생하여 Fail 이 통지된 경우 현재 진행 중인 (어플리케이션 또는 플랫폼에 의한) 모드 변경은 실패한 것이며, BSW 에서는 요청된 모드로 변경을 위해 계속 모드 천이를 시도함.

필요한 경우 어플리케이션은 H/W 리셋, Wait, ASW 자체 로직 사용이 가능하다.

- 플랫폼 배포를 받은 경우 반드시 하나 이상의 CanSMDemEventParameterRefs가 설정이 되어 있어야 한다.
- Event 통지는 Dem의 operation cycle이 start 된 이후 가능함(Dem Um 참고)

6 Application Programming Interface (API)

6.1 Type Definitions

None

6.2 Macro Constants

None

6.3 Functions

6.3.1 Mode Transition

Function Name	CanSM_GetCurrentComMode	
Syntax	FUNC (Std_ReturnType, CANSIM_CODE) CanSM_GetCurrentComMode (NetworkHandleType NetworkHandle, P2VAR(ComM_ModeType, AUTOMATIC, CANSIM_APPL_DATA) ComM_ModePtr)	
Service ID	0x03	
Sync/Async	Synchronous	
Reentrancy	Reentrant	
Parameters (In)	NetworkHandle	Network handle, whose current communication mode shall be put out
Parameters (Inout)	None	
Parameters (Out)	ComM_ModePtr	Pointer, where to put out the current communication mode
Return Value	Std_ReturnType: E_OK: Service accepted E_NOT_OK: Service denied	
Description	This service shall put out the current communication mode of a CAN	

	network
Preconditions	CanSM Module should be initialized
Configuration Dependency	None

6.3.2 Call-back Notification

Function Name	CanSM_ControllerBusOff	
Syntax	FUNC(void, CANSM_CODE) CanSM_ControllerBusOff(uint8 ControllerId)	
Service ID	0x04	
Sync/Async	Synchronous	
Reentrancy	Reentrant (only for different CanControllers)	
Parameters (In)	ControllerId	CAN controller, which detected a bus-off event
Parameters (Inout)	None	
Parameters (Out)	None	
Return Value	None	
Description	This callback function notifies the CanSM about a bus-off event on a certain CAN controller, which needs to be considered with the specified bus-off recovery handling for the impacted CAN network.	
Preconditions	CanSM Module should be initialized	
Configuration Dependency	None	

7 Generator

7.1 Generator Option

Options	Description
-H/-Help	To display help regarding usage of the tool.

Options	Description
-O/-Output	To generate the output files in the specified directory location.
-V/-Version	To display the copyright information and the tool version.
-L/-Log	To generate “\$BswConfig::Lis_File_Name” file.
-D/-DryRun	To execute in validation mode.
-I/-Info	To disable an Information Message(s).
-W/-Warn	To disable Warning Message(s).
-DDT	Not to generate the time stamp in the generated files.

7.2
G
en

erator Error Message

This section helps to analyze the errors or warnings displayed during the execution of the tool. It ensures conformance of input file(s) with syntax and semantics.

The Generation Tool displays errors or warnings or information when the user has configured incorrect inputs. The format of Error/Warning/Information message is as shown below:

- ERR/WRN/INF<mid><xxx>: < Error/Warning/Information Message>

Where,

<mid>: 140 – CanSM Module Id (140) for user configuration checks.

000 – for command line checks.

<xxx>: 001 – 999 – Message ID.

- File Name : Name of the file in which the error has occurred
- Path : Absolute path of the container in which the parameter is present

‘File Name’ and ‘Path’ are optional.

Below section provides the list of error, warning and information messages.

7.2.1 Error Messages

ERR140001: Unexpected Error Found. Numbers of fields are not same for the entity ‘structure name’.

This is an Unexpected Error. On the occurrence of this error contact AUTOEVER AUTOSAR Support System.

ERR140002: Unexpected Error Found. This error may be due to the incorrect configuration of the element(s) <Parameter Name/ Container Name>. If the error is not resolved, then please contact AUTOEVER AUTOSAR Support System.

This error may occur due to incorrect configuration of the Parameter Name/ Container Name provided in the error message. If the error is not resolved, then contact AUTOEVER AUTOSAR Support System.

ERR140003: ‘Component name’ Component is not present in the input file(s).

This error occurs, if any of the component ComM or CanSM or CanIf is(are) not present in any of the input ECU Configuration Description File(s).

ERR140004: The reference path is empty for the parameter ‘parameter name’ in the container ‘container name’, having short name ‘short name’.

This error occurs, if reference path is not configured for the below mentioned parameters.

Container Name	Parameter Name
CanSMManagerNetwork	CanSMComMNetworkHandleRef
CanSMController	CanSMControllerId

ERR140005: The parameter 'Parameter Name' in the container 'Container Name' should be configured.

This error occurs, if value of any of the mandatory parameters mentioned in the below table are not configured.

Container Name	Parameter Name
CanSMManagerNetwork	CanSMBorTimeL2
	CanSMBorCounterL2Err
	CanSMBorTimeTxEnsured
	CanSMBorTimeL1
	CanSMBorCounterL1ToL2
CanSMGeneral	CanSMVersionInfoApi
	CanSMDevErrorDetect
	CanSMMainFunctionTimePeriod
CanSMConfiguration	CanSMModeRequestRepetitionMax
	CanSMModeRequestRepetitionTime

ERR140013: The reference path <reference path> provided for the parameter 'parameter name' in the container 'container name', having short name <container short name> is incorrect.

This error occurs, if reference path of any of the mandatory parameters mentioned in the below table is incorrect.

Container Name	Parameter Name
CanSMManagerNetwork	CanSMComMNetworkHandleRef
CanSMController	CanSMControllerId

Note: CanSMComMNetworkHandleRef are reference parameters of container CanSMManagerNetwork. The Container CanSMManagerNetwork is the Sub-container of CanSMConfiguration.

ERR140050: The container 'Container Name' should be configured in the input file.

This error occurs, if any of the mandatory containers are not configured.

Container Name
CanSMManagerNetwork
CanSMController
CanSMConfiguration

ERR140051: The configured value for the parameter 'Parameter Name' should be unique in the container 'Container Name'.

This error occurs, if any of the mandatory parameters are not having unique values.

Container Name	Parameter Name
CanSMManagerNetwork	CanSMComMNetworkHandleRef
CanSMController	CanSMControllerId
CanSMDemEventParameterRefs	CANSM_E_BUS_OFF

ERR140052: The configured value for the parameter 'Parameter Name' should not be configured as zero in the container 'Container Name'.

This error occurs, if the value of the below mentioned parameters is configured as zero.

Container Name	Parameter Name
CanSMGeneral	CanSMMainFunctionTimePeriod

ERR140006: To check whether tool errors out, if the elements AR-RELEASE-VERSION and SW-VERSION present in the Bsw Module Description template do not follow C syntax.

This error occurs, if the below mentioned parameters does not follow C syntax.

ERR140060: Parameter 'CanSMPncSupport' of CanSMGeneral can be set to 'true' only if 'ComMPncSupport' is set to true.

This error occurs, if 'CanSMPncSupport' is set to true although ComMPncSupport is 'false'.

ERR140061: Parameter both 'CanSMUserTimeoutFunction' and 'CanSMUserTimeoutHeader' of CanSMGeneral must be set or not set.

This error occurs, if only one of 'CanSMUserTimeoutFunction' or 'CanSMUserTimeoutHeader' is set.

7.2.2 Warning Messages

None

7.2.3 Information Messages

INF140015: AUTOSAR Release version 'AR-RELEASE-VERSION' configured for the parameter 'AR-RELEASE-VERSION' in provided MDT file is not correct. AUTOSAR Release version should be one of the following: 4.0.3.

This information occurs, if AR-RELEASE-VERSION in BSW-IMPLEMENTATION is not configured as 4.0.3

8 Dem Error

Bsw module errors shall be reported to the Dem_ReportErrorStatus() when the errors occur.

8.1 CANSM_E_MODE_CHANGE_X

ErrorId Symbol	CANSM_E_MODE_CHANGE_X
Description	통신 모드 변경(Full Communication / No Communication)이 실패 시 발생하는 에러임.
문제 발생 원인	H/W, MCAL
Platform Default Action	NO RESET
기능적 영향	CAN 통신 불가 / Lower Power Mode 진입 불가 / Full, No Communication 모드 변경 불가
타 모듈 연관성	없음
MCU	공통
문제 유형	H/W 문제
Application 적용 가능 대책	1) 제어기 Reset. 2) No Action or 업체 해당 로직.(H/W 상황에 의존) CAN MCAL Mode(Full Communication / No Communication) 변경 관련 에러 발생으로 통신 불능 상태 (관련하여 Application 대책이 필요함) H/W 문제가 해결 되지 않은 경우 Reset 후에도 동일한 현상 발생 가능성이 있음. 플랫폼에서는 Application 적용 가능 대책 결정이 불가능하므로, Application 판단으로 Reset or Wait 등의 적절한 조치가 필요함

8.2 CANSM_E_BUS_OFF_X

ErrorId Symbol	CANSM_E_BUS_OFF_X
Description	MCAL CAN Driver에서 Bus-Off를 인지하여 해당 상태를 통보
문제 발생 원인	MCAL
Platform Default Action	NO RESET
기능적 영향	Bus-Off Recovery 진행으로 인해 Recovery가 완료 되기 전까지는 정상적인 CAN 통신 불가

타 모듈 연관성	없음
MCU	공통
문제 유형	H/W 문제
Application 적용 가능 대책	CANSM 모듈에서 Bus-Off 관련 Recovery 처리를 진행함. Bus-Off Recovery 가 진행되는 동안 Recovery 가 완료되는 시점까지 Wait 하며, 무한으로 반복되는 경우 Applicatoion 관련 대책이 필요함. H/W 문제가 해결 되지 않은 경우 Reset 후에도 동일한 현상 발생 가능성이 있음. Application 에서 Reset or Wait 등의 적절한 조치가 필요함.

9 Det Error

Detected development errors shall be reported to the Det_ReportError(uint8 InstanceId, uint8 ApId, uint8 ErrorId) service of the Development Error Tracer (DET) if the pre-processor switch CanSMDevErrorDetect is set “on”.

9.1 Error Classification

Type of error	Relevance	Related error code	Value
API service used without module initialization	Development	CANSM_E_UNINIT	0x1
API service called with wrong pointer	Development	CANSM_E_PARAM_POINTER	0x2
API service called with wrong parameter	Development	CANSM_E_INVALID_NETWORK_HANDLE	0x3
API service called with wrong parameter	Development	CANSM_E_PARAM_CONTROLLER	0x4
API service called with wrong parameter	Development	CANSM_E_PARAM_TRANSCEIVER	0x5
Network mode request during not finished bus-off recovery	Development	CANSM_E_BUSOFF_RECOVERY_ACTIVE	0x6
Network mode request during pending indication	Development	CANSM_E_WAIT_MODE_INDICATION	0x7
Invalid communication mode request	Development	CANSM_E_INVALID_COMM_REQUEST	0x8
Invalid BaudrateConfig for at least one of the CAN Controllers of the requested CAN Network	Development	CANSM_E_PARAM_INVALID_BAUDRATE	0x9
Mode request for a network failed more often as allowed by configuration	Development	CANSM_E_MODE_REQUEST_TIMEOUT	0xA

9.1.1 Service ID

CanSM function name	Service ID[hex]
---------------------	-----------------

CanSM_Init	0x00
CanSM_GetVersionInfo	0x01
CanSM_RequestComMode	0x02
CanSM_GetCurrentComMode	0x03
CanSM_CheckBaudrate	0x0c
CanSM_ChangeBaudrate	0x0e
CanSM_ControllerBusOff	0x04
CanSM_ControllerModeIndication	0x07
CanSM_TransceiverModeIndication	0x09
CanSM_TxTimeoutException	0x0b
CanSM_ClearTrcvWufFlagIndication	0x08
CanSM_CheckTransceiverWakeFlagIndication	0x0a
CanSM_ConfirmPnAvailability	0x06
CanSM_MainFunction	0x05

10 Appendix

10.1 CanSM Bus-Off Notification 설정

관련 설정은 BswM User Manual 의 Configuration Guide 를 참고한다.

10.1.1 매뉴얼 설정 방법

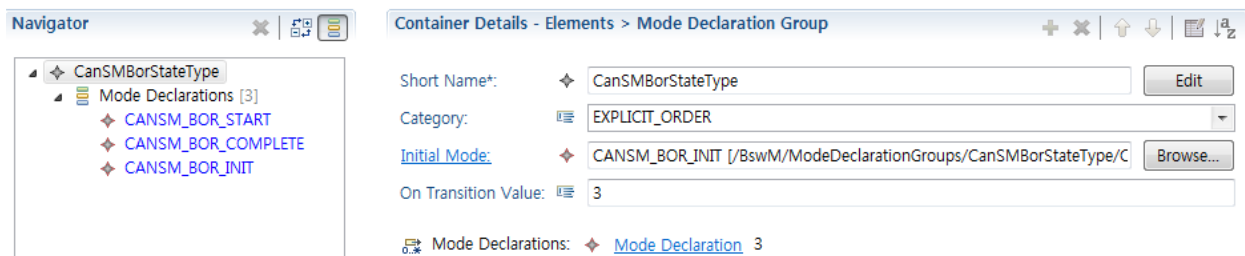
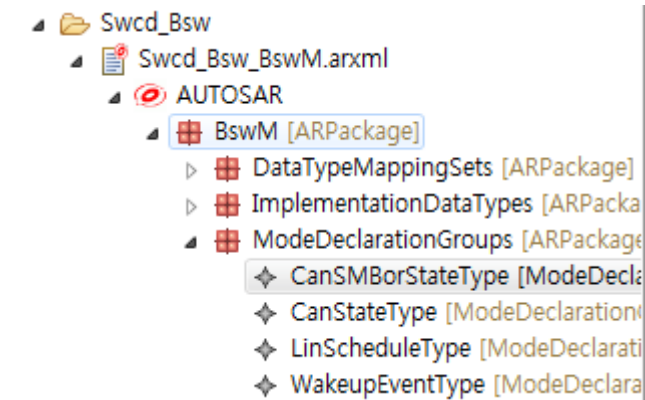
10.1.1.1 ModeDeclarationGroups 설정

ModeDeClarationGroup 을 생성 후 이름 지정(CanSMBorStateType)

CANSM_NORMAL = 0,

CANSM_BUSOFF = 1

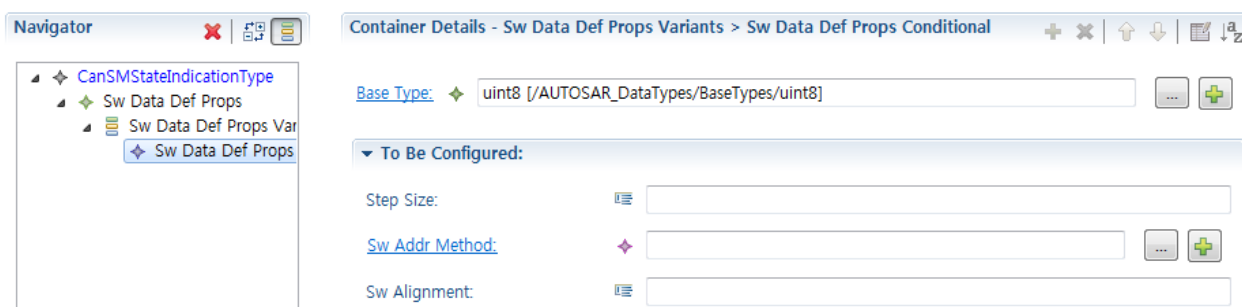
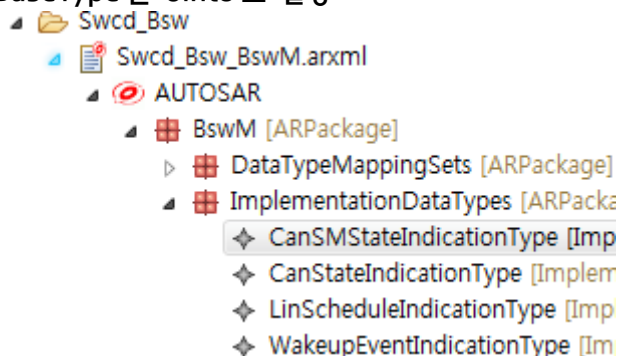
(Initial Mode 는 CANSM_NORMAL 로 설정)



10.1.1.2 ImplementationDataTypes 설정

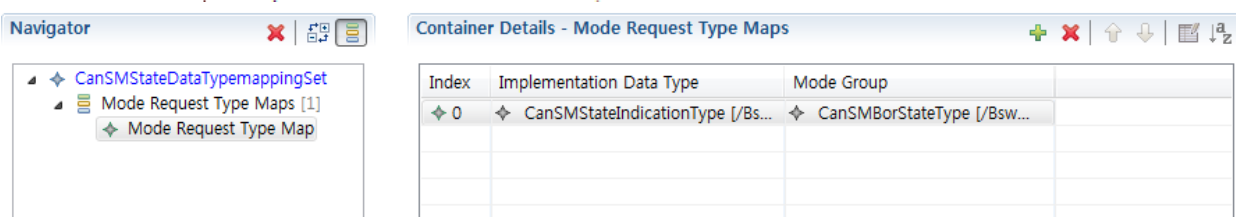
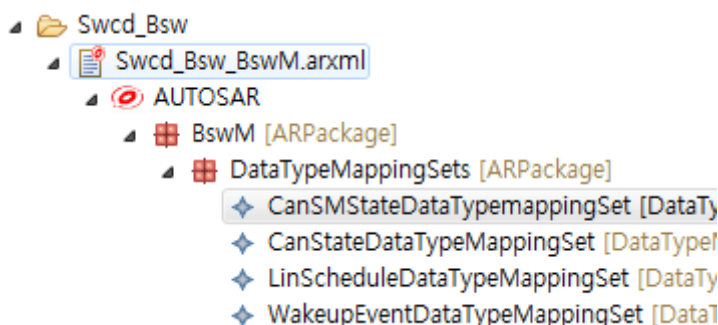
ImplementationDataType 생성 후 이름 변경(CanSMStateIndicationType)

BaseType 은 uint8 로 설정



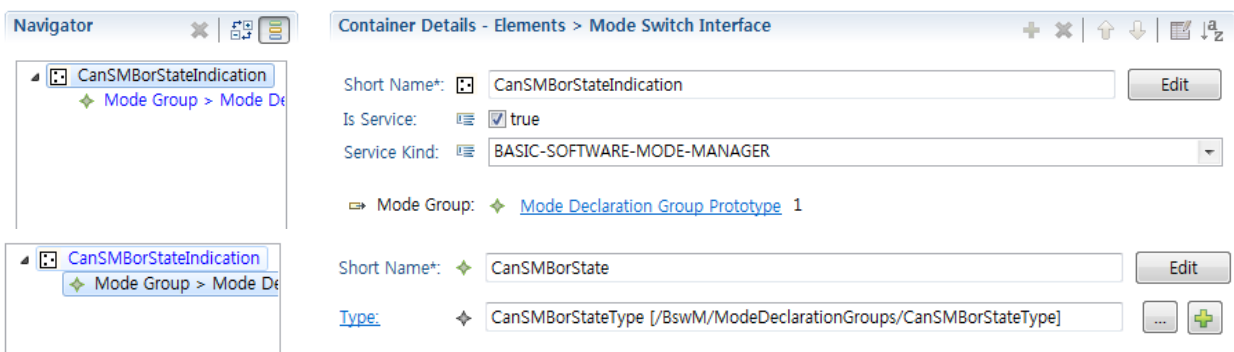
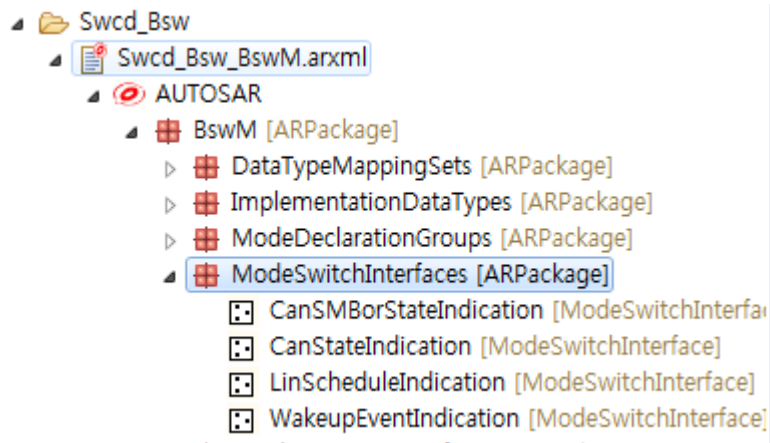
10.1.1.3 DataTypeMappingSets 설정

CanSMStateDataTypemappingSet 생성 이후, Implementation Data Type 은 CanSMStateIndicationType
Mode Group 은 CanSMBorStateType 설정



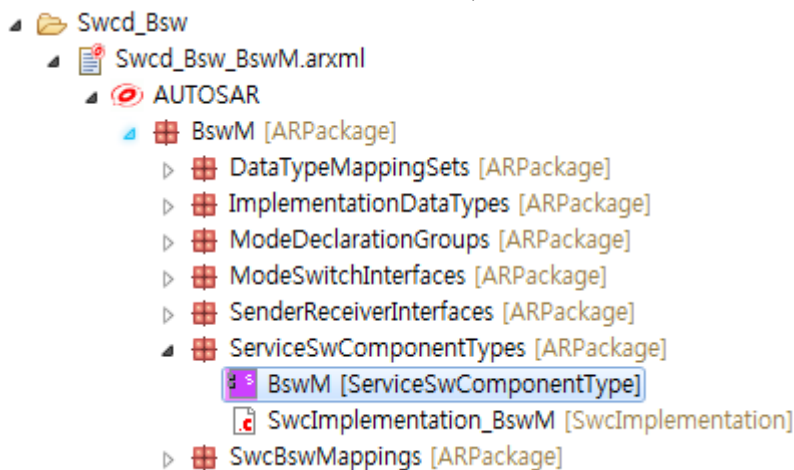
10.1.1.4 ModeSwitchInterfaces 설정

ModeSwitchInterfaces 에서 채널 별로 ModeSwitchInterface 생성
(CanSMBorStateIndication_CAN1, CanSMBorStateIndication_CAN2)



10.1.1.5 ServiceSwComponentTypes 설정

채널 별로 P-Port 설정(CSM_P_CAN1, CSM_P_CAN2)



Mode Switch Interface > Mode Sender 추가
Provided Interface 설정

Navigator

- BswM
 - Internal Behaviors [1]
 - Ports [7]
 - PPort Prototype [5]
 - EM_P
 - WE_P
 - CS_P
 - LS_P
 - CSM_P
 - Provided Com Specs [1]
 - Mode Switch Sender Com Spec [1]
 - Mode Switch Sender Com Spec
 - RPort Prototype [2]
 - AM_R
 - LR_R

Container Details - Ports > PPort Prototype

Index	Short Name	Provided Interface
0	EM_P	EcuM_CurrentMode_To_SWC [/EcuM/ModeSwitchInterfac
1	WE_P	WakeupEventIndication [/BswM/ModeSwitchInterfaces/W
2	CS_P	CanStateIndication [/BswM/ModeSwitchInterfaces/CanSt
3	LS_P	LinScheduleIndication [/BswM/ModeSwitchInterfaces/Lin
4	CSM_P	CanSMBorStateIndication [/BswM/ModeSwitchInterfaces/

Mode Group 설정

Navigator

- BswM
 - Internal Behaviors [1]
 - Ports [7]
 - PPort Prototype [5]
 - EM_P
 - WE_P
 - CS_P
 - LS_P
 - CSM_P
 - Provided Com Specs [1]
 - Mode Switch Sender Com Spec [1]
 - Mode Switch Sender Com Spec
 - RPort Prototype [2]
 - AM_R
 - LR_R

Index

Index	Enhanced Mode Api	Mode Group	Queue Length
0	false	CanSMBorState [/Bs...	1

ActionList Runnable 이 없는 경우 Runnables 생성(BswM_RE_CanSM_BorStateIndication) Mode Switch Points 는 채널 별로 생성 필요.

Navigator

- BswM
 - Internal Behaviors [1]
 - SwcIB_BswM
 - Events [6]
 - Swc Mode Switch Event [5]
 - Data Received Event [1]
 - Runnables [7]
 - Immediate_SwcNotification
 - Immediate_SwcRequest
 - EcuModeSwitch
 - WakeupEventIndication
 - CanStateIndication
 - LinScheduleIndication
 - CanSMBorStateIndication
 - Mode Switch Points [1]
 - ModeSwitchPoint0
 - Mode Group > PMode Group In A

Short Name*: CanSMBorStateIndication Edit

Minimum Start Interval*: 0 msec

Can Be Invoked Concurrently: false

Symbol: BswM_RE_CanSMBorStateIndication

Mode Switch Points: Mode Switch Point 1

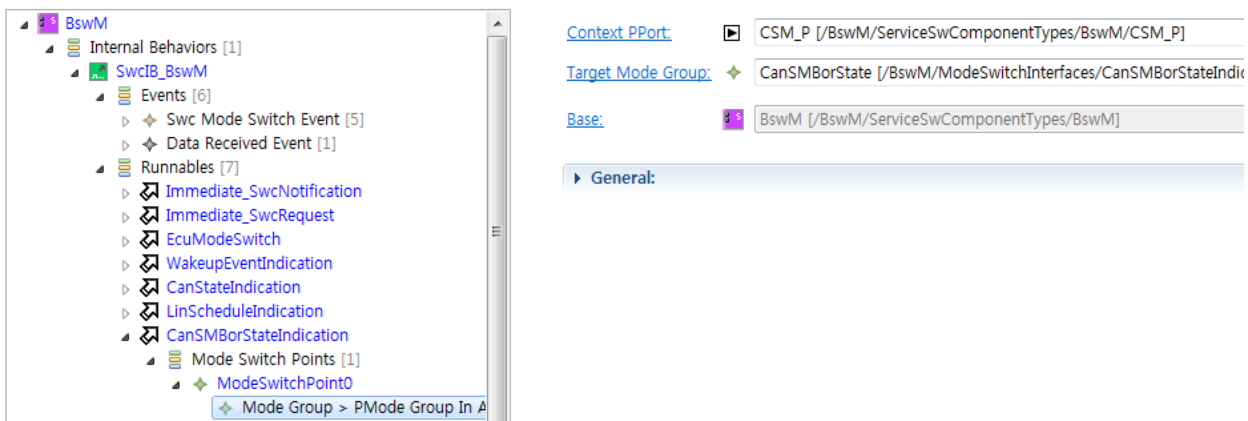
To Be Configured:

Can Enter Exclusive Areas: Browse...

Exclusive Area Nesting Orders: Browse...

Reentrancy Level:

Runs Inside Exclusive Areas: Browse...



10.1.1.6 ApplicationSwComponentTypes 설정

채널 별로 Service R-Port 생성(채널에 따른 Interface 선택)

R-port 밑에 Mode Switch Receiver Com Spec 생성

Index	Short Name	Required Interface
0	EM_R	EcuM_CurrentMode...
1	WE_R	WakeupEventIndicat...
2	CS_R	CanStateIndication [...]
3	LS_R	LinScheduleIndicati...
4	shutdownTarget	EcuM_ShutdownTar...
5	alarmClock	EcuM_AlarmClock [...]
6	wakeupSource	EcuM_WakeupSourc...
7	CSM_R	CanSMBorStateIndi...

Index	Enhanced Mode Api	Mode Group	Supports Asynchronous...
0	true	CanSMBorState [/Bs...	true

10.1.1.7 채널 별 Runnable 생성

Symbol 은 AppMode_CanSMBorStateSwitched 로 생성

The screenshot displays the configuration interface for the **CanSMBorStateSwitched** component. On the left, a tree view shows the project structure under **AppMode**, including **Internal Behaviors**, **SwcB_AppMode**, **Events**, **Runnables**, and **CanSMBorStateSwitched**. The right pane shows the configuration details for the selected component.

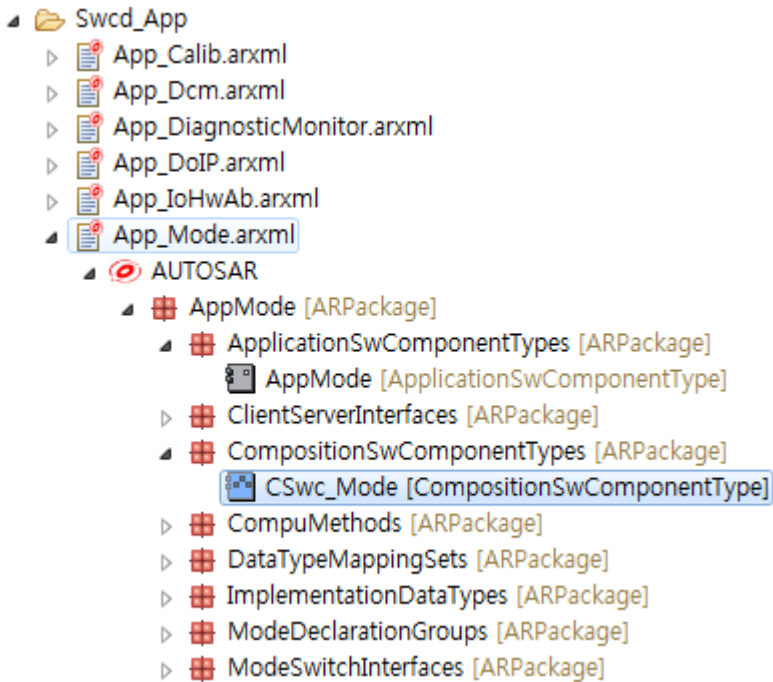
Configuration Details:

- Short Name*:** CanSMBorStateSwitched
- Minimum Start Interval*:** 0 msec
- Can Be Invoked Concurrently:** true
- Symbol:** AppMode_CanSMBorStateSwitched
- Mode Access Points:** Mode Access Point 1
- To Be Configured:**
 - Can Enter Exclusive Areas:** (Browse...)
 - Exclusive Area Nesting Orders:** (Browse...)
 - Reentrancy Level:** (Dropdown menu)
- Context RPort:** CSM_R [/AppMode/ApplicationSwComponentTypes/AppMode/CSM_R] (Browse...)
- Target Mode Group:** CanSMBorState [/BswM/ModeSwitchInterfaces/CanSMBorStateIndication/CanSMBorState] (Browse...)
- Base:** AppMode [/AppMode/ApplicationSwComponentTypes/AppMode] (Browse...)
- General:** (Section header)

10.1.1.8 채널/모드 별 Mode Switch Event 생성(채널이 N 이면 N*2 만큼 생성)

10.1.1.9 Event to runnable mapping

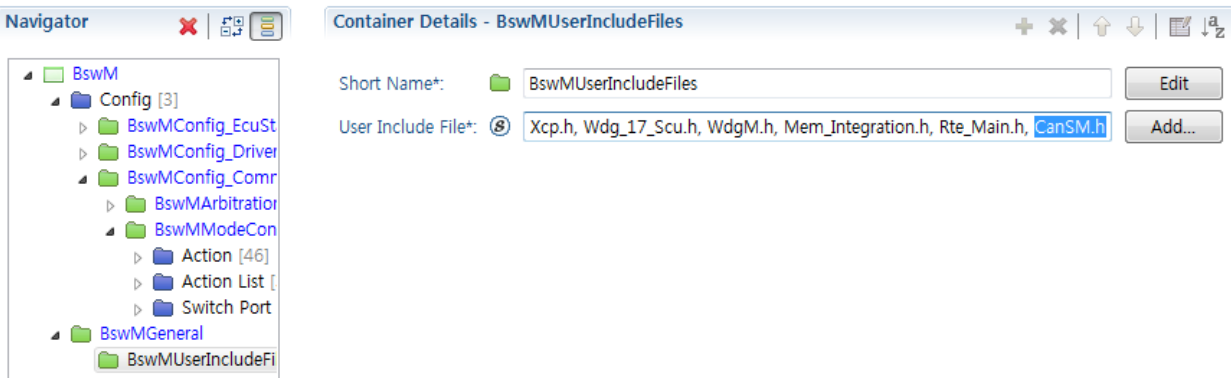
10.1.1.10 Assembly Connector 연결



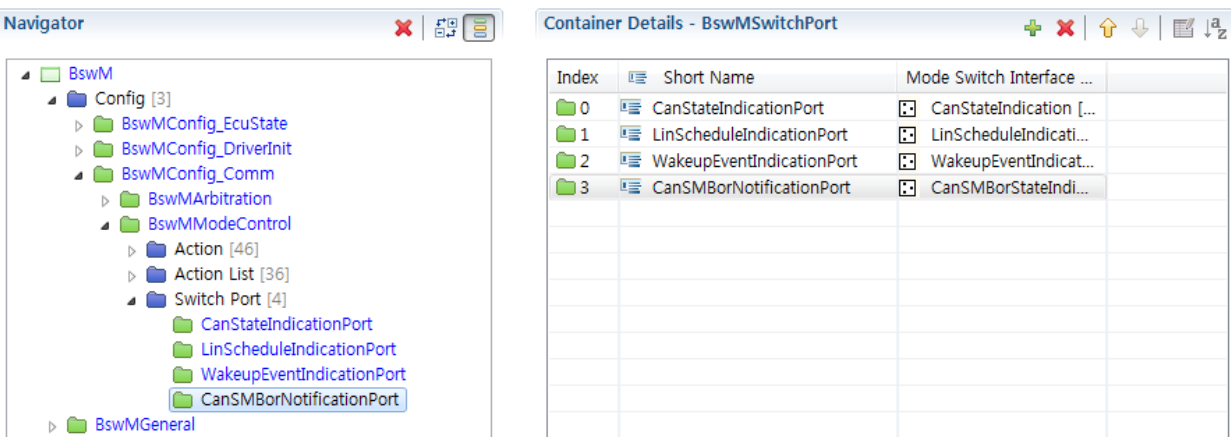
Assembly Connector	Provided Port	PPort Context Component	Required Port
└─ AM_POFAppModeToAM_ROfBswM	▶ AM_P	AppMode	◀ AM_R
└─ CSM_POfBswMToCSM_ROfAppMode	▶ CSM_P	BswM	◀ CSM_R
└─ CS_POfBswMToCS_ROfAppMode	▶ CS_P	BswM	◀ CS_R
└─ EM_POfBswMToEM_ROfAppMode	▶ EM_P	BswM	◀ EM_R
└─ LR_POfAppModeToLR_ROfBswM	▶ LR_P	AppMode	◀ LR_R
└─ LS_POfBswMToLS_ROfAppMode	▶ LS_P	BswM	◀ LS_R
└─ WE_POfBswMToWE_ROfAppMode	▶ WE_P	BswM	◀ WE_R
└─ alarmClockOfEcuMToalarmClockOfAppMode	▶ alarmClock	EcuM	◀ alarmClock
└─ shutdownTargetOfEcuMToshutdownTargetOfAppMode	▶ shutdownTarget	EcuM	◀ shutdownTarget
└─ wakeupSourceOfEcuMToWakeupSourceOfAppMode	▶ wakeupSource	EcuM	◀ wakeupSource

10.1.1.11 BswMUserIncludeFiles 추가

BswMGeneral – User Include File 에 CanSM.h 를 추가한다.



10.1.1.12 채널 별 Switch Port 추가

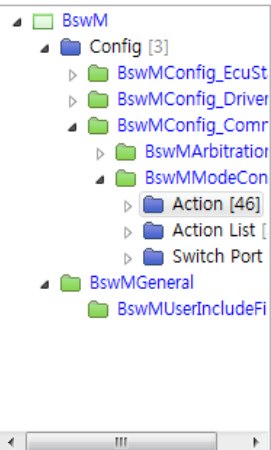


10.1.1.13 채널/모드 별 BswMAction 추가

BswMconfig – BswMmodeControl 에 Action 을 추가한다.(Action 은 채널 별로 BOR_START 와 BOR_COMPLETE 를 추가하도록 한다)

BOR_START : Bus-Off 발생 알림

BOR_COMPLETE : Bus-Off Recovery 완료 알림

	Index		Short Name
	32	AC_Project_COMM_ALLOW	
	33	AC_Project_COMM_OFF	
	34	AC_Project_COMM_ON	
	35	AC_Project_COMM_PREVENT	
	36	AC_Project_DISABLE_RX_NORM	
	37	AC_Project_DISABLE_TX_NORM	
	38	AC_Project_ENABLE_RX_NORM	
	39	AC_Project_ENABLE_TX_NORM	
	40	AC_Project_FULL_COM_INDICATION	
	41	AC_Project_NO_COM_INDICATION	
	42	AC_Project_SILENT_COM_INDICATI...	
	43	AC_ECUM_WKSOURCE_GPT_VALID...	
	44	AC_Project_BOR_START	
	45	AC_Project_BOR_COMPLETE	

AC_Ethernet_DISABLE_RX_NORM
AC_Ethernet_DISABLE_TX_NORM
AC_Ethernet_ENABLE_RX_NORM
AC_Ethernet_ENABLE_TX_NORM
AC_Project_BUS_OFF_INDICATION
AC_Project_CHANGE_BAUD_INDICA
AC_Project_COMM_ALLOW
AC_Project_COMM_OFF
AC_Project_COMM_ON
AC_Project_COMM_PREVENT
AC_Project_DISABLE_RX_NORM
AC_Project_DISABLE_TX_NORM
AC_Project_ENABLE_RX_NORM
AC_Project_ENABLE_TX_NORM
AC_Project_FULL_COM_INDICATION
AC_Project_NO_COM_INDICATION
AC_Project_SILENT_COM_INDICATI
AC_ECUM_WKSOURCE_GPT_VALID
AC_Project_BOR_START
BswMAvailableActions
BswMRteSwitch
AC_Project_BOR_COMPLETE

Short Name*:	BswMRteSwitch	Edit
Switched Mode*:	CANSMBOR_START [/BswM/ModeDeclarationGro	Browse...
Port Ref*:	CanSMBorNotificationPort [/AUTOSAR/BswM/BswM	Browse...

AC_Ethernet_ENABLE_TX_NORM
AC_Project_BUS_OFF_INDICATION
AC_Project_CHANGE_BAUD_INDICA
AC_Project_COMM_ALLOW
AC_Project_COMM_OFF
AC_Project_COMM_ON
AC_Project_COMM_PREVENT
AC_Project_DISABLE_RX_NORM
AC_Project_DISABLE_TX_NORM
AC_Project_ENABLE_RX_NORM
AC_Project_ENABLE_TX_NORM
AC_Project_FULL_COM_INDICATION
AC_Project_NO_COM_INDICATION
AC_Project_SILENT_COM_INDICATI
AC_ECUM_WKSOURCE_GPT_VALID
AC_Project_BOR_START
BswMAvailableActions
BswMRteSwitch
AC_Project_BOR_COMPLETE
BswMAvailableActions
BswMRteSwitch

Container Details - BswMRteSwitch		
Short Name*:	BswMRteSwitch	Edit
Switched Mode*:	CANSMBOR_COMPLETE [/BswM/ModeDeclaration	Browse...
Port Ref*:	CanSMBorNotificationPort [/AUTOSAR/BswM/BswM	Browse...

10.1.1.14 채널/모드 별 BswMAActionList 추가

BSWM_TRIGGER : 모드 변경시에만 Noti

BSWM_CONDITION : 연속된 같은 모드도 Noti

(Trigger 사용을 권장하며, Condition 사용시 배포담당자와 협의 필요)

The screenshot displays the AUTOSAR CanSM User Manual interface for configuring BswMAActionList. The interface is divided into several sections:

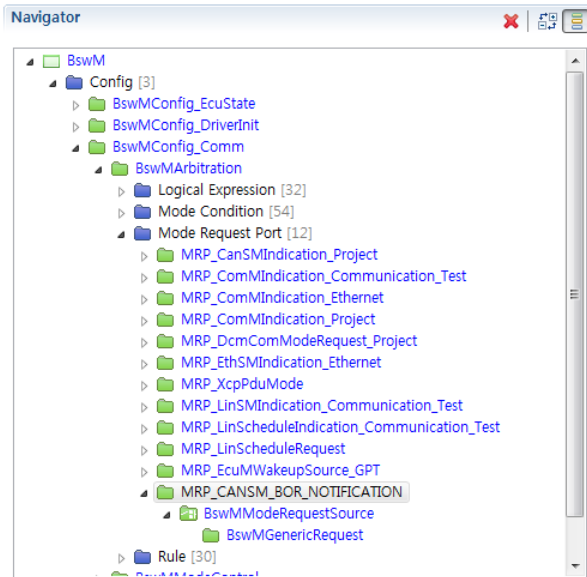
- Navigator:** A tree view on the left showing the project structure. The selected item is **BswM_AL_Project_BOR_COMPLETE**.
- Action List [36]:** A table listing 36 actions. The selected item is **BswM_AL_Project_BOR_COMPLETE**.
- Table:** A table with columns: Index, Short Name, Execution, Abort On Fail, Index, and Ref. The selected item is **BswM_AL_Project_BOR_COMPLETE**.
- Container Details - BswMAActionListItem:** A table showing details for the selected item, including Index, Short Name, Abort On Fail, Index, and Ref.

Index	Short Name	Execution
15	BswM_AL_Communication_TestComm...	BSWM_CONDITION
16	BswM_AL_Communication_Test_DISABLE...	BSWM_TRIGGER
17	BswM_AL_Communication_Test_DISABLE_T...	BSWM_TRIGGER
18	BswM_AL_Communication_Test_ENABLE_R...	BSWM_TRIGGER
19	BswM_AL_Communication_Test_ENABLE_T...	BSWM_TRIGGER
20	BswM_AL_Ethernet_DISABLE_RX_NORM	BSWM_TRIGGER
21	BswM_AL_Ethernet_DISABLE_TX_NORM	BSWM_TRIGGER
22	BswM_AL_Ethernet_ENABLE_RX_NORM	BSWM_TRIGGER
23	BswM_AL_Ethernet_ENABLE_TX_NORM	BSWM_TRIGGER
24	BswM_AL_Project_BUS_OFF_INDICATION	BSWM_CONDITION
25	BswM_AL_Project_CHANGE_BAUD_INDICA...	BSWM_CONDITION
26	BswM_AL_Project_DISABLE_RX_NORM	BSWM_TRIGGER
27	BswM_AL_Project_DISABLE_TX_NORM	BSWM_TRIGGER
28	BswM_AL_Project_ENABLE_RX_NORM	BSWM_TRIGGER
29	BswM_AL_Project_ENABLE_TX_NORM	BSWM_TRIGGER
30	BswM_AL_Project_FULL_COM_INDICATION	BSWM_CONDITION
31	BswM_AL_Project_NO_COM_INDICATION	BSWM_CONDITION
32	BswM_AL_Project_SILENT_COM_INDICATION	BSWM_CONDITION
33	BswM_AL_ECUM_WKSOURCE_GPT_VALIDA...	BSWM_CONDITION
34	BswM_AL_Project_BOR_START	BSWM_TRIGGER
35	BswM_AL_Project_BOR_COMPLETE	BSWM_TRIGGER

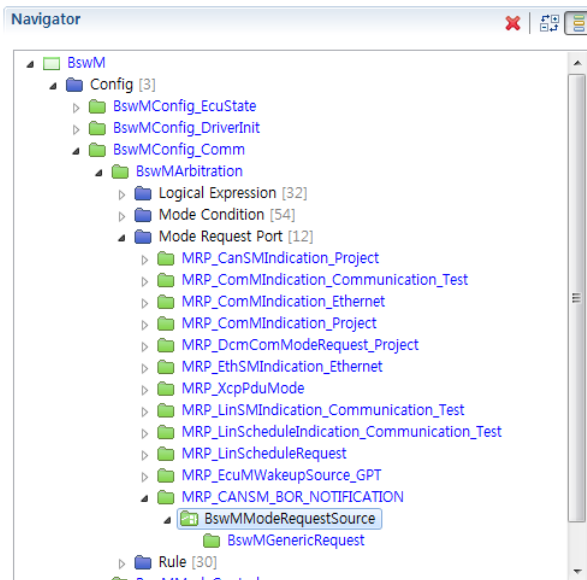
Index	Short Name	Abort On Fail	Index	Ref
0	BOR_START	false	0	AC Project BOR START [/AU...

Index	Short Name	Abort On Fail	Index	Ref
0	BOR_COMPLETE	false	0	AC Project BOR_COMPLETE ...

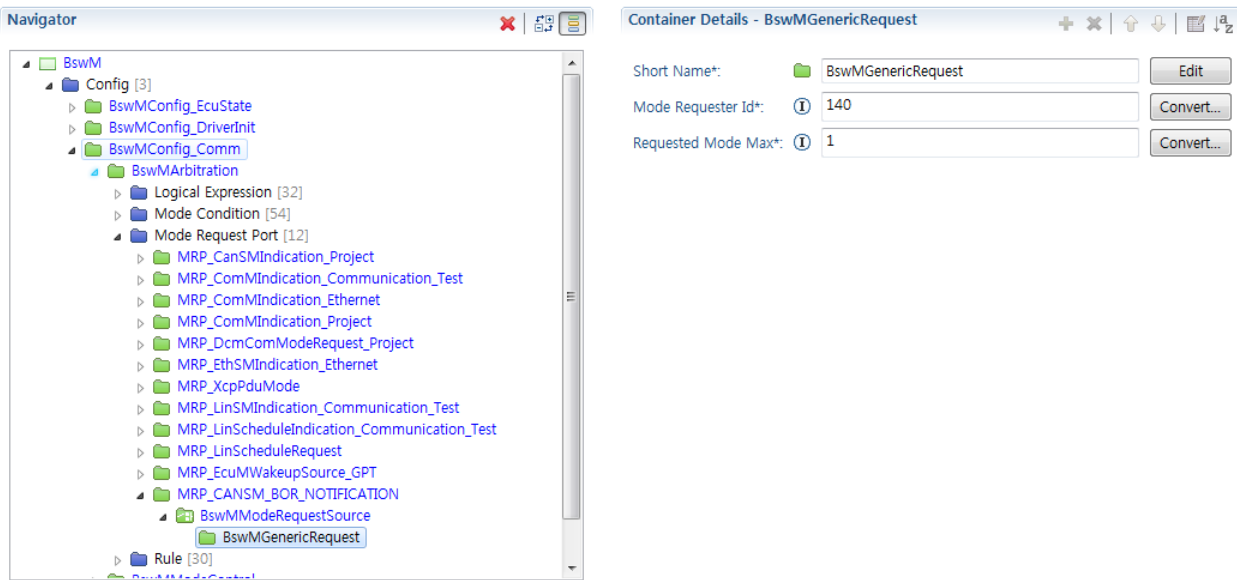
10.1.1.15 채널 별 Mode Request Port 설정 추가



Container Details - BswMModeRequestPort			
Index	Short Name	Request Processing	
0	MRP_CanSMIndication_Project	BSWM_IMMEDIATE	
1	MRP_ComMIndication_Comm...	BSWM_IMMEDIATE	
2	MRP_ComMIndication_Ethern...	BSWM_IMMEDIATE	
3	MRP_ComMIndication_Project	BSWM_IMMEDIATE	
4	MRP_DcmComModeRequest...	BSWM_IMMEDIATE	
5	MRP_EthSMIndication_Ethernet	BSWM_IMMEDIATE	
6	MRP_XcpPduMode	BSWM_IMMEDIATE	
7	MRP_LinSMIndication_Comm...	BSWM_IMMEDIATE	
8	MRP_LinScheduleIndication_...	BSWM_IMMEDIATE	
9	MRP_LinScheduleRequest	BSWM_IMMEDIATE	
10	MRP_EcuMWakeupSource_GPT	BSWM_IMMEDIATE	
11	MRP_CANSM_BOR_NOTIFCA...	BSWM_IMMEDIATE	



Container Details - BswMModeRequestSource	
Short Name*: BswMModeRequestSource	Edit
Generic Request 1 [0...1]	
To Be Configured:	
Choices:	
<input type="radio"/> CanSM Indication	<input type="radio"/> ComM Indication
<input type="radio"/> ComM Pnc Request	<input type="radio"/> Dcm Application Updated Indication
<input type="radio"/> Dcm Com Mode Request	<input type="radio"/> EcuM Indication
<input type="radio"/> EcuM Wakeup Source	<input type="radio"/> EthSM Indication
<input type="radio"/> FrSM Indication	<input checked="" type="radio"/> Generic Request
<input type="radio"/> LinSM Indication	<input type="radio"/> Lin Schedule Indication
<input type="radio"/> LinTp Mode Request	<input type="radio"/> Nvm Job Mode Indication
<input type="radio"/> Nvm Request	<input type="radio"/> WdgM Request Partition Reset
<input type="radio"/> Bsw Mode Notification	<input type="radio"/> Swc Mode Notification
<input type="radio"/> Swc Mode Request	



*CanSM 에 Reference 되어 있는 ComM 채널 ID 가 CHID 임.

Mode Requester ID = CHID << 8 + CANSM_MODULE_ID

140 = 0 << 8 + 140

CHID 가 0 이면 $0 \ll 8 + 140 = 140(0x08C)$,

CHID 가 1 이면 $1 \ll 8 + 140 = 396(0x18C)$,

CHID 가 2 이면 $2 \ll 8 + 140 = 652(0x28C)$

CHID 가 3 이면 $3 \ll 8 + 140 = 908(0x38C)$

로 설정 해야 함

10.1.1.16 채널/모드 별 Mode Condition 추가

MC_CANSM_BOR_START, MC_CANSM_BOR_COMPLETE 추가

Index	Short Name	Condition Type	Condition Mode
33	MC_EthSMIndication_ONLINE	BSWM_EQUALS	MRP_EthSMIndication_Ethernet [/AUTO...
34	MC_EthSMIndication_WAIT_O...	BSWM_EQUALS	MRP_EthSMIndication_Ethernet [/AUTO...
35	MC_EthSMIndication_WAIT_O...	BSWM_EQUALS	MRP_EthSMIndication_Ethernet [/AUTO...
36	MC_EthSMIndication_WAIT_T...	BSWM_EQUALS	MRP_EthSMIndication_Ethernet [/AUTO...
37	MC_XcpPduMode_DISABLE	BSWM_EQUALS	MRP_XcpPduMode [/AUTOSAR/BswM/...
38	MC_XcpPduMode_ENABLE	BSWM_EQUALS	MRP_XcpPduMode [/AUTOSAR/BswM/...
39	MC_LinSMIndication_Comm...	BSWM_EQUALS	MRP_LinSMIndication_Communication_...
40	MC_LinSMIndication_Comm...	BSWM_EQUALS	MRP_LinSMIndication_Communication_...
41	MC_EcuMWakeupSource_GP...	BSWM_EQUALS	MRP_EcuMWakeupSource_GPT [/AUTO...
42	MC_LinScheduleIndication_C...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleIndication_Communic...
43	MC_LinScheduleIndication_C...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleIndication_Communic...
44	MC_LinScheduleIndication_C...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleIndication_Communic...
45	MC_LinScheduleIndication_C...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleIndication_Communic...
46	MC_LinScheduleIndication_C...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleIndication_Communic...
47	MC_LinScheduleRequest_Co...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleRequest [/AUTOSAR/B...
48	MC_LinScheduleRequest_Co...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleRequest [/AUTOSAR/B...
49	MC_LinScheduleRequest_Co...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleRequest [/AUTOSAR/B...
50	MC_LinScheduleRequest_Co...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleRequest [/AUTOSAR/B...
51	MC_LinScheduleRequest_Co...	BSWM_EQUALS	MRP_LinScheduleRequest [/AUTOSAR/B...
52	MC_CANSM_BOR_START	BSWM_EQUALS	MRP_CANSM_BOR_NOTIFICATION [/AU...
53	MC_CANSM_BOR_COMPLETE	BSWM_EQUALS	MRP_CANSM_BOR_NOTIFICATION [/AU...

The image displays two screenshots of the AUTOSAR CanSM User Manual software interface.

Top Screenshot: Container Details - BswMConditionValue

- Short Name*:** BswMConditionValue
- Choices:** Bsw Mode (selected), Mode Declaration
- To Be Configured:** (Empty list)

Bottom Screenshot: Container Details - BswMBswMode

- Short Name*:** BswMBswMode
- Bsw Requested Mode*:** CANSMBBswMode

10.1.1.17 채널/모드 별 Logical Expression 추가

Index	Short Name	Logical Opera...	Argument Ref
11	LE_Communication_TestCom...	AND	MC_LinScheduleRequest_Co...
12	LE_Communication_TestCom...	AND	MC_LinScheduleIndication_...
13	LE_Communication_TestCom...	AND	MC_LinScheduleRequest_Co...
14	LE_Communication_Test_CO...	AND	MC_ComMIndication_Com...
15	LE_Communication_Test_CO...	AND	MC_ComMIndication_Com...
16	LE_Ethernet_COMM_ENABLE...	BSWM_OR	MC_ComMIndication_Ethern...
17	LE_Ethernet_COMM_ENABLE...	AND	MC_ComMIndication_Ethern...
18	LE_Project_BUS_OFF_INDICAT...	AND	MC_CanSMIndication_Proje...
19	LE_Project_CHANGE_BAUD_I...	AND	MC_CanSMIndication_Proje...
20	LE_Project_COMM_ENABLE_RX	BSWM_OR	MC_ComMIndication_Projec...
21	LE_Project_COMM_ENABLE_TX	AND	MC_ComMIndication_Projec...
22	LE_Project_DCM_DISABLE_RX...	BSWM_OR	MC_DcmComModeRequest...
23	LE_Project_DCM_DISABLE_TX...	BSWM_OR	MC_DcmComModeRequest...
24	LE_Project_DCM_ENABLE_RX...	BSWM_OR	MC_DcmComModeRequest...
25	LE_Project_DCM_ENABLE_TX...	BSWM_OR	MC_DcmComModeRequest...
26	LE_Project_FULL_COM_INDIC...	AND	MC_CanSMIndication_Proje...
27	LE_Project_NO_COM_INDICA...	AND	MC_CanSMIndication_Proje...
28	LE_Project_SILENT_COM_INDI...	AND	MC_CanSMIndication_Proje...
29	LE_ECUM_WKSOURCE_GPT_V...	AND	MC_EcuMWakeupSource_G...
30	LE_Project_BOR_START_INDIC...	AND	MC_CANSM_BOR_START [/...
31	LE_Project_BOR_COMPLETE_I...	AND	MC_CANSM_BOR_COMPLET...

Short Name*: LE_Project_BOR_START_INDICATION [Edit]

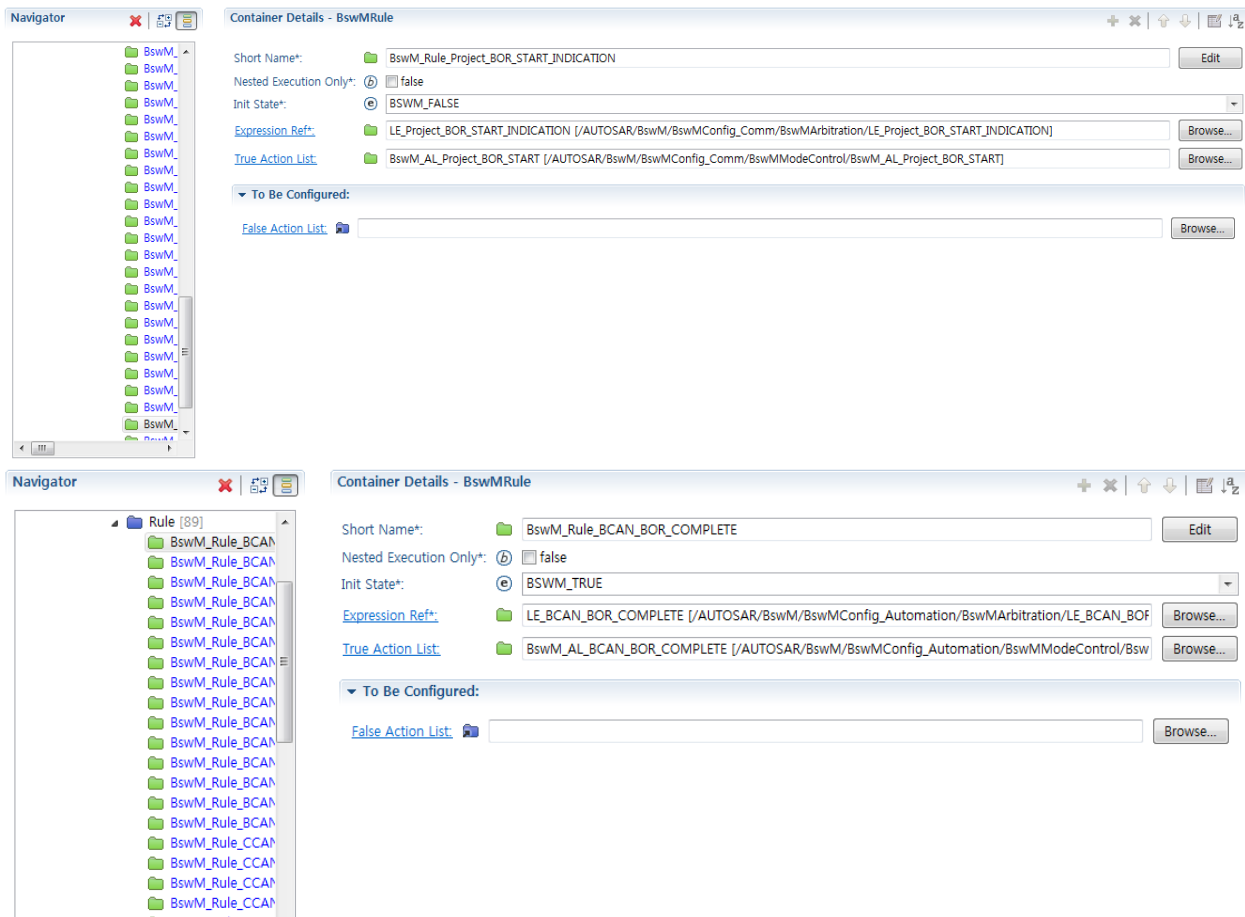
Argument Ref*: MC_CANSM_BOR_START [/AUTOSAR/BswM/BswMConfig/Comm/BswMArbit] [Browse...]

To Be Configured:

Logical Operator: AND

10.1.1.18 채널/모드 별 Rule 추가

Index	Short Name	Nested Executi...	Init State	Expression Ref	False Action List	True Action List
9	BswM_Rule_Communication_TestCom...	false	BSWM_FALSE	LE_Communic...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...
10	BswM_Rule_Communication_TestCom...	false	BSWM_FALSE	LE_Communic...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...
11	BswM_Rule_Communication_TestCom...	false	BSWM_FALSE	LE_Communic...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...
12	BswM_Rule_Communication_Test_CO...	false	BSWM_FALSE	LE_Communic...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...
13	BswM_Rule_Communication_Test_CO...	false	BSWM_FALSE	LE_Communic...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...	BswM_AL_Communication_TestCommuni...
14	BswM_Rule_Ethernet_COMM_ENABLE_RX	false	BSWM_FALSE	LE_Ethernet_C...	BswM_AL_...	BswM_AL_Ethernet_ENABLE_RX_NORM [/A...
15	BswM_Rule_Ethernet_COMM_ENABLE_TX	false	BSWM_FALSE	LE_Ethernet_C...	BswM_AL_...	BswM_AL_Ethernet_ENABLE_TX_NORM [/A...
16	BswM_Rule_Project_BUS_OFF_INDICATL...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_BU...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_BUS_OFF_INDICATION ...
17	BswM_Rule_Project_CHANGE_BAUD_IN...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_CH...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_CHANGE_BAUD_INDIC...
18	BswM_Rule_Project_COMM_ENABLE_RX	false	BSWM_FALSE	LE_Project_CO...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_ENABLE_RX_NORM [/A...
19	BswM_Rule_Project_COMM_ENABLE_TX	false	BSWM_FALSE	LE_Project_CO...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_ENABLE_TX_NORM [/A...
20	BswM_Rule_Project_DCM_DISABLE_RX...	false	BSWM_UNDEFL...	LE_Project_DC...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_DISABLE_RX_NORM [/A...
21	BswM_Rule_Project_DCM_DISABLE_TX...	false	BSWM_UNDEFL...	LE_Project_DC...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_DISABLE_TX_NORM [/A...
22	BswM_Rule_Project_DCM_ENABLE_RX...	false	BSWM_UNDEFL...	LE_Project_DC...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_ENABLE_RX_NORM [/A...
23	BswM_Rule_Project_DCM_ENABLE_TX...	false	BSWM_UNDEFL...	LE_Project_DC...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_ENABLE_TX_NORM [/A...
24	BswM_Rule_Project_FULL_COM_INDIC...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_FU...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_FULL_COM_INDICATIO...
25	BswM_Rule_Project_NO_COM_INDICAT...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_NO...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_NO_COM_INDICATIO...
26	BswM_Rule_Project_SILENT_COM_INDI...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_SIL...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_SILENT_COM_INDICAT...
27	BswM_Rule_ECUM_WKSOURCE_GPT_V...	false	BSWM_FALSE	LE_ECUM_WK...	BswM_AL_...	BswM_AL_ECUM_WKSOURCE_GPT_VALID...
28	BswM_Rule_Project_BOR_START_INDIC...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_BO...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_BOR_START [/AUTOSA...
29	BswM_Rule_Project_BOR_COMPLETE_I...	false	BSWM_FALSE	LE_Project_BO...	BswM_AL_...	BswM_AL_Project_BOR_COMPLETE [/AUT...



10.1.1.19 Application 확인

생성된 API 를 사용하여 Channel CanState 를 구분해야 함.

Ex.(Rte_Mode_CSM_R_CAN1_CanSMBorState 와 Rte_Mode_CSM_R_CAN2_CanSMBorState)

FUNC(**void**,AppMode_CODE) AppMode_CanSMBorStateSwitched_CAN1(**void**)

```
{
    Rte_ModeType_CanSMBorStateType LddPrevCanState, LddNextCanState;
    Rte_Mode_CSM_R_CAN1_CanSMBorState(&LddPrevCanState, &LddNextCanState);

    if (LddNextCanState == RTE_MODE_CanSMBorStateType_CANSMB_BUSOFF)
    {
        AppMode_GucBusoffCount_CAN1++;
    }
}
```

FUNC(**void**,AppMode_CODE) AppMode_CanSMBorStateSwitched_CAN2(**void**)

```
{
    Rte_ModeType_CanSMBorStateType LddPrevCanState, LddNextCanState;
    Rte_Mode_CSM_R_CAN2_CanSMBorState(&LddPrevCanState, &LddNextCanState);

    if (LddNextCanState == RTE_MODE_CanSMBorStateType_CANSMB_BUSOFF)
    {
        AppMode_GucBusoffCount_CAN2++;
    }
}
```

Rte_Mode_CAM_R_CanSMBorState 로 값 확인

RTE_MODE_CanSMBorStateType_CANSMB_BUSOFF = 1,

RTE_MODE_CanSMBorStateType_CANSM_NORMAL = 0

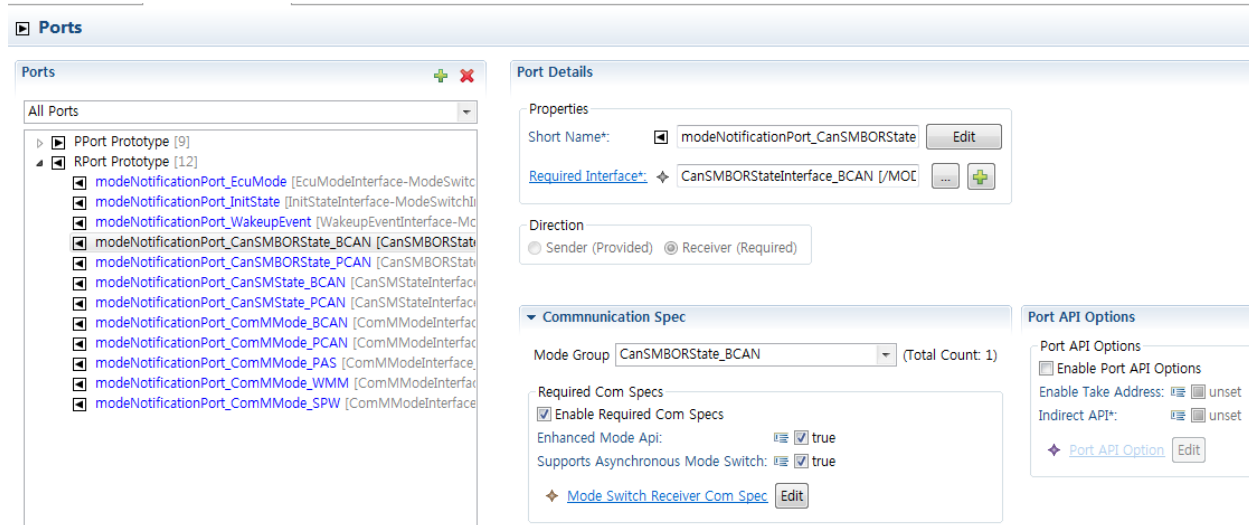
10.1.2 자동화 설정 방법(mobilgene 2016a Sp1 버전 이상 기준.)

10.1.2.1 ApplicationSwComponentTypes 설정

채널 별로 Service R-Port 생성(채널에 따른 Interface 선택)

R-port 밑에 Mode Switch Receiver Com Spec 생성

- RequiredInterface : CanSMBORStateInterface_〈채널〉
- ModeGroup : CanSMBORState_〈채널〉
- EnableRequiredComSpecs : true
- EnhancedModeApi : true
- Supports Asynchronous Mode Switch : true



10.1.2.2 채널 별 Runnable 생성

Symbol 은 AppMode_CanSMBorStateSwitched_〈채널〉 로 생성

- Mode Read Access 추가

SWC_AppMode

Runnables

Runnables

- EcuModeSwitched
- WakeupEventValidated
- InitCompleted
- Test
- CanSMBorStateSwitched_BCAN
- CanSMBorStateSwitched_DCAN
- CanSMBorStateSwitched_PCAN
- CanSMBorStateSwitched_MMCA
- CanSMBorStateSwitched_CCAN
- CanSMBorStateSwitched_ICAN
- ComMModeSwitched_BCAN
- ComMModeSwitched_DCAN
- ComMModeSwitched_PCAN
- ComMModeSwitched_MMCA
- ComMModeSwitched_CCAN
- ComMModeSwitched_ICAN

Runnable Details

Properties

Short Name*: CanSMBorStateSwitched_BCAN Edit

Symbol: AppMode_CanSMBorStateSwitched_BCAN

Can Be Invoked Concurrently: ☒ true

Minimum Start Interval*: 0 msec

Data / Parameter Access

Operation / Mode / Trigger Access

Access Target	Properties
Asynchronous Server Call Points	-
Synchronous Server Call Points	-
Asynchronous Server Call Result Points	-
Mode Read Access	-
Mode Send Access	-
Mode Switch Points	-
External Triggering Points	-
Internal Triggering Points	-

Access

- Asynchronous Server Call Points
- Synchronous Server Call Points
- Asynchronous Server Call Result Points
- Mode Read Access
- ☒ modeNotificationPort_CanSMBorState_BCAN.CanSMBOR...
- Mode Send Access
- Mode Switch Points
- External Triggering Points
- Internal Triggering Points

Swc Mode Switch Event – Entry 추가

SWC_AppMode

Runnables

Runnables

- EcuModeSwitched
- WakeupEventValidated
- InitCompleted
- Test
- CanSMBorStateSwitched_BCAN
- CanSMBorStateSwitched_DCAN
- CanSMBorStateSwitched_PCAN
- CanSMBorStateSwitched_MMCA
- CanSMBorStateSwitched_CCAN
- CanSMBorStateSwitched_ICAN
- ComMModeSwitched_BCAN
- ComMModeSwitched_DCAN
- ComMModeSwitched_PCAN
- ComMModeSwitched_MMCA
- ComMModeSwitched_CCAN
- ComMModeSwitched_ICAN

Runnable Details

Properties

Short Name*: CanSMBorStateSwitched_BCAN Edit

Symbol: AppMode_CanSMBorStateSwitched_BCAN

Can Be Invoked Concurrently: ☒ true

Minimum Start Interval*: 0 msec

Data / Parameter Access

Operation / Mode / Trigger Access

RTE Event

Event Source	Properties
Init Event	-
Timing Event	-
Background Event	-
Data Received Event	-
Data Receive Error Event	-
Data Send Completed Event	-
Data Write Completed Event	-
Asynchronous Server Call Returns Event	-
Operation Invoked Event	-
Swc Mode Switch Event - Entry	-
Swc Mode Switch Event - Exit	-
Swc Mode Switch Event - Transition	-
Mode Switched Ack Event	-

ent

- Init Event
- Timing Event
- Background Event
- Data Received Event
- Data Receive Error Event
- Data Send Completed Event
- Data Write Completed Event
- Asynchronous Server Call Returns Event
- Operation Invoked Event
- Swc Mode Switch Event - Entry
- ☒ modeNotificationPort_CanSMBorState_BCAN.CanSMBORState_BCAN.COMPLETE
- ☒ modeNotificationPort_CanSMBorState_BCAN.CanSMBORState_BCAN.START
- Swc Mode Switch Event - Exit

10.1.2.3 BswMgrNeeds 의 ServiceDependency 추가하고, AssignedPorts 에 앞에서 설정한 R-Port 추가

SWC_AppMode

Service Needs

Service Needs

- Nv Block Needs [0]
- Supervised Entity Needs [0]
- Com Mgr User Needs [0]
- Ecu State Mgr User Needs [0]
- Bsw Mgr Needs [0]
- Service Needs > Bsw Mgr Needs
- Crypto Service Needs [0]
- Dlt User Needs [0]
- Sync Time Base Mgr User Needs [0]

Service Needs Details

Bsw Mgr Needs

Short Name*: BswMgrNeeds Edit

Represented Port Group

Represented Port Group: Browse..

Assigned Ports

Role	Port Prototype	Port Interface
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_BCAN	CanSMBORStateInterface_BCAN
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_CCAN	CanSMBORStateInterface_CCAN
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_DCAN	CanSMBORStateInterface_DCAN
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_ICAN	CanSMBORStateInterface_ICAN
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_MMCA	CanSMBORStateInterface_MM...
Custom	modeNotificationPort_CanSMBORState_PCAN	CanSMBORStateInterface_PCAN

New

Remove

Duplicate


```
FUNC(Std_ReturnType, RTE_CODE) Rte_Call_Dem_CBStatusEvt_CANSM_E_MODE_CHANGE_BCAN_DemCallbackEventStatusChanged0_EventStatusChanged(  
    IN Dem_EventStatusExtendedType EventStatusOld,  
    IN Dem_EventStatusExtendedType EventStatusNew)  
{  
    VAR(Std_ReturnType, RTE_DATA) LddRetVal := RTE_E_OK;  
    LddRetVal := CBStatusEvt_E_MODE_CHANGE_PROJECT(  
        EventStatusOld,  
        EventStatusNew);  
    return LddRetVal;  
}
```

% [Sample Code]는 코드 작성을 위한 예제 코드입니다. 참고용으로만 사용해야 합니다.