

Command Library

sCAN / uCAN V3.0

사용자 매뉴얼



수정 사항

수정일	문서 버전	페이지	설명
2018. 02. 07.	1.0	전체	최초 작성

Copyright 2018 SystemBase Co., Ltd. All rights reserved.

Website <http://www.sysbas.com/>

Tel 82-2-855-0501

Fax 82-2-855-0580

서울시 구로구 디지털로 288, 대륭포스트타워1차 1601호

문의사항에 대해서는 tech@sysbas.com으로 연락바랍니다.

목 차

1 장 개요	4
1.1 이 매뉴얼에 대해	4
1.2 독자	4
1.3 매뉴얼 구성	4
1.4 Command Library 관련 장비.....	5
2 장 Command	6
Command 요약	6
Command 설명	7
2.1 Active mode	7
2.2 Setup Mode	9
3 장 부록	12
3.1 Mask	12
3.2 ABOR(Automatic Bus-Off Recovery)	12
3.3 스위치 설정	13

1 장 개요

이 장은 시스템베이스의 CAN 통신 전용 Command Library에 대해 소개합니다.

1.1 이 매뉴얼에 대해

이 매뉴얼은 Command Library의 명령어, 사용 예시와 구조체 자료형에 대한 설명과 사용 방법에 대해 기술되었습니다.

1.2 독자

이 매뉴얼은 sCAN/uCAN V3.0의 사용자와 관리자를 위해 작성되었습니다. Command Library를 사용하거나 프로그래밍 전에 이 매뉴얼을 읽는 것이 좋으며, 간편하게 디바이스를 제어하기 위해서는 유틸리티 프로그램인 CANView를 사용하여 장비를 제어하고 관리하는 것이 유용할 것입니다.

1.3 매뉴얼 구성

1장 개요는 Command Library의 일반적인 정보와 소개를 담고 있습니다.

2장 Command는 모드에 따른 Command에 대한 설명과 예시를 다루고 있습니다.

3장 C코드 파일은 시스템베이스에서 제공되는 C 코드파일에 대한 설명을 다루고 있습니다.

4장 부록에서는 Command Library에서 지원되는 Mask, ABOR에 대한 설명과 sCAN/uCAN V3.0의 스위치 설정에 대한 내용을 다루고 있습니다.

1.4 Command Library 관련 장비

Command Library와 관련된 장비는 다음과 같습니다.

문서	설명
sCAN V1.0	시리얼(RS-232) to CAN 컨버터
uCAN V3.0	USB 2.0 to CAN 컨버터
sCAN V1.0 사용자 매뉴얼	sCAN V1.0 제품의 사용법
sCAN V1.0 Spec Sheet	sCAN V1.0 제품의 사양
uCAN V3.0 사용자 매뉴얼	uCAN V3.0 제품의 사용법
uCAN V3.0 Spec Sheet	uCAN V3.0 제품의 사양

모든 문서는 최신 버전으로 업데이트 되어 홈페이지에 게재되고 있으니 참고 바랍니다. 문서의 내용은 사전 공지 없이 수정될 수 있습니다.

2 장 Command

이 장에서는 모드에 따른 Command에 대한 설명과 예시를 다루고 있습니다.

Command 요약

Command Header	Description	S	A
t	Standard CAN Data Frame 전송		●
T	Standard CAN Remote Frame 전송		●
e	Extended CAN Data Frame 전송		●
E	Extended CAN Remote Frame 전송		●
RS	장비의 Serial 통신 환경 로드	●	
RC	장비의 CAN 통신 환경 로드	●	
RH	Active mode의 Command Option 로드	●	
WC	장비의 CAN 통신 환경 설정	●	
WS	장비의 Serial 통신 환경 설정	●	
WH	Active mode의 Command Option 설정	●	
SF	공장 초기화	●	
SV	장비 설정 값 저장	●	
SR	장비 재 부팅	●	
FV	현재 Firmware Version 로드	●	

S: Setup Mode

A: Active Mode

Command 설명

※ 모든 명령어의 끝은 Carriage Return인 0x0D이며, 일부를 제외한 모든 셋업 모드 명령어는 ACK 리턴이 존재합니다.

2.1 Active mode

- Standard Data Frame Transmit

t(ID)(DLC)(DATA)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - t: CAN Standard Data Frame을 전송하는 Command Header - (ID): CAN Frame의 Message Identify (ASCII 3자로 구성, 범위: 000~7FF) - (DLC): CAN Frame의 데이터 길이 (ASCII 1자로 구성, 범위: 0~8) - (DATA): CAN Frame의 실제 데이터 (ASCII) - <CR>: 0x0D (Carriage return)
예시	t12356162636465<CR> → ID=0x123, Data Length=5, Data1=0x61, Data2=0x62, Data3=0x63, Data4=0x64, Data5=0x65인 CAN Frame을 전송

- Standard Remote Frame Transmit

T(ID)(DLC)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - T: CAN Standard Remote Frame을 전송하는 Command Header - (ID): CAN Frame의 Message Identify (ASCII 3자로 구성, 범위: 000~7FF) - (DLC): CAN Frame의 데이터 길이 (ASCII 1자로 구성, 범위: 0~8)
예시	T1235<CR> → ID=0x123, Data Length=5, Remote CAN Frame을 전송

- Extended Data Frame Transmit

e(ID)(DLC)(DATA)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - e: CAN Extended Data Frame을 전송하는 Command Header - (ID): CAN Frame의 Message Identify. (ASCII 8자로 구성, 범위: 00000000~1FFFFFFF) - (DLC): CAN Frame의 데이터 길이 (ASCII 1자로 구성, 범위: 0~8) - (DATA): CAN Frame의 실제 데이터 (ASCII) - <CR>: 0x0D (Carriage return)
예시	e1234567826162<CR> → ID=0x12345678, Data Length=2, Data1=0x61, Data2=0x62 CAN Frame을 전송

- Extended Remote Frame Transmit

E(ID)(DLC)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none">- E: CAN Extended Remote Frame을 전송하는 Command Header- (ID): CAN Frame의 Message Identify (ASCII 8자로 구성, 범위: 00000000~1FFFFFFF)- (DLC): CAN Frame의 데이터 길이 (ASCII 1자로 구성, 범위: 0~8)- <CR>: 0x0D (Carriage return)
예시	E123456782<CR> → ID=0x12345678, Data Length=2 CAN Frame을 전송

2.2 Setup Mode

- Write Header Setting

WH(std_data)(std_remote)(ext_data)(ext_remote)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - WH: Active Mode에서 사용하는 Command Header를 변경하는 명령어 - (std_data): Standard Data을송/수신하는Command Header (ASCII 1Byte: a~z, A~Z, 0~9) - (std_remote): Standard Remote을송/수신하는Command Header (ASCII 1Byte: a~z, A~Z, 0~9) - (ext_data): Extended Data을송/수신하는Command Header (ASCII 1Byte: a~z, A~Z, 0~9) - (ext_remote): Extended Remote을송/수신하는Command Header (ASCII 1Byte: a~z, A~Z, 0~9) - <CR>: 0x0D (Carriage return) <p>4개의 Command Header가 중복되면 안됨.</p>
응답	<p>OK<CR>: No error</p> <p>ER:arg: 인자 값이 오류</p>
예시	<p>WHtTeE<CR> → Active 모드 에서 사용되는 Command Header를 CAN Standard Data Frame을 송/수신하는 Command Header는 't' CAN Standard Remote Frame을 송/수신하는 Command Header는 'T' CAN Extended Data Frame을 송/수신하는 Command Header는 'e' CAN Extended Remote Frame을 송/수신하는 Command Header는 'E'로 설정</p>

- Write Serial Setting

WS(Flow)(D)(P)(S)(Baud rate)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - WS: Serial 통신 환경을 설정하는 Command Header - (Flow): Serial Flow control (ASCII) N → None Flow Control H → Hardware Flow Control - (D): Serial Data bits (ASCII, 8 Data bits로 고정) 8 → 8 Data bits - (P): Serial Parity bit (ASCII) N → None Parity O → Odd Parity E → Even Parity M → Mark Parity S → Space Parity - (S): Serial Stop bit (ASCII) 1 → 1 Stop bit 2 → 2 Stop bits - (Baud rate): Serial Baud rate (ASCII, 범위: 300 ~ 921600, 단위 bps) - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	<p>OK<CR>: No error</p>
예시	<p>WSN8N19600<CR> → 장비의 시리얼 통신 환경을 None Flow Control, 8N1, 9600bps로 설정</p>

- Write CAN Setting

WC(Spec),(Baud rate),(ID)(MASK)(Option)<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - WC: CAN 통신 환경을 설정하는 Command Header - (Spec): CAN 통신 규격. (ASCII) <ul style="list-style-type: none"> A → CAN 2.0 A (ID가 11bits) B → CAN 2.0 B (ID가 29bits) - (Baud rate): CAN Baud rate <ul style="list-style-type: none"> (ASCII, 범위: 20 ~ 1000, 단위: Kbps) - (ID): CAN Mask ID (ASCII) <ul style="list-style-type: none"> CAN 2.0 A → 000~7FF CAN 2.0 B → 00000000~1FFFFFFF - (MASK): CAN Mask (ASCII) <ul style="list-style-type: none"> CAN 2.0 A → 000~7FF CAN 2.0 B → 00000000~1FFFFFFF - (Option): CAN 통신 옵션(ASCII) <div style="margin-left: 40px;"> 0000 00XX └─ ABOR </div> <ul style="list-style-type: none"> 0 → No Option 2 → ABOR enable - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	OK<CR>: No error
예시	WCA,500,123,7FF,2<CR> → 장비의 CAN 설정을 CAN Spec은 2.0A, Baud rate는 500Kbps, Mask ID는 0x123으로 Mask는 0x7FF, ABOR 기능을 설정

- Read Serial Setting

RS<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - RS: Serial 통신 환경을 로드하는 Command Header - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	(Flow)(D)(P)(S)(Baud rate)<CR>
예시	N8N19600<CR> → 장비의 시리얼 통신 환경이 None Flow Control, 8N1, 9600bps

- Read CAN Setting

RC<CR>	
설명	<ul style="list-style-type: none"> - RC: CAN 통신 환경을 반환하는 Command Header - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	(Spec),(Baud rate),(ID)(MASK)(Option)<CR>
예시	A,500,123,7FF,2<CR> → 장비의 CAN 설정이 CAN Spec은 2.0A, Baud rate는 500Kbps, Mask ID는 0x123으로 Mask는 0x7FF, ABOR 기능 On

- Read Header Setting

RH<CR>	
설명	- RH: Active Mode에서 사용하는 Command Header을 반환하는 명령어 - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	(std_data)(std_remote)(ext_data)(ext_remote)<CR>
예시	tTeE<CR> → 장비의 Active 모드에서 사용되는 Command Header를 CAN Standard Data Frame을 송/수신하는 Command Header는 't' CAN Standard Remote Frame을 송/수신하는 Command Header는 'T' CAN Extended Data Frame을 송/수신하는 Command Header는 'e' CAN Extended Remote Frame을 송/수신하는 Command Header는 'E'

- Factory Default

SF<CR>	
설명	- SF: 모든 설정 초기화하는 명령어 - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	OK<CR>
예시	초기화 후 저장 명령(SV)을 실행해야 적용

- System Reset

SR<CR>	
설명	- SR: 장비를 소프트웨어적으로 재 부팅하는 Command Header - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	응답없음
예시	SR<CR> → 장비 재부팅

- System Save

SV<CR>	
설명	- SV: 변경된 설정을 장비에 저장하는 Command Header - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	OK<CR>: No error
예시	SV<CR> → Serial, CAN, Option 설정 저장

- Firmware Version

FV<CR>	
설명	- FV: 현재 Firmware version을 반환하는 Command Header - <CR>: 0x0D (Carriage return)
응답	(Firmware version)<CR>
예시	2.00<CR> → Firmware version 2.00

3 장 부록

3.1 Mask

일반적인 CAN 통신에서는 수신 ID와 수신 Mask ID를 조합하여 사용하며 네트워크상의 CAN 데이터 중 수신하고자 하는 특정 데이터를 필터링하여 통신 부하를 조절합니다.

수신 ID는 CAN 데이터 Frame ID를 뜻하며, 수신 Mask ID는 수신한 데이터의 ID 중 특정 필드의 비트와 이를 비교하여, 일치 시 데이터를 수신하고 불일치 시 데이터를 수신하지 않는 기능에 활용됩니다.

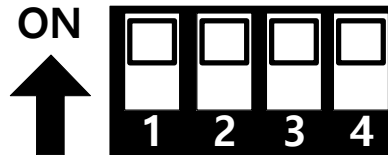
3.2 ABOR(Automatic Bus-Off Recovery)

에러가 자주 발생 되는 디바이스로 인해 전체 CAN 네트워크의 불안전성이 증대 되고, 이로 인해 통신 효율 저하 및 데이터 전송 지연이 발생할 수 있습니다. 이런 문제를 방지하기 위해 각 디바이스들은 송신 중 발생 된 에러(TEC: Transmit Error Count)와 수신 중 발생되는 에러(REC: Receive Error Count)를 카운트 하여 특정 수준 이상이 에러 검출 시 네트워크에서 자동적으로 분리되어 통신 효율을 향상시킵니다. 이후 에러가 해결 되고 디바이스 재부팅을 통해 네트워크 복구가 가능하나 ABOR(Automatic Bus-Off Recovery) 기능을 통해 재부팅을 하지 않고 자동으로 네트워크에 복구가 가능합니다.

3.3 스위치 설정

sCAN 및 uCAN V3.0 바닥 면의 스위치에 따라 전원 선택, 동작 모드 설정, 종단저항 On/Off를 할 수 있습니다.

※ sCAN 및 uCAN V3.0 설정을 변경하기 위해서는 제품 바닥 면의 스위치를 Setup 모드로 변경해야 하며, 설정 변경이 완료 된 후 Active 모드로 변경해야 변경된 설정이 적용됩니다.



번호	상태	설 명
Switch 1	ON	VDD을 전원으로 사용 (기본)
	OFF	CAN VDD을 전원으로 사용 안 함
Switch 2	ON	USB VBUS를 전원으로 사용 (기본)
	OFF	USB VBUS를 전원으로 사용 안 함
Switch 3	ON	Active Mode (기본)
	OFF	Setup Mode
Switch 4	ON	종단저항 Enable (120Ω) (기본)
	OFF	종단저항 Disable



제품을 사용하시다가 불편하신 점이 있으면 아래 연락처로 상담하여 주십시오.

문의

www.sysbas.com

전화: 02-855-0501

팩스: 02-855-0580

이메일:

- 구매/견적 문의: sales@sysbas.com
- 기술/지원 문의: tech@sysbas.com
- A/S 문의: as@sysbas.com

Copyright © 2020 SystemBase Co., Ltd. All Right Reserved.