

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.KO- 04.0098/R1

개정일: 2011 년 09 월 28 일

댁내 제어 기기 연동을 위한 홈네트
워크 월패드/홈게이트웨이 **RS- 485**
통신 프로토콜 : 커튼

(RS- 485 protocol for Home Network
Wallpad/Home Gateway : Curtain)



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

댁내 제어 기기 연동을 위한 홈네트워크
월패드/홈게이트웨이 RS- 485 통신
프로토콜 : 커튼

RS- 485 Protocol for Home Network
Wallpad/Home Gateway : Curtain



본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

Copyright© Telecommunications Technology Association 2011. All Rights Reserved.

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 사용자가 홈네트워크를 통해 댁내 및 원격에서 편리하게 커튼을 제어할 수 있도록 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이와 커튼 간의 제어 프로토콜을 정의한다.

2. 주요 내용 요약

커튼 제어기(Curtain Controller)는 홈게이트웨이와 통신이 주체가 되어 커튼을 제어하는 장치로 홈네트워크와 연결되어 커튼 및 블라인드를 열거나 닫고, 정지 등을 하여 커튼을 제어한다. 이렇게 유·무선 네트워크로 연결되어 제어할 경우에 필요한 제어 프로토콜을 정의한다.

이 프로토콜은 커튼 제조 회사 제품들의 주요 기능과 공통 기능에 대한 COMMAND TYPE와 DATA를 정의하였고, 정의되지 않은 커튼 제어기의 별도 기능을 사용하고자 하는 경우에는 홈게이트웨이와 커튼 제어기 회사 간의 협의하에 COMMAND TYPE와 DATA를 추가로 정의할 수 있다. 공통 기능으로 정의된 기능은 열기, 닫기, 정지, 속도 및 각도 조절 5 가지 기능이고 마스크 비트(Mask Bit)와 제어 비트(Control Bit) 구조를 이용하여 조절 할 수 있도록 프로토콜을 구성하였다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 커튼 제어 홈네트워크가 갖추어야 할 기수적 요구 사항과 제어 프로토콜을 기술하였다. 이때 홈게이트웨이, 커튼제어 시스템 및 댁내 홈네트워크 기기들을 연결하는 유무선 댁내 망은 다양한 기술에 기반할 수 있다.

댁내 망을 이루는 다양한 매체 통신의 특징에 따라 본 표준은 공통 사항과 개별 프로

토콜로 구성된다. 공통 사항은 커튼 시스템의 구성 및 기본 데이터 형식을 정의한다. 개별 프로토콜에서는 각 매체에 최적화된 프로토콜 서비스 및 등록 절차에 대해 정의한다.

아울러 본 표준은 홈네트워크 시스템에서 사용자에게 꼭 필요한 맥내 및 원격에서의 홈네트워크를 통해 커튼 시스템을 제어하는 프로토콜을 규정함으로써 통신 및 커튼 제어의 업무 능률 향상과 커튼 시스템 제어에 필요한 상호 호환성을 제공함으로써 홈네트워크 산업의 활성화에 기여할 것이다.

또한 사용자 측면에서 커튼 시스템에 대한 선택의 폭을 넓혀 주게 되므로, 소비자를 위한 홈네트워크에 한 발 다가서는 친화성 향상이 기대된다.

4. 참조 권고 및 표준

4.1 국외 표준(권고)

- 해당 사항 없음.

4.2 국내 표준

맥내 제어 기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이 RS-485 통신 프로토콜 단체표준 내용 참조(TTAK.KO-04.0083)

4.3 기타

- 해당 사항 없음.

5. 참조 표준(권고)과의 비교

5.1 참조 표준(권고)과의 관련성

댁내 제어 기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이 RS-485 데이터 통신 프로토콜 TTA.KO-04.0083 표준을 통해 기본 스펙 참조

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

- 해당 사항 없음.

6. 지적 재산권 관련 사항

본 표준의 '지적 재산권 약서' 제출 현황은 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있다.

※본 표준을 이용하는 자는 이용함에 있어 지적 재산권이 포함되어 있을 수 있으므로, 확인 후 이용한다.

※본 표준과 관련하여 접수된 약서 이외에도 지적 재산권이 존재할 수 있다

7. 적합 인증 관련 사항

7.1 적합 인증 대상 여부

- 해당 사항 없음.

7.2 시험 표준 제정 여부(해당 시험 표준 번호)

- 해당 사항 없음.

8. 표준의 이력 정보

8.1. 표준의 이력

판 수	제정· 개정일	제정· 개정 내역
제 1 판	2009.12.22.	제정 TTAK.KO- 04.0098
제 2 판	2011.09.28.	개정 TTAK.KO- 04.0098/R1

8.2. 주요 개정 사항

TTAK.KO- 04.0098/R1	TTAK.KO- 01.0098	비고
1. 개요	1. 표준의 목적	동일
2. 표준의 구성 및 범위	2. 표준의 구성 및 범위	동일
3. 용어 정의	3. 약어 및 용어 정의	동일
4. 표준 프로토콜	4. 표준 프로토콜	수정(전체명령 Flow, 데이터값 등)
5. 디바이스 ID	-	추가

Preface

1. The Purpose of Standard

To define the protocol standards of RS-485 communication not only to guarantee the interoperability between the Homenetwork Wallpad and Home Gateway, and the Curtain devices interworked through RS-485, but also to maintain the compatibility within the country.

2. The summary of contents

Mainly define this standards of data communication and the basic fields of messages for the interface with RS-485 communication of Homenetwork Wallpad/Home Gateway, as the interworking standards for the Curtain devices used within the scope of Homenetwork services.

3. The Applicable fields of industry and its effect

This standards will secure the interoperability between the various Curtain devices in Homenetwork business of the country and the Homenetwork Wallpad/Home Gateway, in order to contribute to minimizing any confusion in the progress of building a Homenetwork system and to enhancing the authentication related technology and revitalizing the applied services of the technology.

4. The Reference Recommendations and/or Standards

4.1 International Standards

- None

4.2 Domestic Standards

TTAK.KO- 04.0083 : RS- 485 Protocol For Home Network Wallpad/Home Gateway

4.3 Other Standards

- None

5. The Relationship to International Standards(Recommendations)

5.1 The Relationship of International Standards

- None

5.2 Differences between International Standard(recommendation) and this standard

- None

6. The Statement of Intellectual Property Rights

IPRs related to the present document may have been declared to TTA. The information pertaining to these IPRs, if any, is available on the TTA Website.

No guarantee can be given as to the existence of other IPRs not referenced on the TTA website.

And, please make sure to check before applying the standard.

7. The Statement of Conformance Testing and Certification

7.1. The Object of Conformance Testing and Certification

- None

7.2. The Standards of Conformance Testing and Certification

- None

8. The History of Standard

8.1. The Change History

Edition	Issued date	Outline
The 1st edition	2009.12.22.	Established TTAK.KO- 04.0098
The 2nd edition	2011.09.28.	Revised TTAK.KO- 04.0098/R1

8.2. The Revisions

TTAK.KO- 04.0098/R1	TTAK.KO- 04.0098	Remarks
1. Introduction	1. Introduction	Equaled
2. Constitution and Scope	2. Constitution and Scope	Equaled
3. Terms and Definitions	3. Terms and Definitions	Equaled
4. Standard protocol	4. Standard protocol	Modified
5. Devices ID	-	Added

목 차

1. 개요	1
2. 표준의 구성 및 범위.....	1
3. 용어 정의.....	3
4. 표준 프로토콜.....	3
4.1. 커튼 제어를 위한 데이터 프레임의 기본 구조.....	3
4.2. 커튼 제어 프로토콜 예제	5
4.3. 데이터 플로우(DATA Flow)	1 1
5. 디바이스 ID.....	1 2

Contents

1. Introduction	1
2. Constitution and Scope	1
3. Terms and Definitions	2
4. Standard protocol	2
4.1. Data Frame structure	3
4.2. Example of protocol for Curtain Control	5
4.3. DATA Flow	1 1
5. Device ID.....	11

댁내 제어 기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이

RS- 485 통신 프로토콜 : 커튼

RS- 485 Protocol For Home Network Wallpad/Home Gateway : Curtain

1. 개요

본 표준은 커튼 시스템 제조업체들이 생산하는 커튼 시스템의 상호 호환성 확보를 위해 댁내 커튼 장치들을 홈네트워크 단말 장치를 통해 사용자가 댁내와 원격에서 편리하게 제어할 수 있도록 댁내 커튼 시스템 제어 프로토콜 표준을 정의한다.

2. 표준의 구성 및 범위

본 표준은 홈네트워크 단말장치를 통해 사용자가 댁내 커튼 장치들을 댁내와 원격에서 편리하게 제어할 수 있도록 댁내 커튼 시스템 제어 프로토콜 표준을 규정한 것이다.

본 표준은 커튼 제어 홈네트워크가 갖추어야 할 기술적 요구 사항과 제어 프로토콜을 기술하였다. 이 때 홈게이트웨이, 커튼 시스템 및 댁내 홈네트워크 기기들을 연결하는 유무선 댁내 망은 다양한 기술에 기반 할 수 있다.

댁내 망을 이루는 다양한 매체 통신의 특징에 따라 본 표준은 공통 사항과 개별 프로토콜로 구성된다.

공통 사항은 커튼 시스템의 구성 및 기본 데이터 형식을 정의한다.

개별 프로토콜에서는 각 매체에 최적화된 프로토콜 서비스 및 등록 절차에 대해 정의한다.

본 표준은 맥내 커튼 시스템 제어 프로토콜 표준의 공통 사항을 기술하고 있으며 다음과 같은 내용들로 구성되어 있다.

- 정의 및 요구 사항
- 제어 프로토콜

3. 용어 정의

홈게이트웨이(Home Gateway) 외부 액세스망을 수용하고, 맥내에서 사용되는 홈네트워크 기기들을 유무선 네트워크 기반으로 연결하고, 프로토콜 변환, 제어, 모니터링, 관리 등의 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기

커튼 제어기(Curtain Controller) 홈게이트웨이와 통신 주체가 되어 커튼 시스템을 제어하는 장치를 말하며 홈네트워크와 연결되어 커튼 장치를 열기, 닫기, 정지, 열림 각도 및 열림 등의 커튼 시스템을 제어 한다.
 “커튼 제어기”는 커튼뿐만 아니라 블라인더(Blinder)도 포함한다.

4. 표준 프로토콜

4.1. 커튼 제어를 위한 데이터 프레임의 기본 구조

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB- ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA N	XOR SUM	ADD SUM
--------	-----------	----------------	--------------	--------	--------	---------	---------

HEADER(STX) : 0xF7(프레임의 시작을 의미한다)

DEVICE ID : 0x13(디바이스 군을 분류("5.디바이스 ID" 참조))

SUB- ID : 커튼의 상위 니블(High nibbles)은 0 임 -> 그룹 개념 없음.
 0x01 ~ 0x0E

COMMAND TYPE : 프레임의 종류와 프레임의 전송 방향을 나타낸다.

(Bit7=0 : 홈네트워크 윌패드 ---> 커튼

Bit7=1 : 홈네트워크 윌패드 <--- 커튼)

COMMAND TYPE	코드값	COMMAND TYPE	코드값
상태 요구	0x01	상태 응답	0x81
특성 요구	0x0F	특성 응답	0x8F
개별 동작 요구	0x41	개별 동작 응답	0xC1
전체 동작 요구	0x42	응답 시 요구받은 값의 bit7 을 '1'로 변환하여 응답한다.	
상태 요구 코드 범위	0x01~ 0x3F		
동작 요구 코드 범위	0x40~ 0x7F		

LENGTH : DATA 의 길이

데이터가 없을 경우, 0X00 으로 표기

DATA N :

명령 형식	DATA 구조
상태 응답	Data[0] : 에러 Data[1] : 열림 상태(0x01), 닫힘 상태(0x02), 닫는 중(0x04), 여는 중(0x08) Data[2] : 확장 기능(Slot각도, 열림)
제어 요구	Data[1] : 닫힘(0x00), 열림(0x01), 정지(0x02) Data[2] : 확장 기능(Slot각도, 열림)

Slot 각도

- 상하 오픈 방식 : slot 이 최대 상향 되어 있는 상태가 0x0(slot 이 최대 하향 되어 있는 상태가 0Xa)
- 좌우 오픈 방식 : slot 이 최대 좌향 되어 있는 상태가 0x0(slot 이 최대 우향 되어 있는 상태가 0Xa)

- XOR SUM : HEADER부터 XOR SUM 이전까지 XOR한 값

$$\text{HEADER} \wedge \text{DEVICE ID} \wedge \text{DEVICE SUB-ID} \wedge \text{COMMAND TYPE} \wedge \text{LENGTH} \wedge \text{DATA}[0] \wedge \text{DATA}[1] \wedge \dots \wedge \text{DATA}[N]$$

- ADD SUM : HEADER부터 XOR SUM 까지 ADD한 값 (자리올림 무시)

$$\text{HEADER} + \text{DEVICE ID} + \text{DEVICE SUB-ID} + \text{COMMAND TYPE} + \text{LENGTH} + \text{DATA}[0] + \text{DATA}[1] + \dots + \text{DATA}[N] + \text{XOR-SUM}$$

4.2. 커튼 제어 프로토콜 예제

4.2.1. 1 번 커튼 상태 요구 (그룹 개념 없음)

HEADE R	DEVIC E ID	DEVIC E SUB- ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR	ADD
0xF7	0x13	0x01	0x01	0x00	XOR SUM	ADD SUM

4.2.2. 1 번 커튼 상태 요구 응답 (그룹 개념 없음)

HEAD ER	DEVIC E ID	DEVIC E SUB- ID	COMMA ND TYPE	LENGT H	D ATA 0	DA TA [2]	XO R	ADD
0xF7	0x13	0x01	0x81	0x03	에러	2 바이트	XO R SUM	ADD SUM

DATA 0	에러 상태
DATA 1	기본 기능
bit7	예비

DATA 0	에러 상태
bit6	예비
bit5	예비
bit4	예비
bit3	1=여는 중(열림 또는 닫힘 상태에서는 '0')
bit2	1=닫는 중(열림 또는 닫힘 상태에서는 '0')
bit1	1=닫힘 상태 (동작 중 bit 가 1 인 경우에는 '0')
bit0	1=열림 상태 (동작 중 bit 가 1 인 경우에는 '0')
DATA 2	확장 기능
bit4~ 7	Slot 각도 정보(0x0~ 0xA)
bit0~ 3	커튼의 열림 정보(0x0~ 0xA)

- 응답의 경우 제어 결과를 피드백 할 것.
- 확장 기능 바이트는 항상 현재의 상태를 반영할 것.

4.2.3. 1번 커튼 특성 요구

HEAD	DEVIC	DEVIC	COMMAND	LENGTH	XOR	ADD
ER	E ID	E SUB- ID	TYPE			
0xF7	0x13	0x01	0x0F	0x00	XOR SUM	ADD SUM

4.2.4. 1번 커튼 특성 요구 응답

HEAD	DEVICE	DEVIC	COMMA	LENGT	DA	XOR	ADD
ER	ID	E SUB- ID	ND TYP	H	TA [2]		
0xF7	0x13	0x01	0x8F	0x02	2 바이트	XOR SUM	ADD SUM

DATA0	에러 상태
-------	-------

bit7	예비
bit6	예비
bit5	예비
bit4	예비
bit3	예비
bit2	예비
bit1	예비
bit0	예비
DATA1	커튼 제어 특성
bit7	예비
bit6	예비
bit5	예비
bit4	예비
bit3	예비
bit2	예비
bit1	각도 조절 기능 유무(1=있음, 0=없음)
bit0	열림 % 조절 기능 유무(1=있음, 0=없음)

4.2.5. 1번 커튼 동작 요구

HEAD ER	DEVI CE ID	DEVIC E SUB- ID	COMMAN D TYPE	LENGT H	DAT A [2]	XOR	ADD
0xF7	0x13	0x01	0x41	0x02	2바이트	XOR SUM	ADD SUM

DATA 1	기본 기능
bit0~ 7	닫힘(0x00), 열림(0x01), 정지(0x02)
DATA 2	확장 기능
bit4~ 7	Slot 각도 정보(0x0~ 0xA)

	(0인 경우 제어기 자체의 설정값 사용)
bit0~3	커튼의 열림 정보(0x0~ 0xA) (0인 경우 제어기 자체의 설정값 사용)

Data2 는 닫기에서는 사용하지 않고 열기 기능에서만 사용한다.

4.2.6. 1 번 커튼 동작 요구 응답

HEAD ER	DEVI CE ID	DEVI CE SUB- ID	COMMAN D TYPE	LENGT H	D ATA 0	DA TA [2]	XO R SUM	AD D SUM
0xF7	0x13	0x01	0xC1	0x03	에러	2 바이트	XO R SUM	AD D SUM

DATA 0	에러 상태
DATA 1	기본 기능
bit7	예비
bit6	예비
bit5	예비
bit4	예비
bit3	1=여는 중(열림 또는 닫힘 상태에서는 0)
bit2	1=닫는 중(열림 또는 닫힘 상태에서는 0)
bit1	1=닫힘 상태 (동작 중 bit 가 1 인 경우에는 0)
bit0	1=열림 상태 (동작 중 bit 가 1 인 경우에는 0)
DATA 2	확장 기능
bit4~ 7	Slot 각도 정보(0x0~ 0xA)
bit0~ 3	커튼의 열림 정보(0x0~ 0xA)

- 응답의 경우 제어 결과를 피드백 할 것.

- 확장 기능 Byte 는 항상 현재의 상태를 반영할 것.

4.2.7. 전체 커튼 동작 요구

HEAD ER	DEVI CE ID	DEVI CE SUB- ID	COMMAN D TYPE	LENGT H	DAT A [2]	XOR	ADD
0xF7	0x13	0x0F 0xFF	0x42	0x02	2바이 트	XOR SUM	ADD SUM

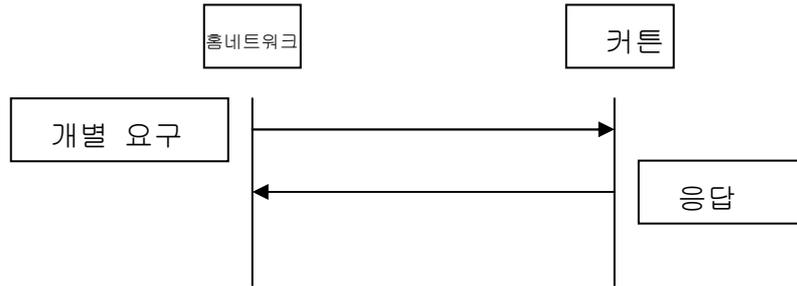
DATA 1	기본 기능
bit0~ 7	닫힘(0x00), 열림(0x01), 정지(0x02)
DATA 2	확장기능
bit4~ 7	Slot 각도 정보(0x0~ 0xA) (0인 경우 제어기 자체의 설정값 사용)
bit0~ 3	커튼의 열림 정보(0x0~ 0xA) (0인 경우 제어기 자체의 설정값 사용)

Data2 는 닫기에서는 사용하지 않고 열기 기능에서만 사용한다.

ACK 는 없으며, 연속 3 회 전송한다(각 디바이스는 매회 처리한다).

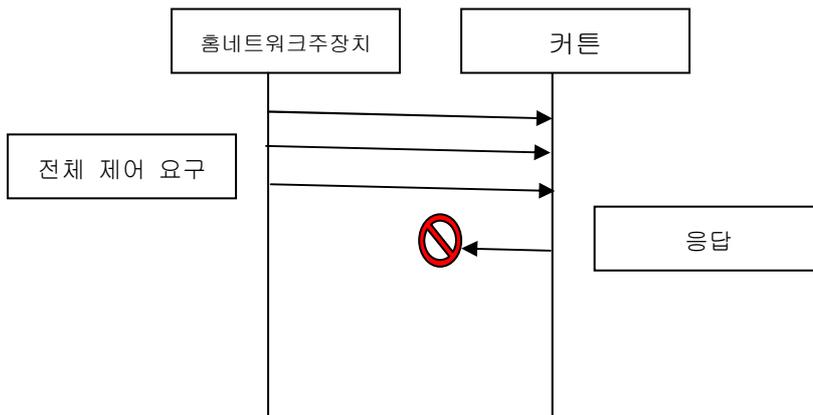
4.3. 데이터 플로우(DATA Flow)

4.3.1. 기본 플로우 (상태 요구, 개별 제어 요구, 특성 요구)



4.3.2 전체 명령 Flow (전체 제어 요구)

커튼은 응답하지 않고 전송은 3 회 한다.



5. 디바이스 ID

디바이스명	디바이스 ID	디바이스 SUB- ID
전등	0X0E	Sub- ID 는 1 바이트로 구성되며, 상위 4 비트는 그룹 아이디, 하위 4 비트는 그룹 내 각 제어기를 표현한다. ○ 그룹 아이디 (상위 니블(High nibbles)) - 0000: 0 번 그룹 (그룹 없이 제어하는 경우) - 0001: 1 번 그룹 - 1110: E 번 그룹 (개별 제어용 그룹은 14 개) - 1111: F 번 그룹 (전체 그룹을 제어하는 경우) ○ 각 제어기 ID (하위 니블(Low nibbles)) - 0001 ~ 1110 : 총 14 개의 개별 기기 - 1111 : 해당 그룹 내 전체 개별 기기 예) 전등 컨트롤러가 2 개 있고 각 컨트롤러마다 4 개의 개별 전등 스위치가 있는 경우 - 전체 전등 제어를 위해서는 11111111b
가스 밸브	0X12	
커튼	0X13	
원격 검침기	0X30	
도어록	0X31	
환기 시스템	0X32	
일괄 차단기	0X33	
방법 확장	0X34	
보일러	0X35	
온도 조절기	0X36	

표준 작성 공헌자

표준 번호 : TTA.KO- 04. 0098/R1

이 표준의 제.개정 및 발간을 위해 아래와 같이 여러분들이 공헌하셨습니다.

구분	성명	위원회 및 직위	연락처	소속사
과제 제안	김원근	-	wkim@kashi.or.kr	한국스마트홈산업협회 스마트그린홈포럼
표준 초안 제출	김원근	-	wkim@kashi.or.kr	한국스마트홈산업협회 스마트그린홈포럼
표준 초안 검토	문경덕	디지털홈 프로젝트그룹 의장	kdmoon@etri.re.kr	한국전자통신연구원
		외 프로젝트그룹 위원		
표준안 심의	민경선	전송통신기술위원회 의장	minks808@paran.com	(주) KT
		외 기술위원회 위원		
사무국 담당	박정식	-	031- 724- 0080 jspark@tta.or.kr	TTA
	김효진	-	031- 724- 0125 hjkim@tta.or.kr	TTA

정보통신단체표준(국문표준)

**택내 제어 기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이
RS-485 통신 프로토콜 : 커튼
(RS-485 Protocol For Home Network
Wallpad/Home Gateway : Curtain)**

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

463-824, 경기도 성남시 분당구 서현동 267-2

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0119

발행일 : 2011.09.
