

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.KO- 04.0094/R1

개정일 : 2011 년 09 월 28 일

댁내 제어기기 연동을 위한 홈네트워크
월패드/홈게이트웨이 RS-485 통신 프로
토콜 : 도어록

(RS-485 protocol for Home Network Wallpad/

Home Gateway : Door Lock)



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

택내 제어기기 연동을 위한 홈네트워크
월패드/홈게이트웨이 RS- 485 통신
프로토콜: 도어록

RS- 485 Protocol for Home Network
Wallpad/Home Gateway : Door Lock



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 덕내 및 원격으로 편리하게 도어록(door lock)을 제어할 수 있는 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이와 도어록 간의 제어 프로토콜을 정의한다.

2. 주요 내용 요약

도어록은 홈게이트웨이와 통신 주체가 되어 도어록을 제어하는 장치로 홈네트워크와 연결되어 도어록을 열거나 닫고, 등록하여 도어록을 제어한다. 이렇게 유·무선 네트워크로 연결되어 제어할 경우 필요한 제어 프로토콜을 정의한다.

이 프로토콜은 도어록 제조 회사 제품들의 주요 기능과 공통 기능에 대한 COMMAND TYPE과 DATA를 정의하였고 정의되지 않은 도어록의 별도 기능을 사용하고 자 하는 경우에는 홈게이트웨이와 도어록 회사 간의 협의하에 COMMAND TYPE와 DATA를 추가로 정의 할 수 있다. 공통 기능으로 정의된 기능은 열기, 닫기, 등록 3가지 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 도어록 제어 홈네트워크가 갖추어야 할 기술적 요구 사항과 제어 프로토콜을 기술하였다. 이때 게이트웨이, 도어록 및 덕내 홈네트워크 기기들을 연결하는 유무선 덕내 망은 다양한 기술에 기반할 수 있다.

덕내 망을 이루는 다양한 매체 통신의 특징에 따라 본 표준은 공통 사항과 개별 프로토콜로 구성된다. 공통 사항은 도어록의 구성 및 기본 데이터 형식을 정의한다. 개별 프

로토콜에서는 각 매체에 최적화된 프로토콜 서비스 및 등록 절차에 대해 정의한다.

아울러 본 표준은 홈네트워크 시스템에서 사용자에게 꼭 필요한 맥내 및 원격에서 홈네트워크를 통해 도어록을 제어하는 프로토콜을 규정함으로써 통신 및 도어록 제조사의 업무 능률 향상과 도어록 제어에 필요한 상호 호환성을 제공함으로써 홈네트워크 산업의 활성화에 기여할 것이다.

또한, 사용자 측면에서 도어록에 대한 선택의 폭을 넓혀 줌으로써 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

TTAK.KO- 04.0083 맥내 제어기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이
RS- 485 통신 프로토콜

4.3. 기타

- 해당 사항 없음

5. 참조 표준(권고)과의 비교

5.1. 참조 표준(권고)과의 관련성

- 참조 표준의 기본 스펙만 단순 참조함.

5.2. 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

- 해당 사항 없음.

6. 지적 재산권 관련 사항

본 표준의 '지적 재산권 협약서' 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 협약서 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- 04.0094
제 2 판	2011.09.28.	개정 TTAK.KO- 04.0094/R1

8.2. 주요 개정 사항

TTAK.KO- 04.0094/R1	TTAK.KO- 01.0094	비고
1. 개요	1. 표준의 목적	동일
2. 표준의 구성 및 범위	2. 표준의 구성 및 범위	동일
3. 용어 정의	3. 용어 정의	동일
4. 도어록 제어 및 상태를 위한 데이터 프레임의 기본구조	4. 표준 프로토콜	내용 기술 형식 변경
5. 전송타이밍	-	추가
6. 수신데이터 검증	-	추가
7. H/W 연결	-	추가
8. COMMAND TYPE 에 따른 프레임	-	추가
9. 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 Door Lock 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 Door Lock 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 Door Lock 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 Standards (Recommendations)

4.1. International Standards (Recommendations)

- 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 Reference Standards

- None

5.2. Differences between Reference 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- 04.0094
The 2nd edition	2011.09.28.	Revised TTAK.KO- 04.0094/R1

8.2. The Revisions

TTAK.KO- 04.0094/R1	TTAK.KO- 01.0094	Remark
1. Introduction	1. Purpose	equaled
2. Constitution and Scope	2. Constitution and Scope	equaled
3. Terms and Definitions	3. Terms and Definitions	equaled
4. Frame formation to control the Door Lock	4. Standard Protocol	modified
5. Transmission Timing	-	added
6. Inspection of ACK	-	added
7. Hardware Connection	-	added
8. Frame follows the Command Type	-	added
9. Devices ID	-	added

목 차

1. 개요		1
2. 표준의 구성 및 범위		1
3. 용어 정의		2
4. 도어록 제어 및 상태를 위한 데이터 프레임의 기본 구조		3
5. 전송 타이밍		4
6. 수신 데이터 검증		5
7. H/W 연결		5
8. COMMAND TYPE에 따른 프레임		6
8.1. 1 번 도어록 상태 요구		6
8.2. 1 번 도어록 상태 요구 응답		6
8.3. 도어록 특성 요구		6
8.4. 도어록 특성 요구 응답		7
8.5. 도어록 동작 요구		7
8.6. 도어록 동작 요구 응답		7
9. 디바이스 ID		8

Contents

1. Introduction	1
2. Constitution and Scope	1
3. Terms and Definitions	2
4. Frame formation to control the Door Lock	3
5. Transmission Timing	4
6. Inspection of ACK.....	5
7. Hardware Connection.....	5
8. Frame follows the Command Type	6
8.1. Request of 1 st Door Lock condition	6
8.2. Response of 1 st Door Lock condition.....	6
8.3. Request of Door Lock characteristics	6
8.4. Response of Door Lock characteristics.....	7
8.5. Request of Door Lock action.....	7
8.6. Response of Door Lock action	7
9. Devices ID	8

댁내 제어기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이

RS- 485 통신 프로토콜 : 도어록

(RS- 485 Protocol For Home Network Wallpad/Home Gateway : Door Lock)

1. 개요

본 표준은 도어록의 상호 호환성 확보를 위해 댁내 도어록 장치들을 홈네트워크 단말 장치를 통해 사용자가 댁내와 원격에서 편리하게 제어할 수 있도록 댁내 도어록 제어 프로토콜 표준을 정의한다.

2. 표준의 구성 및 범위

본 표준은 사용자가 댁내 도어록 장치들을 홈네트워크 단말장치를 통해 댁내와 원격에서 편리하게 제어하기 위한 댁내 도어록 제어 프로토콜 표준을 규정한 것이다.

본 표준은 도어록 제어 홈네트워크가 갖추어야 할 기술적 요구 사항과 제어 프로토콜을 기술하였다. 이 때 홈게이트웨이, 도어록 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 프로토콜로 구성된다.

공통 사항은 도어록의 구성 및 기본 데이터 형식을 정의한다.

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

본 표준은 댁내 도어록 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

도어록(Door lock) 홈게이트웨이와 통신 주체가 되어 도어록을 제어하는 장치를 말하며 홈네트워크와 연결되어 도어록을 열기, 닫기, 등록 등의 제어 한다.

4. 도어록 제어 및 상태를 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 : 0x31(디바이스군을 분류 (“9. 디바이스 ID” 참조)

DEVICE SUB- ID : 디바이스의 SUB- ID

(COMMAND의 종류에 따라 상위 니블(High nibbles)(b7~ b4)에 서브그룹 번호가 추가됨)

COMMAND TYPE : 프레임의 종류와 프레임의 전송 방향을 나타낸다.

(bit 7=0 : 홈 네트워크 월 패드 ---> 도어록,

bit 7=1 : 홈 네트워크 월 패드 <--- 도어록)

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 N 의 길이

(이 값이 ‘0’ 이면 DATA N 필드 없이 바로 XOR SUM 이 됨)

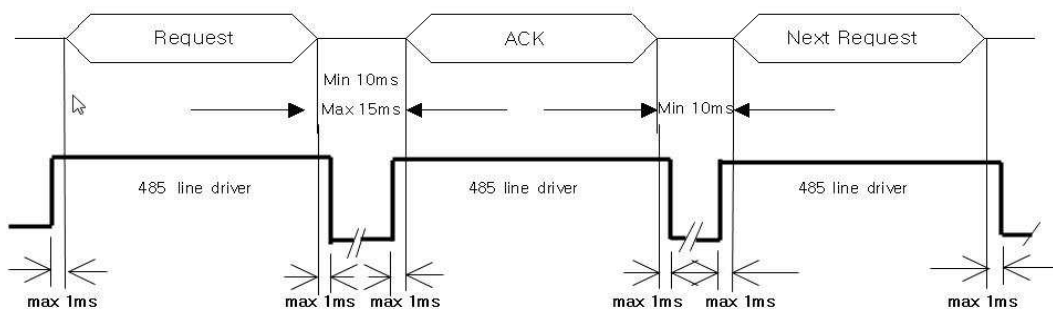
데이터의 길이는 명령어 종류에 따라 다르므로 주의해야 한다. 도어록의 최대 데이터 길이는 2 바이트 이다.

XOR SUM : 헤더부터 XOR SUM 이전까지 XOR 한 값

ADD SUM : 헤더부터 XOR SUM 까지 ADD 한 값 (자리 올림 무시)

따라서 전체 프레임 길이는 (LENGTH + 7) 이 된다.

5. 전송 타이밍



Request : 홈네트워크 주 장치에서 도어록으로 전송하는 프레임

ACK : 도어록의 응답

Next Request : 홈네트워크 주 장치에서 도어록으로 전송하는 프레임

ACK : 도어록의 응답

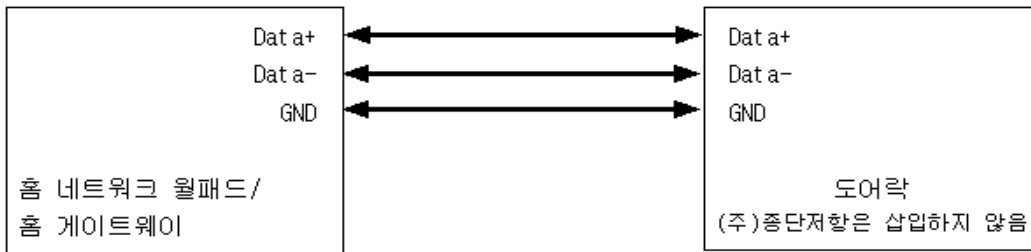
NEXT Request : 도어록의 응답을 받고 주 장치의 다음 전송 프레임

주) 송신의 바이트 간 간격은 1 ms 미만으로 처리하고, 수신 측에서는 바이트 간 사이의 5 ms를 초과하는 경우에는 수신된 모든 데이터를 무시한다

6. 수신 데이터 검증

- 가. ACK인가? Command Type 필드의 Bit7 이 1 인 경우는 ACK 프레임이므로 디바이스들은 무시한다.
- 나. 마스터의 Request 인 경우(Command Type 필드의 bit7 이 '0') 디바이스 ID 와 서브-ID 가 자신의 제어 대상이 아닌 경우에는 무시한다.
- 다. 제어 대상이 자신인 경우에는 XOR SUM 과 ADD SUM 을 검증한 후 Command 실행 및 ACK 한다.
- 라. XOR SUM 과 ADD SUM 이 틀리면 응답하지 않는다.

7. H/W 연결



8. COMMAND TYPE에 따른 프레임

도어록을 제어하기 위하여 홈 네트워크 주 장치는 전원이 투입되거나 사용자의 요구에 의하여 특성 요구 **Command** 로 도어록의 특성을 요구하여 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 구성이나 제어 특성에 반영한다.

8.1. 1 번 도어록 상태 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0x01	0x00	XOR SUM	ADD SUM

8.2. 1 번 도어록 상태 요구 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA0	DATA 1	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0x81	0x02	에러	도어록 상태	XOR SUM	ADD SUM

DATA 0	에러 상태
DATA 1	닫힘(0x00), 열림(0x01)

8.3. 도어록 특성 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0x0F	0x00	XOR SUM	ADD SUM

8.4. 도어록 특성 요구 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA0	DATA 1	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0x8F	0x02	에러	예비	XOR SUM	ADD SUM

DATA 0	에러 상태
DATA 1	0x00 (예비)

8.5. 도어록 동작 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0x41	0x01	2 바이트	XOR SUM	ADD SUM
DATA 0	닫힘(0x00), 열림(0x01)						
DATA 1	0x00(예비)						

8.6. 도어록 동작 요구 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x31	0x01	0xC1	0x02	2 바이트	XOR SUM	ADD SUM

DATA 0	에러 상태
DATA 1	닫힘(0x00), 열림(0x01)

제어 결과를 반영하여 ACK 한다.

9. 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 (개별제어용 그룹은 14 개) - 1111: F 번 그룹 (전체그룹을 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- 04.0094/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
표준초안제출	김원근	-	wkim@kashi.or.kr	한국스마트홈산업협회
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 제어기기 연동을 위한 홈네트워크 월패드/홈게이트웨이
RS-485 통신 프로토콜 : 도어록
(RS-485 Protocol For Home Network Wallpad/Home Gateway :
DoorLock)

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

463-824, 경기도 성남시 분당구 서현동 267-2

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

발행일 : 2011.09.
