

FCR-200 Card Reader

사 용 설 명 서
(REV-2.1)



IPK
Innovation Petro Korea

1. 사양 (Specification)

General

Power Supply	AC/DC 12~24V, AC90~230V
Current Requirement	200mA @DC24V (AVG) 300mA @DC24V (MAX)
Read Range	iClass card : up to 8.9cm MIFARE : up to 5.1cm
Card Compatibility	ISO15693 read only iCLASS credentials serial number ISO14443B read only iCLASS credentials ISO14443A read only MIFARE
Operating Temperature	-35 to 65℃
Enclosure	Explosion-proof and water tight (Aluminum)
Environmental protection	Exd IIB T6, IP65

LED Indicator

Power ON LED	high-intensity 5pi white LED
CARD read status	high-intensity 5pi 2-color LED (red, green)
Communication status	TX / RX status 3pi LED

RS-422 / RS-485 Communication

Baud Rate	4800, 9600 or 19200-BPS (DIP SW selectable)
Parity Bit	None
Data Bit	8-Bit
ID Code	For multi point communications, as unique address can be programmed
Protocol	ASCII protocol (Manufacture standard) Modbus-RTU protocol

2. 결 선 (Connections)

2.1 전원 결선 (Power Connections)

전원결선은 TB1을 사용한다.

AC전원 사용시에는 TB1의 (L) (N) 단자에 AC90~240V Free Voltage 결선한다.

DC전원 사용시에는 TB1의 P1, P2 단자에 AC/DC 12~28V 극성 관계 없이 결선한다.

2.2 통신 결선 (Communication Connections)

4-wire RS-422 통신결선은 TB2을 사용한다. 단, DIP SW 4는 모두 OFF로 셋팅한다.

2-wire RS-485 통신결선은 TB3를 사용한다. 단, DIP SW 4는 모두 ON으로 셋팅한다.

3. DIP SWITCH 설정

3.1 통신ID 설정 : DIP SW1 (8Pin)

통신 ID를 설정하는 DIP SW이다. 설정하고자 하는 통신ID를 2진수로 변환해서 셋팅한다.

예를 들어, 통신ID가 35일 경우, 2진수로 100011 이며, 아래 표 예시와 같이 셋팅한다.

통신ID가 12일 경우, 2진수로 1100 이며, 아래 표 예시와 같이 셋팅한다.

DIP SW1	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0
통신ID 35일 경우	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
통신ID 12일 경우	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
통신ID 3일 경우	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON

3.2 BAUD RATE설정 : DIP SW2 (2Pin)

통신 속도(Baud Rate)를 설정하는 DIP SW이다.

설정하고자 하는 통신속도를 선택해서 아래와 같이 셋팅한다.

DIP SW2	Baud0	Baud1
<u>2400</u> bps	OFF	OFF
<u>4800</u> bps	OFF	ON
<u>9600</u> bps	ON	OFF
<u>19200</u> bps	ON	ON

3.3 통신프로토콜 설정 : DIP SW3 (2Pin)

통신 프로토콜을 선택하는 DIP SW이다.

사용하고자 하는 프로토콜을 선택해서 아래와 같이 셋팅한다.

DIP SW3	Option0	Option1
MODBUS-RTU	OFF	OFF
ASCII_COMPUTER	OFF	ON
ASCII_TERMINAL	ON	ON

3.4 통신방식 설정 : DIP SW4 (2Pin)

DIP switch4의 2개를 모두 ON시키면 TB3의 2선식 RS485를 사용할 수 있다.

(이 경우 TB2의 4선식 RS-422은 사용할 수 없음)

DIP switch4의 2개를 모두 OFF시키면 TB2의 4선식 RS422을 사용할 수 있다.

(이 경우 TB3의 2선식 RS-485는 사용할 수 없음)

** 주의 : DIP 스위치 변경은 전원을 끈 상태에서 변경하여야 한다. 전원을 켜 상태에서 DIP스위치를 변경하였다면, 반드시 전원을 껐다 켜야만 변경된 설정이 적용된다.

4. 동 작 (Operation)

카드가 읽히면 카드상태램프가 적색에서 초록색으로 바뀌며 약 15초간 카드번호를 가지고 있다. 이때 카드번호를 상위 system에서 읽어갈 수 있다. 내부적으로는 카드가 읽히면 상태코드가 셋팅되고, 상위system에서는 이 상태코드를 살피다가 1로 셋팅되면 카드번호를 읽어가면 된다. 카드가 읽혀져서 상태램프가 초록색으로 바뀐 15초간에는 다른 카드를 읽혀도 읽혀지지 않는다.

통신모듈은 카드방식으로 되어 있어서, 통신회로가 파손되어 통신불능 상태일 경우에는 통신모듈만 교체하여 조치할 수 있다.

5. 통신프로토콜

5.1 Modbus-RTU

FCR-200은 Modbus-RTU만 지원되고, Modbus-ASCII는 지원되지 않는다.
데이터 읽을 경우 Modbus Function 03번 (Read Holding register) 사용한다.

ITEM	REGISTER	DATA TYPE	속성	비고
Card Number	40001, 40002	4byte unsigned int	Read	정수
Card Facility code	40003, 40004	4byte unsigned int	Read	정수
Card read status	40005	2byte unsigned int	Read	정수

6. Card Number는 5자리 이내의 정수값이다.
7. Card Facility code는 카드 제조시 제조공장에서 부여된 코드임.
8. Card read status는 카드가 읽혀지면 1, 카드가 읽혀지지 않은 대기상태는 0

GREEN LED를 ON 시킬 경우 Modbus Function 06번 (Write single register) 사용한다.

아래 REGISTER에 **정수 100** 값을 write 하면 GREEN LED가 ON된다.

상위 system이 카드번호를 읽어들이어 유효한 카드번호인지 판별 후 이 명령어를 주면 GREEN LED가 약 5초간 ON되었다가 자동으로 꺼진다.

ITEM	REGISTER	DATA TYPE	속성	비고
GREEN LED ON	40006	2byte unsigned int	write	정수 100

5.2 Terminal mode (일반 ascii protocol)

당사가 임의로 구성한 일반 ASCII 프로토콜로 에러체크기능(CRC, LRC, BCC등등)은 사용하지 않는다. 프로토콜은 아래와 같이 구성된다. (CR은 특수문자로 Hex Code 0x0d 임)

5.2.1 READ 명령

<명령수신 : 카드번호 읽는 경우>

Message 구성	START of HEADER	Dest Address	Source Address	START of TEXT	TEXT (command)	END of TEXT	BCC
Terminal Mode 예	!	001	555	"	R102	CR	

<응 답 : 카드번호 읽는 경우>

Message 구성	START of HEADER	Dest Address	Source Address	START of TEXT	TEXT (command)	END of TEXT	BCC
Terminal Mode 예	!	555	001	"	102=002100	CR	

* 여기에서 Station ID 555는 Host Computer이고, Station ID 001은 CARD READER의 통신 ID 이다.

* Station ID 555는 특별한 의미가 있는 것은 아니고, 임의숫자 3자리를 사용하면 된다. READ Command Address는 다음과 같다.

102 : CARD NUMBER

101 : CARD FACILITY CODE

100 : CARD READ STATUS

0 : 카드 읽혀지지 않은 대기상태 RED LED상태,

1 : 읽은 카드 정상판정 상태 GREEN LED ON 5초 상태

* 데이터 열은 모두 6자리로 고정되어 있음.

카드번호, Read Status를 한꺼번에 읽어오려면 다음과 같이 명령한다.

*명령수신 : !001555"R100;R102<CR>

*응 답 : !555001"100=000001;102=002100<CR>

5.2.2 WRITE 명령

<명령수신 : GREEN LED를 ON시키는 명령>

Message 구성	START of HEADER	Dest Address	Source Address	START of TEXT	TEXT (command)	END of TEXT	BCC
Terminal Mode 예	!	001	555	"	W200	CR	

<응답 : GREEN LED ON명령어 정상 수신응답>

Message 구성	START of HEADER	Dest Address	Source Address	START of TEXT	TEXT (command)	END of TEXT	BCC
Terminal Mode 예	!	555	001	"	200=Y	CR	

W200 명령어로 켜진 GREEN LED는 5초후 자동으로 RED LED로 전환된다,

(참고) 자주 사용하는 문자의 HEX CODE

SOH : 0x01

STX : 0x02

ETX : 0x03

NAK : 0x15

CR : 0x0D

! : 0x21

" : 0x22

= : 0x3D

R : 0x52

X : 0x58

W : 0x57

9. 기구도 (Dimensions)

