

1. MODÜL TANIMI

MOONWELL Mifare modülü, tipik çalışma mesafesi 30-70 mm olan bir Mifare® ISO14443 standardında Okuma / Yazma cihazıdır. Mifare Classic 1K ve Mifare Classic 4K kartlar ile çalışabilmektedir. Modülün okuma mesafesi antene ve karta bağlıdır. Modül, ISO14443A Kartına erişmek için tüm temel işlevleri bir araya getirir. Yapılan . Küçük boyuttan dolayı, modül taşınabilir terminaller, biletleme, satış makineleri veya erişim kontrolü gibi mevcut veri toplama uygulamalarına kolayca entegre edilebilir. OEM okuyucu modülü basit bütünleşme için tasarlanmıştır. Seri TTL arayüz doğrudan Mikroişlemcilerle bağlanabilir.

- Otopark otomasyonları
- Biletleme sistemleri
- Kartlı geçiş sistemleri
- Terminaller
- Her türlü otomasyonda kartlı sistem entegrasyonu

2. HABERLEŞME PROTOKOLÜ

Seri port iletişimi donanım UART olarak gerçekleşmedir. RX, TX ve GND pinleri haberleşme için yeterlidir. Haberleşme hızı olarak standart 9600 bps, 8 bit, 1 start bit, 1 stop bit ve parity none şeklinde (8N1) ayarlıdır.

3. SERİ İLETİŞİM YAPILARI

3.1. CİHAZDAN MODULE İLETİŞİM

STC	STATION ID	DATA LENGTH	CMD	DATA[...]	BCC	ETX
-----	------------	-------------	-----	-----------	-----	-----

Haberleşme protokolü 7 bölümden oluşmaktadır.

- STX :Haberleşme başlangıç verisi hexadesimal 0xAA olmalıdır.
- STATION ID :Modul ID'si standart değeri 0'dır (Sonradan değiştirilebilir.)
- DATA LENGTH:Gönderilecek verinin byte bilgisidir.(LENGTH = CMD +DATA[n])
- CMD :Modüle gönderilecek veri yada veriler.
- DATA[n] :Komut için gönderilecek veri yada veriler.
- BCC :Veri doğrulama byte'ı. Şu şekilde hesaplanır:
 - $BCC = STATION\ ID \oplus DATA\ LENGTH \oplus CMD \oplus DATA[0] \oplus \dots \oplus DATA[n]$
 - \oplus işlemi mantıksal XOR işlemidir.
- ETX :Paket sonlandırma byte'ı değeri hexadecimal 0xBB olmalıdır.

3.2. MODÜLDEN CİHAZA İLETİŞİM

STC	STATION ID	DATA LENGTH	STATUS	DATA[...]	BCC	ETX
-----	------------	-------------	--------	-----------	-----	-----

Haberleşme protokolü 7 bölümden oluşmaktadır:

- STX :Haberleşme başlangıç verisi hexadesimal 0xAA olmalıdır.
- STATION ID :Modul ID'si standart değeri 0'dır (Sonradan değiştirilebilir.)
- DATA LENGTH:Gönderilecek verinin byte bilgisidir(LENGTH = CMD +DATA[n])
- STATUS :Komut yürütüldükten sonra 0x00 is hata yok(komut başarılı), değilse hata var.
- DATA[n] :Komut için geri dönen veriler.
- BCC :Veri doğrulama byte'ı. Şu şekilde hesaplanır:
 - $BCC = STATION\ ID \oplus DATA\ LENGTH \oplus STATUS \oplus DATA[0] \oplus \dots \oplus DATA[n]$
 - \oplus işlemi mantıksal XOR işlemidir.
- ETX :Paket sonlandırma byte'ı değeri hexadecimal 0xBB olmalıdır.

MF_Get_SNR (0x25)

Veri/Veriler	
Data[0]	İstek Modu 0x26 -Request IDLE 0x52 -Request ALL (Wake up ALL)
Data[1]	0x00 – Halt komutu gerektirmez. 0x01 – Halt komutu gerektirir.

Yanıt	
Status	0x00 is OK, değilse HATA
Data[0]	Multi Card Flag 0x00 Bir kart var. 0x01 Birden çok kart var.
Data[1..4]	Kart seri no

Tanım	Kart seri numarası okunur.
-------	----------------------------

Örnek	
Gönderilen	AA 00 03 25 26 00 00 BB
Alınan	AA 00 06 00 00 XX XX XX XX 96 BB 00 - Bir kart var. XX XX XX XX - Kart seri no 96 - BBC byte

MF_Read (0x20)

Veri/Veriler	
Data[0]	Mod Kontrol Bit 0: İstek Modu 0 = Request Idle, 1 = Request All Bit 1: İstk Seçme Biti. 0 = KeyA, 1 = KeyB
Data[1]	Okunacak blok sayısı (Maks 4)
Data[2]	Okunacak blok adresi (0-63)
Data[3..8]	6 byte şifre.

Yanıt	
-------	--

Status	0x00 ise Ok, değilse HATA
Data[0..3]	Kart seri no
Data[4..N]	Okunan veri

Tanım	Temassız karttan istenen blok/blokları okur.
-------	--

Örnek	
Gönderilen	AA 00 0A 20 01 01 10 FF FF FF FF FF FF 3A BB 3A - BCC Byte 10 - Okunacak blok adresi 01 - Sadece bir blok okunacak 01- Request ALL, KEY A FF FF FF FF FF FF - 6 byte KEY A Şifresi
Alınan	AA 00 15 00 XX XX XX XX 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 - Okunan blok 92 BB
Data[4..N]	Okunan veri

MF_Write (0x21)

Veri/Veriler	
Data[0]	Mod Kontrol Bit 0: İstek Modu 0 = Request Idle, 1 = Request All Bit 1: İstk Seçme Biti. 0 = KeyA, 1 = KeyB
Data[1]	Yazılacak blok sayısı (Maks 4)
Data[2]	Yazılacak blok adresi (0 - 63)
Data[3..8]	6 byte şifre

Yanıt	
Status	0x00 is OK, değilse HATA
Data[0..3]	Kart seri no

Örnek	
Gönderilen	AA 00 1A 21 01 01 10 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 11 11 2B BB 10 - Okunacak blok adresi 01 - sadece bir blok okunacak

	<p>01 - Request ALL, KEY A</p> <p>FF FF FF FF FF FF - 6 byte KEY A şifresi</p> <p>FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 11 11 - Yazılacak veri</p>
Alınan	<p>AA 00 05 00 XX XX XX XX 84 BB</p> <p>84 - BCC byte</p> <p>XX XX XX XX - Kart seri no</p>

Gönderilen: Cihazdan modüle gönderilen.

Alınan: Modülden cihaza gönderilen.