



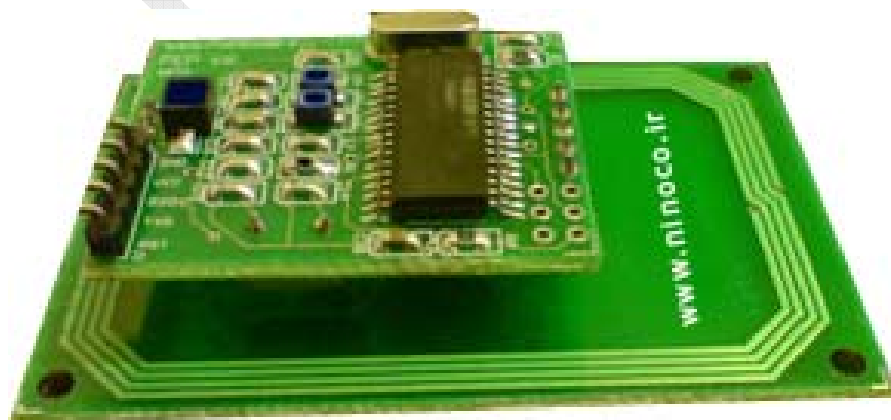
WWW.NINOCO.IR

شرکت داده پردازان نیک نوین فاوا (با مسئولیت محدود)
شماره ثبت ۲۳-۰۲۲
NINO TECH DEVELOPMENT CO.
TEL : +98 21 77278523

RFID Module

13.56 MHz Mifare ISO14443A

Reader AND Writer Modules with TTL Interface



فهرست :

Title	Page
Main Features	3
Pining Information	3
Communication Setting	3
Communication Format	4
Command Overview	4
Command List	5
Select Mifare Card	6
Login To a Sector	7
Halt	8
Read a Data Block	9
Write a Data Block	10
Read a Value Block	11
Write a Value Block	12
Increment a Value Block	13
Decrement a Value Block	14

خصوصیات اصلی :

Tag Supported: Mifare 1K , 4K**Supported Anti – Collision Mode****Auto Detection Tag****Built in antenna****USART Interface , Baud Rate 9600 bps****Power : 4.5V to 5.5V DC****Work Current Less Than 45mA @5V****Operation Distance : Up to 75mm , Depending on Tag****Dimension : 45mm * 67mm * 13mm**

اطلاعات پایه :

شماره پین	نام پایه	شرح عملکرد
۱	Reset	با Low کردن این پایه میتوان ماژول را در حالت Reset قرار داد
۲	TXD	دریافت اطلاعات با پروتوکل TTL
۳	RXD	ارسال اطلاعات با پروتوکل TTL
۴	VCC	پایه منبع تغذیه ماژول : ۵ ولت DC
۵	GND	پایه زمین

تنظیمات ارتباط سریال :

مقدار	شرح
9600 bps	Baud Rate
8 bits	Data
1 bit	Stop
None	Parity
None	Flow Control

فرمت کلی Packet ارتباطی :

ارسال از هاست (میکرو ، رایانه و ...) به ماژول :

Header	Packet Length	Command	Data	Check Sum
--------	---------------	---------	------	-----------

Header : قسمت Header یا همان شروع Packet ارسالی که شامل دو بایت می باشد . بایت اول کد اسکی کارکتر S (0X53) و بایت دوم کارکتر A (0X41) .

Packet Length : طول کل پکت یا همان تعداد کل بایت های ارسالی در پکت یک از S تا Check Sum می باشد که یک بایت می باشد .

Command : فرمان ارسالی به ماژول که یک بایت می باشد .

Data : اطلاعاتی است که بسته به Command محتوا و تعداد بایت آن تغییر می کند .

Check Sum : یک بایت می باشد که از XOR کردن تمام بایت های Packet به دست می آید .

ارسال از ماژول به هاست :

Header	Packet Length	Command	Data	Check Sum
--------	---------------	---------	------	-----------

Header : قسمت Header یا همان شروع Packet ارسالی که شامل دو بایت می باشد . بایت اول کد اسکی کارکتر S (0X53) و بایت دوم کارکتر A (0X41) .

Packet Length : طول کل Packet یا همان تعداد کل بایت های ارسالی در Packet یک از S تا Check Sum می باشد که یک بایت می باشد .

Command : فرمان ارسالی به هاست که یک بایت می باشد . همان فرمانی می باشد که ماژول در پاسخ به آن Packet را ارسال می کند .

Status : یک بایت می باشد که وضعیت فرمان انجام شده را نشان می دهد .

Data : اطلاعاتی است که بسته به Command محتوا و تعداد بایت آن تغییر می کند .

Check Sum: یک بایت می‌باشد که از XOR کردن تمام بایت های **Packet** به دست می‌آید .

توجه: بایت های یک **Packet** باید پشت سر هم ارسال شود ، اگر 100 ms زمان بگذرد و بایتی دریافت نشود ارتباط **Reset** شده و لازم است که **Packet** مجددا ارسال شود .

خلاصه فرمان ها :

شماره	شرح
0X21	Select Mifare Card
0X22	Login To Sector
0X23	Halt
0X24	Read a Data Block
0X25	Write a Data Block
0X26	Read a Value Block
0X27	Write a Value Block
0X28	Increment a Value Block
0X29	Decrement a Value Block

خلاصه وضعیت اجرای فرمان ها :

شماره	شرح
0X1	Operation Success
0X11	No Tag In The Field
0X12	Check Sum Error
0X13	Undefined Error
0X14	Card Type Error
0X15	Login Fail
0X16	Packet Format Error
0X17	Not Authenticate
0X18	Not a Value Block
0X30	Mifare 1 K
0X31	Mifare 4 K

توضیح فرامین :

۱ - Select Mifare Card :

با ارسال این فرمان می‌توانید شماره سریال ۱ Tag از Tag های موجود در میدان را بدست آورید و گفتنی است که ماژول به صورت اتوماتیک در صورت نیاز از عملیات Anti Collision استفاده می‌کند .

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Check Sum
------	------	-----	---------	-----------

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Serial Number	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	---------------	-----------

بسته به اینکه تگ در میدان وجود دارد یا خیر تغییر می‌کند : Len

Status :

0X30 : Operation Success And Card Type Is Mifare 1K

0X31 : Operation Success And Card Type Is Mifare 4K

0X11: No Tag In The Filed

0X12 : Check Sum

0X13 : Undefined Error

0X14 : Card Type Error (IS Not Mifare 1K OR 4K)

0X16 : Packet Format Error

Serial Number :

4 Byte Serial Number Of Tag

۲ – Login To Sector :

با ارسال این فرمان می‌توانید با یک Sector عملیات Authentication انجام دادو به آن برای انجام فرمان های بعدی وارد شد . شماره های Sector از ۰ تا ۱۶ می‌توان باشد .

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Type	Key	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	------	-----	-----------

Sector : Sector need to Login (0 To 15)

Type :

0XAA : Authentication With Key A – Transport Tag : FF FF FF FF FF FF

0XBB : Authentication With Key B

Key : 6 Bytes Authentication Key

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X15 : Login Fail

0X16 : Packet Format Error

۳ - Halt :

این فرمان می‌تواند بعد از فرمان **Select Mifare Card** ارسال شود و **Tag** را در حالت **Halt** قرار دهد. در این حالت **Tag** دیگر به فرمان پاسخ نمی‌دهد. مگر اینکه از میدان خارج شده و دوباره وارد شود.

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Check Sum
-------------	-------------	------------	----------------	------------------

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
-------------	-------------	------------	----------------	---------------	------------------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

: Read a Data Block – ۴

با استفاده از این فرمان می‌توانید ۱۶ بایت اطلاعات یک Block را بدست آورید . برای مشخص کردن Block باید ابتدا شماره Sector سپس شماره Block وارد شود .

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-------	-----------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15)

Block : Block (0 To 3)

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Block Data	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	------------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authenticate

Block Data : 16 Byte of Block

: Write a Data Block – ۵

با استفاده از این فرمان می توان ۱۶ بایت اطلاعات را در یک **Block** ذخیره نمود . برای مشخص کردن **Block** باید ابتدا شماره **Sector** و سپس شماره **Block** وارد شود .

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Data	Check Sum
-------------	-------------	------------	----------------	---------------	--------------	-------------	------------------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15) 1 Byte

Block : Block (0 TO 3) 1 Byte

Data : 16 Byte Data

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
-------------	-------------	------------	----------------	---------------	------------------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authentication

: Read a Value Block – ۶

با استفاده از این فرمان می‌توان ۴ بایت اطلاعات یک Value Block را بدست آورد. در هر Value Block چهار بایت اطلاعات ذخیره می‌شود که می‌توان دستوراتی مانند Increment و Decrement و Copy Value را علاوه بر Read و Write روی آن اجرا کرد.

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Data	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-------	------	-----------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15) 1 Byte

Block : Block (0 TO 3) 1 Byte

Data : 16 Byte Data

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Block Data	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	------------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authenticate

0X18 : Not Value Block

Block Data :

16 Byte of Block

: Write a Value Block – ۷

با استفاده از این فرمان می توان ۴ بایت اطلاعات را در یک Value Block ذخیره کرد .

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Data	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-------	------	-----------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15) 1 Byte

Block : Block (0 TO 3) 1 Byte

Data : 16 Byte Data

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authentication

: Increment a Value Block – ۸

با استفاده از این دستور می توان به هر یک از ۴ بایت یک Value Block یک مقدار مشخص اضافه کرد. قابل توجه است که این دستور فقط برای Value Block قابل اجرا می باشد :

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Value 1 To 4	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-------	--------------	-----------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15) 1 Byte

Block : Block (0 TO 3) 1 Byte

Value 1 To 4 : The Value to Be Increased By , 4 Bytes

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authentication

0X18 : Not a Value Block

۹ – Decrement a Value Block :

با استفاده از این دستور می توان از هر یک از ۴ بایت Value Block یک مقدار مشخص شده را کم کرد . قابل توجه است که این دستور فقط برای Value Block قابل اجرا می باشد :

Command Packet :

0X53	0X41	Len	Command	Sector	Block	Value 1 To 4	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-------	--------------	-----------

Sector : Sector Of Block (0 TO 15) 1 Byte

Block : Block (0 TO 3) 1 Byte

Value 1 To 4 : The Value to Be Increased By , 4 Bytes

Response :

0X53	0X41	Len	Command	Status	Check Sum
------	------	-----	---------	--------	-----------

Status :

0X10 : Operation Success

0X11 : No Tag In The Field

0X12 : Check Sum Error

0X13 : Undefined Error

0X16 : Packet Format Error

0X17 : Not Authentication

0X18 : Not a Value Block