

HT51469DS RFID 讀卡器

HT51469DS 為一個 13.56MHz 的非接觸感應式讀頭，是專門設計用來讀取 HT4169 卡的讀頭模組，直接以維根 26、維根 34、DS1990 格式輸出，當讀取資料後從 DATA0 及 DATA1 輸出。

一、產品規格：

型 號	HT51469DS
輸出格式	維根 26、維根 34、DS1990
尺 寸	26(Diameter)×22(Height)m/m
工作頻率	13.56MHz

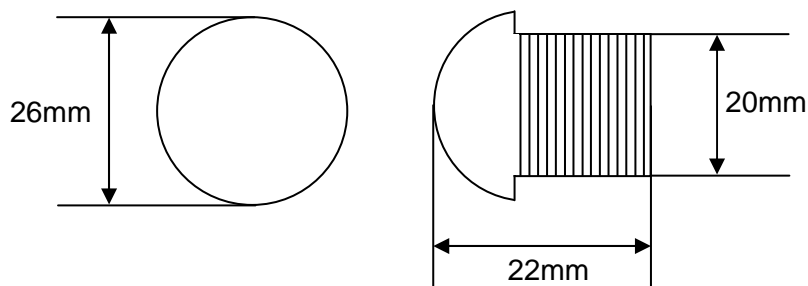
HT51469DS X

A：維根 26
B：維根 34
C：DS1990

二、技術參數：

工作電壓	VCC=8~18V
消耗電流	60mA
I/O 輸出電流	25mA sink/source
工作溫度	- 40°C ~ + 85°C
儲存溫度	- 40°C ~ + 85°C
儲存濕度	5 ~ 95% RH

三、實際尺寸圖：



四、腳位說明&電氣特性：

1.維根 26 & 維根 34

PIN	NAME	I/O	SYMBLE	MIN	TYP	MAX	DESCRIPTION
1	VCC(紅)	I		8V	-	18V	VCC
2	GND(黑)	I		-		-	Digital Ground
3	LED(黃)	I	Vi-H Vi-L	Vcc-0.2V -	Vcc GND	Vcc+0.2V Vss+0.2V	Open :LED ON Low:LED OFF
4	DATA1(綠)	O	Vo-H Vo-L	5V-0.2V -	5V GND	5V+0.2V GND+0.2V	Digital data output
5	DATA0(白)	O	Vo-H Vo-L	5V-0.2V -	5V GND	5V+0.2V GND+0.2V	Digital data output

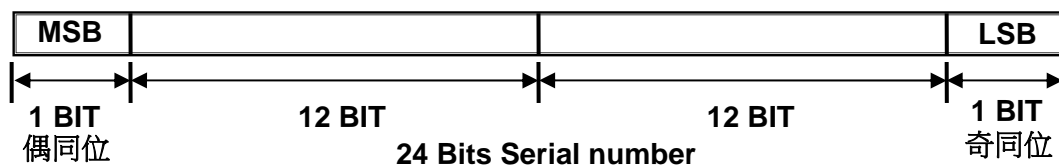
2.DS1990

PIN	NAME	I/O	SYMBLE	MIN	TYP	MAX	DESCRIPTION
1	VCC(紅)	I		8V	-	18V	VCC
2	GND(黑)	I		-		-	Digital Ground
3	LED(黃)	I	Vi-H Vi-L	Vcc-0.2V -	Vcc GND	Vcc+0.2V Vss+0.2V	Open :LED ON Low:LED OFF
4	DATA1(綠)	O	Vo-H Vo-L	5V-0.2V -	5V GND	5V+0.2V GND+0.2V	Digital data output
5	DATA0(白)	I	-	-	-	-	Connect GND

五、維根碼

1.資料輸出格式

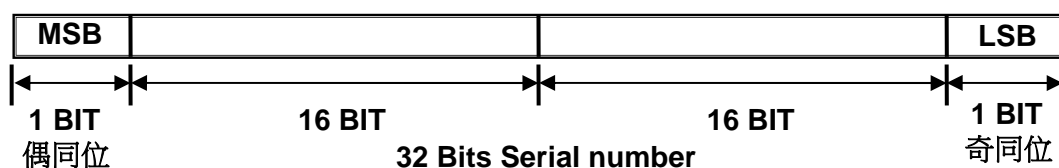
a.維根 26



※ MSB 先發送。

※ MSB 的 12Bits 使用偶同位，LSB 的 12 Bit 使用奇同位。

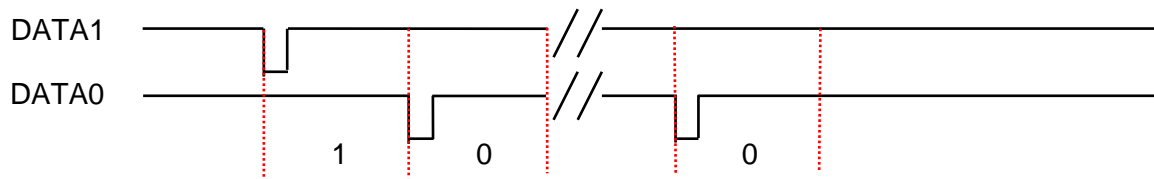
b.維根 34



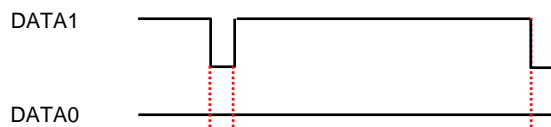
※ MSB 先發送。

※ MSB 的 16Bits 使用偶同位，LSB 的 16 Bit 使用奇同位。

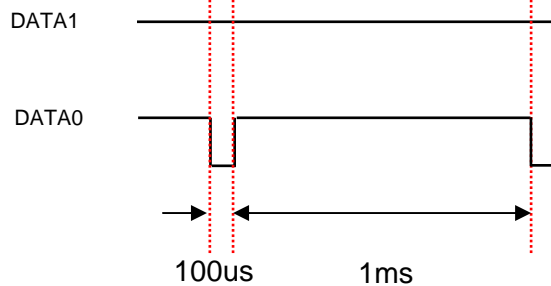
2. 時序圖



1 狀態的波形



0 狀態的波形



六、DS1990 格式

1. 資料輸出格式

8 位元CRC 校驗碼	48位元序列碼	8位元家族碼
MSB	LSB	MSB
	MSB	LSB
	LSB	MSB
		LSB

※ MSB 先發送。

a. 初始化

單一信號線上所有的傳輸操作均由初始化序列開始。初始化序列由主控器發出的重置脈衝 (Reset Pulse) 和HT51469DS發出的線上應答脈衝 (Presence Pulse) 組成。

線上應答脈衝使主控器檢測到HT51469DS在匯流排上，並且已經準備就緒。詳細內容請參閱時序說明一節。

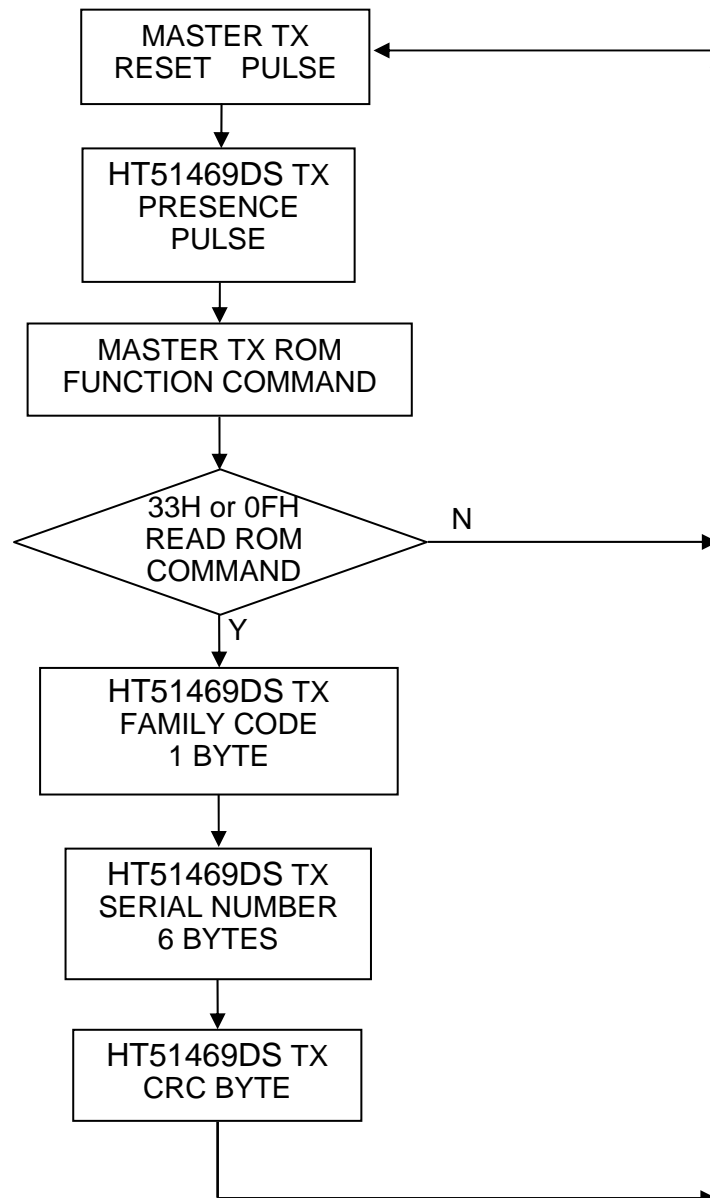
b. ROM 功能命令

一旦主控器檢測到應答脈衝，就可以發出ROM功能命令。所有ROM操作命令的長度為8位元。以下列出了這些命令的簡要介紹（流程圖參見圖 1）。

c. Read ROM [33H] 或 [0FH]

此命令允許單一信號線上主控器讀取HT51469DS的8位元家族碼、唯一的48位元序列碼和8位元CRC校驗碼。此命令僅當單一信號線上只有一個HT51469DS時可以使用。HT51469DS的Read ROM功能可以由33H或0FH命令實現。

d.功能流程圖 (圖 1)



2.時序說明

HT51469DS需要嚴格的通信協定來確保資料的完整性，此協定載單線上定義了四種類型的信號：包括重置脈衝和線上應答脈衝的復位過程、寫 0 (Write 0)、寫 1 (Write 1) 和讀數據 (Read Data)。除了線上脈衝以外，其他類型的信號都由主控器啟動。

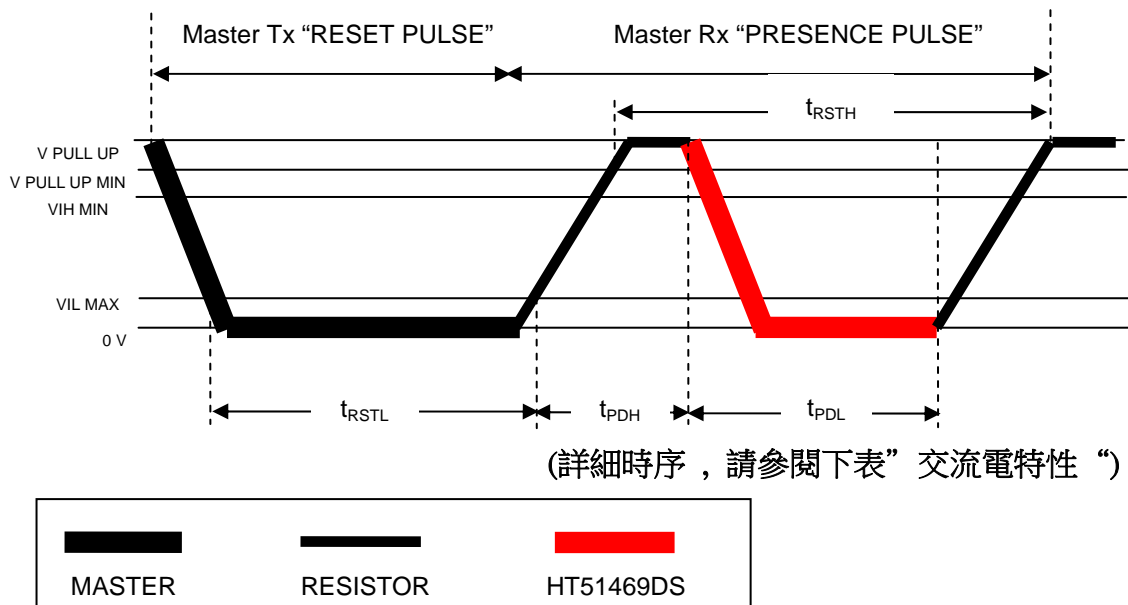
HT51469DS進行任何通信都要進行初始化處理 (如圖 2 所示)。一個復位脈衝緊跟一個線上應答脈衝表明HT51469DS就緒，可執行恰當的ROM命令進行資料收發。

單一信號線主控器發送 (TX) 一個復位脈衝 (一個至少 $480\mu\text{s}$ 的低準位)，然後單一信號線主控器釋放信號線進入接收模式 (RX)。HT51469DS單一信號線此時被 $5\text{k}\Omega$ 上拉電阻拉至高準位，當檢測到資料線上信號的上升緣後，HT51469DS等待 (t_{PDH} , $15\text{-}60\mu\text{s}$) 然後發送線上應答脈衝 (t_{PDL} , $60\text{-}240\mu\text{s}$)。

a. 讀 / 寫時序

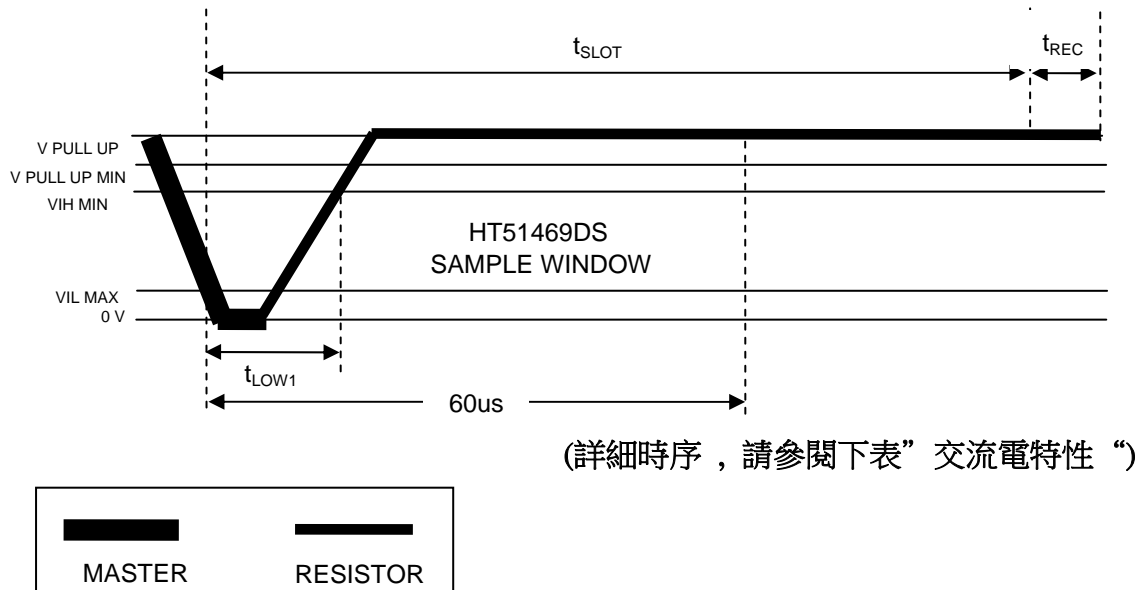
讀/寫時序的定義如圖 3 所示主控器將資料線置低初始化所有時序在資料線的下降緣通過觸發HT51469DS中的延時電路使得HT51469DS與主機同步在寫時序期間延時電路決定何時HT51469DS對資料線進行採樣至於讀數據的時序如果傳輸的是 0 延時電路將決定HT51469DS要高於主控器寫 1 即拉低資料線多長時間如果資料位元是 1 則保持讀數據的時序不變。

初始化過程復位和線上應答脈衝 (圖 2)

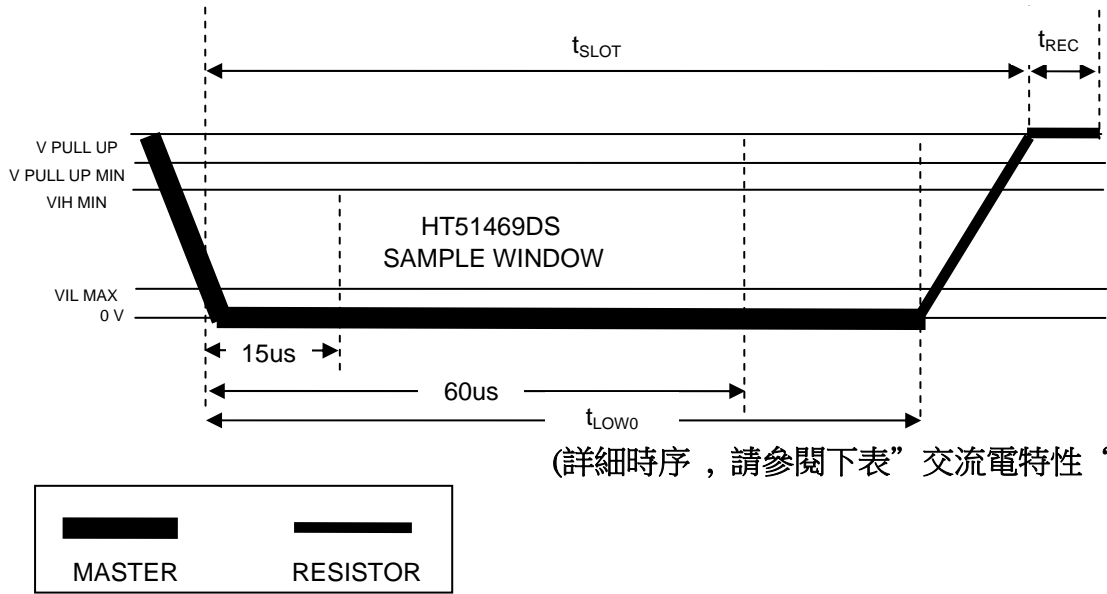


讀 / 寫時序圖 (圖 3)

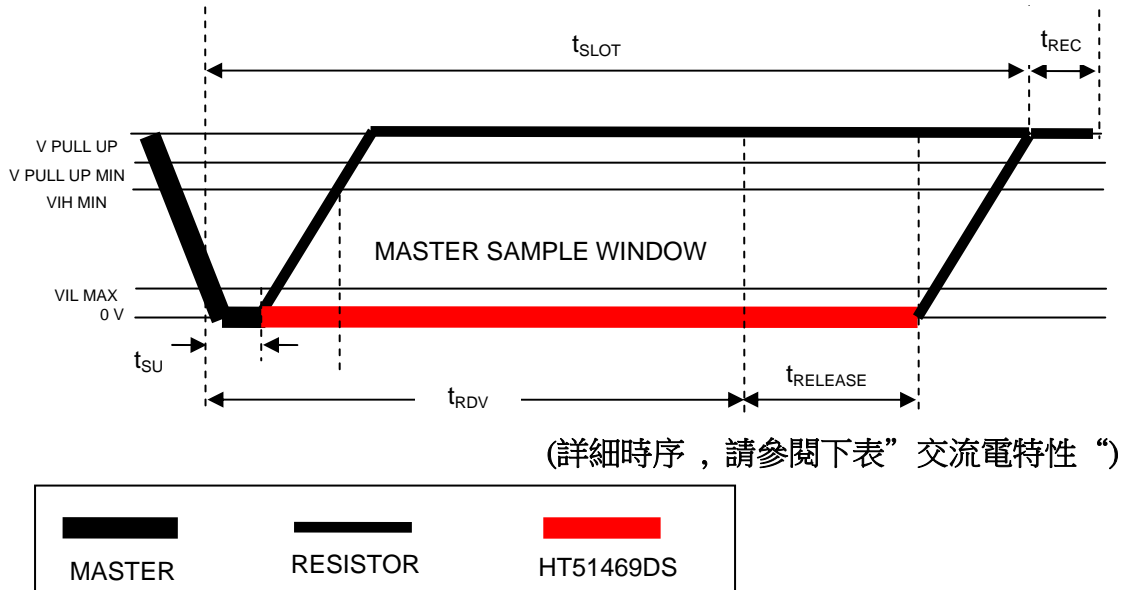
寫 1 的時序



寫 0 的時序



讀取資料的時序



b.CRC 校驗碼的產生

為驗證從HT51469DS發送過來的資料的有效性，單一信號線主控器將根據收到的資料產生一個CRC值。產生的校驗碼將與儲存在HT51469DS的最後8位元資料進行比較。單一信號線主控器根據8位元家族碼和48位元識別碼計算CRC值，但不處理記錄在HT51469DS中的CRC值。如果兩個CRC值一致，則這次發送確認成功。此程式的等效多項式如下：

$$CRC = X^8 + X^5 + X^4 + 1$$

c.交流電特性 ($V_{PUP}= 2.8V$ 至 $6.0V$; $-40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$)

參數	符號	最小	典型	最大	單位
時隙	t_{SLOT}	60		120	μS
寫 1 低準位時間	t_{LOW1}	1		15	μS
寫 0 低準位時間	t_{LOW0}	60		120	μS
讀數據有效	t_{RDV}	15 (精確值)			μS
釋放時間	$t_{RELEASE}$	0	15	45	μS
讀數據建立時間	t_{SU}			1	μS
恢復時間	t_{REC}	1			μS
復位高準位時間	t_{RSTH}	480			μS
復位低準位時間	t_{RSTL}	480			μS
線上檢測高準位	t_{PDH}	15		60	μS
線上檢測低準位	t_{PDL}	60		200	μS