一華半導體股份有限公司
MOSDESIGN SEMICONDUCTOR CORP.

PIR CONTROLLER
M7613

DC 熱釋紅外控制器
無線遙控功能

概述

M7613 主要是作為 PIR (Passive Infra-Red) 的控制器，內含 3 態編碼遙控 IC (M3E) 可配合射頻模組 (RF modulation) 來發射作遠程收發控制，接收端搭配 M3DB，M3DT，M3D-95 配對應用於無線遙控門鈴 / 繼電器 / 警報.
M7613 是一款在各種狀況下使用皆十分穩定的熱釋紅外控制器，應用線路相當簡單，可以大幅降低應用電路所需元件成本和提高競爭力。

產品特長

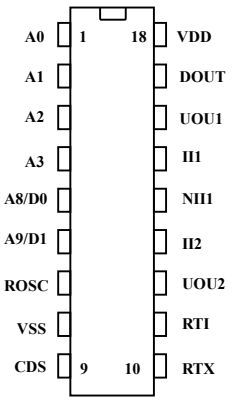
- 高抗雜訊能力.
- 低待機電流 ＜90uA
- 驅動遙控器
- 可自行設定輸出延遲時間和觸發封鎖時間
- 12 位三態位址腳位 (Address pin) 與 4 個數據腳位元 (Data pin)
- 20 秒暖機時間.
- 外接硫化鎘 (CDS) 感測器控制線路.
- 18、20 腳封裝

產品應用

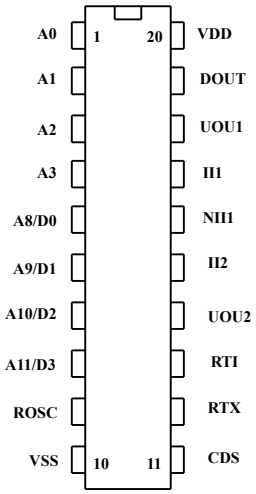
- 移動感應測器，家庭、辦公室、工廠等保全系統，自動照明系統，自動門鈴。

引腳結構

M7613-P18



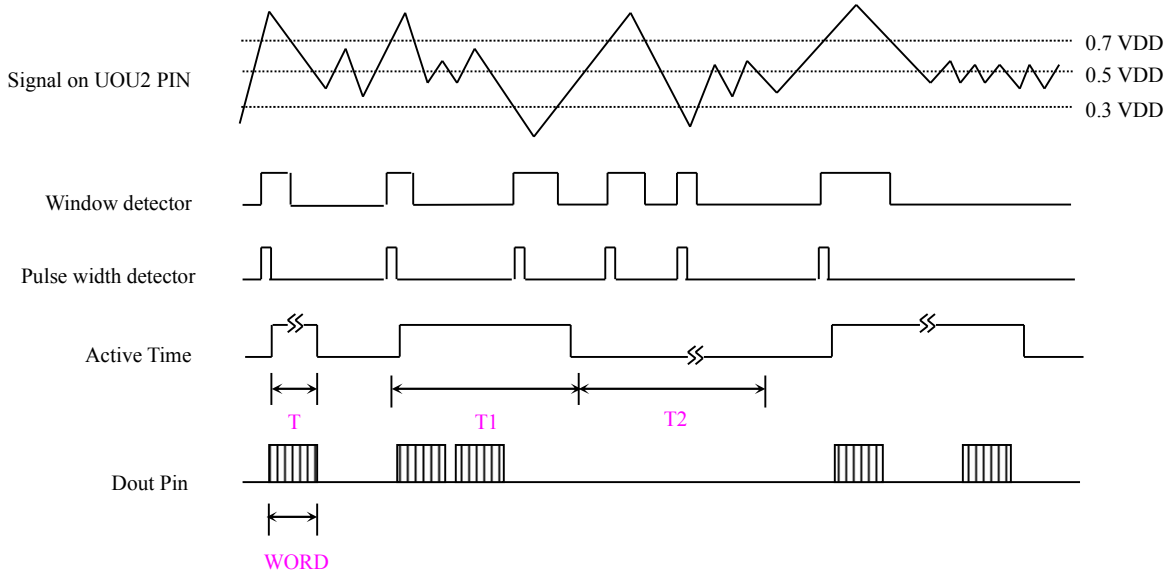
M7613-P20



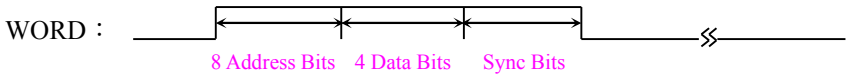
引腳功能描述

名稱	I/O	功能描述	引腳	
			18 腳	**20 腳**
A0~A3	I	A0~A3 碼地址管腳. 檢測這 4 條三狀態的管腳來確定位址 0~位址 3 管腳，每個管腳可設置. “0”,”1” or “f”(懸空).	1-4	1-4
A8/D0~A11/D3	I	A8~A11 碼位址管腳 / D0~D3 資料腳位元(data pin) 使用于位址腳位時 A8~A11 每個管腳可設置. “0”,”1” or “f”(懸空)， 使用于資料腳位元時 D0~D3 每個管腳可設置. “0”,”1”	5-6	5-8
Rosc	I	3 態編碼遙控 IC 震盪頻率(Rosc=1.1MΩ，Typ.=38KHz)	7	9
VSS		電源負端	8	10
CDS	I	外接 CDS Sensor 可感應環境亮度變化，用來偵測白天或晚上. 當 Vinhi = 0 白天此時會抑制 PIR 被觸發；當 Vinhi = 1 晚上允許 PIR 被觸發	9	11
RTX	I	輸出延遲時間 Tx 的調節端. 可調範圍：RTX=2 KΩ~ 5 MΩ CTX=100P ~ 0.01UF FOR 100P or 0.01uf delay time=45000 R*C FOR 1000P delay time=35000 R*C 輸出延遲時間：20 ms ~ 2250s 例：CTX=100p，RTX=680KΩ，Delay Time=3.1s CTX=1000p，RTX=100KΩ，Delay Time=3.5s CTX=0.01uf，RTX=10KΩ，Delay Time=4.5s	10	12
RTI	I	觸發封鎖時間 Ti 的調節端 可調範圍：RTI=100 KΩ ~ 1 MΩ CTI=0.1uF(fix) Contain Time=35 R*C Contain time：> 0.5s ~ 例 CTI=0.1uf，RTI=1MΩ，Contain Time=3.5s	11	13
UOU2	O	第二級 OP 運放的輸出端	12	14
II2	I	第二級 OP 運放的負輸入端	13	15
NII1	I	第一級 OP 運放的正輸入端	14	16
II1	I	第一級 OP 運放的負輸入端	15	17
UOU1	I	第一級 OP 運放的輸出端	16	18
DOUT	O	傳輸碼輸出腳位元，編碼後的波形由此管腳輸出，無傳輸資料時為低電位 Data	17	19
VDD		電源正端	18	20

時序圖：

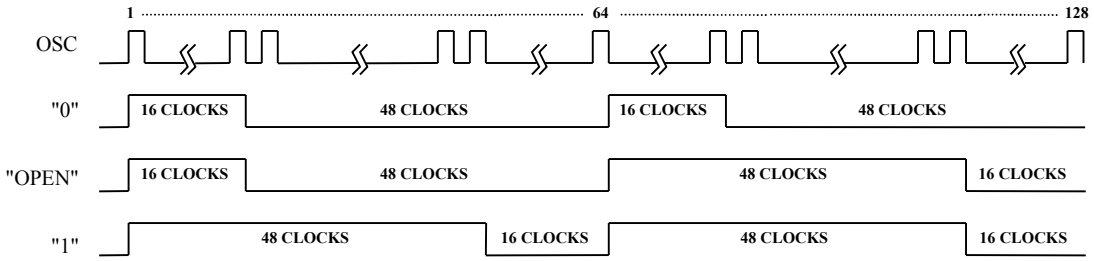


T1：輸出延遲時間　　T2：觸發封鎖時間　　T：暖機時間(≦20s)



編碼電路

Code Bit format



M7613 最多有 12 各位址碼(含 4 位元位址/資料碼位元)。下圖顯示了這碼位元與它們對應的腳位。

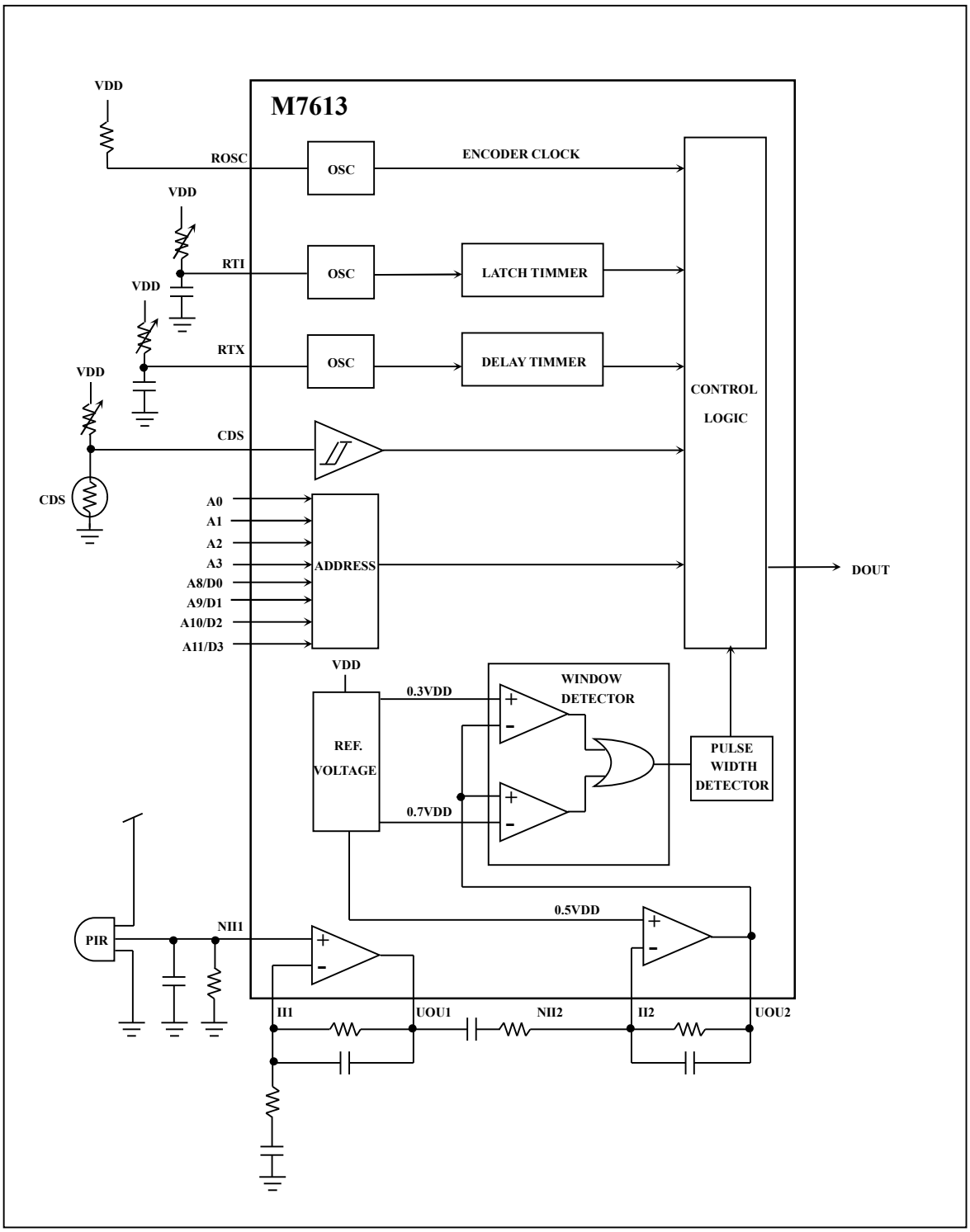
** 碼的構成 **

First bit

A0	A1	A2	A3	A4=0	A5=1	A6=0	A7=1	A10/D0	A11/D1	A12/D2	A13/D3	SYNC BIT

0 Data	A0	A1	A2	A3	0	1	0	1	A8	A9	A10	A11
1 Data	A0	A1	A2	A3	0	1	0	1	A8	A9	A10	D3
2 Data	A0	A1	A2	A3	0	1	0	1	A8	A9	D2	D3
3 Data	A0	A1	A2	A3	0	1	0	1	A8	D1	D2	D3
4 Data	A0	A1	A2	A3	0	1	0	1	D0	D1	D2	D3

方塊框圖


M7613
VDD
ROSC
OSC
ENCODER CLOCK
VDD
RTI
OSC
LATCH TIMMER
VDD
RTX
OSC
DELAY TIMMER
VDD
CONTROL
LOGIC
CDS
CDS
A0
A1
A2
A3
A8/D0
A9/D1
A10/D2
A11/D3
ADDRESS
DOUT
VDD
0.3VDD
WINDOW
DETECTOR
REF.
VOLTAGE
PULSE
WIDTH
DETECTOR
0.7VDD
0.5VDD
PIR
NII1
II1
UOU1
NII2
II2
UOU2

DC 熱釋紅外控制器
無線遙控功能

極限參數

(TA=25℃)

參數	符號	參數範圍	單位
電源電壓	VDD - VSS	6	V
引腳電壓		-0.3 to 6	V
工作溫度	Top	-20 to 70	℃
儲存溫度		-65 to 150	℃

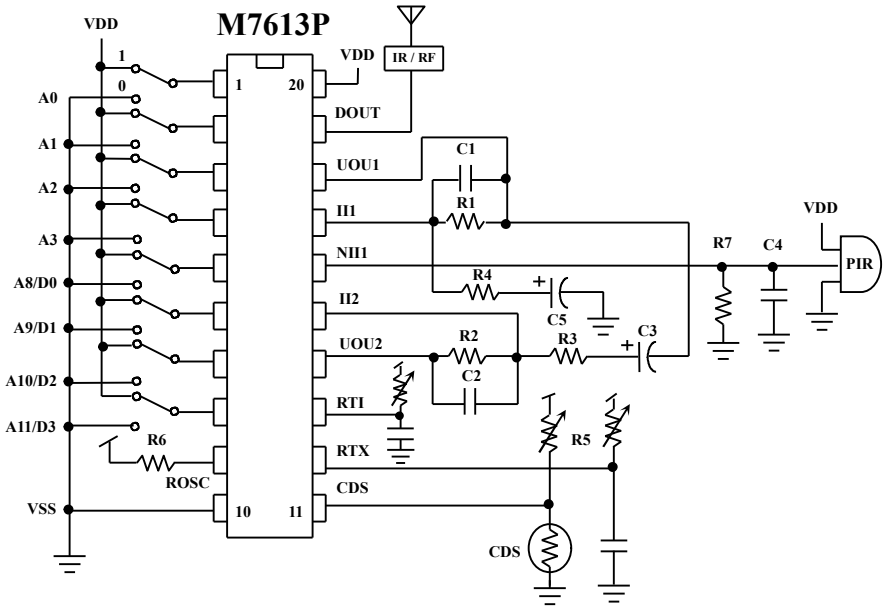
電氣參數

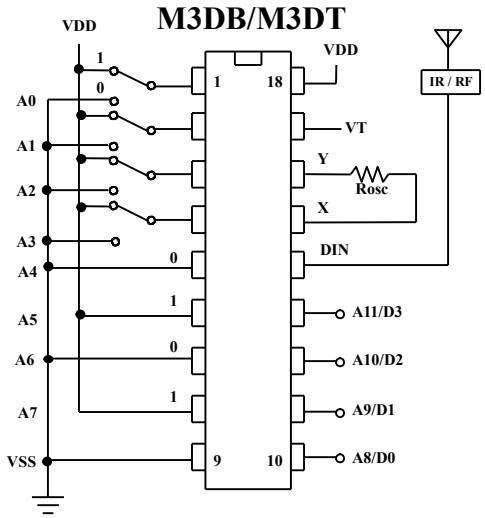
(TA=25℃)

參數	符號	最小值	典型值	最大值	單位	條件
工作電壓	V_{DD}	4.2	5	5.5	V	
待機電流	I_{ST}	—	—	100	uA	
工作電流	I_{DD}	1.8	—	2.5	mA	
參考電壓	V_{REF}	2.1	2.5	2.75	V	V_{DD} > 4.2V
參考電壓輸出電流	I_{REF}	200	—	—	uA	
參考電壓的紋波		—	—	0.5	mV	
系統頻率	F_{RTX}	15	16	17	KHz	For Delay 3s
輸出延遲頻率	F_{RTI}	15	16	17	Hz	For Contain 3s
CDS 轉態電壓 “H”	V_{T+}	1.3	1.7	2.1	V	
CDS 轉態電壓 “L”	V_{T-}	0.6	0.9	1.1	V	
CDS 灌電流	I_{CDS}	2.6	3.5	4.4	uA	
CDS 灌電流	I_{SINK}	11.6	13	21	mA	
Relay 輸出電流	I_{RS}	—	—	10	mA	
Relay 灌電流 t	I_{RSINK}	—	—	10	mA	
Relay 工作電流	V_{RO}	13.1	—	18.8	V	

參考電路圖

(A) 接收端搭配 M3DT / M3DB (解碼 IC)



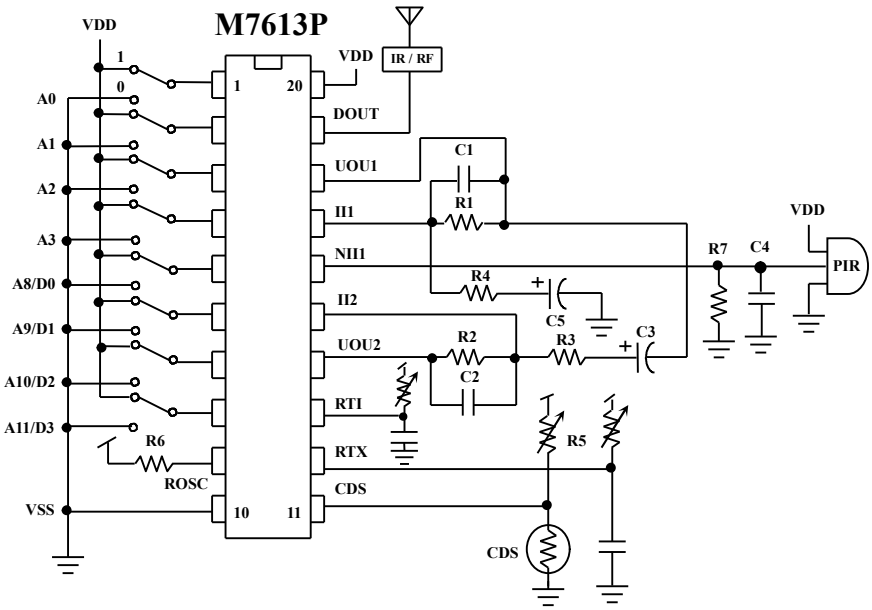


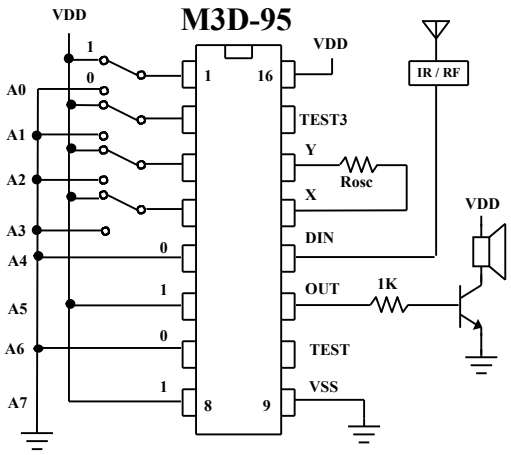
* Rosc ~ @5V, M7613=1.1 MΩ；@12V, M3DB=1MΩ；@5V, M3DT=620KΩ.

C1	0.033uF	R1	820KΩ
C2	0.033uF	R2	820KΩ
C3	33uF/16V	R3	15KΩ
C4	0.01uF	R4	15KΩ
C5	33uF/16V	R5	680KΩ
R7	47 KΩ	R6	1.1MΩ

DC 熱釋紅外控制器
無線遙控功能

(B) 接收端搭配 M3D-95 (無線門鈴 IC)





* Rosc ~ M7613=1.1 MΩ；M3D-95=240 KΩ

C1	0.033uF	R1	820KΩ
C2	0.033uF	R2	820KΩ
C3	33uF/16V	R3	15KΩ
C4	0.01uF	R4	15KΩ
C5	33uF/16V	R5	680KΩ
R7	47 KΩ	R6	1.1MΩ

b

A11/D3	A10/D2	A9/D1	A8/D0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	0

KEY	SOUND
D0	Ding Dong - Ding Dong
D1	Ding Ding - Ding Ding
D2	West Minister
D3	For Alice

*以上電路及規格僅供參考,本公司得徑行修正