

DFN封裝單通道觸摸感應開關



產品概述

SP8323D是單按鍵觸摸檢測芯片，此觸摸檢測芯片內建穩壓電路，提供穩定的電壓給觸摸感應電路使用，穩定的觸摸檢測效果可以廣泛的滿足不同應用的需求，此觸摸檢測芯片是專為取代傳統按鍵而設計，觸摸檢測PAD的大小可依不同的靈敏度設計在合理的範圍內，低功耗與寬工作電壓，此觸摸芯片非常適用於智能穿戴、指紋鎖、藍牙耳機、玩具等產品上面。

產品特性

- 工作电压：2.0V 至 5.5V
- 內建穩壓電路提供穩定的電壓給觸摸檢電路使用
- 工作電流：低功耗模式下典型值1.5uA，快速模式下典型值5uA(VDD=3V，無負載)
- 上電0.5秒快速初始化
- 環境自適應功能，可快速應對觸摸上電等類似應用場景
- 芯片內置去抖動電路，有效防止由外部噪聲幹擾導致的誤動作
- 通過外部引腳配置同步/保持模式、高/低電平有效輸出
- 封裝：DFN-6

產品應用

- 藍牙耳機
- 指紋鎖
- 智能穿戴
- 玩具

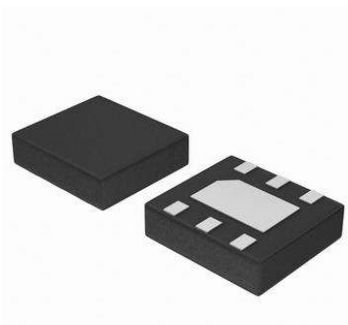


圖1.DFN-6 2*2封裝圖

方块圖

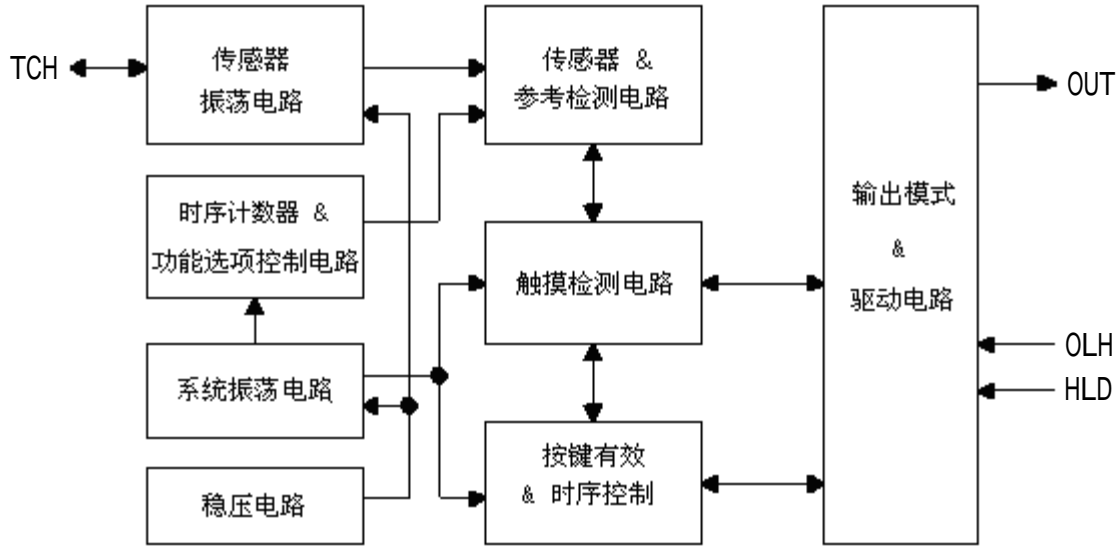
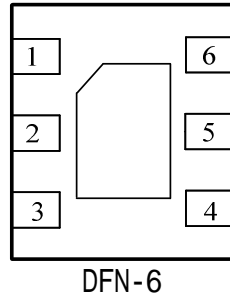


圖2. SP8323D内部方块圖

訂購信息

訂購型號	封裝	包裝	印章
SP8323DD6-LF	DFN-6	Tape and Reel / 3000 units	SP8323

引腳功能描述



註：底部焊盤接GND

圖3. SP8323D引腳定義（頂視圖）

引腳功能描述

管腳名稱	管腳位置	描述
TCH	1	觸摸輸入端口
GND	2	負電源供應，接地
OUT	3	CMOS輸出腳
HLD	4	輸出保持或同步模式選擇
VDD	5	正電源供應
OLH	6	輸出高電平有效或低電平有效選擇

電氣特性

最大絕對額定值（所有電壓以GND為參考）

參數	符號	額定值	單位
電源供應電壓	V _{DD}	-0.3 ~ 5.5	V
輸入/輸出電壓	V _I /V _O	GND-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
工作溫度	V _{OP}	-20 ~ 70	°C
儲存溫度	V _{STG}	-20 ~ 125	°C

DC/AC特性（所有電壓以GND為參考，VDD=3.0V，環境溫度為25°C）

參數	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
工作電壓	V _{DD}		2.4		5.5	V
內部穩壓電路輸出	V _{REG}		2.2	2.3	2.4	V
靜態工作電流	I _{DD}	快速模式		5		uA
		低功耗模式		1.5		uA
輸入埠	V _{IL}	輸入低電壓	0		0.2	V _{DD}
輸入埠	V _{IH}	輸入高電壓	0.8		1.0	V _{DD}
輸入埠灌電流	I _{OL}	V _{DD} =3V, V _{OL} =1.0V		6.7		mA
輸出埠灌電流	I _{OH}	V _{DD} =3V, V _{OH} =2.0V		5.1		mA

功能描述

1、靈敏度調整

PCB上接線的電極大小與電容之總負載，會影響靈敏度，故靈敏度調整必須符合PCB的實際應用。SP8323D提供壹些外部調整靈敏度的方法。

1.1 調整檢測板尺寸的大小

在其它條件不變的情況下，使用較大的檢測板尺寸可增加靈敏度，反之則會降低靈敏度；但電極尺寸必須在有效範圍內使用。

1.2 調整介質（面板）厚度

在其它條件不變的情況下，使用較薄的介質可增加靈敏度，反之則會降低靈敏度；但介質厚度必須在最大限制值以下。

1.3 調整Cs電容值（請參考下圖）

在其它條件不變的情況下，若未在觸摸PAD對GND接上Cs電容時，靈敏度是最靈敏的，Cs電容在可用範圍內（0pF ~ 75pF），Cs電容值越大其靈敏度越低。

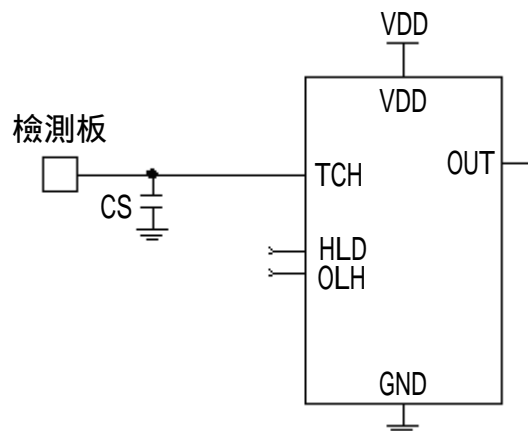


圖4. SP8323D Cs電容位置

2. 同步模式，保持模式（利用HLD腳位選擇）

HLD 腳位：選擇保持模式或者同步模式輸出，引腳懸空默認下拉為低電平，置為同步模式。

設置HLD=0，則選擇同步模式，此時PIN腳OUT的狀態與觸摸響應同步：只有檢測到觸摸時有輸出響應；當觸摸消失時，OUT狀態恢復為初始狀態。

設置HLD=1，則選擇保持模式，此時PIN腳OUT的狀態受在觸摸響應控制下保持，當觸摸消失後仍保持為響應狀態；再次觸摸並響應後恢復為初始狀態。

3. 輸出模式（利用OLH腳位選擇）

SP8323D可以配置多種輸出模式

HLD	OLH	端口OUT選項特性
0	0	同步模式，CMOS高電平有效
0	1	同步模式，CMOS低電平有效
1	0	保持模式，上電狀態為0
1	1	保持模式，上電狀態為1

註：1指配置為電源電壓；0指配置為0V電壓

4. 選項腳位

外部配置引腳懸空時，配置位自動設置為默認狀態。

功能選擇腳位	上電後的初始狀態
HLD	0
OLH	0

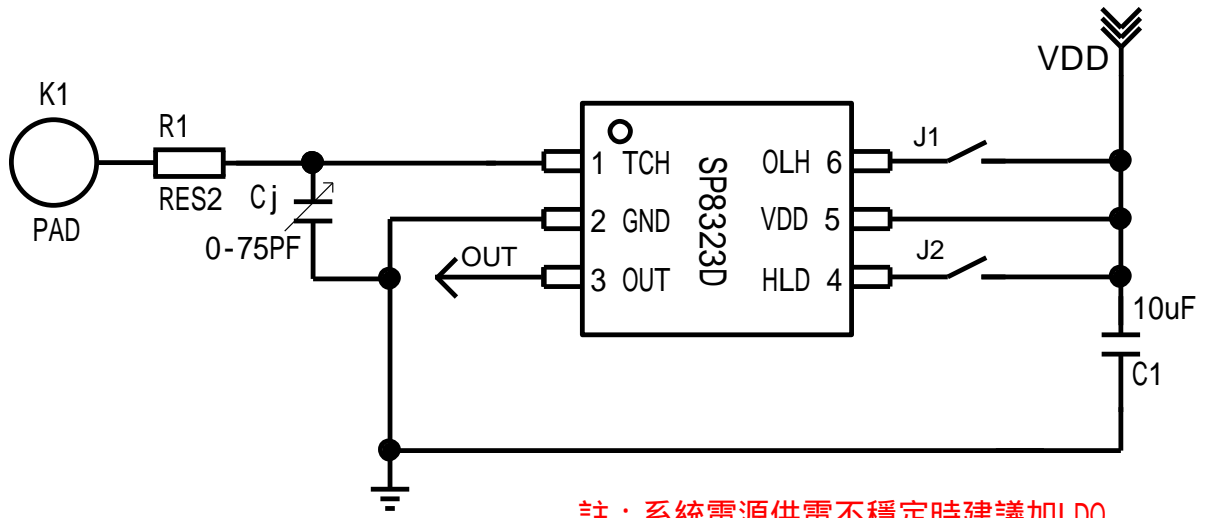
5. 快速模式

SP8323D工作在快速模式時，觸摸響應時間約40ms。在低功耗模式時，觸摸響應時間約160ms。

6. 按鍵最長輸出時間

若有物體蓋住檢測板，可能造成足以偵測到的變化量，為避免此情況，SP8323D設有定時器對檢測器進行監控，定時器為最大輸出持續時間，其大約為10s，當檢測到超過定時器時間，系統會回到上電初始狀態，且輸出變成無效，直到下壹次檢測。

典型應用電路

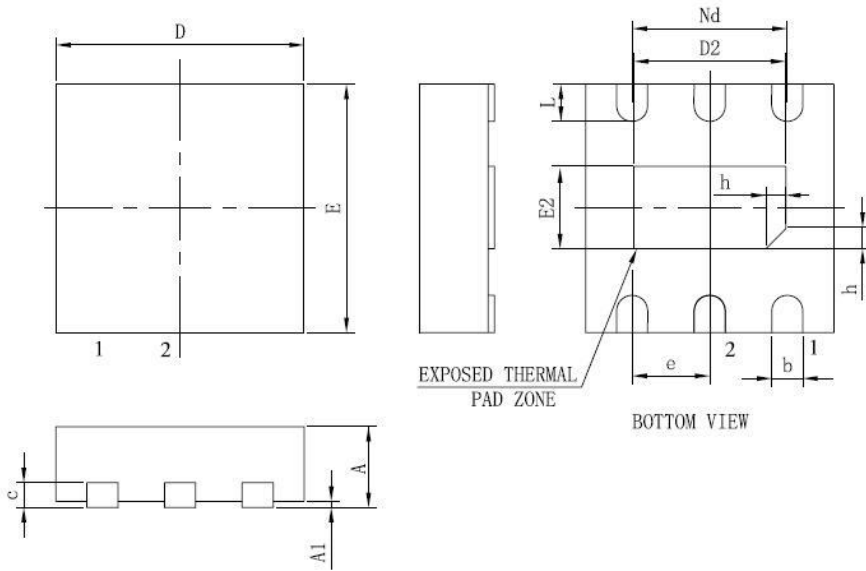


註：系統電源供電不穩定時建議加LDO

圖5.SP8323D 典型應用電路圖

布板建議

1. 在PCB上，從觸摸板到IC接腳的線長越短越好。感應線應距離覆銅或其它走線要有1mm以上，線徑選0.15mm ~ 0.2mm，且此接線與其它線不得平行或交叉。
2. 覆銅：若觸摸板附近會有無線電信號或高壓器件或磁場，請用20%的網狀接地銅箔覆銅，為兼顧穿透力和抗幹擾能力，觸摸盤下方盡量避免覆銅。覆銅需距離感應觸摸盤2mm，距離感應線1mm以上。
3. 電源供應必須穩定，若供應電源之電壓發生飄移或快速漂移或移位，可能造成靈敏度異常或誤偵測。
4. 覆蓋在PCB上的板材，不得含有金屬或導電組件的成份，表面塗料亦同。
5. 必須在VDD和GND間使用C1電容，建議值10uF或更大；且應採取與裝置IC的VDD和GND接腳最短距離的布線。
6. 可利用Cs電容調整靈敏度，Cs電容值越小靈敏度越高，靈敏度調整必須根據實際應用的PCB來做調整，Cs電容值的範圍為0 ~ 75pF。
7. 調整靈敏度的電容（Cs）必須選用較小的溫度系數及較穩定的電容器：如X7R、NPO，故針對觸摸應用，建議選擇NPO電容器，以降低因溫度變化而影响靈敏度。
8. 以上功能選項腳若選擇默認值，建議接到固定電平，如需選擇輸出同步模式，HLD腳建議接到GND。

封装尺寸图 (DFN-6 2*2)


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	—	0.02	0.05
b	0.25	0.30	0.35
c	0.18	0.20	0.25
D	1.95	2.00	2.05
D2	1.00	1.23	1.45
e	0.65BSC		
Nd	1.30BSC		
E	1.95	2.00	2.05
E2	0.50	0.68	0.85
L	0.25	0.30	0.40
h	0.10	0.15	0.20
封装尺寸 (mil)	63*43		