

4 合 1 計步器

功能簡介：

1. 4（時間、計步、距離、卡路里）合 1 計步器。
2. 時間：顯示 12 或 24 小時制時、分。
3. 計步：從 0 至 99999 步。
4. 距離：可顯示公制或英制，從 0 至 999.99 KM/Mile；可設定單步距離公制：30-150 公分或英制：1.0-5.0 呎（初始值：公制：60 公分，英制：2.5 呎）。
5. 卡路里：可顯示公制或英制，從 0 至 99999 CAL；可設定使用者體公制：35-135 公斤或英制：80-300 磅（初始值：公制：60 公斤，英制：155 磅）。
6. 具背光功能。
7. 具自動偵測功能（IC pad XI_PA0 和 XO_PA1 接 Crystal 時將有時間功能，若只接電阻於 XI_PA0，而 XO_PA1 不接時將無時間功能；請參考電路圖）。

按鍵功能：

- **Mode** 鍵：
模式鍵。作為 時間→計步→距離→卡路里 間的切換。
按 3 秒不放作為公制或英制的切換。
- **Set(3S)** 鍵：
設定鍵。在各模式下按 3 秒鐘進入設定模式。
 1. 時間模式：進入時間設定模式。
 2. 計步模式：沒有作用。
 3. 距離模式：進入單步距離設定模式。
 4. 卡路里模式：進入使用者體重設定模式。
- **Reset(1S)/EL/++** 鍵：
歸零、背光及上加鍵。

4 合 1 計步器

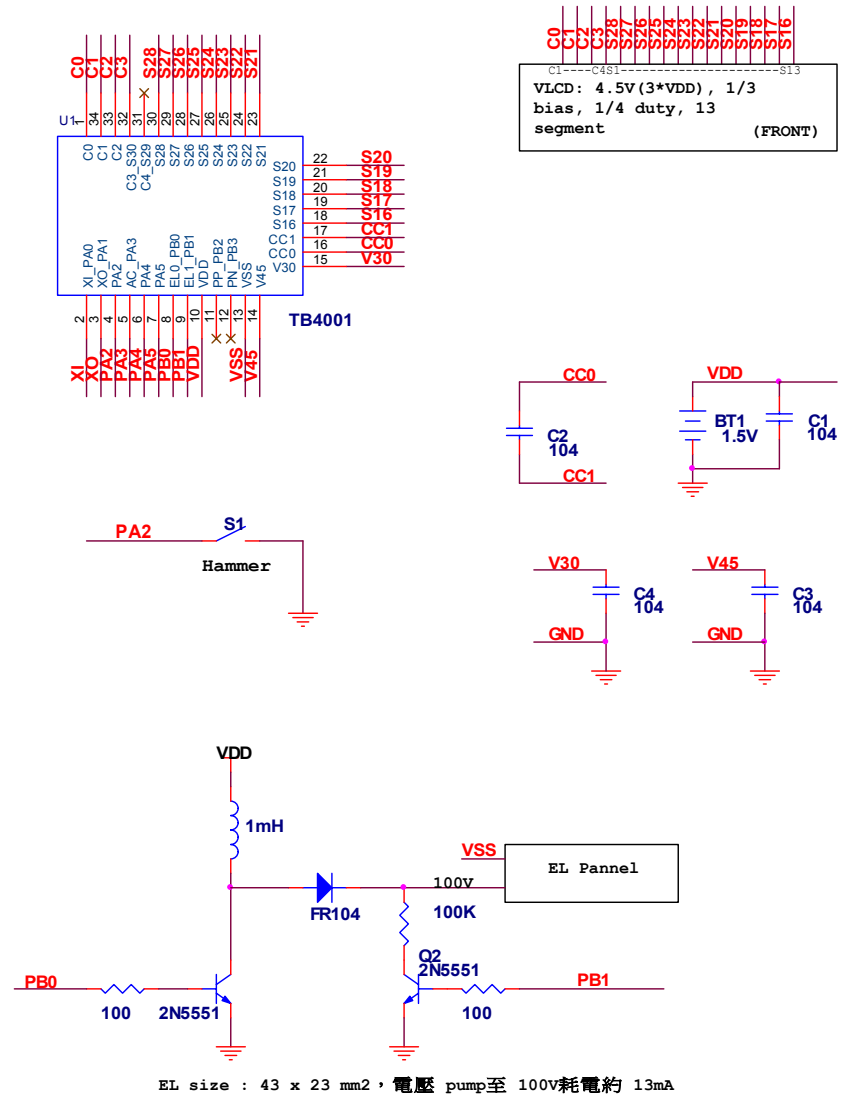
August 3, 2003 V1.4

1. 非設定模式時，於計步、距離或卡路里模式時，按 1 秒不放將同時清除計步、距離和卡路里，不足 1 秒將點亮背光。
2. 在設定模式時，將目前所設定值加一。

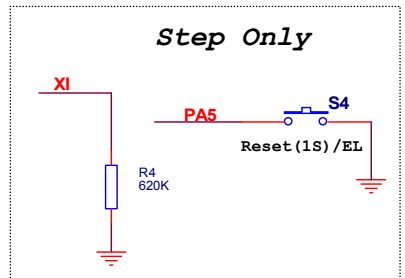
4 合 1 計步器

August 3, 2004 V1.4

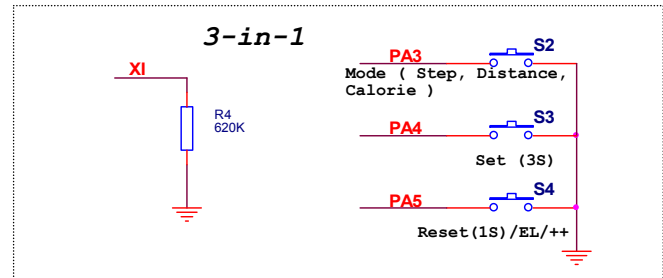
電路圖：



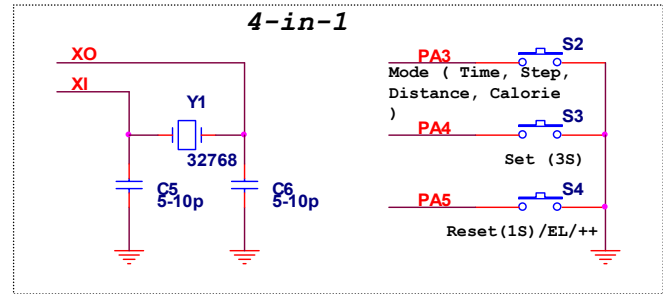
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
C1---C4S1-----S13
VLCD: 4.5V(3*VDD), 1/3
bias, 1/4 duty, 13
segment (FRONT)



OR



OR

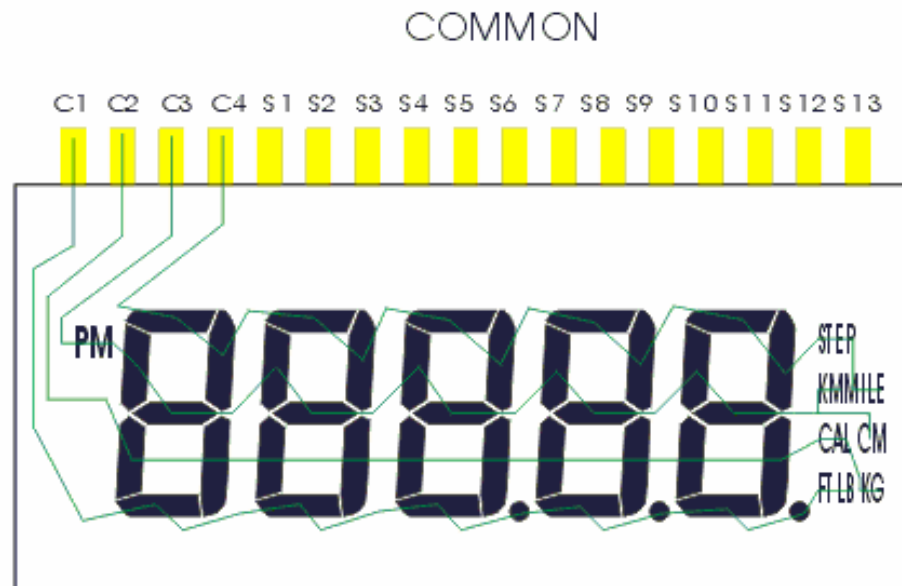


Title		
TB4001 4-in-1 Pedometer		
Size	Document Number	Rev
A4	<Doc>	A
Date:	Friday, April 09, 2004	Sheet 1 of 1

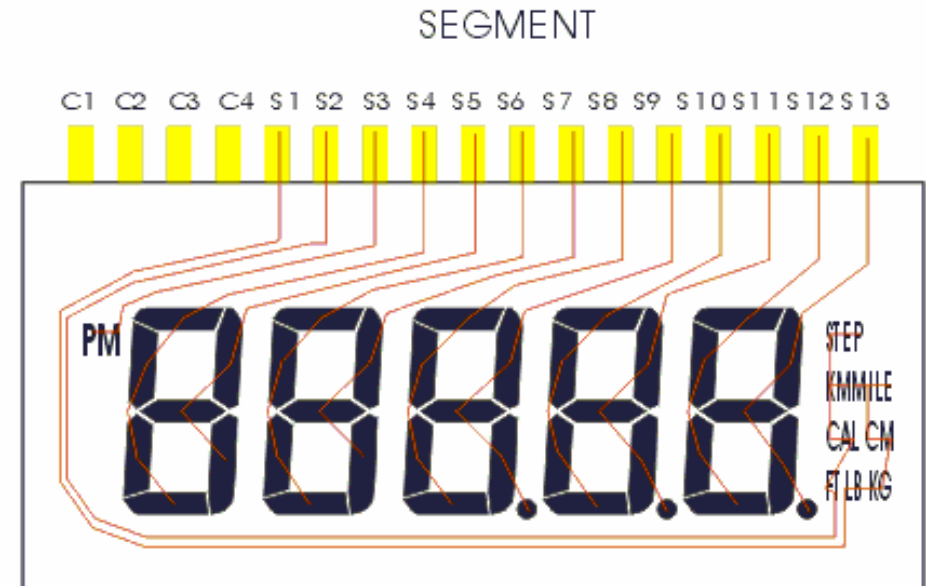
4 合 1 計步器

August 3, 2004 V1.4

LCD Layout 圖：



VLCD : 4.5V, 1/4 Duty, 1/3 Bias



VLCD : 4.5V, 1/4 Duty, 1/3 Bias

The LCD pin assignment:

LCD Pin	C1	C2	C3	C4	S1	S2	S3	S4	S5	S6
IC Pin	C0	C1	C2	C3	S28	S27	S26	S25	S24	S23
LCD Pin	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13			
IC Pin	S22	S21	S20	S19	S18	S17	S16			

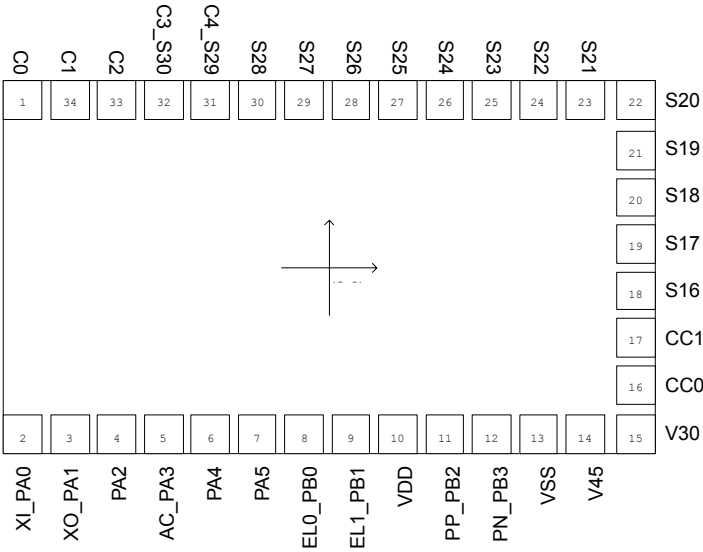
4 合 1 計歩器

Pads Assignment:

August 3, 2004 V1.4

#	Name	X	Y	#	Name	X	Y	#	Name	X	Y
1	C0	-718.6	393.5	13	VSS	491.4	-393.5	24	S22	491.4	393.5
2	XI_PA0	-718.6	-393.5	14	V45	601.9	-393.5	25	S23	381.4	393.5
3	XO_PA1	-608.6	-393.5	15	V30	719.9	-393.5	26	S24	271.4	393.5
4	PA2	-498.6	-393.5	16	CC0	719.9	-275.5	27	S25	161.4	393.5
5	AC_PA3	-388.6	-393.5	17	CC1	719.9	-165	28	S26	51.4	393.5
6	PA4	-278.6	-393.5	18	S16	719.9	-55	29	S27	-58.6	393.5
7	PA5	-168.6	-393.5	19	S17	719.9	55	30	S28	-168.6	393.5
8	EL0_PB0	-58.6	-393.5	20	S18	719.9	165	31	C4_S29	-278.6	393.5
9	EL1_PB1	51.4	-393.5	21	S19	719.9	275.5	32	C3_S30	-388.6	393.5
10	VDD	161.4	-393.5	22	S20	719.9	393.5	33	C2	-498.6	393.5
11	PP_PB2	271.4	-393.5	23	S21	601.9	393.5	34	C1	-608.6	393.5
12	PN_PB3	381.4	-393.5								

*The IC substrate should be connected to Vss in the PCB layout artwork.



4 合 1 計歩器

August 3, 2004 V1.4

Absolute Maximum Ratings

Supply Voltage -0.3V~1.8V

Input Voltage $V_{SS}-0.3V \sim V_{DD}+0.3V$

Storage temperature -50°C~125°C

Operation temperature 0°C~70°C

(Commercial Grade)

DC Characteristics

F_{OSC} 560KHz, $T_A=25^\circ C$

Sym	Parameter	V_{DD}	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_{DD}	Operating Voltage			1.0		1.8	V
F_{OSC}	Main oscillator frequency	3V	Build-in RC(BR560K)		560K		Hz
	OSC variation		$V_{DD}=1.0 \sim 1.8V$			15	%
I_{DD1}	Operating Current	1.5V	No load $F_{CPU}=560KHz$			60	uA
I_{DD2}	Operating Current	1.5V	No load Fosc OFF $F_{CPU}=XT32K$ LCD ON			3	uA
I_{DD3}	Operating Current	1.5V	F_{OSC} OFF F_{cpu} OFF $F_{SUB}=32KHz$ X'tal LCD OFF	-	-	1	uA
I_{STB}	Standby Current	1.5V	No load, System halt	-	-	1	uA
V_{IH}	Input Port input voltage High	1.5V		1		1.5	V
V_{IL}	Input Port input voltage Low	1.5V		0		0.5	V
I_{OH}	I/O Port Source Current (PB0, EL0, PB1, EL1, PB2, PB3, PP, PN)	1.5V	$V_{OH}=0.9 V_{DD}$	-	-1	-	mA
I_{OL}	I/O Port Sink Current (PB0, EL0, PB1, EL1, PB2, PB3, PP, PN)	1.5V	$V_{OL}=0.1V_{DD}$	-	2.5	-	mA
R_{PH}	PA Pull-high R	1.5V	-	-	550	-	K Ω
R_{PH}	Reset Pull-high R	1.5V	-	-	550	-	K Ω

4 合 1 計步器

August 3, 2003 V1.4

更改紀錄：

V1.0：初始建立

V1.1：加入距離和卡路里範圍值（第一頁），更改 LCD Layout 圖，加入兩個小數點（第三頁）

V1.2：更新 EL 電路

V1.3：增加可設定單步距離和體重範圍（第一頁）

V1.4：更正 LCD drawing （第四頁）