

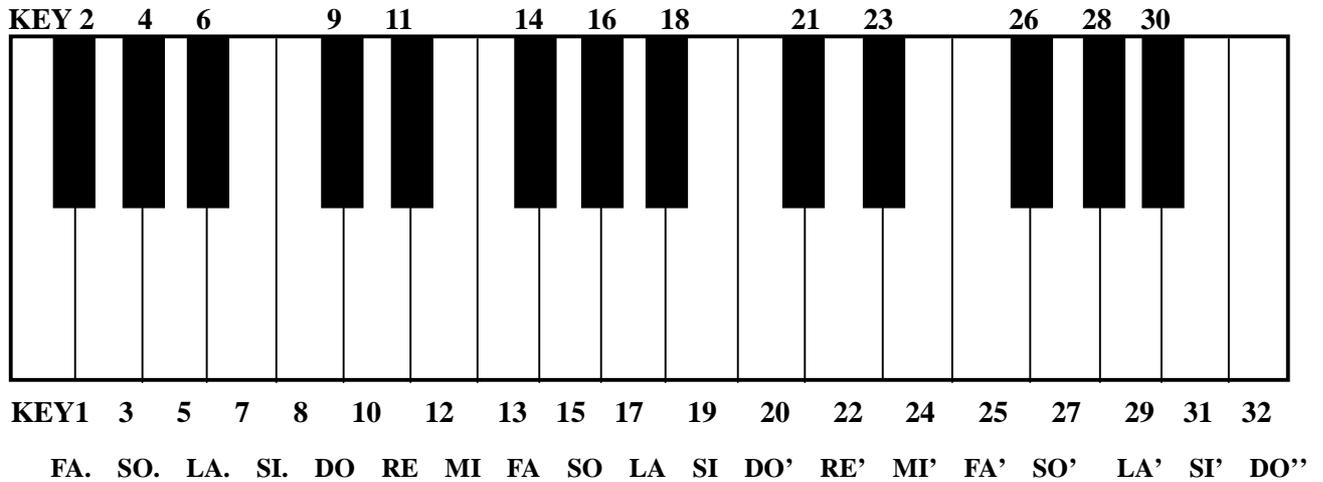
64 Keys Flash Piano

(SPOSN001)

■ KEY MATRIX DEFINE (32key flash piano)

	COL0	COL1	COL2	COL3	COL4	COL5	COL6	COL7
	BIG DRUM/S1	SMALL DRUM/S2	HEAL/S3	CYMBA/S4	F3	G3	A3	B3
ROW0	TEMPO UP	TEMPO DOWN	MARCH	DISCO	C4	D4	E4	F4
ROW1	VOLUME UP	BLUES	SAMBA	ROCK	G4	A4	B4	C5
ROW2	VOLUME DOWN	SROCK	WALTZ	NEWNEW	D5	E5	F5	G5
ROW3	GUIDE	DRUM/SW	PIANO	BELL	A5	B5	C6	F#3
ROW4	DEMO SEL	RECORD	ORGAN	VIOLIN	G#3	A#3	C#4	D#4
ROW5	ONE KEY	PLAY	MANDOLIN	GUITAR	F#4	G#4	A#4	C#5
ROW6	DEMO ALL	STOP	MU.BOX	TRUMPET	D#5	F#5	G#5	A#5
ROW7								

■ 32 KEY ARRANGED



■ SONG NAME

1. Jingle bell.
2. Say hello.
3. We wish you a merry Xmas.
4. Home , sweet home.
5. Row your boat.
6. Joy to the world.
7. Little brown jug.
8. Hark the herald angels sing.
9. The first Noel.
10. Are you sleeping.
11. Twinkle , twinkle , little star.
12. Happy birthday to you.
13. Little bee.
14. Wiegenlied.
15. Silent Night.
16. Mary had a little lamb.
17. Oh , Xmas tree.
18. Long long ago.
19. Yan Kee Doodle.

■ 功能描述：

1. 使用 SN66021 4-channel speech controller。

2. 黑白琴鍵共 32 鍵，黑鍵 13 個鍵，白鍵 19 個鍵。

3. 8 種音色，開機後自動設定為鋼琴。通過按鍵可選擇下列樂器音色：
Piano、Organ、Violin、Bell、Music box、Guitar、Mandolin、Trumpet。

4. 8 種節奏，8 個按鍵可選擇下列節奏：
Slow Rock、Rock、Newnew、Disco、March、Waltz、Samba、Blues。

5. 4 種打擊樂器：**BIG DRUM**、**SMALL DRUM**、**HEAL**、**CYMBAL**。
4 種桑巴：Samba1、Samba2、Samba3、Samba4。
P.S：開機後自動設定為打擊樂器。

6. 8 級音量控制(0~7 級)，開機後自動設定為 5 級，最大輸出級為 7。

7. 14 級節拍控制，開機後自動設定為 100 拍/分。通過節拍調節鍵 **Tempo Up** 和 **Tempo Down** 可調節為：200、150、120、100、86 … 37.5 拍/分。

8. Guide 功能：

- (1) 在本模式時，白鍵燈依次循環閃爍，等待使用者按白鍵選曲。
- (2) 選曲後，鍵燈顯示樂曲主旋律音符，並且它的伴奏重覆，鍵燈提示按鍵。正確按鍵將發出該鍵音符聲，並點亮下一主旋律音符燈，如此反覆。假如按鍵錯誤，也會發出該按鍵音符聲，但不會點亮下一個主旋律音符燈，即保持現在的鍵燈不滅，繼續等待正確按鍵。
- (3) 在本模式下，再按 **Guide** 鍵將退出本模式。
- (4) 在樂曲演奏中，按其它功能鍵進入其它模式。

9. One Key One Note 功能：

- (1) 按下 **One Key** 鍵，白鍵燈依次循環閃爍，等待使用者按白鍵選曲。
- (2) 首次按白鍵選擇內嵌 19 首曲目之一。
- (3) 選曲後，按任一琴鍵將演奏主旋律音符並重覆它的伴奏，即一鍵一音方式。
- (4) 在本模式下，再按 **One Key** 鍵將退出。
- (5) 在樂曲演奏中，按其它功能鍵進入其它模式。

10. Demo All 功能：

- (1) 按下 **Demo All** 鍵，開始依次演奏所有內嵌歌曲。
- (2) 在樂曲演奏中，按 **Demo All** 退出本模式。
- (3) 在樂曲演奏中，按其它功能鍵進入其它模式。

11. Demo Selection 功能：

- (1) 按下 **Demo Selection** 鍵，白鍵燈依次循環閃爍，直到某一白色鍵按下選擇相應的內嵌曲目，並開始演奏。
- (2) 在樂曲演奏中，按任意白鍵將重新選歌。
- (3) 在本模式下，按 **Demo Selection** 退出本模式。

(4) 在樂曲演奏中，按其它功能鍵進入其它模式。

12. 錄音功能：

- (1) 按下 Record 鍵，錄音指示燈點亮，並開始錄音功能。
- (2) 最多可記錄 40 個黑白鍵音，若超過 40 個時，只發聲，不記錄。
- (3) 在錄音模式時，再按 Record 鍵，退出錄音功能並消除錄音內容。
- (4) 打擊樂器鍵在錄音模式下發聲，但不錄音儲存。放音時，將無打擊樂聲。
- (5) 按其它功能鍵退出錄音模式，不再保留記錄內容。

注意：錄音將記錄兩次按鍵的間隔時間。如間隔時間超過記錄範圍時，將按最大記錄時間處理。

13. 自動斷電功能：

- (1) 超過 3 分鐘沒有按鍵或樂曲不再演奏，則系統將自動斷電。
- (2) 系統自動斷電前，將演唱一段樂曲。
- (3) Sleep 後按任意鍵喚醒系統。

■ 鍵盤定義：

1. 黑白鍵：共 32 鍵 (白鍵 19，黑鍵 13)。

- (1) 琴鍵可重覆按下。
- (2) 若多於兩鍵按下時，僅識別前兩個鍵(其餘鍵無效)。

2. 音量調節鍵：Volume Up 和 Volume Down。

- (1) 按一次 Volume Up 鍵，則音量升高一級；如已達到最高音量，則維持最高音量。
- (2) 按一次 Volume Dn 鍵，則音量降低一級；如已達到最低音量，則維持最低音量。

3. 節拍調節鍵：Tempo Up 和 Tempo Down。

- (1) 按一次 Tempo Up 鍵，Tempo 升高一級；如達最高節拍，則維持最高節拍(600 拍/分)。
- (2) 按一次 Tempo Dn 鍵，Tempo 下降一級；如達最低節拍，則維持最低節拍(37.5 拍/分)。

4. 8 種樂器選擇鍵：Piano、Organ、Mandolin、Music Box、Trumpet、Guitar、Violin、Bell。

5. 8 種節奏鍵：S-Rock、Rock、Newnew、Disco、March、Waltz、SamBa、Blues。

6. Stop 功能鍵：停止演奏，退出一切模式，回到彈奏狀態。

7. One Key One Note：

- (1) 一鍵一音模式鍵。
- (2) 該鍵為 Toggle 鍵。
- (3) 在該模式下音色選擇鍵(8 種音色)和節拍鍵(Tempo Up & Down Key)可以改變樂曲主旋律的音色和節奏快慢。

8. Guide 功能鍵：

- (1) 該鍵為 Toggle 鍵。
- (2) 在該模式下音色選擇鍵(8 種音色)和節拍鍵(Tempo Up & Down Key)可以改變樂曲主旋律的音色和節奏快慢。

9. Demo all 功能鍵：

- (1) 該鍵為 Toggle 鍵。
- (2) 在該模式下音色選擇鍵(8 種音色)和節拍鍵(Tempo Up & Down Key)可以改變樂曲主旋律的音色和節奏快慢。

10. Demo Selection 功能鍵：

- (1) 歌曲選擇

鍵碼	曲目順序	鍵碼	曲目順序
1	→ 1	20	→ 12
3	→ 2	22	→ 13
5	→ 3	24	→ 14
7	→ 4	25	→ 15
8	→ 5	27	→ 16
10	→ 6	29	→ 17
12	→ 7	31	→ 18
13	→ 8	32	→ 19
15	→ 9		
17	→ 10		
19	→ 11		

- (2) 在該模式下音色選擇鍵(8 種音色)和節拍鍵(Tempo Up & Down Key)可以改變樂曲

主旋律的音色和節奏快慢。

(3) Stop Key 按下，退出本模式。

(4) 該鍵為 Toggle 鍵。

11. Record 鍵：錄音功能鍵。

(1) 按下 Record 鍵後，開始錄音功能。

(2) 該鍵為 Toggle Key。

12. Play 鍵：演奏錄音內容。

(1) 錄音模式中，按下 Play 鍵後，開始播放錄音內容。

(2) 該鍵為 Toggle Key。

13. Percussion Key：共 4 個鍵，按下其中任一鍵，將發出相應的打擊樂器聲。

共分： Big Drum、Small Drum、Heal、Cymba。

14. Drum SW 鍵：該鍵為鼓與桑巴切換鍵。

SN66021 4-channel Speech Controller

■ INTRODUCTION

SN66021 is a 20 seconds single chip 4-channel voice synthesizer IC which contains I/O pins and a tiny controller. By programming through the tiny controller, user's applications including section combination, trigger modes, output status, high performance melody, multiple voices, and other logic functions can be implemented.

■ FEATURES

- ◆ Single power supply 2.4V – 5.1V
- ◆ Built in a tiny controller
- ◆ 20 seconds voice capacity are provided
- ◆ One 4-bit input port and two 4-bit I/O ports are provided
- ◆ 256*4 bits RAM are provided
- ◆ Maximum 64k program ROM is provided
- ◆ Readable ROM code data
- ◆ Built in a high quality speech synthesizer
- ◆ Four independent voice channels
- ◆ Adaptive playing speed from 4k-40kHz is provided for all 4 channels individually
- ◆ Automatic repetition for every channel
- ◆ A 6-bit*8-bit Multiplier is embed to modulate the volume of synthesized voices
- ◆ Two digital mixers (with saturation control) are provided
- ◆ Two 8-bit current output DA converters (Channel 1 + Channel 2 → DA1, Channel 3 + Channel 4 → DA2)
- ◆ System clock : 2M Hz (R-type or Crystal Option)
- ◆ Low Voltage Reset

■ PIN ASSIGNMENT

Symbol	I/O	Function Description
P10	I	Bit0 of input port 1
P11	I	Bit1 of input port 1
P12	I	Bit2 of input port 1
P13	I	Bit3 of input port 1
P20	I/O	Bit0 of I/O port 2
P21	I/O	Bit1 of I/O port 2
P22	I/O	Bit2 of I/O port 2
P23	I/O	Bit3 of I/O port 2
P30	I/O	Bit0 of I/O port 3
P31	I/O	Bit1 of I/O port 3
P32	I/O	Bit2 of I/O port 3
P33	I/O	Bit3 of I/O port 3
V _{DD}	I	Positive power supply
GND	I	Negative power supply
OSC/XIN	I	Oscillator / Crystal In
XOUT	O	Crystal Out
CKSEL	I	Clock type select 'L' → R type (1M) 'H' → 2M Crystal Internal pull low.
VO1	O	D/A current output , for channel 1 and 2
VO2	O	D/A current output , for channel 3 and 4

■ ABSOLUTE MAXIMUM RATING

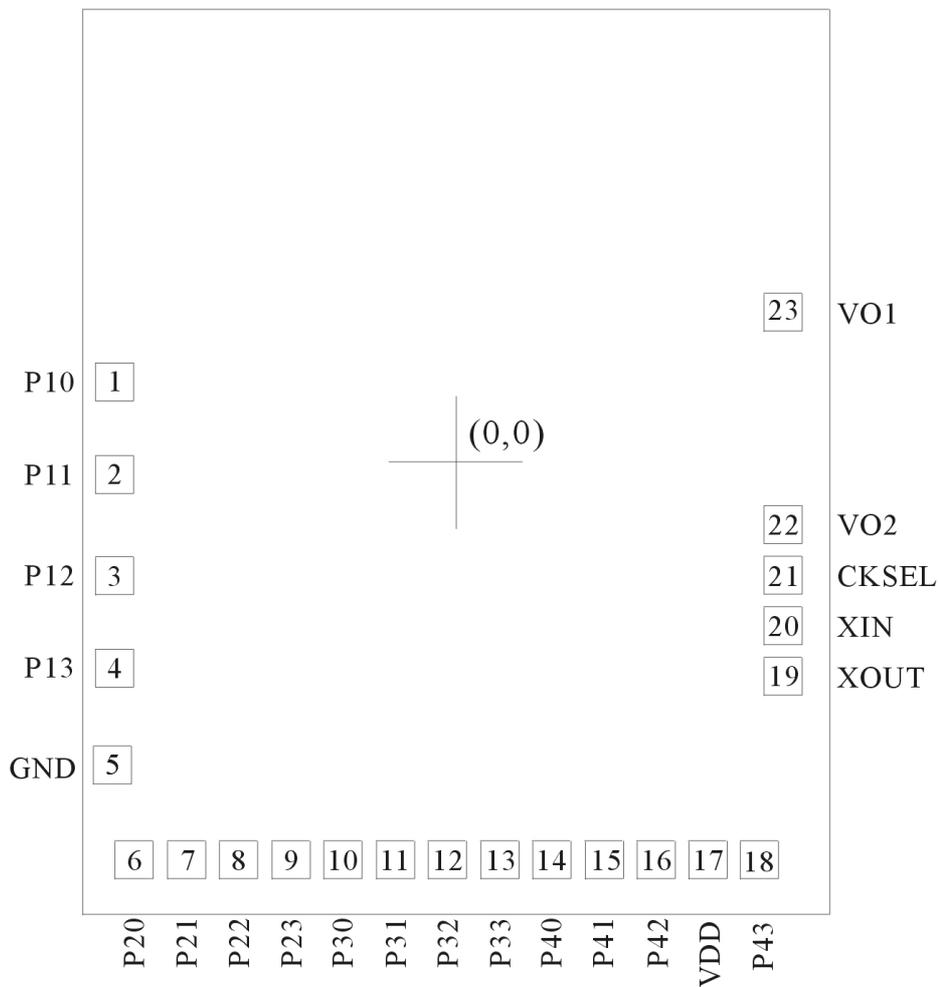
Items	Symbol	Min	Max	Unit.
Supply Voltage	$V_{DD}-V$	-0.3	6.0	V
Input Voltage	V_{IN}	$V_{SS}-0.3$	$V_{DD}+0.3$	V
Operating Temperature	T_{OP}	-20.0	70.0	°C
Storage Temperature	T_{STG}	-55.0	125.0	°C

■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Item	Sym.	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
Operating Voltage	V_{DD}	2.4	3.0	5.1	V	
Standby Current	I_{SBY}	-	-	2.0	μA	$V_{DD}=3V$
Operating Current	I_{OPR}	-	-	350	μA	$V_{DD}=3V$, no load
Input Current of P1	I_{IH}	-	3.0	10.0	μA	$V_{DD}=3V$, $V_{IN}=3V$
Drive Current of P2, P3, P4	I_{OD}	1.5	2	-	mA	$V_{DD}=3V$, $V_O=2.4V$
Sink Current of P2, P3, P4	I_{OS}	2.0	3	-	mA	$V_{DD}=3V$, $V_O=0.4V$
VO1/VO2 Output Current	I_{VO}	2.0	3.0	4.0	mA	$V_{DD}=3V$, $V_O=0.7V$
Oscillation Freq.	F_{OSC}	-	2.0	-	MHz	$V_{DD}=3V$

■ BONDING PAD LOCATION

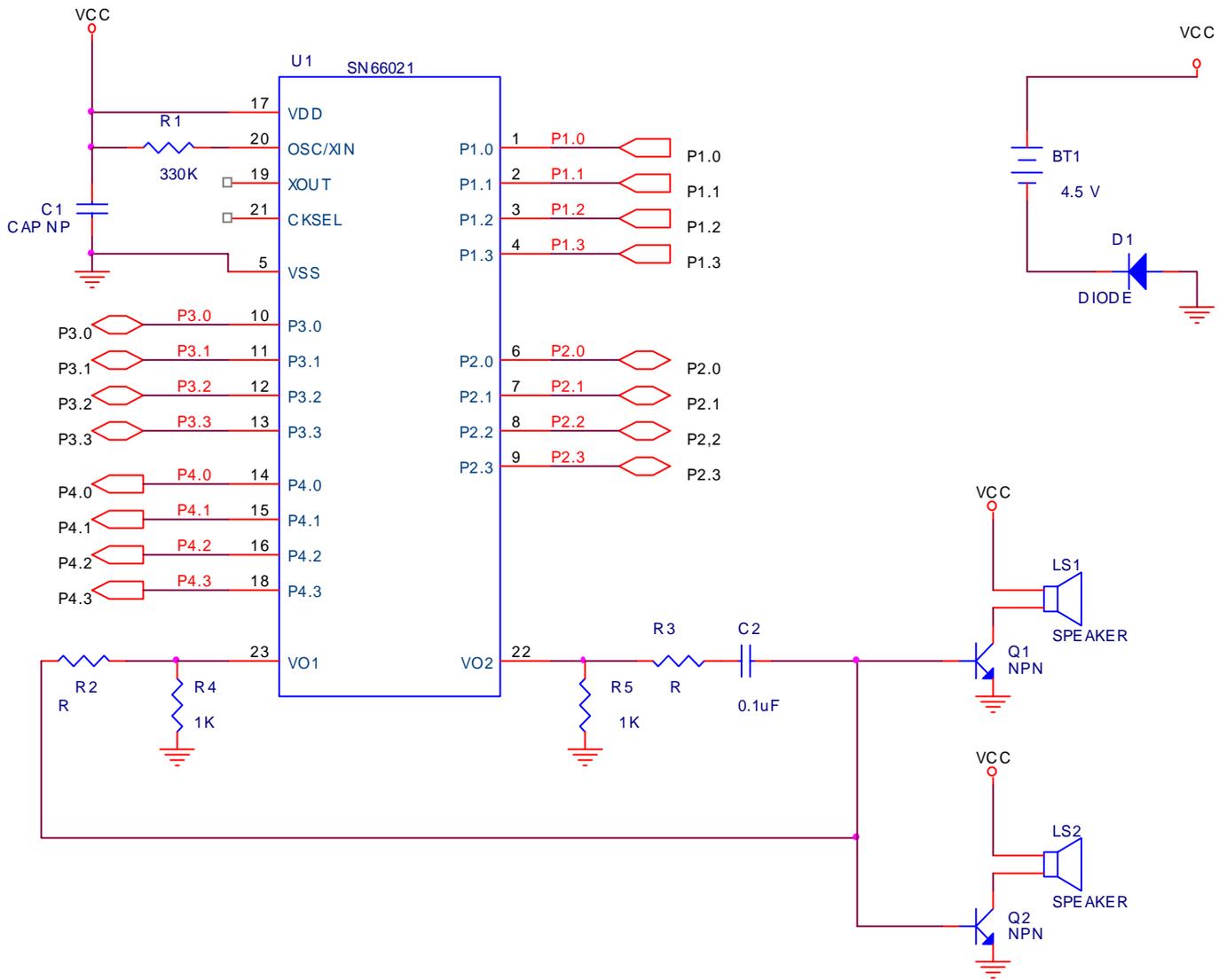
Pad No.	Pad Name	X(um)	Y(um)	Pad No.	Pad Name	X(um)	Y(um)
1	P10			13	P33		
2	P11			14	P40		
3	P12			15	P41		
4	P13			16	P42		
5	GND			17	VDD		
6	P20			18	P43		
7	P21			19	XOUT		
8	P22			20	XIN		
9	P23			21	CKSEL		
10	P30			22	VO2		
11	P31			23	VO1		
12	P32						



SN66021

Note : The substrate MUST be connected to Vss in PCB layout.

Note : Only PAD sequence is available.



Title		
SN66021		
Size	Document Number	Rev
A	SONIX TECHNOLOGY CO.,LTD.	Ver 1.0
Date:	Tuesday, July 03, 2001	Sheet 2 of 2

Note : D20 Record Pilot Lamp
D21 Power Pilot Lamp

