

SZY小布小风扇语音识别芯片

支持按键触发 | SOP16 | DAC 输出

版本: V2.0

日期: 2023.11.05

声明: 深圳市思泽远科技有限公司保留更改本文件的权利, 恕不另行通知。思泽远科技提供的信息被认为是准确可靠的, 但是, 思泽远科技不对本文档中可能出现的任何错误提供担保。请联系思泽远科技以获取规格书最新版本下订单。思泽远科技不承担因其使用而侵犯第三方专利或其他权利的任何责任, 此外思泽远科技产品未被授权用作于重要医疗设备/系统或航空设备/系统等关键部件, 其中未经思泽远科技明确书面批准, 产品可能会对用户造成重大影响, 我司不承担任何责任。

一、功能说明：

硬件：ON/OFF键，两个马达，LED灯，咪头

1、ON/OFF键：长按2秒开机（语音播报“开机”），默认为中档风速；短触发按键切换五档风速，工作时长按2秒关闭风扇（语音播报“关机”）。

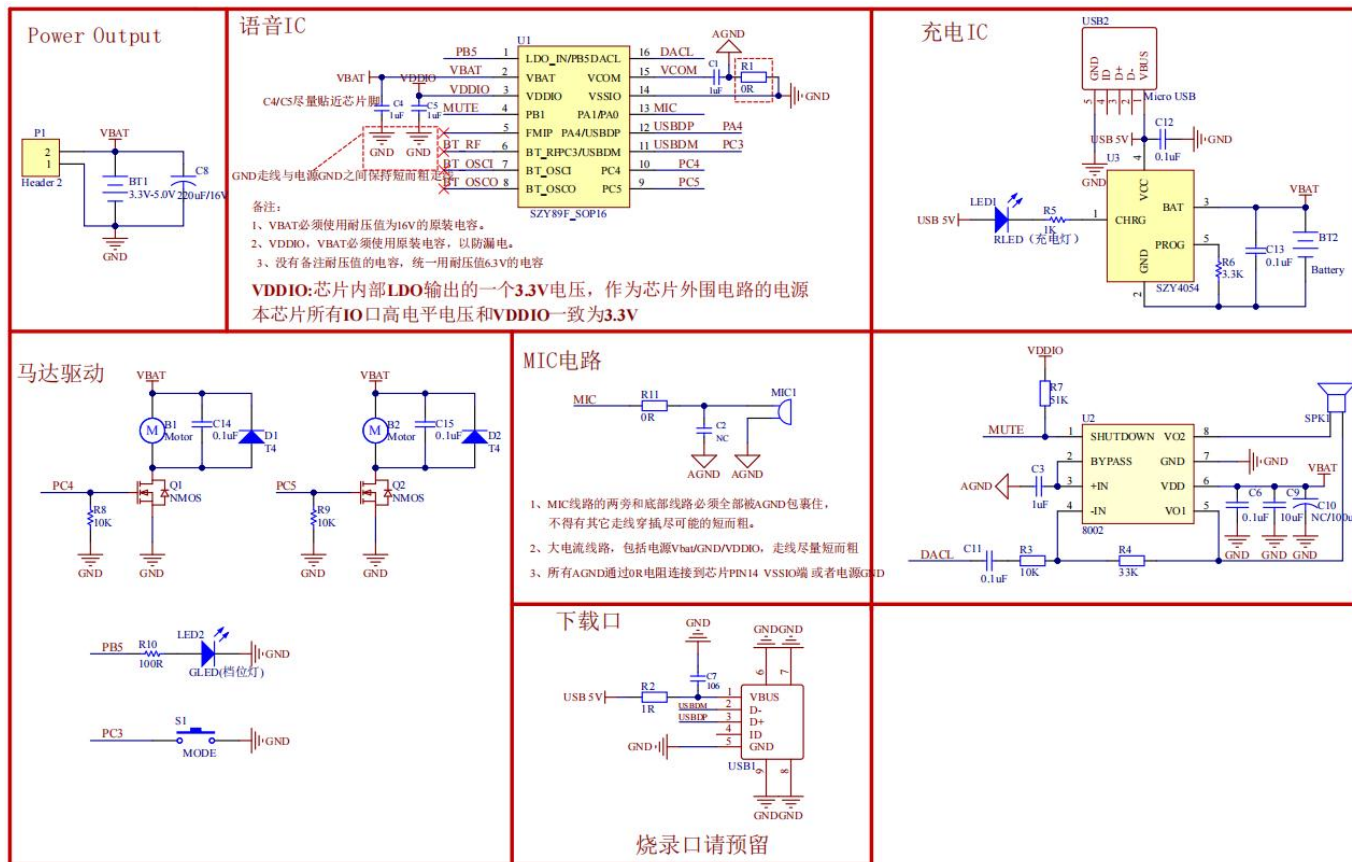
备注：开机状态时，才进行语音控制。

2、带AD检测：低于2.8V时，LED灯发出一闪一闪的灯光，低于2.6V自动关机（语音播报“关机”）。

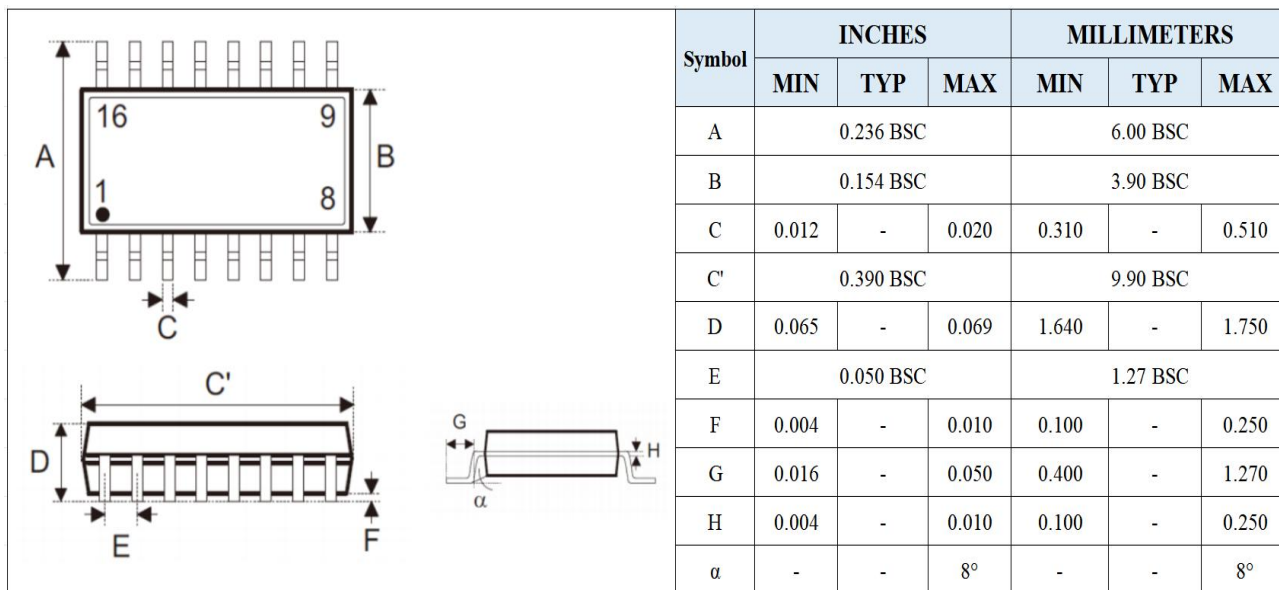
二、SZY小布风扇语音识别词条表（仅参考，可定制词条）

序号	实现功能	指令词	播报内容	序号	实现功能	指令词	播报内容
1	开机音乐		开机音乐	11	风档变化	最大风档	最大风档
2	唤醒词	小布 你好	在呢	12		小点风	已调小/已经最小档
3	10秒退出		退下音乐	13		大点风	已调大/已经最大档
4	开关功能	打开风扇	打开风扇	14		调小风档	已调小/已经最小档
5		关闭风扇	关闭风扇	15		调大风档	已调大/已经最大档
6	灯光变化	打开灯光	打开灯光	16		最大档位	最大档位
7		关闭灯光	关闭灯光	17		最小档位	最小档位
8		调亮灯光	已调亮灯光	18		中等档位	中等档位
9		调暗灯光	已调暗灯光	19	定时关灯	半小时后关闭	半小时后关灯
10	风档变化	最小风档	最小风档	20		1小时后关闭	1小时后关灯

三、SOP16 参考原理图



四、SOP16芯片尺寸图



五、电气特性

5.1 绝对最大额定参数

Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
Tamb	Ambient Temperature	-20	+70	°C
Tstg	Storage temperature	-65	+150	°C
VBAT	Supply Voltage	2.2	5.5	V
V _{3.3IO}	3.3V IO Input Voltage	-0.3	VDDIO+0.3	V
LDO_IN	Charge Input Voltage	-0.3	5.5	V

注意:超过上面列出的绝对最大额定值有可能损坏芯片。

5.2 PMU特性

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
LDO_IN	Loading current	—	—	300	mA	VBAT = 4.2V
VBAT	Voltage Input	2.2	3.7	5.5	V	
V _{DVDD}	Voltage output	0.9	1.2	1.25	V	VBAT = 4.2V, 30mA loading
V _{VDDIO}	Voltage output	—	3.3	—	V	VBAT = 4.2V, 100mA loading
V _{BT_AVDD}	Voltage output		1.3		V	VBAT=4.2V, 100mA loading

5.3 蓄电池充电器

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
LDO_IN	Charge Input Voltage	4.5	5	5.5	V	—
V _{Charge}	Charge Voltage	4.15	4.2	4.25	V	—
I _{Charge}	Charge Current	20		300	mA	Charge current at fast charge mode
I _{Trikl}	Trickle Charge Current	20	45	70	mA	VBAT < V _{Trikl}

5.4 IO输入/输出电气逻辑特性

IO input characteristics						
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
V _{IL}	Low-Level Input	-0.3	—	0.3* VDDIO	V	VDDIO = 3.3V

	Voltage					
V_{IH}	High-Level Input Voltage	0.7* VDDIO	—	VDDIO+0.3	V	VDDIO = 3.3V
Ioutput characteristics						
V_{OL}	Low-Level Output Voltage	—	—	0.33	V	VDDIO = 3.3V
V_{OH}	High-Level Output Voltage	2.7	—	—	V	VDDIO = 3.3V

5.5 内部电阻特性

Port	General Output	High Drive	Internal Pull-Up Resistor	Internal Pull-Down Resistor	Comment
PA1~PA4 PC3~PC5 PB1 PB4,PB6,PB7	8mA	24mA	10K	10K	1 、 PB1 default pull up 2 、 USBDM & USBDP default pull down 3、 internal pull-up/pull-down resistance accuracy $\pm 20\%$
PA0	Output 0	8mA	24mA	10K	
	Output 1	8mA	64mA	10K	
PB5	8mA	—	10K	10K	
USBDP	4mA	—	1.5K	15K	
USBDM	4mA	—	180K	15K	

5.6 DAC特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Frequency Response	20	—	20K	Hz	1KHz/0dB 10Kohm loading With A- Weighted Filter
THD+ N	—	-75	—	dB	
S/N	—	95	— ^{1b}	dB	
Crosstalk	—	-90	— ⁻	dB	
Output Swing		1		Vrms	
Dynamic Range		90		dB	1KHz/-60dB 10Kohm loading With A- Weighted Filter
DAC Output Power	11		— ⁻	mW	32ohm loading

5.7 ADC特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Dynamic Range		80		dB	1KHz/-60dB
S/N	—	90	91	dB	1KHz/-60dB
THD+N	—	-70	—	dB	
Crosstalk	—	-90	—	dB	

5.8 BT特性 基本数据速率

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
RF Transmit Power		4	6	dBm	25°C Power Supply VBAT=5V 2441MHz
RF Power Control Range		20		dB	
20dB Bandwidth		950		KHz	
Adjacent Channel Transmit Power	+2MHz	-40		dBm	
	-2MHz	-38		dBm	
	+3MHz	-44		dBm	
	-3MHz	-35		dBm	

5.9 增强的数据速率

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Relative Power		-1		dB	25°C Power Supply VBAT=5V 2441MHz
$\pi/4$ DQPSK Modulation Accuracy	DEVM RMS	6		%	
	DEVM 99%	10		%	
	DEVM Peak	15		%	
Adjacent Channel Transmit Power	+2MHz	-40		dBm	
	-2MHz	-38		dBm	
	+3MHz	-44		dBm	
	-3MHz	-35		dBm	

5.10 接收器 基本数据速率

Parameter		Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Sensitivity			-90		dBm	25°C Power Supply VBAT=5 V 2441MHz
Co- channel Interference Rejection			- 13		dB	
Adjacent Channel Interference Rejection	+ 1MHz		+5		dB	
	- 1MHz		+2		dB	
	+2MHz		+37		dB	
	-2MHz		+36		dB	
	+ 3 MHz		+40		dB	
	- 3 M H z		+ 3 5		d B	

5.11 增强的数据速率

Parameter		Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Sensitivity			-90		dBm	25°C Power Supply VBAT=5 V 2441MHz
Co- channel Interference Rejection			- 13		dB	
Adjacent Channel Interference Rejection	+ 1MHz		+5		dB	
	- 1MHz		+2		dB	
	+2MHz		+37		dB	
	-2MHz		+36		dB	
	+ 3 MHz		+40		dB	
	-3MHz		+35		dB	

5.12 FM接收器特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Input Frequency	76		108	MHz	
Usable Sensitivity	3	4	8	dBμV EMF	(S+N)/N=26dB
Adjacent Channel Selectivity		48		dB	± 200kHz
IIP3		88		dbμV EMF	Δf1=200 kHz, Δf2=400 kHz
Audio Output Voltage	0		3	V	Empty Load
Audio Frequency Response	20		20k	Hz	DacTest
Audio (S+N)/N		58		dB	
Stereo Separation		40		dB	
Audio Total Harmonic Distortion (THD)		0.4		%	