

特性

- 全速 USB v2.0 和 HID over I2C v1.0 双接口，带有用于现场升级的引导加载程序 **Bootloader**
- 外部 PS/2 接口，可以接入鼠标，触摸板，指点杆，键盘
- 7 个 LED（4 个与列扫描引脚共用）
- 1 PWM 背光亮度控制
- FN 键支持
- 8 x 20 矩阵键盘扫描
- 用户可编程键盘矩阵
- 4 个 LFn,RFn,NumLock 开/关情况的矩阵表
- 支持宏键生成国际字符“€，¥，♪”，“Ctrl + Alt + Del”或“Coke Cola”，“000”顺序字符串输出
- USB 和 I2C 可以针对相同的键事件设置不同的扫描代码报告
- PS/2 命令中继支持
- 先进的鬼键检测算法，在不增加二极管的情况下最大化键组合
- 支持 HID over I2C 命令：
 - RESET
 - GET_REPORT
 - SET_REPORT
 - SET_POWER
- 内置振荡器和数字电路，不需要外部晶体
- 48-LQFP 48 封装：7x7x1.6mm (长 x 宽 x 高)
- 低功耗：0.3uA（仅在 I2C 下无按键），240uA（USB 睡眠）
- 工作电压范围：3.0 to 5.5V
- 工业温度范围：-40°C to +85°C
- 可提供小批量和大批量定制版本

应用

- 笔记本电脑
- 台式电脑
- 平板电脑
- 平板电脑/手机坞站
- 仪器

订购信息

SK5210 48 引脚 LQFP, 0.5mm 间距, (7x7x1.6 mm), 无铅,符合RoHS要求

描述

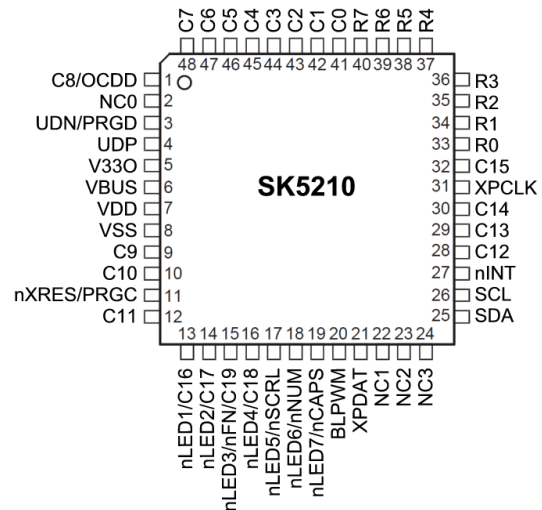
SK5210 是低功耗 USB 和 I2C 双接口键盘编码器，带 1 个 PWM 背光和 7 个 LED 控制。当 USB 接口作为普通键盘连接到 PC 时，辅助 I2C 接口可用于与系统嵌入式控制器通信、接收用户事件和控制系统。它是电池供电的平板电脑/笔记本电脑/扩展底座/仪器定制键盘设计的最佳选择。

SK5210 扫描并编码一个 8 行 20 列的矩阵；按键事件转换为键盘编码报告给主机。编码器从芯片内置矩阵表中获取编码信息。

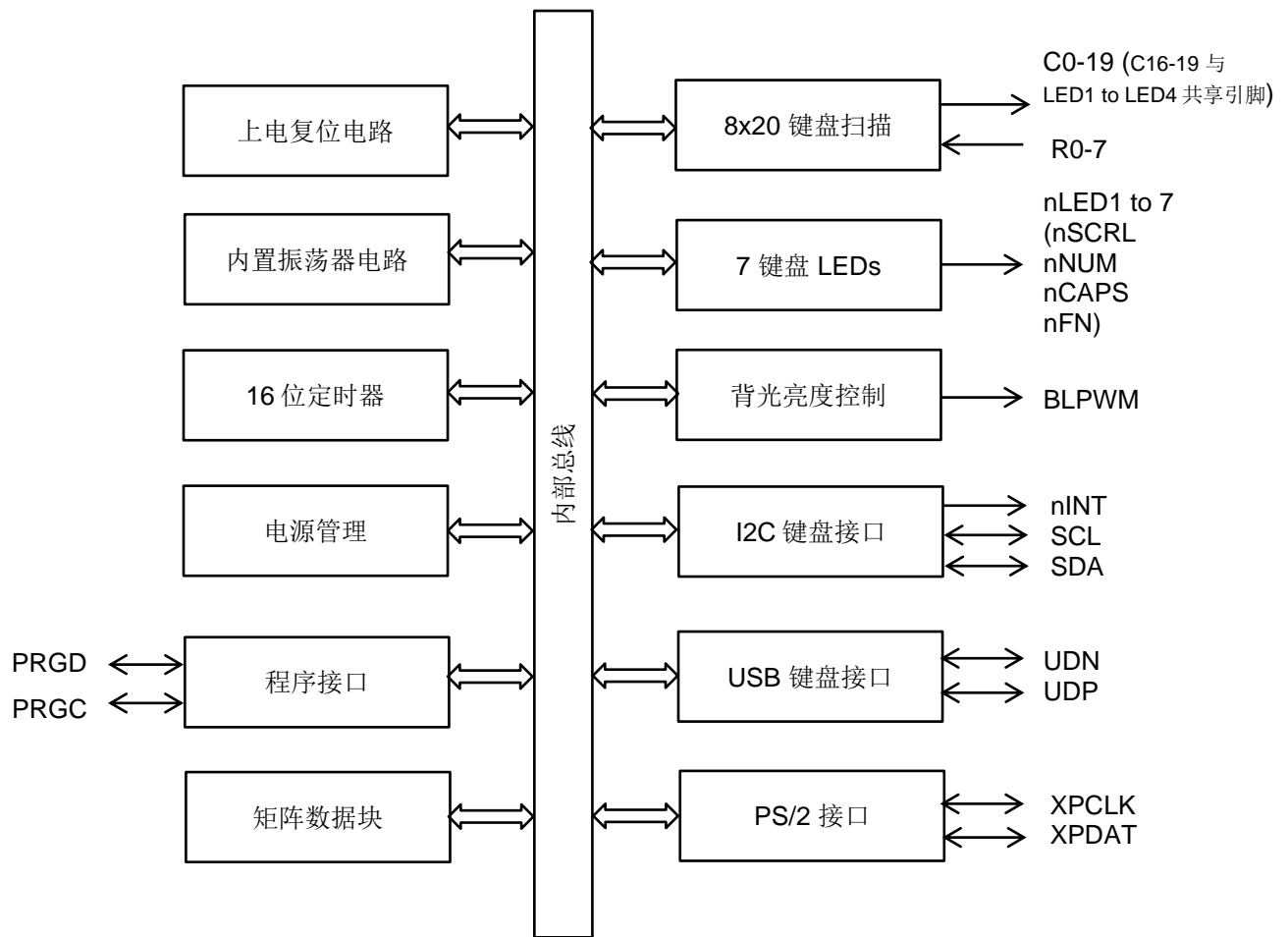
SK5210 提供一个按键控制和命令控制（双接口）用于背光 LED PWM 亮度控制和 7 个通用 LEDs。

SK5210 提供的一个外部 PS/2 端口支持键盘和鼠标类 PS/2 设备：比如触摸板、指点杆、鼠标（包括滚轮鼠标）和键盘。主机可以通过 SK5210 PS/2 命令中继功能向外接 PS/2 设备发送命令以更改默认设置。

引脚分配



功能框图



引脚定义

引脚号	类型	名字	描述
1	IO	C8	扫描矩阵的第 8 列
2	NA	NC0	NC 引脚
3	IO	UDN/PRGD	USB D- line / 编程数据线
4	IO	UDP	USB D+ line
5	P	V33O	USB 3.3 调节器输出
6	P	VBUS	电源
7	P	VDD	电源
8	P	VSS	接地连接
9 – 10	IO	C9 – C10	扫描矩阵的第 9、10 列
11	I	nXRES / PRGC	外部复位：低激活/编程时钟线
12	IO	C11	扫描矩阵的第 11 列
13	O	nLED1 / C16	通用 LED1 / 扫描矩阵的第 16 列
14	O	nLED2 / C17	通用 LED2 / 扫描矩阵的第 17 列
15	O	nLED3 / nFN / C19	通用 LED3 / Fn lock LED / 扫描矩阵的第 19 列
16	O	nLED4 / C18	通用 LED4 / 扫描矩阵的第 18 列
17	O	nLED5 / nSCRL	通用 LED5 / Scroll lock LED
18	O	nLED6 / nNUM	通用 LED6 / Num lock LED
19	O	nLED7 / nCAPS	通用 LED7 / Caps lock LED
20	O	BLPWM	背光控制 PWM
21	IO	XPDAT	外接 PS/2 口数据线
22 – 24	NA	NC1 – NC3	NC 引脚
25	IO	SDA	I2C 从设备数据线
26	IO	SCL	I2C 从设备时钟线
27	O	nINT	I2C 从设备中断线
28 – 30	IO	C12 – C14	扫描矩阵的第 12 列到第 14 列
31	IO	XPCLK	外接 PS/2 口时钟线
32	IO	C15	扫描矩阵的第 15 列
33 – 40	I	R0 – R7	带内部上拉电阻器的扫描矩阵的第 0 行到第 7 行
41 – 48	IO	C0 – C7	扫描矩阵的第 0 列到第 7 列

图标 I = 输入, O = 输出, IO = 输入/输出, P = 电源

功能块描述

SK5210 在功能上由几个主要部分组成（见上一頁的方框图）。这些包括上电复位、振荡器电路、16 位定时器、电源管理、编程接口、键盘扫描、键盘 LED、背光亮度控制、矩阵数据块、USB 键盘接口、I2C 键盘接口、外接 PS/2 口。所有部分相互通信并同时运行。

键盘扫描

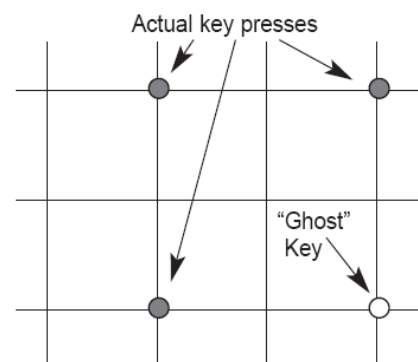
SK5210 扫描一个 8 行 20 列矩阵的键盘，最多可扫描 160 个键。较小尺寸的矩阵可以通过把不使用引脚留空来实现。SK5210 为列输入引脚提供内部上拉。编码器选择一列（C0-C19）激活；对于选定的每列，它读取行（R0-R7）。在矩阵的相应位置，一个键的按下被检测为零。

每一个被按下的按键都会被反跳 20 毫秒。一旦按键被验证，相应的按键代码就会被加载到传输缓冲器中。

在扫描的接触开关矩阵中，每当同时按下在开关矩阵上定义矩形的三个键时，位于矩形的第四个角上的第四个键被感知为被按下。这就是所谓的“鬼”或“幽灵”键问题。

虽然不使用外部硬件无法完全消除此问题，但在大多数实际应用中，有一些方法可以消除其负面影响。如果可能，用于组合的键应放在矩阵的同一行或列中。Shift 键（Shift、Alt、Ctrl、Window、Fn）不应与任何其他键位于同一行（或列）。SK5210 内置了检测和拒绝“鬼”键的机制。

注意: LED1 至 LED4 引脚和 C16 至 C19 引脚共享物理引脚。它们可以配置为 LED 功能或列功能。默认情况下，它们被配置为列功能。



引脚#	LED Function Name	Keyboard Scan Function Name
13	LED1	C16
14	LED2	C17
15	LED3	C19
16	LED4	C18

当检测到键盘事件时，它将报告给 USB 接口和 HID OVER I2C 接口。可以为每个接口启用或禁用键盘事件。

键盘 LEDs

SK5210 提供 7 个引脚直接驱动 CapsLock、Numlock、Scrolllock 的 LED 以及可用作普通 LED 指示灯。

USB 接口

SK5210 遵循 USB.org 的通用串行总线规范 2.0（*Universal Serial Bus Specification 2.0*）和设备类定义 HID1.11（*Device Class Definition for HID 1.11*）作为一个全速 HID 键盘设备。

HID over I2C 接口

SK5210 遵循微软的《HID Over I2C 协议规范-设备端版本 1.00》（*HID Over I2C Protocol Specification – Device Side Version 1.00*）设计 HID Over I2C 键盘设备和鼠标组合设备。

nINT 引脚可以配置为低断言或高断言（默认）。

电源管理

当连接 USB 接口时，SK5210 支持选择性挂起和远程唤醒，以获得最大的节能效果。

主机嵌入式控制器可指示 SK5210 连接/断开 USB 接口以节省电源。

背光亮度控制

10 位 PWM 输出控制背光电路的亮度。PWM 时钟源于 12MHz 时钟，周期、正宽度等参数可编程。

上电复位电路

SK5210 有内置的上电复位电路，只需简单的外部 RC 元件。

振荡器电路

SK5210 内置振荡器电路，无需外部晶体或谐振器。

16 位定时器

16 位定时器提供 I2C 通信、键盘扫描等的定时控制。

外部 PS/2 端口

SK5210 提供了外部 PS/2 端口，支持 PS/2 设备的热插拔，包括滚轮鼠标和键盘。

矩阵数据块

SK5210 提供片上数据块来存储键盘矩阵、扫描码映射表等。矩阵数据块是预先定义的，不能在现场更改。自定义矩阵数据块可以通过 Sprintek 定制键盘服务来完成。

编程接口

编程接口为 Sprintek 保留，用于编程新固件。建议将 PRGC 和 PRGD 引脚连接到原理图中的 6 针头。头不需要在最终装配中填充。如果由于空间原因不允许使用 6 针头，则可以加相应的测试点。

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
	RightGUI	RightAlt	RightShift	RightCtrl	LeftGUI	LeftAlt	LeftShift	LeftCtrl	
4	Reserved								00
5	Key1 UsageID								XX
6	Key2 UsageID								XX
7	Key3 UsageID								XX
8	Key4 UsageID								XX
9	Key5 UsageID								XX
10	Key6 UsageID								XX

系统 ACPI 输入报告 (HID Page 1)

字节#	定义	值
0	数据长度低字节	04
1	数据长度高字节	00
2	报告 ID	03
3	系统电源键 1 UsageID	XX

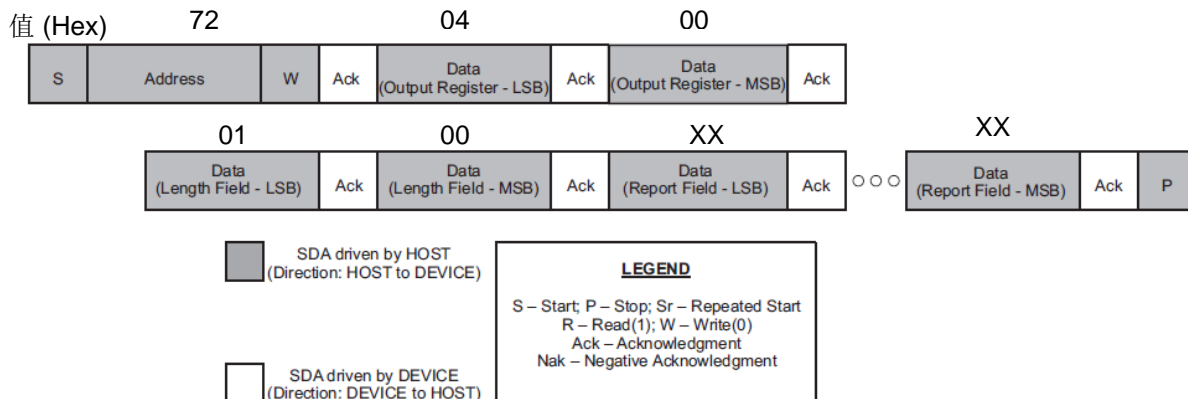
消费类设备键输入报告 (HID Page C)

字节#	定义	值
0	数据长度低字节	05
1	数据长度高字节	00
2	报告 ID	04
3	消费类设备键 UsageID 低字节	XX
4	消费类设备键 UsageID 高字节	XX

鼠标输入报告

字节#	定义	值	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	数据长度低字节	06	0	0	0	0	0	1	1	0
1	数据长度高字节	00	0	0	0	0	0	0	0	0
2	报告 ID	02	0	0	0	0	0	0	1	0
3	按钮	0X	0	0	0	0	0	Middle Button	Right Button	Left Button
4	X 轴相对移动	XX	X Data							
5	Y 轴相对移动	XX	Y Data							

输出报告



设置键盘 LEDs 状态

字节#	定义	值	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	数据长度低字节	01	0	0	0	0	0	1	1	0
1	数据长度高字节	00	0	0	0	0	0	0	0	0
2	报告 ID	01	0	0	0	0	0	0	1	0
3	LEDs	XX	0	0	0	Kana	Compose	Scroll Lock	Caps Lock	Num Lock

命令和数据寄存器

HID over I2C 规范要求所有设备对某些命令做出响应。命令被发送到命令寄存器。下面是 SK5210 支持的命令列表。

Op 代码	命令名	设备上作用
0001b	RESET	设备复位，所有寄存器返回默认值。此命令对设备的影响与开机复位相同。
0010b	GET_REPORT	最新的输入报告被传输到数据寄存器。
0011b	SET_REPORT	数据寄存器内容用于打开/关闭 LED。
1000b	SET_POWER	所有 LED 都将关闭，USB 接口关闭和 USB 总线断开，设备处于最低电流模式（仍将检测到按键）。

键盘矩阵设计
四键盘矩阵表

在 LFn 关/开、RFn 关/开情况下，SK5210 支持四个 8X20 键盘矩阵。

设计键盘矩阵

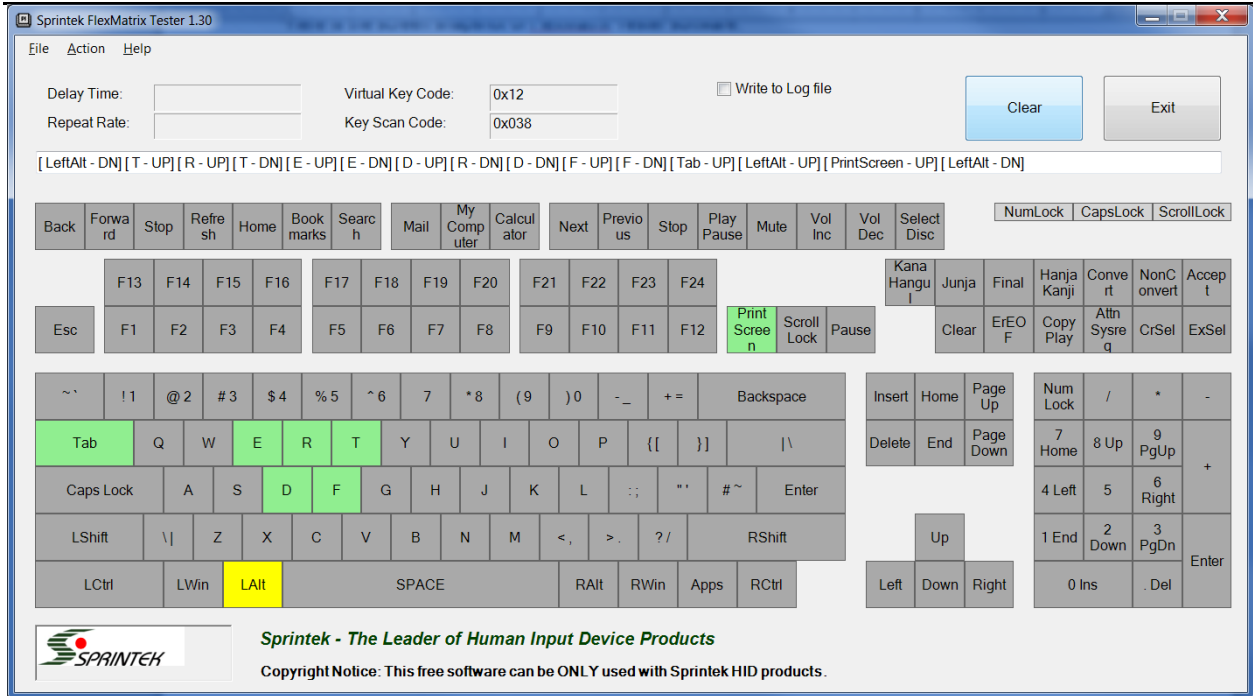
有关详细信息，请参阅微软 Windows 平台设计说明文档“Keyboard Scan Code Specification”。

测试键盘矩阵

Sprintek 提供了一个键盘测试器软件来验证您的键盘设计。

可以从以下网址下载 FlexMatrix 键盘测试器软件。下面是 FlexMatrix 键盘测试器软件的屏幕快照。

<http://sprintek.com/support/Downloads.aspx>



默认键盘矩阵

下表显示了默认的片上键盘矩阵。请填写此表并发送给 Sprintek 进行定制设计。

以下是 Fn 关闭时的键盘矩阵表。

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
C0		Y	6 ^	F6		H	N	SpaceBar
C1		U	7 &	F7		J	M	RAlt
C2		I	8 *	F8	F10	K	, <	
C3		O	9 (			L	. >	/ ?
C4		P	0 )			; :	\ |	
C5		[{	- _			“ ”	RShift	LArrow
C6		] }	= +			Enter	F11	Darrow
C7		Delete	Backspace				UArrow	RArrow
C8		T	5 %	F5	F12	G	B	
C9		R	4 \$	F4		F	V	F9
C10		E	3 #	F3		D	C	LAlt
C11		W	2 @	F2		S	X	Lang1 (Hanguel/English)
C12		Q	1 !	F1		A	Z	Fn
C13		TAB	` ~	Escape		CapsLock	LShift	LCtrl
C14								
C15								
C16								
C17								
C18								
C19								

以下是启用 Fn 时的键盘矩阵表。

	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0
C0				FN_F6				
C1				FN_F7				
C2				FN_F8	FN_F10			
C3								
C4								
C5								
C6							FN_F11	
C7								
C8				FN_F5	FN_F12			
C9				FN_F4				FN_F9
C10				FN_F3				
C11				FN_F2				
C12				FN_F1				Fn
C13				FN_Escape				
C14								
C15								
C16								
C17								
C18								
C19								

I2C 接口键盘报告

默认情况下, Fn+Escape, Fn+F1 至 Fn+F12 键可向 I2C 接口报告, 而其它键不可以。报告格式可在“消费者键输入报告 (HID PAGE C)”部分查看。

物理键	USB 键	I2C 键 (Page C)
Fn + Escape	No report	0F00
Fn + F1	No report	0F01
Fn + F2	No report	0F02
Fn + F3	No report	0F03
Fn + F4	No report	0F04
Fn + F5	No report	0F05
Fn + F6	No report	0F06
Fn + F7	No report	0F07
Fn + F8	No report	0F08
Fn + F9	No report	0F09
Fn + F10	No report	0F0A
Fn + F11	No report	0F0B
Fn + F12	No report	0F0C

扫描代码表

SKEY 是 Sprintek 的键号码。

AT-101 是标准 AT-101 键盘布局上的键参考号, 如下图所示。

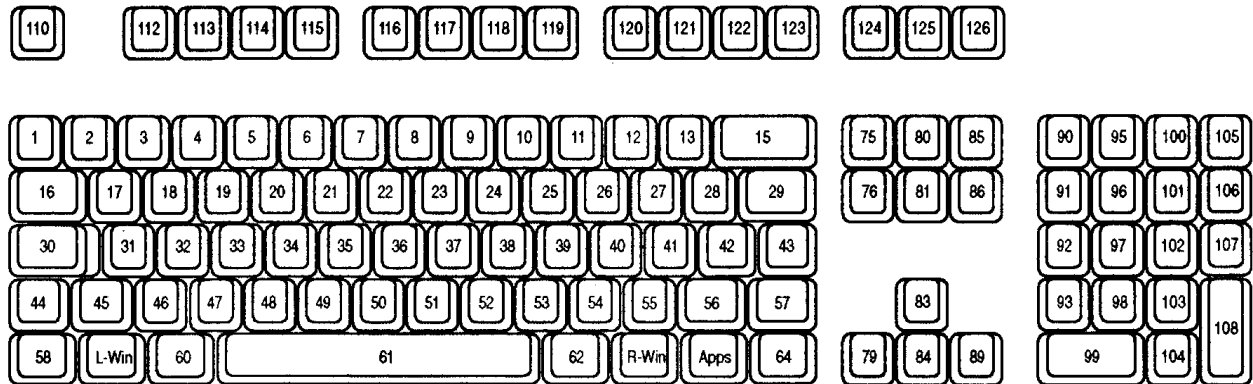
USB 页面是键的通用串行总线 (USB) 人机接口设备 (HID) 使用页面。大多数键在键盘页上, 第 0x07 页。有关 USB 代码的信息, 请参阅 USB-IF 发布的 USB HID 规范(<http://www.usb.org/>)。

USB usage 是指定 USB HID 页上键的 USB HID 用法 ID。

PS/2 codes 是 PS/2 扫描集 1、2 和 3 的接通（按键）和断开（按键释放）代码；U/A 表示未分配。请注意，默认情况下，某些键不会生成中断代码，即使此表中显示了中断代码。

增强型 AT-101 键盘物理布局

下图显示了带 Windows 键的标准 AT-101 键盘。键上的数字是位置号。



SKey 和 扫描代码表

SKEY (Dec)	Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
0	No.Key	No.Event	N/A	07	00	None	None	None	None	None	None
1	ROLLOVER	Keyboard ErrorRollOver	N/A	07	01	FF	None	00	None	None	None
2	POSTFAIL	Keyboard POSTFail	N/A	07	02	FC	None	FC	None	None	None
3	UNDEFINED	Keyboard ErrorUndefined	N/A	07	03	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
4	A	Keyboard a and A	31	07	04	1E	9E	1C	F0.1C	1C	F0.1C
5	B	Keyboard b and B	50	07	05	30	B0	32	F0.32	32	F0.32
6	C	Keyboard c and C	48	07	06	2E	AE	21	F0.21	21	F0.21
7	D	Keyboard d and D	33	07	07	20	A0	23	F0.23	23	F0.23
8	E	Keyboard e and E	19	07	08	12	92	24	F0.24	24	F0.24
9	F	Keyboard f and F	34	07	09	21	A1	2B	F0.2B	2B	F0.2B
10	G	Keyboard g and G	35	07	0A	22	A2	34	F0.34	34	F0.34
11	H	Keyboard h and H	36	07	0B	23	A3	33	F0.33	33	F0.33
12	I	Keyboard i and I	24	07	0C	17	97	43	F0.43	43	F0.43
13	J	Keyboard j and J	37	07	0D	24	A4	3B	F0.3B	3B	F0.3B
14	K	Keyboard k and K	38	07	0E	25	A5	42	F0.42	42	F0.42
15	L	Keyboard l and L	39	07	0F	26	A6	4B	F0.4B	4B	F0.4B
16	M	Keyboard m and M	52	07	10	32	B2	3A	F0.3A	3A	F0.3A
17	N	Keyboard n and N	51	07	11	31	B1	31	F0.31	31	F0.31
18	O	Keyboard o and O	25	07	12	18	98	44	F0.44	44	F0.44
19	P	Keyboard p and P	26	07	13	19	99	4D	F0.4D	4D	F0.4D
20	Q	Keyboard q and Q	17	07	14	10	90	15	F0.15	15	F0.15
21	R	Keyboard r and R	20	07	15	13	93	2D	F0.2D	2D	F0.2D
22	S	Keyboard s and S	32	07	16	1F	9F	1B	F0.1B	1B	F0.1B
23	T	Keyboard t and T	21	07	17	14	94	2C	F0.2C	2C	F0.2C
24	U	Keyboard u and U	23	07	18	16	96	3C	F0.3C	3C	F0.3C
25	V	Keyboard v and V	49	07	19	2F	AF	2A	F0.2A	2A	F0.2A
26	W	Keyboard w and W	18	07	1A	11	91	1D	F0.1D	1D	F0.1D
27	X	Keyboard x and X	47	07	1B	2D	AD	22	F0.22	22	F0.22
28	Y	Keyboard y and Y	22	07	1C	15	95	35	F0.35	35	F0.35
29	Z	Keyboard z and Z	46	07	1D	2C	AC	1A	F0.1A	1A	F0.1A
30	1	Keyboard 1 and !	2	07	1E	02	82	16	F0.16	16	F0.16
31	2	Keyboard 2 and @	3	07	1F	03	83	1E	F0.1E	1E	F0.1E
32	3	Keyboard 3 and #	4	07	20	04	84	26	F0.26	26	F0.26
33	4	Keyboard 4 and \$	5	07	21	05	85	25	F0.25	25	F0.25
34	5	Keyboard 5 and %	6	07	22	06	86	2E	F0.2E	2E	F0.2E
35	6	Keyboard 6 and ^	7	07	23	07	87	36	F0.36	36	F0.36
36	7	Keyboard 7 and &	8	07	24	08	88	3D	F0.3D	3D	F0.3D

SKey 和 扫描代码表 - 续

SKEY (Dec)	Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
37	8	Keyboard 8 and *	9	07	25	09	89	3E	F0.3E	3E	F0.3E
38	9	Keyboard 9 and (	10	07	26	0A	8A	46	F0.46	46	F0.46
39	0	Keyboard 0 and)	11	07	27	0B	8B	45	F0.45	45	F0.45
40	ENTER	Keyboard Return(ENTER)	43	07	28	1C	9C	5A	F0.5A	5A	F0.5A
41	ESC	Keyboard ESCAPE	110	07	29	01	81	76	F0.76	08	F0.08
42	BACKSPACE	Keyboard Backspace	15	07	2A	0E	8E	66	F0.66	66	F0.66
43	TAB	Keyboard Tab	16	07	2B	0F	8F	0D	F0.0D	0D	F0.0D
44	SPACE	Keyboard Spacebar	61	07	2C	39	B9	29	F0.29	29	F0.29
45	- /	Keyboard - and (underscore)	12	07	2D	0C	8C	4E	F0.4E	4E	F0.4E
46	=/+	Keyboard = and +	13	07	2E	0D	8D	55	F0.55	55	F0.55
47	[/{	Keyboard [and {	27	07	2F	1A	9A	54	F0.54	54	F0.54
48	] /}	Keyboard] and }	28	07	30	1B	9B	5B	F0.5B	5B	F0.5B
49	\ /|	Keyboard \ and |	29	07	31	2B	AB	5D	F0.5D	5C	F0.5C
50	KEY42	Keyboard Non-US# and ~	42	07	32	2B	AB	5D	F0.5D	5C	F0.5C
51	.;	Keyboard ; and "	40	07	33	27	A7	4C	F0.4C	4C	F0.4C
52	' /"	Keyboard ' and "	41	07	34	28	A8	52	F0.52	52	F0.52
53	~/`	Keyboard ` and ~	1	07	35	29	A9	0E	F0.0E	0E	F0.0E
54	_/<	Keyboard , and <	53	07	36	33	B3	41	F0.41	41	F0.41
55	_/>	Keyboard . and >	54	07	37	34	B4	49	F0.49	49	F0.49
56	//?	Keyboard / and ?	55	07	38	35	B5	4A	F0.4A	4A	F0.4A
57	CAPSLOCK	Keyboard CapsLock	30	07	39	3A	BA	58	F0.58	14	F0.14
58	F1	Keyboard F1	112	07	3A	3B	BB	05	F0.05	07	F0.07
59	F2	Keyboard F2	113	07	3B	3C	BC	06	F0.06	0F	F0.0F
60	F3	Keyboard F3	114	07	3C	3D	BD	04	F0.04	17	F0.17
61	F4	Keyboard F4	115	07	3D	3E	BE	0C	F0.0C	1F	F0.1F
62	F5	Keyboard F5	116	07	3E	3F	BF	03	F0.03	27	F0.27
63	F6	Keyboard F6	117	07	3F	40	C0	0B	F0.0B	2F	F0.2F
64	F7	Keyboard F7	118	07	40	41	C1	83	F0.83	37	F0.37
65	F8	Keyboard F8	119	07	41	42	C2	0A	F0.0A	3F	F0.3F
66	F9	Keyboard F9	120	07	42	43	C3	01	F0.01	47	F0.47
67	F10	Keyboard F10	121	07	43	44	C4	09	F0.09	4F	F0.4F
68	F11	Keyboard F11	122	07	44	57	D7	78	F0.78	56	F0.56
69	F12	Keyboard F12	123	07	45	58	D8	07	F0.07	5E	F0.5E
70	PRINT SCRN	Keyboard PrintScreen	124	07	46	E0.37	E0.B7	E0.7C	E0.F0.7C	57	F0.57
71	SCROLLLOCK	Keyboard ScrollLock	125	07	47	46	C6	7E	F0.7E	5F	F0.5F
72	PAUSE	Keyboard Pause	126	07	48	E1.1D.45 E1.9D.C5	None	E1.F0.14 F0.77	None	62	F0.62

SKey 和 扫描代码表 - 续

SKEY (Dec)	Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
72	PUASE	Keyboard Break (Ctrl+Pause)	126	07	48	E0 46 E0 C6	None	E0 7E E0 F0 7E	None	62	F0 62
73	INSERT	Keyboard Insert	75	07	49	E0 52	E0 D2	E0 70	E0 F0 70	67	F0 67
74	HOME	Keyboard Home	80	07	4A	E0 47	E0 C7	E0 6C	E0 F0 6C	6E	F0 6E
75	PAGE UP	Keyboard PageUp	85	07	4B	E0 49	E0 C9	E0 7D	E0 F0 7D	6F	F0 6F
76	DELETE	Keyboard Delete Forward	76	07	4C	E0 53	E0 D3	E0 71	E0 F0 71	64	F0 64
77	END	Keyboard End	81	07	4D	E0 4F	E0 CF	E0 69	E0 F0 69	65	F0 65
78	PAGE DOWN	Keyboard PageDown	86	07	4E	E0 51	E0 D1	E0 7A	E0 F0 7A	6D	F0 6D
79	ARWR	Keyboard RightArrow	89	07	4F	E0 4D	E0 CD	E0 74	E0 F0 74	6A	F0 6A
80	ARWL	Keyboard LeftArrow	79	07	50	E0 4B	E0 CB	E0 6B	E0 F0 6B	61	F0 61
81	ARWPN	Keyboard DownArrow	84	07	51	E0 50	E0 D0	E0 72	E0 F0 72	60	F0 60
82	ARWUP	Keyboard UpArrow	83	07	52	E0 48	E0 C8	E0 75	E0 F0 75	63	F0 63
83	NUMLOCK	Keyboard NumLock	90	07	53	45	C5	77	F0 77	76	F0 76
84	N/	Keypad /	95	07	54	E0 35	E0 B5	E0 4A	E0 F0 4A	77	F0 77
85	N*	Keypad *	100	07	55	37	B7	7C	F0 7C	7E	F0 7E
86	N-	Keypad -	105	07	56	4A	CA	7B	F0 7B	84	F0 84
87	N+	Keypad +	106	07	57	4E	CE	79	F0 79	7C	F0 7C
88	ENTER	Keypad ENTER	108	07	58	E0 1C	E0 9C	E0 5A	E0 F0 5A	79	F0 79
89	N1	Keypad 1 and End	93	07	59	4F	CF	69	F0 69	69	F0 69
90	N2	Keypad 2 and Down Arrow	98	07	5A	50	D0	72	F0 72	72	F0 72
91	N3	Keypad 3 and PageDn	103	07	5B	51	D1	7A	F0 7A	7A	F0 7A
92	N4	Keypad 4 and Left Arrow	92	07	5C	4B	CB	6B	F0 6B	6B	F0 6B
93	N5	Keypad 5	97	07	5D	4C	CC	73	F0 73	73	F0 73
94	N6	Keypad 6 and Right Arrow	102	07	5E	4D	CD	74	F0 74	74	F0 74
95	N7	Keypad 7 and Home	91	07	5F	47	C7	6C	F0 6C	6C	F0 6C
96	N8	Keypad 8 and Up Arrow	96	07	60	48	C8	75	F0 75	75	F0 75
97	N9	Keypad 9 and PageUp	101	07	61	49	C9	7D	F0 7D	7D	F0 7D
98	N0	Keypad 0 and Insert	99	07	62	52	D2	70	F0 70	70	F0 70
99	N.	Keypad . and Delete	104	07	63	53	D3	71	F0 71	71	F0 71
100	KEY45	Keypad Non-US \ and |	45	07	64	56	D6	61	F0 61	61	F0 61
101	APPL	Keypad Application	129	07	65	E0 5D	E0 DD	E0 2F	E0 F0 2F	8D	F0 8D
102	POWER	Keypad Power	U/A	07	66	E0 5E	E0 DE	E0 37	E0 F0 37	U/A	U/A
103	N=	Keypad =	U/A	07	67	59	D9	0F	F0 0F	U/A	U/A
104	F13	Keypad F13	U/A	07	68	64	E4	08	F0 08	08	F0 08
105	F14	Keypad F14	U/A	07	69	65	E5	10	F0 10	10	F0 10
106	F15	Keypad F15	U/A	07	6A	66	E6	18	F0 18	18	F0 18
107	F16	Keypad F16	U/A	07	6B	67	E7	20	F0 20	20	F0 20

SKey 和 扫描代码表 - 续

Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
F17	Keyboard F17	U/A	07	6C	68	E8	28	F0 28	28	F0 28
F18	Keyboard F18	U/A	07	6D	69	E9	30	F0 30	30	F0 30
F19	Keyboard F19	U/A	07	6E	6A	EA	38	F0 38	38	F0 38
F20	Keyboard F20	U/A	07	6F	6B	EB	40	F0 40	40	F0 40
F21	Keyboard F21	U/A	07	70	6C	EC	48	F0 48	48	F0 48
F22	Keyboard F22	U/A	07	71	6D	ED	50	F0 50	50	F0 50
F23	Keyboard F23	U/A	07	72	6E	EE	57	F0 57	57	F0 57
F24	Keyboard F24	U/A	07	73	76	F6	5F	F0 5F	5F	F0 5F
LCtrl	Keyboard LeftControl	58	07	E0	1D	9D	14	F0 14	11	F0 11
LSHIFT	Keyboard LeftShift	44	07	E1	2A	AA	12	F0 12	12	F0 12
LALT	Keyboard LeftAlt	60	07	E2	38	B8	11	F0 11	39	F0 39
LWIN	Keyboard Left GUI	127	07	E3	E0 5B	E0 DB	E0 1F	E0 F0 1F	8B	F0 8B
RCtrl	Keyboard RightControl	64	07	E4	E0 1D	E0 9D	E0 14	E0 F0 14	58	F0 58
RSHIFT	Keyboard RightShift	57	07	E5	36	B6	59	F0 59	59	F0 59
RALT	Keyboard RightAlt	62	07	E6	E0 38	E0 B8	E0 11	E0 F0 11	39	F0 39
RWIN	Keyboard Right GUI	128	07	E7	E0 5C	E0 DC	E0 27	E0 F0 27	8C	F0 8C
SK124	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK125	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK126	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK127	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK128	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK129	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK130	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK131	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK132	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
KEY107	Keypad , (Brazilian Keypad .)	107	07	85	7E	FE	6D	F0 6D	7B	F0 7B
KEY=	Keypad Equal Sign	U/A	07	86	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
INTL1	Keyboard_Int'l 1 (Ro)	56	07	87	73	F3	51	F0 51	51	F0 51
INTL2	Keyboard_Int'l 2 (Katakana/Hiragana)	133	07	88	70	F0	13	F0 13	87	F0 87
INTL3	Keyboard_Int'l 3 (Yen)	14	07	89	7D	FD	6A	F0 6A	5D	F0 5D
INTL4	Keyboard_Int'l 4 (Henkan)	132	07	8A	79	F9	64	F0 64	86	F0 86
INTL5	Keyboard_Int'l 5 (Muhenkan)	131	07	8B	7B	FB	67	F0 67	85	F0 85
INTL6	Keyboard_Int'l 6 (PC9800 Keypad .)	U/A	07	8C	5C	DC	27	F0 27	U/A	U/A
INTL7	Keyboard_Int'l 7	U/A	07	8D	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
INTL8	Keyboard_Int'l 8	U/A	07	8E	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A

SKEY (Dec)
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142

SKey 和 扫描代码表 - 续

Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
INTL9	Keyboard Int'l 9	U/A	07	8F	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LANG1	Keyboard LANG 1 (Hangue/English)	U/A	07	90	F2	None	F2	None	U/A	U/A
LANG2	Keyboard LANG 2 (Hania)	U/A	07	91	F1	None	F1	None	U/A	U/A
LANG3	Keyboard LANG 3 (Katakana)	U/A	07	92	78	F8	63	F0 63	U/A	U/A
LANG4	Keyboard LANG 4 (Hiragana)	U/A	07	93	77	F7	62	F0 62	U/A	U/A
LANG5	Keyboard LANG 5 (Zenkaku/Hankaku)	U/A	07	94	76	F6	5F	F0 5F	U/A	U/A
LANG6	Keyboard LANG 6	U/A	07	95	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LANG7	Keyboard LANG 7	U/A	07	96	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LANG8	Keyboard LANG 8	U/A	07	97	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LANG9	Keyboard LANG 9	U/A	07	98	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
PWR	System Power	U/A	01	81	E0 5E	E0 DE	E0 37	E0 F0 37	U/A	U/A
SLEEP	System Sleep	U/A	01	82	E0 5F	E0 DF	E0 3F	E0 F0 3F	U/A	U/A
WAKE	System Wake Up	U/A	01	83	E0 63	E0 E3	E0 5E	E0 F0 5E	U/A	U/A
SK156	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SK157	Reserved	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LFN	Left FN	U/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
RFN	Right FN	U/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
HELP	Help	U/A	0C	0095	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
NXTRK	Scan Next Track	U/A	0C	00B5	F0 19	E0 99	E0 4D	E0 F0 4D	U/A	U/A
PVTRK	Scan Previous Track	U/A	0C	00B6	F0 10	E0 90	F0 15	E0 F0 15	U/A	U/A
STOP	Stop	U/A	0C	00B7	F0 24	E0 A4	E0 3B	E0 F0 3B	U/A	U/A
PLAY	Play/Pause	U/A	0C	00CD	F0 22	E0 A2	E0 34	E0 F0 34	U/A	U/A
VOL	Volume	U/A	0C	00E0	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
MUTE	AC Mute	U/A	0C	00E2	E0 20	E0 A0	E0 23	E0 F0 23	U/A	U/A
BASS	Bass	U/A	0C	00E3	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
THREBLE	Treble	U/A	0C	00E4	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
BASSBOOST	Bass Boost	U/A	0C	00E5	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LOUDNESS	Loudness	U/A	0C	00E7	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
VOLDN	Volume Up	U/A	0C	00E9	F0 30	30 B0	E0 32	E0 F0 32	U/A	U/A
VOLUP	Volume Down	U/A	0C	00EA	F0 2E	E0 AE	E0 21	E0 F0 21	U/A	U/A
BASSUP	Bass Up	U/A	0C	0152	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A

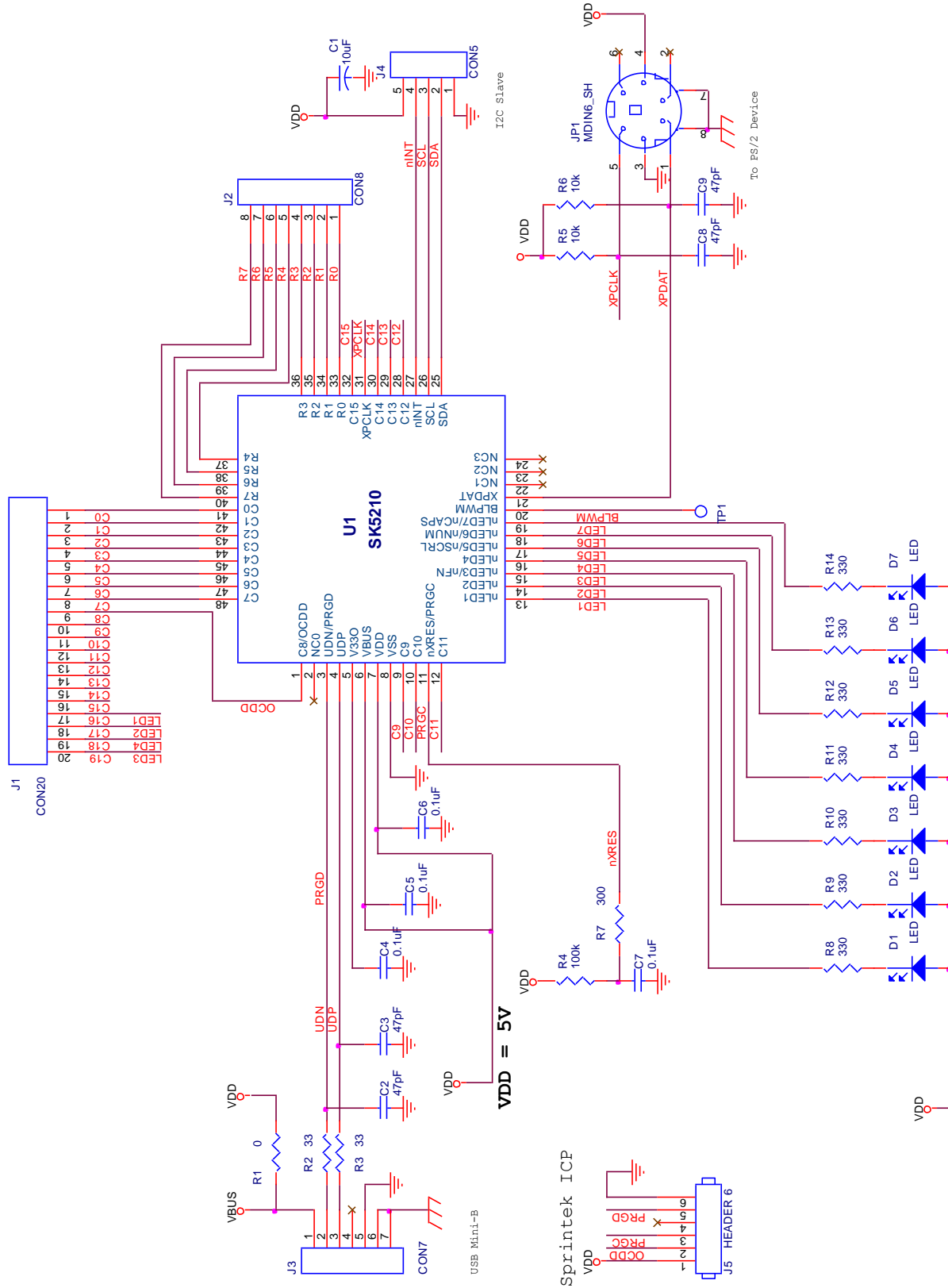
SKEY (Dec)
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173

SKey 和 扫描代码表 - 续

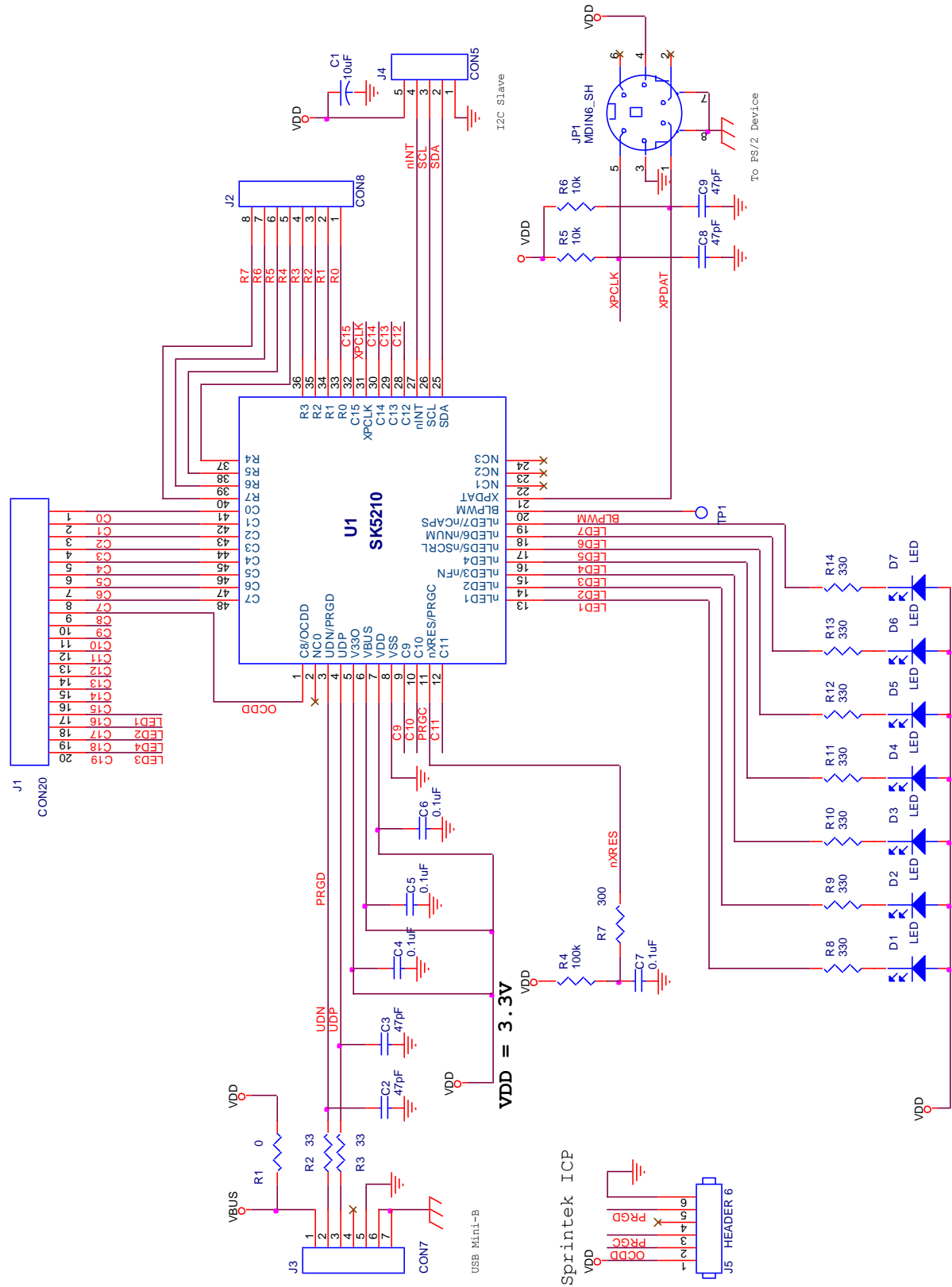
Program Code	Description	AT-101 (Dec)	USB Page (Hex)	USB Usage (Hex)	Set 1 Make (Hex)	Set 1 Break (Hex)	Set 2 Make (Hex)	Set 2 Break (Hex)	Set 3 Make (Hex)	Set 3 Break (Hex)
BASSDN	Bass Down	U/A	0C	0153	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
TREBUP	Treble Up	U/A	0C	0154	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
TREBDN	Treble Down	U/A	0C	0155	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
CCFG	AL Consumer Control Config	U/A	0C	0183	E0 6D	E0 ED	E0 50	E0 F0 50	U/A	U/A
WORD	AL Word Processor	U/A	0C	0184	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SPRD	AL Spreadsheet	U/A	0C	0186	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
EMAIL	AL Email Reader	U/A	0C	018A	E0 6C	E0 EC	E0 48	E0 F0 48	U/A	U/A
CALND	AL Calendar	U/A	0C	018E	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
CALC	AL Calculator	U/A	0C	0192	E0 21	E0 A1	E0 2B	E0 F0 2B	U/A	U/A
AV	AL AV Capture	U/A	0C	0193	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LBRWS	AL Local Machine Browser	U/A	0C	0194	E0 6B	E0 EB	E0 40	E0 F0 40	U/A	U/A
WBRWS	AL Internet Browser	U/A	0C	0196	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
CHAT	AL Network Chat	U/A	0C	0199	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
LGOFF	AL Logout	U/A	0C	019C	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
NXAPP	AL Next Task	U/A	0C	01A3	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
PVAPP	AL Previous Task	U/A	0C	01A4	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SPELL	AL Spell Check	U/A	0C	01AB	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
FBRWS	AL File Browser	U/A	0C	01B4	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
NEW	AC New	U/A	0C	0201	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
OPEN	AC Open	U/A	0C	0202	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
CLOSE	AC Close	U/A	0C	0203	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
SAVE	AC Save	U/A	0C	0207	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
PRINT	AC Print	U/A	0C	0208	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
UNDO	AC Undo	U/A	0C	021A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
COPY	AC Copy	U/A	0C	021B	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
CUT	AC Cut	U/A	0C	021C	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
PASTE	AC Paste	U/A	0C	021D	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
WSEARCH	AC Search	U/A	0C	0221	E0 65	E0 E5	E0 10	E0 F0 10	U/A	U/A
WHOME	AC Home	U/A	0C	0223	E0 32	E0 B2	E0 3A	E0 F0 3A	U/A	U/A
WBACK	AC Back	U/A	0C	0224	E0 6A	E0 EA	E0 38	E0 F0 38	U/A	U/A
WFWD	AC Forward	U/A	0C	0225	E0 69	E0 E9	E0 30	E0 F0 30	U/A	U/A
WSTOP	AC Stop	U/A	0C	0226	E0 68	E0 E8	E0 28	E0 F0 28	U/A	U/A
WRFESH	AC Refresh	U/A	0C	0227	E0 67	E0 E7	E0 20	E0 F0 20	U/A	U/A
WBKMK	AC Bookmarks	U/A	0C	022A	E0 66	E0 E6	E0 18	E0 F0 18	U/A	U/A
REDO	AC Redo/Repeat	U/A	0C	0279	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A
REPLY	AC Reply	U/A	0C	0289	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A	U/A

SKEY (Dec)	Program Code	Description
246	CUST_32	U/A
247	CUST_33	U/A
248	CUST_34	U/A
249	CUST_35	U/A
250	CUST_36	U/A
251	CUST_37	U/A
252	CUST_38	U/A
253	CUST_39	U/A
254	CUST_40	U/A
255	CUST_41	U/A

参考设计电路图 (5V)



参考设计电路图 (3.3V)



电气规范

最大绝对额定值

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	注意
TSTG	存储温度	-50	25	+125	°C	
VDD	相对于 VSS 的 VDD 供电电压	-0.3	-	+6.0	V	
VIO	直流输入电压	VSS-0.3	-	VDD+0.3	V	
IMTO	端口引脚的总输入电流	-100	-	+150	mA	

工作温度

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	注意
TOP	工作温度	-40	-	+85	°C	

直流电特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	注意
VDD	USB 调节器启用接口处的电源电压	3.0	-	5.5	V	当 USB 连接时, 需要 3.3V 或 5V
IDU-U33	IC 处于 USB 工作模式时提供电流		5.5		mA	
IDU-U50	IC 处于 USB 工作模式时提供电流		11		mA	
ISD-USB	IC 处于 USB 挂起模式时提供电流		240		uA	
ISD-I2C	IC 处于 I2C 模式且未按下任何键时提供电流		0.3		uA	
RPU	上拉电阻	10	30	50	kΩ	5V
		20	60	100	kΩ	3.3V

GPIO 电气特性

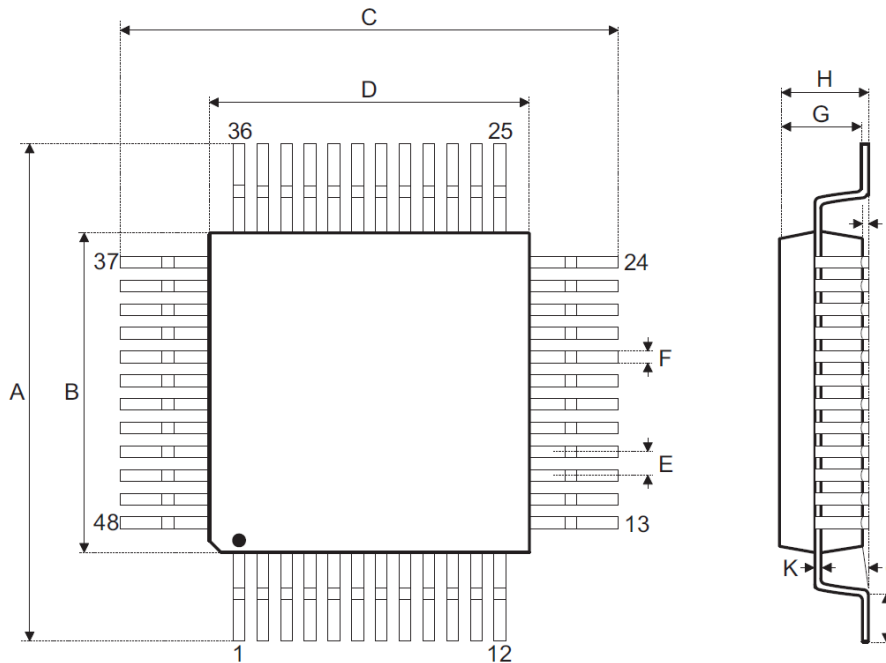
符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	注意
VIL	输出低电压	-	-	0.2VDD	V	
VIH	输出高电压	0.8VDD	-	-	V	

I2C 从设备电气特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	注意
BI2C	I2C SCL 时钟频率	-	-	400k	Hz	

封装外形图信息

SK5210 封装外形图



符号	尺寸单位: mm		
	最小.	正常.	最大.
A	-	9.00BSC	-
B	-	7.00BSC	-
C	-	9.00BSC	-
D	-	7.00BSC	-
E	-	0.50BSC	-
F	0.17	0.22	0.27
G	1.35	1.40	1.45
H	-	-	1.60
I	0.05	-	0.15
J	0.45	0.60	0.75
K	0.09	-	0.20
α	0°	-	7°

SK5210 48 引脚 (7x7mm 1.6 最大) LQFP

销售和服务信息

要获取有关实普科技 Sprintek Corporation 或 FlexMatrix 键盘控制器系列产品的销售和技术支持信息，请参考以下信息

实普科技 Sprintek Corporation
4969 Corral St.
Simi Valley, CA 93063, USA
网站: <http://www.sprintek.com>

修订历史

修订	发行日期	描述
1.00	2019/1/31	初次发行