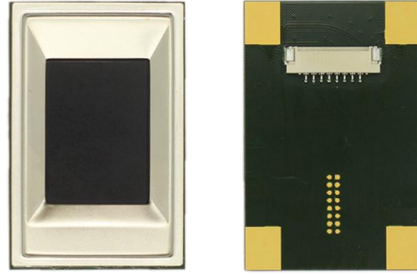


# FPC360 Fingerprint Sensor

## 1、产品特点：

- ◆ 采集区面积 18.0mm x12.8mm
- ◆ 像素256 x360 PIXEL
- ◆ 电容式指纹传感器
- ◆ 508 DPI 分辨率
- ◆ 快速 A/D 转接口
- ◆ 支持图像增强模式
- ◆ 标准SPI接口，完全兼容FPC1011
- ◆ 20 帧/秒指纹图像
- ◆ 高达 30KV 抗静电
- ◆ 提供32位OTP支持
- ◆ 64位安全加密



## 2、封装规格：

- ◆ 传感器均采用COB封装方式
- ◆ 35mm x 23mm x3.66mm
- ◆ 8-pin 0.5mm pitch SPI 插座
- ◆ IP-67防护标准
- ◆ ESD IEC 61000-4-2 LEVEL 4 正负30KV 隔空放电
- ◆ 耐磨400万次

## 3、功耗规格

图像采集模式下： <=2mA @3.3V

待机手指探测下： 15 uA

休眠模式下： 2 uA

传感器标准供电： 1.8V--3.3V

表面硬度： 8H

## 4、工作环境：

- ◆ 操作温度： -20-70 C
- ◆ 湿度： RH 90%

# FPC360 Fingerprint Sensor

## 5、总体描:

FPC360是一种超薄的CMOS指纹传感器可广泛应用于电脑周边,门禁,考勤,安全应用等。表面的金刚石涂层可提供高达8H硬度和保护传感器防止划伤,撞击和日常磨损和撕裂。

配备有符合人体工程学的引导帧的 FPC360 可以引导用户将手指放在传感器上,从而获得更高的识别性能。金属框架可以有效地提高 ESD 保护高达 30kV 的。在背面侧边 8 针挠性连接器支持 4 针 SPI 接口。

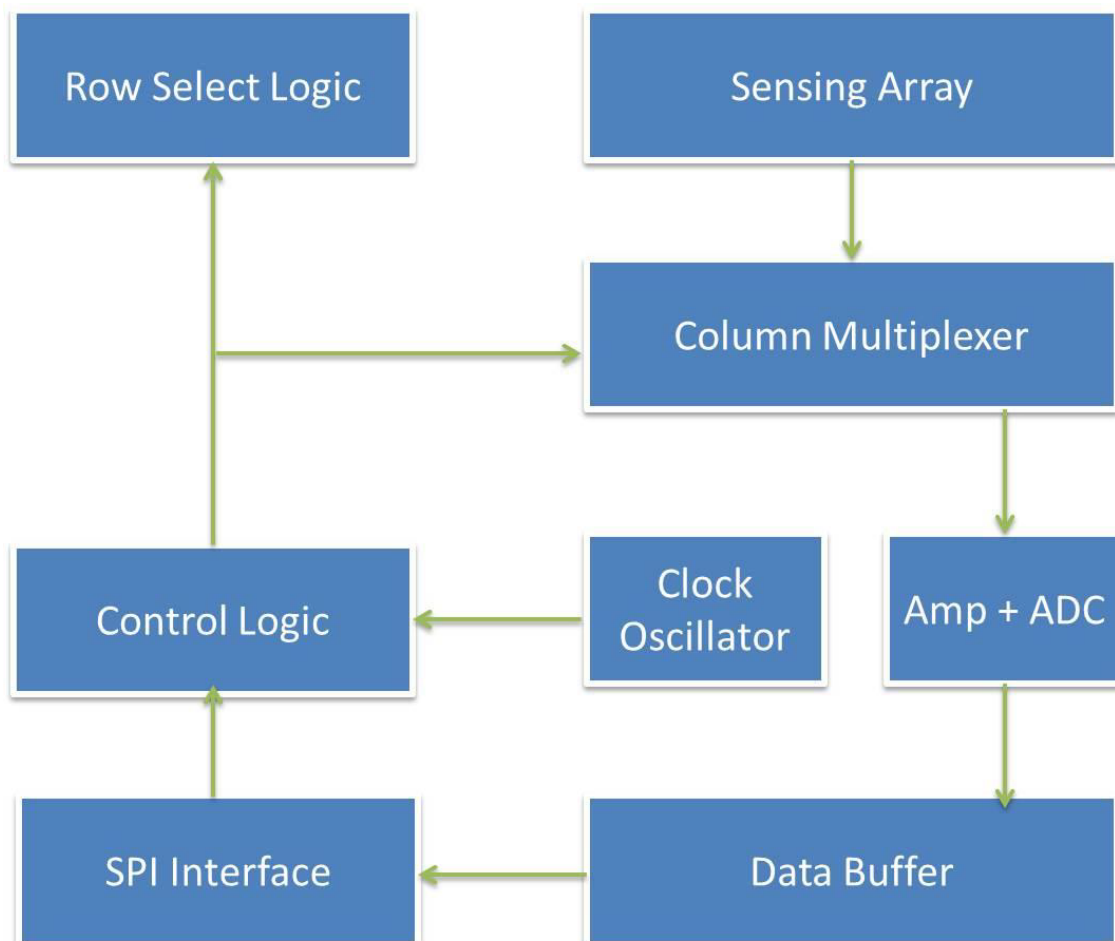
## 6、技术指标:

项目名称	描述	数值	单位
类型 Type	电容式		
外围尺寸 Dimension	长*宽*高	35 x 23 x 3.66	mm
接口 Interface	SPI 接口, 1mm 间距	8	pin
安全密钥 Security Key	安全加密	64	位
解析度 Spatial resolution		500	DPI
抗静电性 ESD	ESD IEC 61000-4-2 LEVEL 4	±30	KV
硬度 Security Key		8	H
耐磨次数 Mechanical wear-and-tear		400	万次
防护等级 IP		IP-67	
电源输入 power input	@ 2mA, 睡眠模式 2uA, 检测模式 15uA	1.8—3.3	VDC
读取速度 Read out speed		20	帧/s
感应区域 Active sensing area		18*12.8	mm
感应整列 Size sensing array	像素矩阵 363dpi	256*360	Pixel
像素解析度 Pixel Resolution	256 灰阶值	8	Bit
工作温度 Working temperature	<RH90%	- 20 ... + 70	° C
认证 Certification	CE、ROSH		

# FPC360 Fingerprint Sensor

## 7、框图：

下面的框图表示系统中的硬件观点的角度。



所有的控制和数据交换功能，通过SPI接口（在2.1描述）进行。内置的时钟振荡器提供控制逻辑基本定时基准。控制逻辑块生成定时必要的传感阵列，其产生根据手指表面的山谷，山脊变化的电压信号的信号。模拟电路AMP放大微弱的指纹信号。在ADC（模拟-数位转换器）电路进一步数字化经放大的指纹信号。

数字化的指纹图像信号可以直接传递到数据缓冲器，并准备通过 SPI 接口传送到主机处理器。

# FPC360 Fingerprint Sensor

---

## 8、 产品优势：

**简单集成：** Touch Chip提供了一个完全集成的解决方案包含一个典型的生物识别系统的所有组件。它可以使用YWAPI任何应用程序（PC或嵌入式应用程序）可以很容易地纳入，这取决于目标处理器。

**活性指纹传感技术：** Touch Chip的有源电容性感测方法提供了高得多的抗寄生效应导致更高信噪比和捕捉更宽范围的指纹比竞争技术，诸如无源电容传感的能力，电子场感测，或光学传感器。信噪比可以通过使用外部挡板，一个金属环，该环被积极地由软件驱动和控制的进一步提高。

**在所有环境中高质量指纹图像：** 本 Touch Chip 要求使用认证介绍-Tec 的图像优化技术，自动调节实时每个图像，基于独特的手指和环保的特点。该 Touch Chip 然后生成最佳的指纹图像的所有可能的环境条件下，每个手指。这降低了错误接受率（FAR）和错误拒绝率（FRR），进而提高了安全性。

**低功耗：** 为了尽量减少功耗，TouchChip提供了三种不同的电源模式：

- 工作模式 - 所有的块电路被接通电源；传感器的电流小于20mA的电流。
- 待机模式 - 所有的模拟部分被关闭，切断标称功耗到7毫安。
- 休眠模式 - 传感器通常功耗会小于 1mA。

## 9、工作原理

Touch Chip是一个活跃的电容fingerprint-sensing技术。每个传感器单元(像素)包含一个活跃的电容反馈电路的有效反馈电容是调制的存在活的皮肤接近传感器的表面。

每个像素的表面是由两个相邻的金属板，它们从皮肤和环境的由保护性涂层的选择分离的。这些传感器板在超出硅表面的磁力线延伸之间创建一个边缘电容。当活体皮肤在靠近传感器板时，两个板块之间的皮肤干扰了电场线，减少了它们之间的有效电容。当皮肤在传感器表面(指纹脊)时反馈电容是最小的。当皮肤远离传感器表面(指纹谷)时反馈电容是最大的。

传感器板被连接在反相放大器（逆变器）创建一个电荷积分器的有源反馈电路。一板连接到反相器的输入和另一个板被连接到逆变器输出。这种电荷积分器电路可以在传感器单元的反馈电容转换为对应于传感器板的从指纹皮肤的距离的输出电压。该传感器单元的工作分两个阶段进行。在复位阶段，反相器的输入和输出被短接在一起，造成电荷积分器输出沉淀到反相器的逻辑门限。在感测阶段校准的电荷被施加到传感器单元的输入板，从而引起电荷积分器输出正比于两个传感器单元之间的反馈电容的量发生变化。指纹脊的反馈电容比指纹山谷的反馈电容小，所以传感器单元的山脊下的输出摆幅比传感器单元的山谷下的输出摆幅越大。

# FPC360 Fingerprint Sensor

## 10、电气特性:

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位
3V3	Vcc	3.0	3.3	3.45	Volt
VPP	OTP 编程电压	6.2	6.5	6.8	Volt

电流特性（在不同的模式下功率消耗）

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位
I_3V3(op)	工作模式电流			2	mA
I_3V3(de)	检测模式电流			20	uA

热特性

符号	说明	值	单位
T_STG	存储温度范围	- 40 ... + 85	°C
RH_STG	相对湿度范围	<90	%

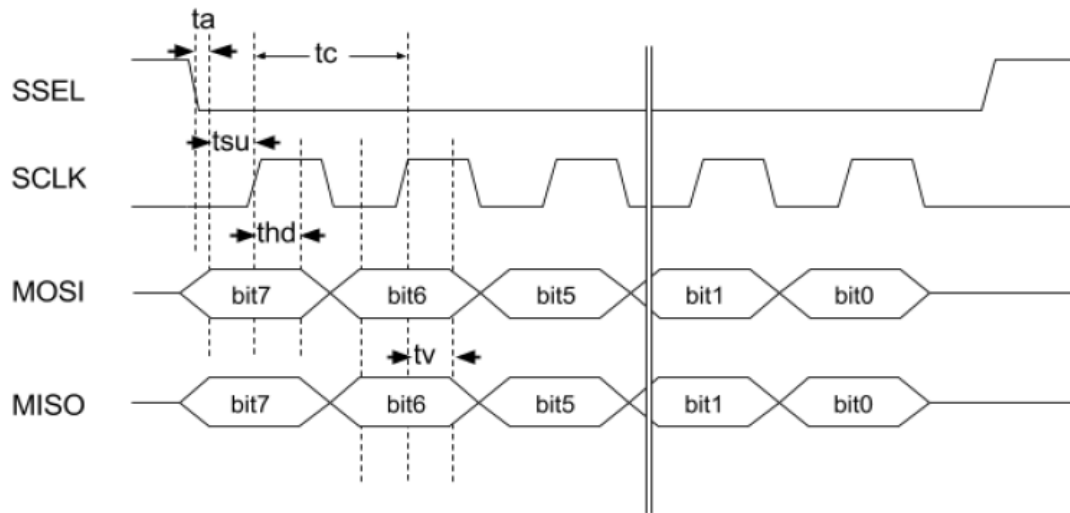
# FPC360 Fingerprint Sensor

## 11、信号时序

由通过SPI接口命令进行控制。

该 SPI 接口与如下 CPHA=0 和 CPOL=0 标准的 SPI 协议

### SPI 接口时序



符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位
$t_c$	SCLK 周期	31			ns
$t_a$	数据进出时间	4		15	ns
$t_{su}$	在设置时间数据	2.5			ns
$t_{hd}$	保持时间数据	4			ns
$t_v$	数据输出有效时间		16	22	ns

\*最大 SCLK 频率为 16MHz

# FPC360 Fingerprint Sensor

---

**If any question, please feel free to let us know.**

Shanghai A Win Technology Co., LTD

2F NO.158, Jinxuan New Villa 1298 Lane, New South Road

Songjiang District Shanghai China 201612

TEL: 021 - 67680014

FAX: 021 - 67680094

Ms . Gina Guo

Email :gina@awinnet.com.cn