

Ai260Coating 指纹识别传感器芯片说明书

1. 概述

Ai260 是一款支持 30 μ m Coating 层的高性能指纹识别芯片，支持 360°任意方向按压式指纹识别；采用 LGA 封装，支持超小尺寸切割，支持无 Ring 或装饰 Ring；具备 75*65 的 Sensor 矩阵，分辨率达 508DPI，性噪比高、功耗低、响应迅速；配合自有专利算法，可实现超低拒识率和误识率；同时，可实现一键式唤醒解锁功能，大幅提升用户体验。Ai260 适用于指纹加密器、身份识别登陆设备、PC、锁具等消费类设备。

2. 特点

- 1、支持 30 μ m 的 Coating 层
- 2、支持 360°任意方向按压式指纹识别
- 3、单芯片方案，支持无 Ring 或装饰 Ring
- 4、LGA 封装，支持超小尺寸切割
- 5、75x65 的 Sensor 矩阵
- 6、3.6mm x 3.5mm 的 Sensor 区域
- 7、分辨率为 508DPI
- 8、高速 SPI 通信：8Mbps (Max.)
- 9、支持一键式熄屏唤醒
- 10、ESD：+/-12kV 空气，+/-8kV 接触
- 11、FRR：<1%
- 12、FAR：<0.002%
- 13、识别时间：<200mS

3. 指纹检测区域特征

表 1 指纹检测区域特征

| 参数 | 数值 | 单位 |
|-----------|-------------------------|-----------------|
| Sensor 区域 | 3.6*3.5 mm ² | mm ² |
| Sensor 矩阵 | 75*65 pixel | pixel |
| 分辨率 | 508 DPI | DPI |



5. 直流参数

| 参数 | 名称 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------|------|---------------------------|-----------|-----|-----------|----|
| 电源 VCC | | | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V |
| I/O 电源 IO | VCC | | 1.65 | 3.3 | VCC | V |
| 功耗 | IFPD | 指纹检测模式 @25Hz | | 12 | | mA |
| | IFD | 指纹检测模式 @25Hz | | 10 | | uA |
| | IS | 休眠模式 | | 1 | | uA |
| 输入低电平 | VIL | | -0.3 | | 0.2*IOVCC | V |
| 输入高电平 | VIH | | 0.8*IOVCC | | IOVCC+0.3 | V |
| 输出低电平 | VOL | I OL =1mA@ IOVCC=3.3V | | | 0.1*IOVCC | V |
| 输出高电平 | VOH | I OH =-1mA@ IOVCC=3.3V | 0.9*IOVCC | | | v |

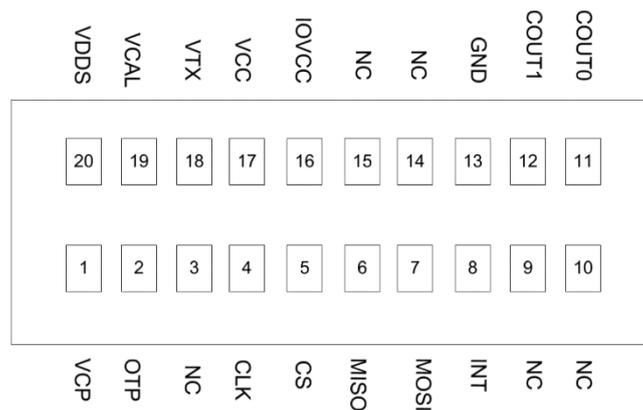
备注: ①建议 VCC 的电源纹波 (VP-P) <50mV

6. 极限参数

表 3 极限参数 参数

| 参数 | 标记 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|------|------|------|-----|----|
| 存储温度 | Tstg | -40 | 125 | °C |
| 工作温度 | Tstg | -40 | 85 | °C |
| 供电电压 | | -0.3 | 3.6 | V |

7. 管脚排布





7.1 管脚描述

表 4 Ai260 芯片端口描述

| NO. | 名称 | 描述 | Type |
|-----|-------|------------------|-----------|
| 1 | VCP | OTP 测试端口 | 悬空 |
| 2 | OTP | OTP 测试端口 | 保留测试点 |
| 3 | NC | - | 悬空 |
| 4 | CLK | SPI 时钟信号 | |
| 5 | CS | SPI 片选信号 | |
| 6 | MISO | SPI 数据信号输出到 Host | |
| 7 | MOSI | SPI 数据信号 | |
| 8 | INT | 中断端口 | |
| 9 | NC | - | 悬空 |
| 10 | NC | - | 悬空 |
| 11 | NC | - | 悬空 |
| 12 | NC | - | 悬空 |
| 13 | GND | 系统地 | - |
| 14 | NC | - | 悬空 |
| 15 | NC | - | 悬空 |
| 16 | IOVCC | I/O 电源 | 连接到 VCC |
| 17 | VCC | 电源输入 | 外接 1μF 电容 |
| 18 | VTX | LDO 输出 | 外接 1μF 电容 |
| 19 | VCAL | LDO 输出 | 外接 1μF 电容 |
| 20 | VDDS | 模拟电源 | 连接到 VCC |

8. 应用图示(推荐设计)

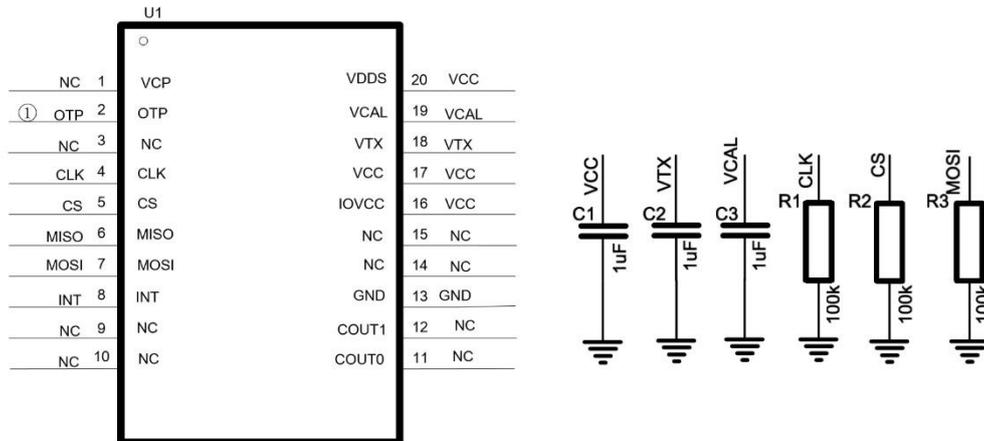
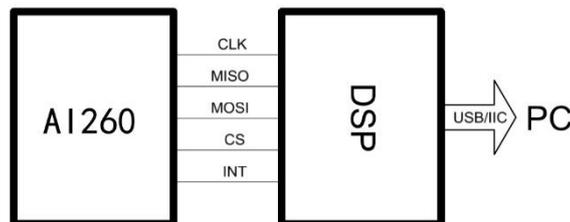


图 2 Ai260 外围电路图

备注①: OTP 是模组量产测试功能引脚, 只在模组测试阶段用到。

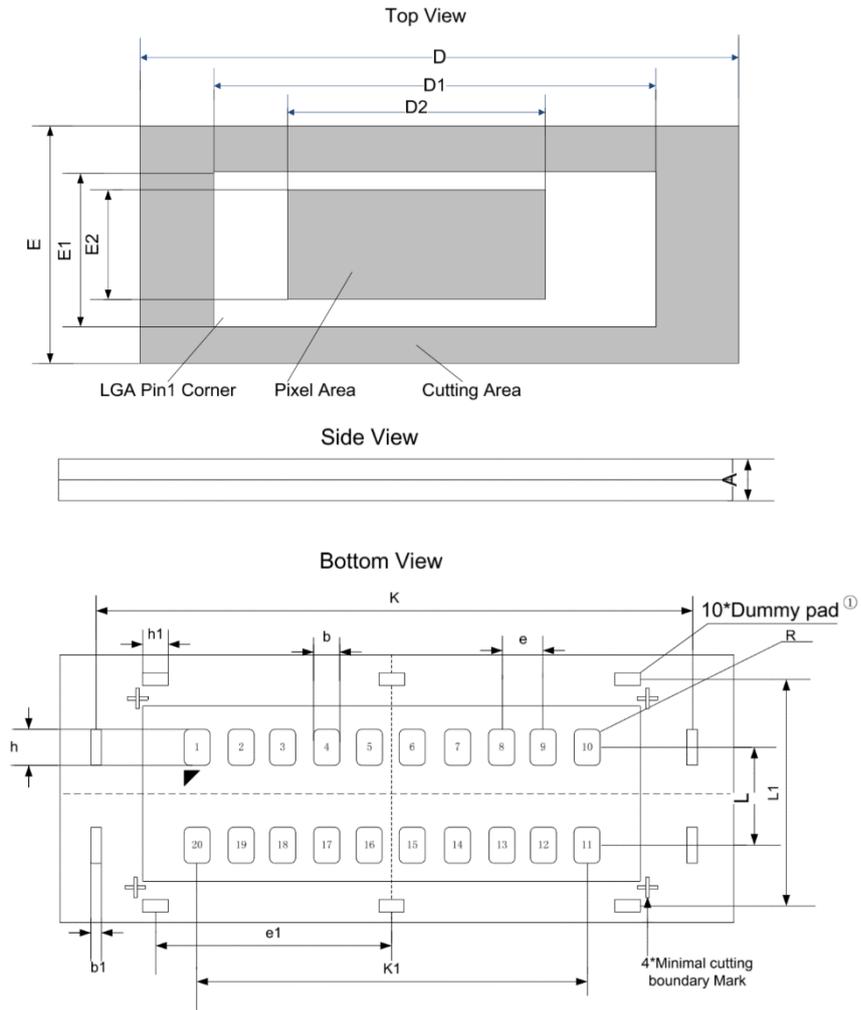


9. Ring 设计

支持无 Ring 设计, 或者 Ring 只做装饰功能。装饰 Ring 的形状与材质由具体项目决定, 如果是金属材质的 Ring, 建议 Ring 接地。Ring



10. 封装



10.2 封装尺寸

| Symbol | Dimensions in Millimeters | | |
|--------|---------------------------|--------|------|
| | Min | Normal | Max |
| A | 0.65 | 0.70 | 0.75 |
| b | 0.45 | 0.50 | 0.55 |
| b1 | 0.25 | 0.30 | 0.35 |
| D | 15.9 | 16 | 16.1 |
| D1 | - | 9.50 | - |
| D2 | - | 3.60 | - |
| E | 6.5 | 6.60 | 6.7 |
| E1 | - | 4 | - |
| E2 | - | 3.20 | - |
| e | 0.90BSC | | |
| e1 | 4.50BSC | | |
| h | 0.45 | 0.50 | 0.55 |
| h1 | 0.45 | 0.50 | 0.55 |
| K | 14.00BSC | | |
| K1 | 8.10 BSC | | |
| L | 2.88 BSC | | |
| L1 | 5.40 BSC | | |
| R | - | 0.08 | - |



11. SPI 通信

Ai260 提供标准的 SPI 通信接口, 最高支持 8M 的通信速率, 仅支持一种通信模式 (CPOL=0, CPHA=0), 时钟空闲状态为低电平, 在时钟的上升沿进行数据采样。

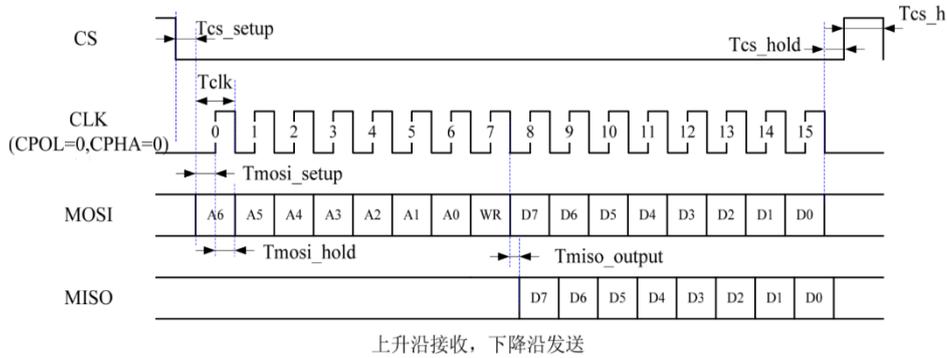


图 6 Ai260 SPI 时序图

表 6 Ai260SPI 时序参数

| 符号 | 描述 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| Tclk | SPI 时钟频率 | --- | 2.5 | 8 | MHz |
| | SPI 时钟占空比 | | 50 | | % |
| Tcs_setup | CS 建立时间 | 20 | --- | --- | ns |
| Tcs_hold | CS 保持时间 | 20 | --- | --- | ns |
| Tcs_h | CS 空闲高电平时间 | 100 | --- | --- | ns |
| Tmosi_setup | 输入数据建立时间 | 25 | --- | --- | ns |
| Tmosi_hold | 输入数据保持时间 | 25 | --- | --- | ns |
| Tmiso_output | 输出数据有效时间 | --- | --- | 25 | ns |

说明: 通信模式 (CPOL=0, CPHA=0): 主机和从机都是上升沿采样, 下降沿发送。

11.1 通信格式

通信格式说明: Addr[6:0] 为寄存器地址; W/R 为读写控制位, 1 表示主机要写寄存器, 0 表示主机要读寄存器。

11.1.1 主机写寄存器

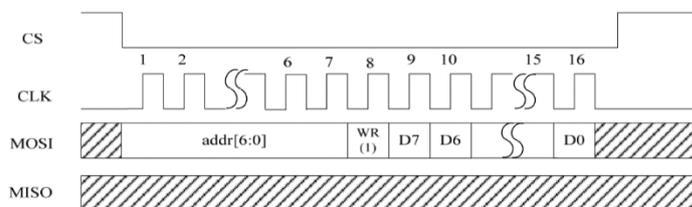


图 7 Ai260 主机写寄存器时序图



11.1.2 主机读寄存器

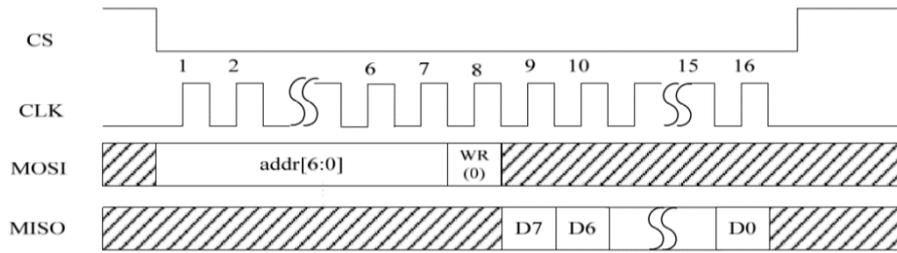


图 8 Ai260 主机读寄存器时序图

说明：主机在读指纹数据时，MOSI 数据输入线上的空闲状态保持为全 0 或全 1。

免责声明

- 1、此文档中的信息可以在不通知用户时进行修改及更新。
- 2、本公司将竭尽最大的努力保证本公司产品的高质量与高稳定性。尽管如此，由于一般半导体器件的电气敏感性及易受到外部物理伤害等固有特点，本公司产品有可能在这些情况下出现故障或失效。当使用本公司产品时，使用者有责任遵从安全规则来设计一个安全及稳定的系统环境。使用者可通过去除多余器件、故障预防及火灾预防等措施来避免可能发生的意外、火灾及公共伤害。在用户使用该产品时，请遵从 本公司最新说明书上规定的操作步骤来使用该产品。