# FUllHAN/Application Engineer

## 1. peripherals

### 1.1 cache一致性

核心：CPU

手段：DMA

Start：外设，这里为ALC5616 To：SRAM

将数据从I/O读入SRAM：先将cache进行invalid操作，DMA进行数据搬运，搬运结束后CPU再进行访问，不会由于hit读取过时数据；

将数据从SRAM写入I/O：先将cache进行clean操作，CPU将数据写入cache中，DMA再将数据搬运回I/O中；

CPU需要访问变量A：

cache中含有变量A，发生hit，此时A在I/O中发生变化，产生一致性问题（脏数据），解决措施：invalid cache，由DMA重新从I/O搬运数据；

cache中不含变量A，发生miss，需要从MEM中读取数据，MEM中没有就从I/O将数据读入MEM再传回给CPU；

CPU需要写回变量A：

cache中含有变量A，发生hit，写回I/O中，与CPU中的新数据不一致，解决措施：clean cache，CPU将数据写入cache中，由DMA将数据从cache搬运至I/O中；

cache中不含变量A，直接CPU写数据至cache，由DMA将数据搬运至I/O；

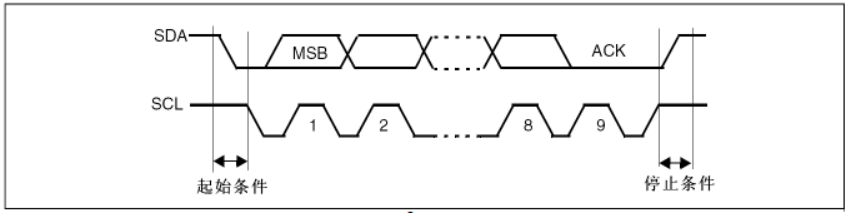
### 1.2 SPI时序

### 1.3 I2C时序

I2C（Inter-Integrated Circuit）两线式串行总线，属于一个master，多个slave的总线结构，每个设备都有一个特定的DEVICE\_ID。I2C两线为双向，分别为串行时钟线SCL，串行数据线SDA，通信方式均是由master发起，slave响应。高速I2C总线一般传输速度400k bps。

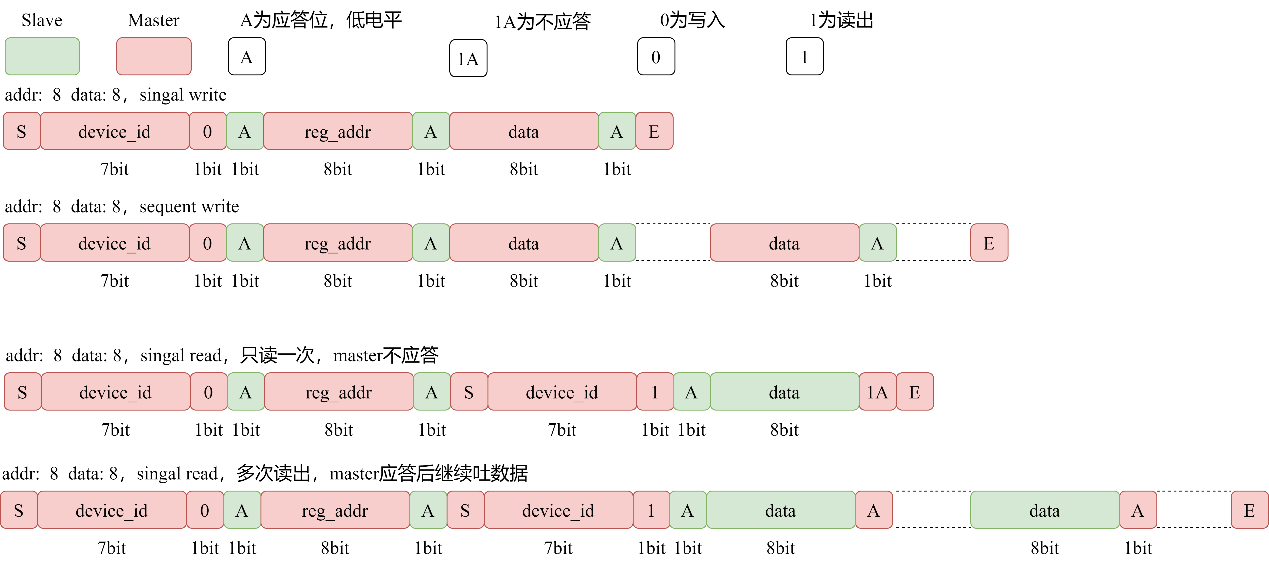
开始信号：sda电平由高变低，scl电平由高变低

结束信号：sda电平有低变高，scl电平由低变高



I2C总线时序图\_开始及结束标志

根据sensor的spec文档或者datasheet，查看I2C的读写逻辑，一般对于res：8，data：8来说



## 2. pipeline & 3A

### **2.1 RAW data**

//解决sensor自身硬件导致问题，如黑电平（Black Level Correction，BLC）、固定噪声（Fixed-Pattern Noise，FPN）、镜头阴影矫正（Lens Shield Correction，LSC）、镜头畸变矫正（Lens Distortion Correction，LDC）、坏点矫正（Defective Pixel Correction，DPC ）

2.1.1 黑电平（Black Level Correction，BLC）

2.1.2 固定噪声（Fixed-Pattern Noise，FPN）

2.1.3 镜头阴影矫正（Lens Shield Correction，LSC）

2.1.4 镜头畸变矫正（Lens Distortion Correction，LDC）

2.1.5 坏点矫正（Defective Pixel Correction，DPC ）

去马赛克Demosaic/CFA插值（Color Filter Array，CFA）

### 2.2 RGB data //色度域降噪 CGAMMA

RGB2YUV

### 2.3 YUV data //亮度域降噪 YGAMMA、YIE、CIE

## 3. sensor bright up and debug

### 3.1 sensor bright up

### 3.2 debug

### 4. coding & Tuning

# KAMI/Firmware Engineer