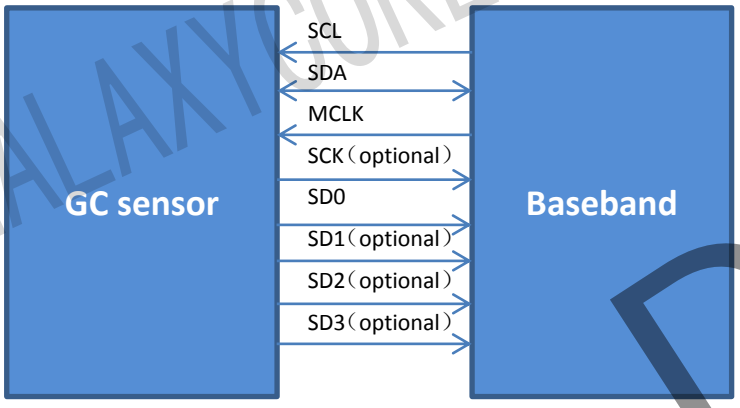
GC_camera_SPI 传输说明

1. SPI 传输介绍

GC camera sensor 串口数据传输，主要的信号线如下图所示，两个 pin 控制 I2C 通讯（SCL，SDA）；一个为主时钟 pin（Mclk），用来控制芯片；SCK 为 sensor 的输出 CLK pin，SD0~SD3 为数据输出 pin。



2. 工作模式

1） BT656/展讯（打包）

封包格式说明：

sync code	packet id	description
24’hff_00_00	8’hab	Frame start
24’hff_00_00	8’h80	Line sync start
24’hff_00_00	8’h9d	Line sync end
24’hff_00_00	8’hb6	Frame end

Frame start:

sync code[23:0]	8’hab

Line start:

sync code[23:0]	8’h80

Line end:

sync code[23:0]	8’h9d

Frame end:

sync code[23:0]	8’hb6

传输方式如下：

帧头

SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’hab

行数据

SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’h80	DATA	Packet ID 8’h9d
SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’h80	DATA	Packet ID 8’h9d
SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’h80	DATA	Packet ID 8’h9d
…	…	…	…
SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’h80	DATA	Packet ID 8’h9d

SYNC code 8’h FF 00 00	Packet ID 8’hb6

2） MTK 方式(打包)

可以输出带有包封装信息的数据（可以是 RGB 图像，可以是 YUV 图像和 RAW 图像），此时，直接输出给 BB，再由 BB 将接收到的数据进行处理，决定是进行刷屏还是存储操作。

封包格式说明：

sync code	packet id	description
24'hff_ff_ff	8'h01	frame start packet
24'hff_ff_ff	8'h00	frame end packet
24'hff_ff_ff	8'h02	line start packet
24'hff_ff_ff	8'h40	data packet

Frame start packet:

sync code[23:0]	8'h01	data_id[7:0]	image_width[15:0]	image_height[15:0]

Data_id definition：（CRC isn't supported in this version）

	data_id[7:6] (CRC enable)	data_id[5:0]
YUV422	2'h0 or 2'h1	6'h0
RGB565	2'h0 or 2'h1	6'h1
RAW8	2'h0 or 2'h1	6'h2
JPEG	2'h0 or 2'h1	6'h4

Line start packet

sync code[23:0]	8'h02	line_id[15:0]

Data packet

sync code[23:0]	8'h40	data_size[15:0]

Frame end packet

sync code[23:0]	8'h00

传输方式如下：

帧头

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h01	DATA ID 2’h0,6’h0	Image width[15:0]	Image hight[15:0]

1st line

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h02	Line ID 16’h1

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h40	Pake size+DATA

2~（n-1）line

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h02	Line ID 16’h2

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h40	Pake size+DATA

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h02	Line ID 16’h3

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h40	Pake size+DATA

…

The last line

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h00	Line ID 16’h480

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h40	Pake size+DATA

SYNC code 8’h FF FF FF	Packet ID 8’h02

3. 数据传输方式

可以配置多位数据位输出序列

CSD: SD [0]， SD [1] ， SD [2] ， SD [3]

以下为在 msb 先送出的情况下的各种序列配置（lsb 时类似）

1 data channel(1bit):

SD[0]	7	6	5	4	3	2	1	0

2 data channel(2bit):

SD[0]	7	5	3	1
SD[1]	6	4	2	0

CSD [0]	6	4	2	0
CSD [1]	7	5	3	1

4 data channel(4bit):

CSD [0]	7	3
CSD [1]	6	2
CSD [2]	5	1
CSD [3]	4	0