

类别	内容
关键词	GS300、UART、指令
摘要	GS300通信协议指令说明

修订历史

版本	日期	原因
V1.0.0	2023/07/14	创建文档

目 录

1. 功能简介.....	2
2. 功能详细.....	3
2.1 UART 通讯.....	3
3. 指令应用及说明.....	4
3.1 GS300 指令一览表.....	4
3.2 手势主动上报功能指令.....	4
3.3 设置波特率.....	4
3.4 设置手势动作使能禁能指令.....	5
3.5 设置工作模式指令.....	5
3.6 设置手势感应使能与禁能指令.....	6
3.7 设置感应最大距离.....	6
4. 免责声明.....	7

1. 功能简介

GS300 是基于多点 dToF 技术设计的远距离手势传感器,小尺寸,适用于屏幕边缘安装,具有抗干扰能力强、精度高、操作简单等特点。GS300 采用邮票孔设计,集成度高,可广泛用于智能驾舱,智能面板,智能厨卫等需要手势操作的领域。

GS300 的主要特征如下:

- 工作电压范围: 2.7~3.3V;
- 抵抗环境光干扰能力强;
- 最远感应距离可配置;
- 使用 CRC-8 校验的通信协议,提高通信抗干扰能力;
- UART 命令帧通信协议;
- 多点 dToF 技术;
- 尺寸: 6mm×15mm×2.2mm。

2. 功能详细

GS300 手势传感器通过串口与主机进行通信，主机可以通过固定的串口指令配置部分功能的使能和禁能，而在正常模式下 GS300 会主动上报手势动作指令，供主机接收解析命令进行控制设备。

2.1 UART 通讯

采用标准的串口通讯模式，格式表 2.1 所示。

表 2.1 UART 默认参数配置

波特率	9600
数据位	8 Bit
停止位	1 Bit
校验位	NONE

其中每条指令由 5Byte 数据构成（全为 16 进制表示），帧格式如表 2.2 所示。其中帧头固定值为 0x1A；帧标识和帧数据共同代表了一帧数据的意义（具体定义及含义见下文）；帧校验为帧标识和帧数据的 CRC-8 校验值。

表 2.2 协议帧格式

帧头	帧标识	参数 1	参数 2	帧校验 CRC-8
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

帧校验由一个字节组成。为确保通信数据正确性，每一帧数据都要通过 CRC-8 校验。

上报或主机在发送一条指令时，将帧标识和帧数据的 3Byte 数据作为函数 `xCal_crc()` 的输入参数，计算出校验值，填入帧校验的位置，再发送一帧数据。GS300 或主机在接收到一帧数据时，将帧标识、帧数据和帧校验 4Byte 的数据作为函数 `xCal_crc()` 的输入参数，计算出校验值，若计算出的校验值为 0，则说明接收到的数据无误；非 0，则表示接收到的数据有误，CRC-8 校验定义如表 2.3 所示。

表 2.3 CRC-8 校验

帧校验[7:0]	多项式(HEX)	数据反转	初始值(HEX)	异或值(HEX)
CRC-8	$x^8+x^5+x^4+1$ (0x31)	MSB First	0xFF	0x00

校验的程序实现方式有两种，一种是直接计算校验值，示例源码所示。另一种是通过查表法来计算校验值。基表和查表计算程序所示。

主机发送的每条指令必须为连续的 5Byte 数据，5Byte 数据中任意两个字节之间的信号要有 200 μ s 以上的时间间隔；主机发送设置命令到 GS300 时，一帧数据要在 10ms 内发送完毕，否则判定为帧数据接收超时，将会重新从一条指令的第一个字节(帧头:0x1A)接收;另外 GS300 只有在工作模式下才能使能串口接收，接收完数据后需要 GS300 处于空闲状态(上方无任何手势操作或遮挡物)才能处理数据，例如接收数据时 GS300 上方一直有物体，要把物体移开才能成功完成相应设置需求。如果发送的一帧数据不符合帧头为 0x1A 且无法满足 CRC-8 校验时，程序会将当前接收到的数据作废，需要重新接收一条指令完成相应功能的设置。

3. 指令应用及说明

3.1 GS300 指令一览表

GS300 所有的指令类型。

指令（帧标识）	说明	详细使用说明
00	手势主动上报功能指令	表 3.1
01	设置波特率	表 3.2
02	设置手势动作使能与禁能指令	表 3.3
03	设置工作状态指令	表 3.4
04	工作状态指示指令	表 3.4
05	设置手势感应使能与禁能指令	表 3.5
06	设置手势感应最远距离	表 3.6

注：支持的所有设置指令在进行配置后，如若电源断开，所有配置参数将会失效，需要重新配置；进入睡眠模式不影响指令已经配置参数。

3.2 手势主动上报功能指令

在检测到有效的手势动作时，会主动向主机发送相应的手势动作指令；其中悬停手势动作需将手保持在 GS300 上方（高度应该在 GS300 识别高度范围内，无任何遮挡物）约 500ms，直将手移开后停止识别并上报指令数据；具体指令代表含义如表 3.1 所示。

表 3.1 手势主动上报指令

指令方向	指令内容（HEX）	指令说明
主←从	1A 00 01 00 BF	GS300 检测到上移手势动作
主←从	1A 00 02 00 92	GS300 检测到下移手势动作
主←从	1A 00 03 00 66	GS300 检测到左移手势动作
主←从	1A 00 04 00 C8	GS300 检测到右移手势动作
主←从	1A 00 05 00 3C	GS300 检测到悬停手势动作

注：GS300 默认为从机，与连接的设备默认为主机；“主→从”表示 UART 数据“主机发送，从机接收”；“主←从”表示 UART 数据“从机发送，主机接收”，下同。

3.3 设置波特率

GS300 上电默认波特率是 9600，共设有 3 种波特率，分别是 4800、9600、115200。

表 3.2 设置波特率指令

指令方向	指令内容（HEX）	指令说明
主→从	1A 01 00 00 0D	设置 GS300 波特率为 9600
主←从	1A 01 00 00 75	【回复】GS300 已切换波特率为 9600
主→从	1A 01 01 00 F9	设置 GS300 波特率为 4800
主←从	1A 01 01 00 F9	【回复】GS300 已切换波特率为 4800
主→从	1A 01 02 00 D4	设置 GS300 波特率为 115200
主←从	1A 01 02 00 D4	【回复】GS300 已切换波特率为 115200

3.4 设置手势动作使能禁能指令

用户在实际使用时，可以根据具体的需求对需要的手势进行禁能和使能配置。上电后的上下、左右手势动作默认使能的，悬停手势默认禁能，具体指令使用如表 3.3 所示。

表 3.3 手势动作使能和禁能指令

指令方向	指令内容 (HEX)	指令说明
主→从	1A 02 01 00 33	设置禁止 GS300 检测上移手势动作
主←从	1A 02 01 00 33	【回复】设置禁止 GS300 检测上移手势动作成功
主→从	1A 02 02 00 1E	设置禁止 GS300 检测下移手势动作
主←从	1A 02 02 00 1E	【回复】设置禁止 GS300 检测下移手势动作成功
主→从	1A 02 03 00 EA	设置禁止 GS300 检测左移手势动作
主←从	1A 02 03 00 EA	【回复】设置禁止 GS300 检测左移手势动作成功
主→从	1A 02 04 00 44	设置禁止 GS300 检测右移手势动作
主←从	1A 02 04 00 44	【回复】设置禁止 GS300 检测右移手势动作成功
主→从	1A 02 05 00 B0	设置禁止 GS300 检测悬停手势动作
主←从	1A 02 05 00 B0	【回复】设置禁止 GS300 检测悬停手势动作成功
主→从	1A 02 11 00 5D	设置使能 GS300 检测上移手势动作
主←从	1A 02 11 00 5D	【回复】设置使能 GS300 检测上移手势动作成功
主→从	1A 02 12 00 70	设置使能 GS300 检测下移手势动作
主←从	1A 02 12 00 70	【回复】设置使能 GS300 检测下移手势动作成功
主→从	1A 02 13 00 84	设置使能 GS300 检测左移手势动作
主←从	1A 02 13 00 84	【回复】设置使能 GS300 检测左移手势动作成功
主→从	1A 02 14 00 2A	设置使能 GS300 检测右移手势动作
主←从	1A 02 14 00 2A	【回复】设置使能 GS300 检测右移手势动作成功
主→从	1A 02 15 00 DE	设置使能 GS300 检测悬停手势动作
主←从	1A 02 15 00 DE	【回复】设置使能 GS300 检测悬停手势动作成功

注：所有的设置指令操作成功后会返回设置指令（即发送的设置指令）；发送设置失败后无任何返回指令，设置指令仅在 GS300 处于工作模式有效，掉电不保存，下同。

3.5 设置工作模式指令

GS300 上电后，默认持续保持在工作状态；可通过指令或给 GS300 的外部 I-0 口一个下降沿信号控制进入睡眠；同时也会将当前状态相应的状态指令返回；进入睡眠模式后，也可通过再给 GS300 的外部 I-0 口一个下降沿信号，即可唤醒；详细指令如表 3.4 所示

表 3.4 工作模式控制指令

指令方向	指令内容 (HEX)	指令说明
主→从	1A 03 01 00 75	设置 GS300 立即进入睡眠模式
主←从	1A 04 02 00 BB	【回复】GS300 从工作状态切换到睡眠状态
主←从	1A 04 01 00 96	【回复】GS300 从睡眠状态切换到工作状态

注：GS300 进入睡眠模式后，工作电流将会从 80mA 降低到约 15μA 左右，具体电流会有差异，请以实际为准。

3.6 设置手势感应使能与禁能指令

GS300 上电后，默认持续保持在工作状态；可通过指令控制 GS300 开启或停止手势感应。

表 3.5 手势感应使能与禁能指令

指令方向	指令内容 (HEX)	指令说明
主->从	1A 05 01 00 D0	设置 GS300 开启手势感应
主<-从	1A 05 02 00 FD	设置 GS300 停止手势感应

3.7 设置感应最大距离

用户可通过指令设置 GS300 的有效感应范围，目前 GS300 上电后的有效感应范围没有限制，注手势距离传感器距离越远，识别率也越低。

参数 1 为最远感应距离值的低八位，参数 2 为高八位，共同组成一个 16 位的最远感应距离值，单位是 mm。

例如设置最远感应距离值为 400mm，转化为 16 进制，即为 190。设定参数 1 为 0x90，参数 2 为 0x01，最后计算校验码为 0x92。

表 3.6 感应距离设置指令

指令方向	指令内容 (HEX)	指令说明
主->从	1A 06 xx xx xx	设置 GS300 手势感应最远距离
主<-从	1A 06 xx xx xx	【回复】设置 GS300 手势感应最远距离

4. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州立功科技股份有限公司（下称“立功科技”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问

www.zlgmco.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

