

介绍

Halo项目是我9月初时候的一个自研3D打印机的固件，前期在工作中接触到Marlin（一款优秀的开源3D打印固件，提供了丰富的扩展功能，拥有完整成熟的生态），遂想自研一款基于国产芯片和操作系统的3D打印系统，能提供在咱国产的芯片中方便移植与运行，提供3D打印所需的所有功能，降低硬件成本和软件适配成本。

Halo意为光环，诚然我的代码水平和精力非常有限，取这个名字，并非这个固件多么耀眼或优秀，主要有两个原因，一是《Halo》是我非常喜欢的一首英文歌曲，是挪威的一名叫Kate Havnevik唱的，我喜欢她宽广气息的声乐风格，第二个原因是希望这个3D打印机的固件今后能像光环一样让人们所看到和喜欢，做国产芯片的灵魂，为3D打印产业中发出完全属于中国的光环。

目前只实现了简单的2D功能，完成xyz三轴的联动控制，因此能完成写字机的基本要求。3D打印需要有E轴的联动，后续将继续完善这部分的逻辑，同时有兴趣的大佬或极客们如果愿意一起贡献这个开源代码的话，咱一起优化完善哈，还有非常多的任务需要。目前为主要是我晚上下班回家后才有时间去完善3D打印的逻辑，暂时无法全职维护这个项目，同时这个框架还非常不完善，很多接口定义不规范不合理，诸多模块也还未实现，任务量有点大。目前在STM32F1/F4的芯片上测试能写文字，比较流畅，但不够稳定，通过RTT的驱动层隔离了芯片差异，因此理论上能快速移植到其他RTT支持的国产芯片中去。

主要特性

- 采用C语言开发，尽量使用面向对象的设计实现3D打印的各部件的控制、各功能模块的实现。
- 高可移植性，独立于硬件，方便移植到不同的操作系统、甚至无操作系统的芯片环境。
- 支持各种传感器、打印机部件
- 支持不同的屏幕接口，方便定制出不同的GUI风格。
- 支持不同的文件存储系统，SD卡、U盘，spi flash等。
- 支持网络打印，集群打印，集中控制、远程控制与监控等。
- 支持打印预览、打印暂停、异常续打等功能。
- 支持运动优化、缓存机制。
- GPLv3开源免费协议。

配置要求

计划是支持满足下列条件的芯片

- 16位、32位、64位MCU。
- 45KB ROM 10KRAM或以上。
- 支持国产通用的主流ARM芯片
-

目前文件清单

```
(base) eywen@Eywens-MacBook-Pro applications % tree
.
├── common.c
├── common.h
├── config_print.h
├── drivers
│   ├── drv_pid.c
│   ├── drv_pid.h
│   ├── drv_smart_step.c
│   ├── drv_smart_step.h
│   ├── drv_temprature.c
│   └── drv_temprature.h
├── endstop.c
└── endstop.h
```

```
|— extruder_step.c
|— extruder_step.h
|— fdm_printer.c
|— fdm_printer.h
|— filament_runout.c
|— filament_runout.h
|— gcode
|   |— gcode.c
|   |— gcode.h
|   |— gcode_file.h
|   |— gcode_head.h
|   |— move
|   |   |— G0_G1.c
|   |   |— G0_G1.h
|   |— sd
|   |   |— M20.c
|   |   |— M20.h
|   |   |— M23.c
|   |   |— M23.h
|— hard_task.c
|— hard_task.h
|— heater.c
|— heater.h
|— main.c
|— motion_control.c
|— motion_control.h
|— motion_step.c
|— motion_step.h
|— ringbuff.c
|— ringbuff.h
|— serial.c
|— serial.h
|— temperature.c
|— temperature.h
```

4 directories, 42 files

发布周期

- 计划1-2个月发布一次新增功能、bug修复版本
- 计划3-4个月发布一次次版本
- 计划半年发布一次主版本

现状简介

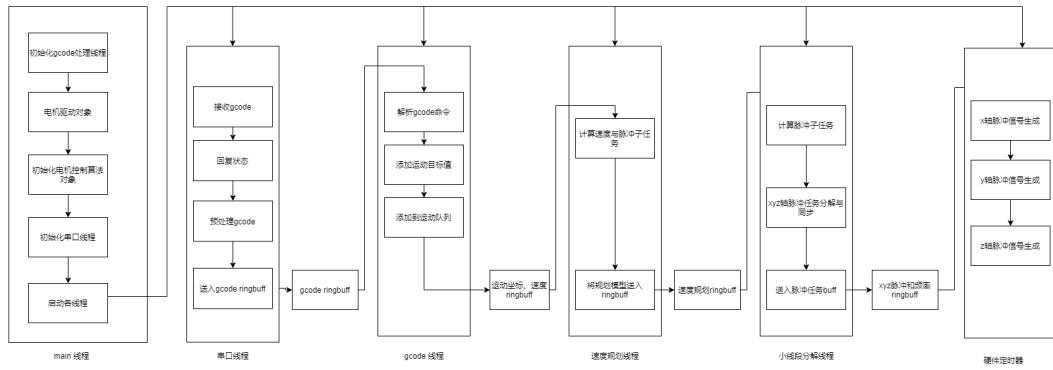
目前基于RTT操作系统上编写控制系统，基本实现了xyz的运动控制功能，支持G0、G1的直线运动命令，能自动加减速、折线速度优化等功能，但在高速下稳定性不是很好，运动算法需要优化很多。

软件架构

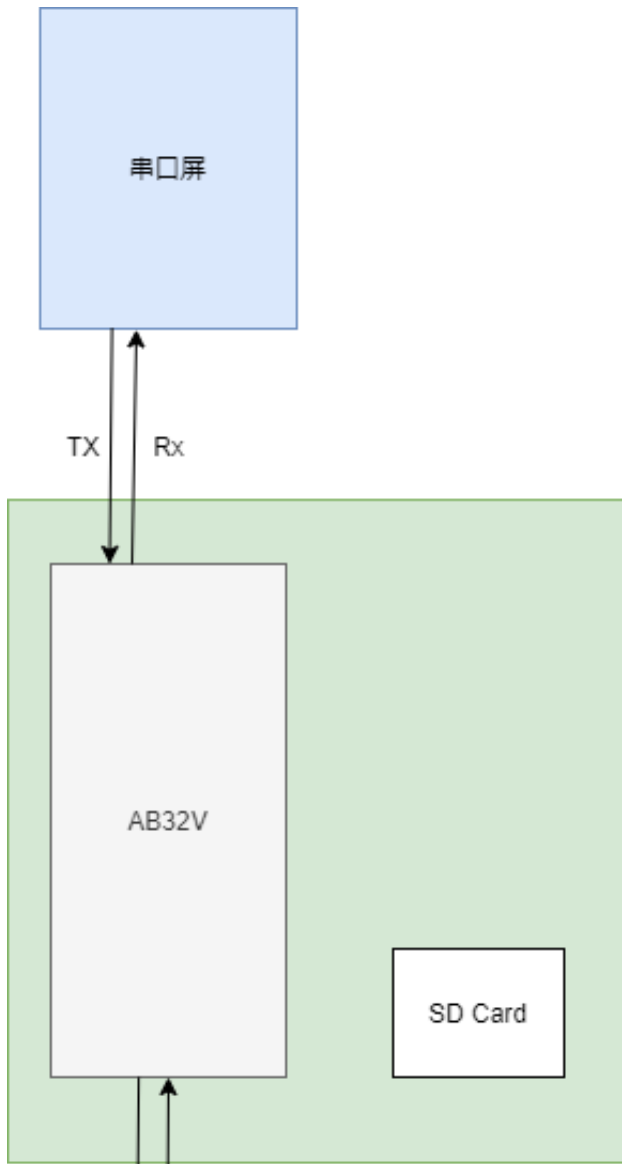
系统模块

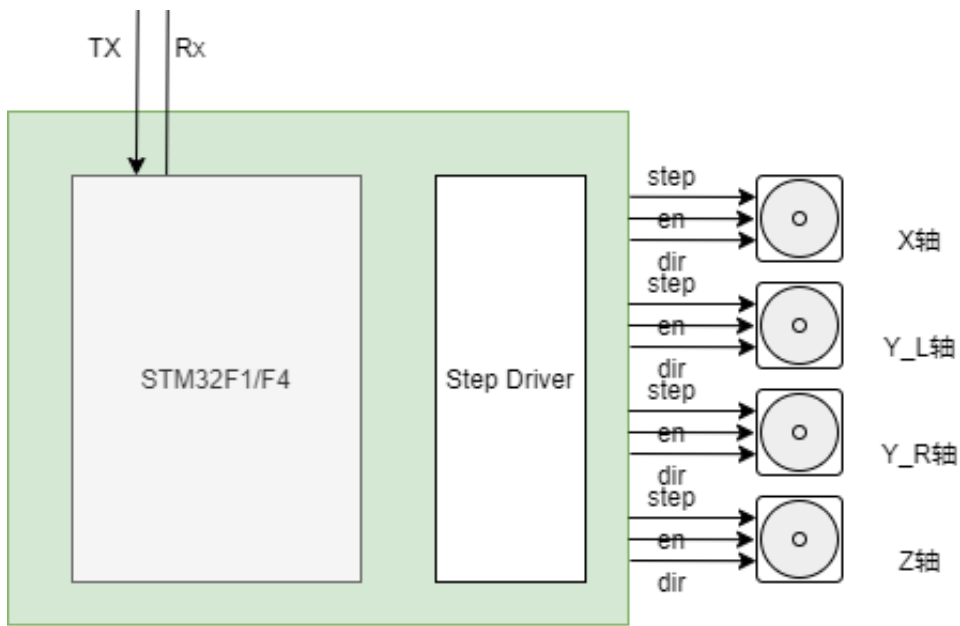


线程功能



RTT应用大赛-写字机电路连接





RT应用设计大赛写字机作品代码地址

https://gitee.com/nicehuai/rt_halo_writer/tree/master