



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114248541 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202111572858.1

(22) 申请日 2021.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114248541 A

(43) 申请公布日 2022.03.29

(73) 专利权人 青岛桑纳电气有限公司  
地址 266000 山东省青岛市高新区科韵路  
101号

(72) 发明人 秦永 杨沫

(74) 专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 37277  
专利代理师 芦艳洁

(51) Int. Cl.  
B41F 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 103158348 A, 2013.06.19
- JP 2009012197 A, 2009.01.22
- JP S6369648 A, 1988.03.29
- US 3702587 A, 1972.11.14
- US 4709633 A, 1987.12.01
- US 5105739 A, 1992.04.21
- US 5398605 A, 1995.03.21
- JP S6034859 A, 1985.02.22

审查员 姚铭

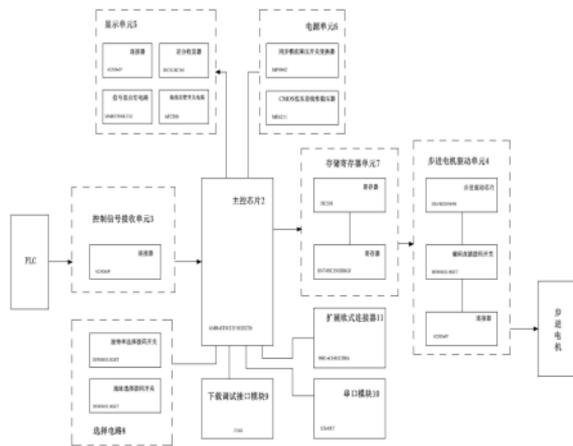
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板

(57) 摘要

本发明涉及一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其包括PCB板,设置在所述PCB板上的主控芯片、控制信号接收单元、步进电机驱动单元、显示单元、电源单元;所述控制信号接收单元、显示单元和电源单元直接与所述主控芯片对应引脚连接,所述步进电机驱动单元经存储寄存器单元与所述主控芯片连接。本墨键式墨斗出墨量集中控制主板在实现了远程机控的基础上,减少人工工作量,简化了扩展等操作的工作量,并有效的提高了指令的传输效率和精度。处理器对信号指令处理后输出结果可直接转化直观的LED显示,实现了运行状态下各墨斗集状态的集中监测。配合板载的下载调试、串口通信模块,能够便捷及时从总控端集中改编控制策略。



1. 一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:包括PCB板(1),设置在所述PCB板(1)上的主控芯片(2),连接在所述主控芯片(2)输入端的控制信号接收单元(3),连接在所述主控芯片(2)输出端的步进电机驱动单元(4)和显示单元(5),连接在所述主控芯片(2)上的电源单元(6),其中,

所述控制信号接收单元(3),用于连接上游PLC可编程控制器输出端子、接收信号指令信号,并将指令发送到主控芯片(2)的输入端;所述主控芯片(2),用于对指令信号进行转换处理为脉冲数据后,一路发送至步进电机驱动单元(4),另一路发送至显示单元(5);所述步进电机驱动单元(4),用于连接下游步进电机,并控制步进电机按照脉冲数据运行相应的步进量;所述显示单元(5),用于以亮灯的形式显示步进电机运行的步进量,以等效模拟墨斗出墨量;所述控制信号接收单元(3)、显示单元(5)和电源单元(6)直接与所述主控芯片(2)对应引脚连接,所述步进电机驱动单元(4)经存储寄存器单元(7)与所述主控芯片(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述控制信号接收单元(3)包括A2502-3P连接器;各所述A2502-3P连接器通过INT引脚与主控芯片(2)对应连接。

3. 根据权利要求1所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述显示单元(5)包括SN75LBC184差分收发器、A2502-3P连接器、AP2306场效应管开关电路和MMBT3904LT1G信号显示灯电路;所述SN75LBC184差分收发器经AP2306场效应管开关电路通过485ITX、485IRX、485IRDEN引脚与所述主控芯片(2)对应连接,LED显示灯电路通过。

4. 根据权利要求1所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述电源单元(6)包括MP9942同步整流降压开关变换器、ME6211CMOS低压差线性稳压器、A2502连接器和指示灯电路。

5. 根据权利要求1所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:还包括与主控芯片(2)直接引脚连接的选择电路(8)、下载调试接口模块(9)和串口模块(10)和9001-15481C00A扩展欧式连接器(11)。

6. 根据权利要求5所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述选择电路(8)分别经DSWB02LHGET波特率选择拨码开关和地址选择拨码开关通过Bit/BIM引脚与主控芯片(2)连接。

7. 根据权利要求5所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述下载调试接口模块(9)、串口模块(10)和9001-15481C00A扩展欧式连接器(11)分别JTMS/JTCK、USART\_TX/ USART\_RX引脚与主控芯片(2)连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其特征是:所述主控芯片(2)采用AMR-STM32F103ZCT6处理芯片。

## 一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及印刷设备控制领域,具体涉及一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板。

### 背景技术

[0002] 传统墨键式墨斗在书刊机在套印印刷时,需要工作人员对当前印品与样品进行对比,通过多次调节不同色区墨斗的出墨量来控制印刷效果与样品一致;但由于工作印刷时运行速度很快,而墨键式的墨斗需要移步到相应印刷机组才能完成,短时间便会印刷出大量废品,同时在设备运行过程中无法对墨斗出墨量进行实时直观的监测,这种反应周期长、安全性、效率低的控制方式,极大的增加了印刷的成本,并且工作人员靠近高速运转的印刷机组进行调节也具有一定的危险性。为解决此类问题,本领域技术人员通过墨斗进行结构研发改进,目前市场上出现了部分精密电机调节出墨量的机控墨斗,但普遍采用通过PLC直接向电机对应的驱动器上进行实时或程控的指令发送,这种形式导致PLC与执行端各电机之间布线复杂,不仅设备运行中,墨斗的实时对状态(电机输出量、墨斗出墨量等)进行检查,而且间接提高了墨斗增减、替换等扩展调节的工作和出错率。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服传统墨斗人工调节安全性和效率低的不足,并弥补现有电控墨斗PLC控制形式所存在的控制端和受控端之间布线复杂、墨斗扩展更换不便的缺陷,提供一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板,其在实现了远程机控的基础上,集中了步进控制器和PLC指令端子端子,减少人工工作量的同时降低了布线的复杂程度的同时简化了墨斗替换、增减、扩展等操作的工作量,通过对控制信号接收后处理、电机输出信号前的寄存器三态输出,有效的提高了指令的传输效率和精度,处理器对信号指令处理后输出结果,在显示单元的配合下,可直接转化直观的LED显示,实现了运行状态下各墨斗集状态的集中监测,另外配合板载的下载调试、串口通信模块,能够便捷及时从总控端集中改编控制策略。

[0004] 本墨键式墨斗出墨量集中控制主板包括PCB板,设置在所述PCB板上的主控芯片,连接在所述主控芯片输入端的控制信号接收单元,连接在所述主控芯片输出端的步进电机驱动单元和显示单元,连接在所述主控芯片上的电源单元,其中,所述控制信号接收单元,用于连接上游PLC可编程控制器输出端子、接收信号指令信号,并将指令发送到主控芯片的输入端;所述主控芯片,用于对指令信号进行转换处理为脉冲数据后,一路发送至步进电机驱动单元,另一路发送至显示单元;所述步进电机驱动单元,用于连接下游步进电机,并控制步进电机按照脉冲数据运行相应的步进量;所述显示单元,用于以亮灯的形式显示步进电机运行的步进量,以等效模拟墨斗出墨量;所述控制信号接收单元、显示单元和电源单元直接与所述主控芯片对应引脚连接,所述步进电机驱动单元经存储寄存器单元与所述主控芯片连接。

[0005] 具体到控制信号接收单元,所述控制信号接收单元包括A2502-3P连接器;各所述

A2502-3P连接器通过INT引脚与主控芯片对应连接。

[0006] 具体到储寄存器单元,包括述HC595寄存器和SN74HC595DRG3寄存器,所述HC595寄存器和SN74HC595DRG3寄存器分别通过RCLK、SRCLK、Data\_TX引脚与所述主控芯片对应连接。

[0007] 具体到步进电机驱动单元,所述步进电机驱动单元包括DRV8825PWPR步进驱动芯片、DSWB03LHGET编码直插拨码开关和A2502-3P连接器;所述DRV8825PWPR步进驱动芯片通过nEN、DIR、STEP引脚分别与所述HC595、SN74HC595DRG3寄存器以及主控芯片对应连接。

[0008] 具体到出墨量模拟显示单元,所述显示单元包括SN75LBC184差分收发器、A2502-3P连接器、AP2306场效应管开关电路和MMBT3904LT1G信号显示灯电路;所述SN75LBC184差分收发器经AP2306场效应管开关电路通过485ITX、485IRX、485IRDEN引脚与所述主控芯片对应连接,所述LED显示灯电路通过。

[0009] 具体到电源单元,所述电源单元包括MP9942同步整流降压开关变换器、ME6211CMOS低压差线性稳压器、A2502连接器和指示灯电路。

[0010] 进一步的,本墨键式墨斗出墨量集中控制主板还包括与主控芯片直接引脚连接的选择电路、下载调试接口模块和串口模块和9001-15481C00A扩展欧式连接器。

[0011] 具体的,所述选择电路分别经DSWB02LHGET波特率选择拨码开关和地址选择拨码开关通过Bit/BIM引脚与主控芯片连接。

[0012] 具体的,所述下载调试接口模块、串口模块和9001-15481C00A扩展欧式连接器分别JTMS/JTCK、USART\_TX/ USART\_RX引脚与主控芯片连接。

[0013] 具体的,所述主控芯片采用AMR-STM32F103ZCT6处理芯片。

[0014] 本发明一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板,克服了传统墨斗人工调节安全性和效率低的不足,并弥补现有电控墨斗PLC控制形式所存在的控制端和受控端之间布线复杂、墨斗扩展更换不便的缺陷,的有益效果为:

[0015] (1) 在实现了远程机控的基础上,集中了步进控制器和PLC指令端子端子,减少人工工作量的同时降低了布线的复杂程度的同时简化了墨斗替换、增减、扩展等操作的工作量。

[0016] (2) 通过对控制信号接收后处理、电机输出信号前的寄存器三态输出,有效的提高了指令的传输效率和精度。

[0017] (3) 处理器对信号指令处理后输出结果,在显示单元的配合下,可直接转化直观的LED显示,实现了运行状态下各墨斗集状态的集中监测。

[0018] (4) 配合板载的下载调试、串口通信模块,能够便捷及时从总控端集中改编控制策略。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明一种墨键式墨斗出墨量集中控制主板作进一步说明:

[0020] 图1是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板的板载元件逻辑结构连接框图;

[0021] 图2是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述主控芯片的局部电路图;

[0022] 图3是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述控制信号接收单元的局部电路图;

[0023] 图4是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述步进电机驱动单元的局部电路图;

- [0024] 图5是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述电源单元的局部电路图；
- [0025] 图6是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述显示单元的局部电路图；
- [0026] 图7是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述电源单元的局部电路图；
- [0027] 图8是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述存储寄存器单元的局部电路图；
- [0028] 图9是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述选择电路的局部电路图；
- [0029] 图10是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述下载调试接口模块的局部电路图；
- [0030] 图11是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述串口模块的局部电路图；
- [0031] 图12是本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述11-9001-15481C00A扩展欧式连接器的局部电路图。
- [0032] 图中：
- [0033] 1-PCB板、2-主控芯片、3-控制信号接收单元、4-步进电机驱动单元、5-显示单元、6-电源单元、7-存储寄存器单元、8-选择电路、9-下载调试接口模块、10-串口模块、11-9001-15481C00A扩展欧式连接器。

### 具体实施方式

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 以下用具体实施例对本发明技术方案做进一步描述,但本发明的保护范围不局限于下列实施例。如图1至12所示:

[0037] 实施方式1:本墨键式墨斗出墨量集中控制主板包括PCB板1,设置在所述PCB板1上的主控芯片2,连接在所述主控芯片2输入端的控制信号接收单元3,连接在所述主控芯片2输出端的步进电机驱动单元4和显示单元5,连接在所述主控芯片2上的电源单元6,其中,所述控制信号接收单元3,用于连接上游PLC可编程控制器输出端子、接收信号指令信号,并将指令发送到主控芯片2的输入端;所述主控芯片2,用于对指令信号进行转换处理为脉冲数据后,一路发送至步进电机驱动单元4,另一路发送至显示单元5;所述步进电机驱动单元4,用于连接下游步进电机,并控制步进电机按照脉冲数据运行相应的步进量;所述显示单元5,用于以亮灯的形式显示步进电机运行的步进量,以等效模拟墨斗出墨量;所述控制信号接收单元3、显示单元5和电源单元6直接与所述主控芯片2对应引脚连接,所述步进电机驱动单元4经存储寄存器单元7与所述主控芯片2连接。所述主控芯片2采用AMR-STM32F103ZCT6处理芯片。

[0038] 实施方式2:本墨键式墨斗出墨量集中控制主板所述控制信号接收单元3包括A2502-3P连接器;各所述A2502-3P连接器通过INT引脚与主控芯片2对应连接。所述储寄存

器单元包括述HC595寄存器和SN74HC595DRG3寄存器,所述HC595寄存器和SN74HC595DRG3寄存器分别通过RCLK、SRCLK、Data\_TX引脚与所述主控芯片2对应连接。所述步进电机驱动单元4包括DRV8825PWPR步进驱动芯片、DSWB03LHGET编码直插拨码开关和A2502-3P连接器;所述DRV8825PWPR步进驱动芯片通过nEN、DIR、STEP引脚分别与所述HC595、SN74HC595DRG3寄存器以及主控芯片2对应连接。所述显示单元5包括SN75LBC184差分收发器、A2502-3P连接器、AP2306场效应管开关电路和MMBT3904LT1G信号显示灯电路;所述SN75LBC184差分收发器经AP2306场效应管开关电路通过485ITX、485IRX、485IRDEN引脚与所述主控芯片2对应连接,所述LED显示灯电路通过。所述电源单元6包括MP9942同步整流降压开关变换器、ME6211CMOS低压差线性稳压器、A2502连接器和指示灯电路。其余结构和部件如实施方式1所述,不再重复描述。

[0039] 实施方式3:本墨键式墨斗出墨量集中控制主板还包括与主控芯片2直接引脚连接的选择电路8、下载调试接口模块9和串口模块10和9001-15481C00A扩展欧式连接器11。述选择电路8分别经DSWB02LHGET波特率选择拨码开关和地址选择拨码开关通过Bit/BIM引脚与主控芯片2连接。所述下载调试接口模块9、串口模块10和9001-15481C00A扩展欧式连接器11分别JTMS/JTCK、USART\_TX/ USART\_RX引脚与主控芯片2连接。其余结构和部件如实施方式1所述,不再重复描述。

[0040] 本墨键式墨斗出墨量集中控制主板克服了传统墨斗人工调节安全性和效率低的不足,并弥补现有电控墨斗PLC控制形式所存在的控制端和受控端之间布线复杂、墨斗扩展更换不便的缺陷,其在实现了远程机控的基础上,集中了步进控制器和PLC指令端子端子,减少人工工作量的同时降低了布线的复杂程度的同时简化了墨斗替换、增减、扩展等操作的工作量。通过对控制信号接收后处理、电机输出信号前的寄存器三态输出,有效的提高了指令的传输效率和精度。处理器对信号指令处理后输出结果,在显示单元的配合下,可直接转化直观的LED显示,实现了运行状态下各墨斗集状态的集中监测。配合板载的下载调试、串口通信模块,能够便捷及时从总控端集中改编控制策略。

[0041] 以上描述显示了本发明的主要特征、基本原理,以及本发明的优点。对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施方式或者实施例的细节,且在不背离本发明的精神或者基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此应将上述实施方式或者实施例看作示范性的,且非限制性的。本发明的范围由所附权利要求而非上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

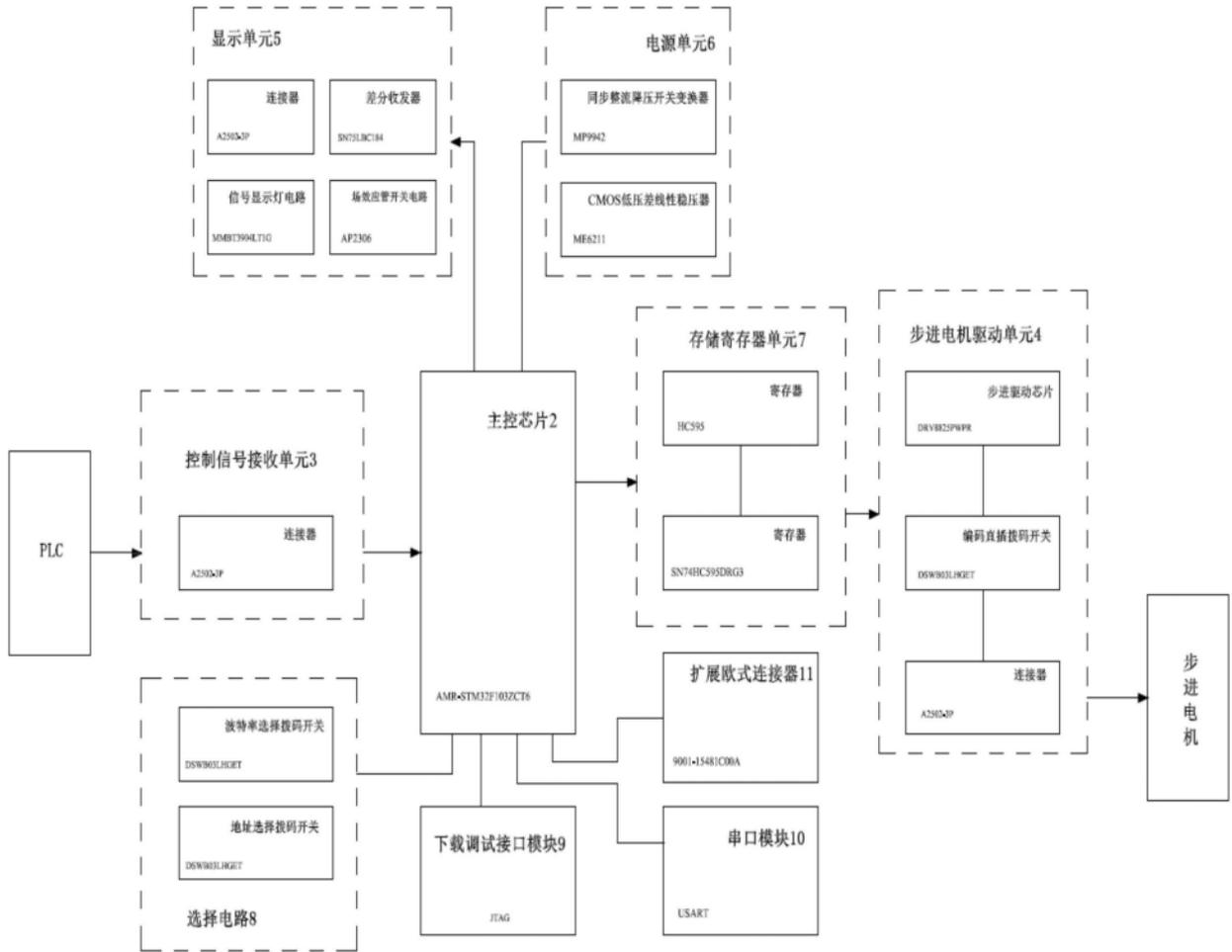


图1

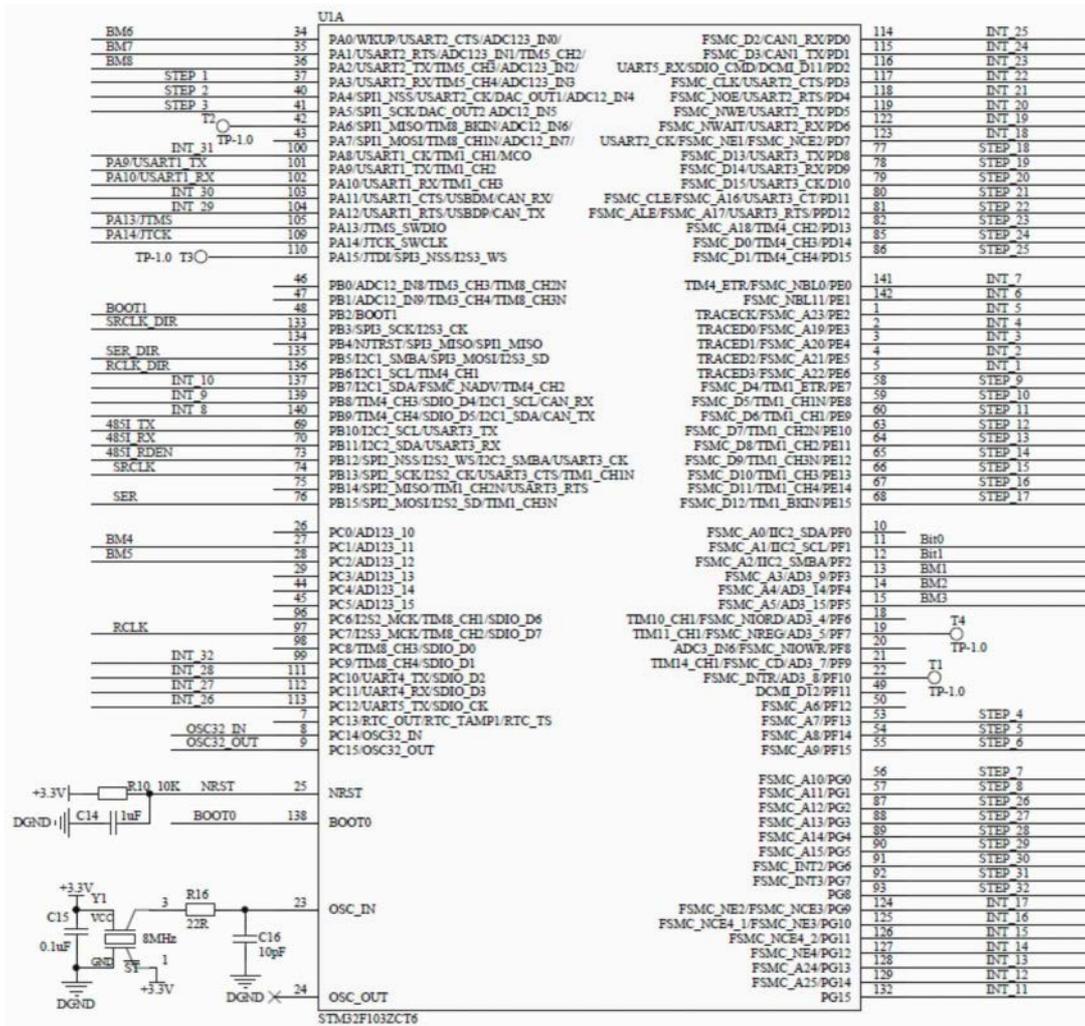


图2

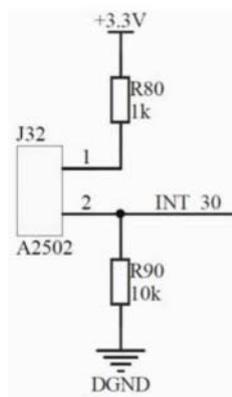


图3

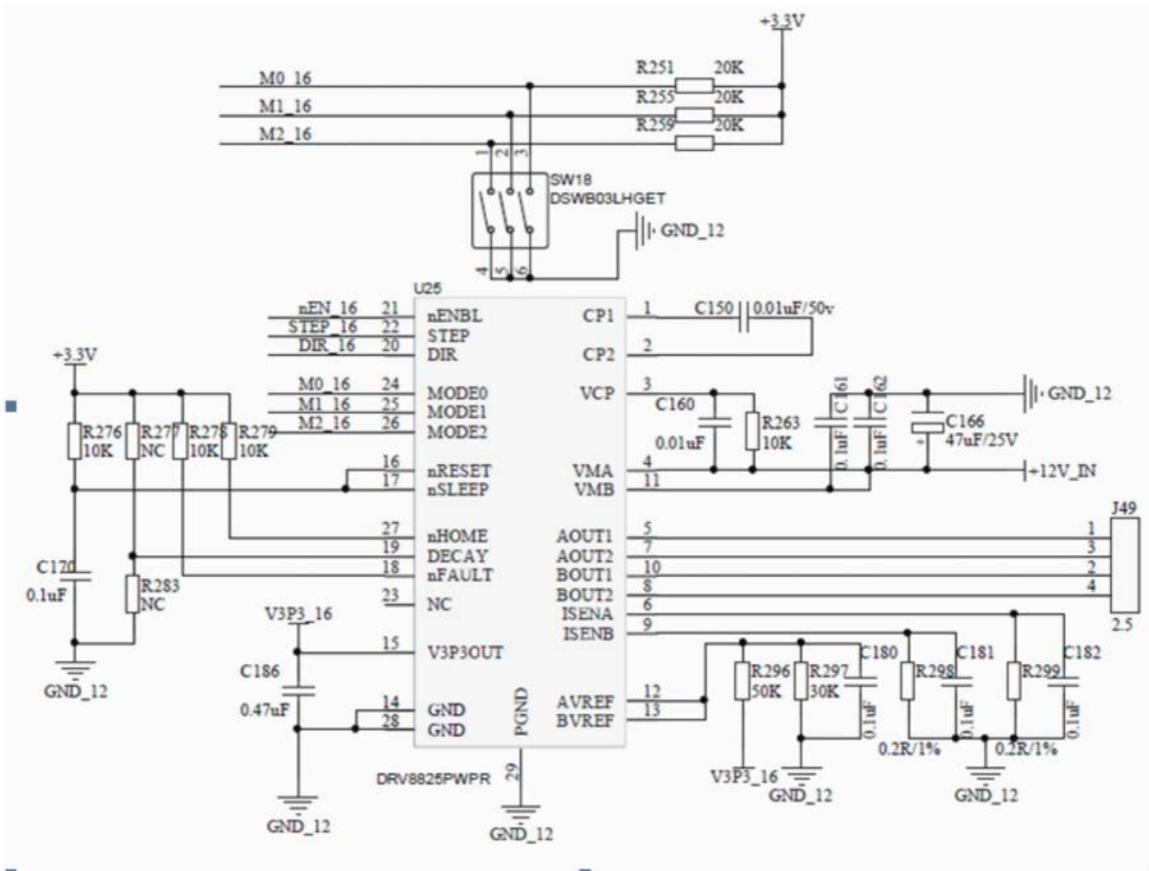


图4

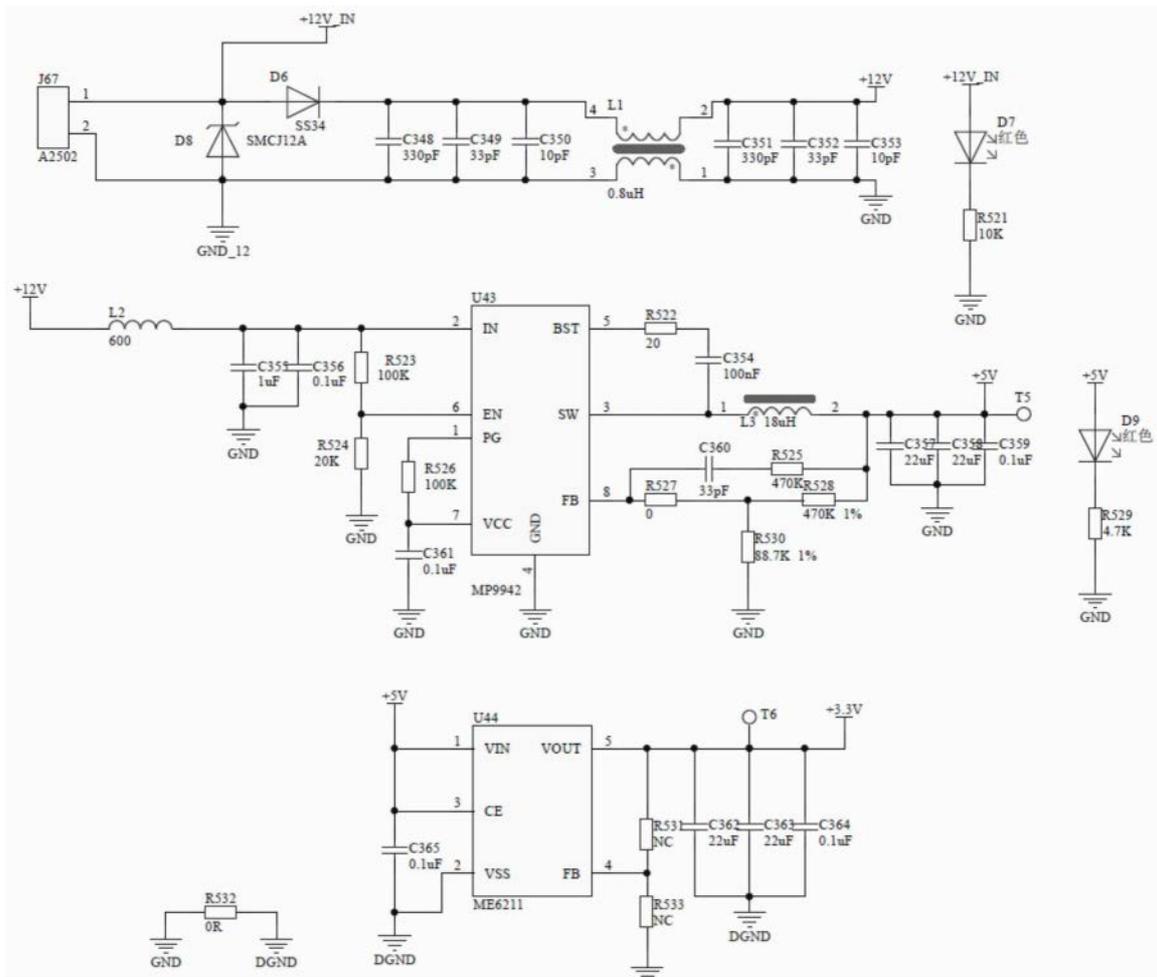


图5

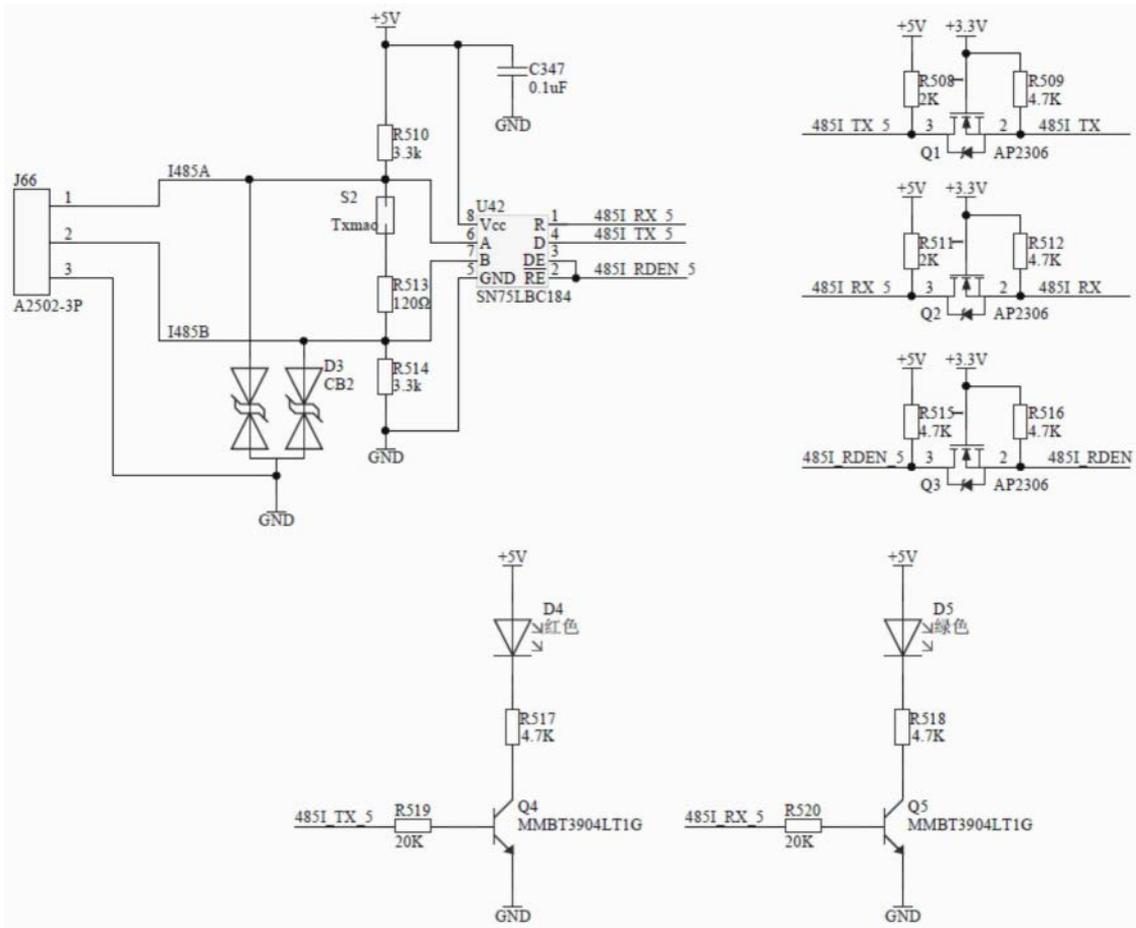


图6

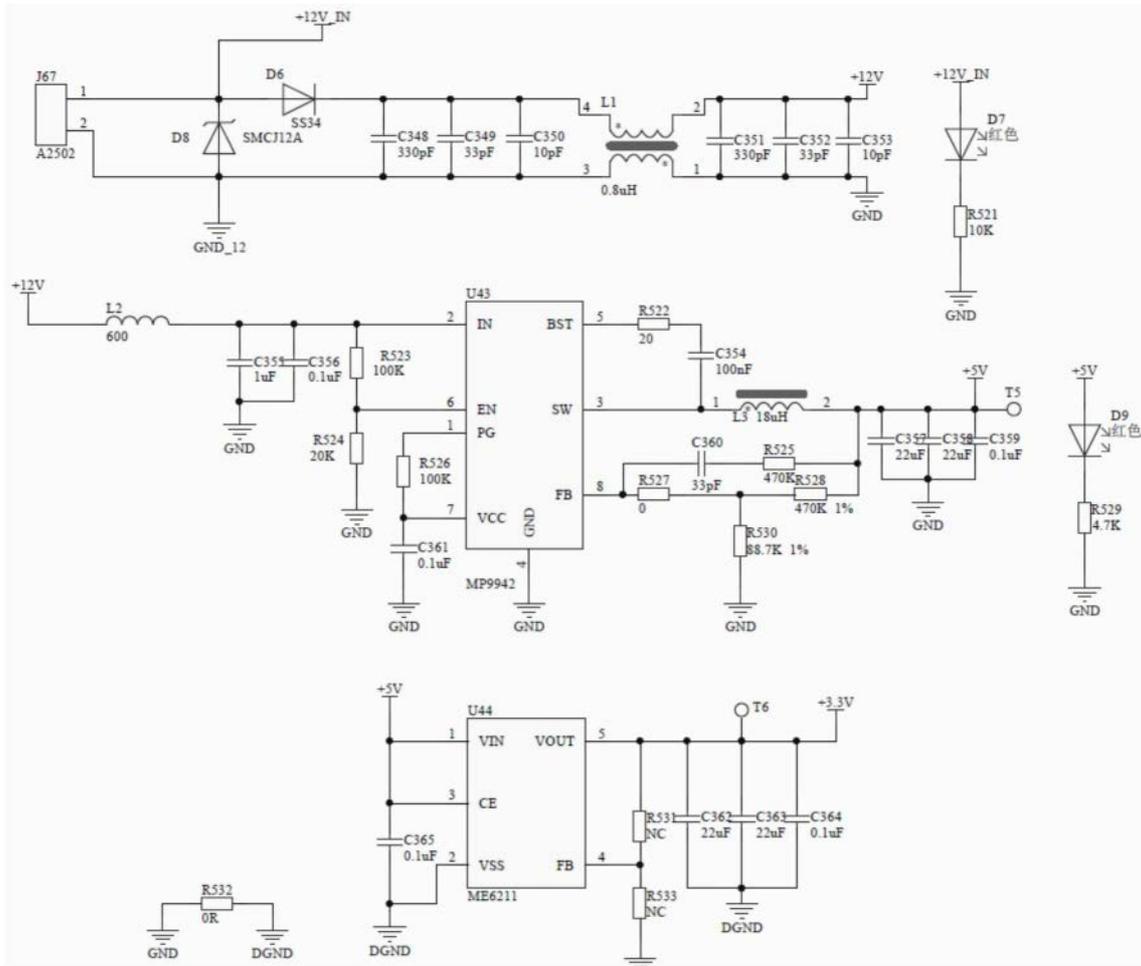


图7

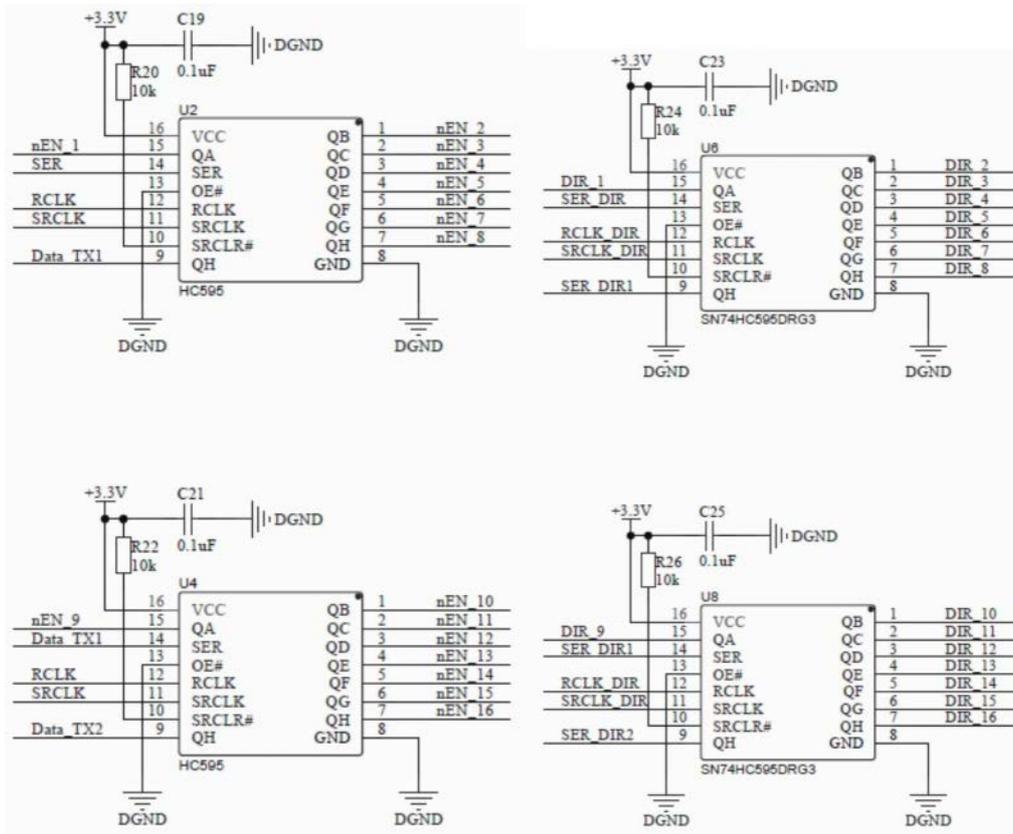


图8

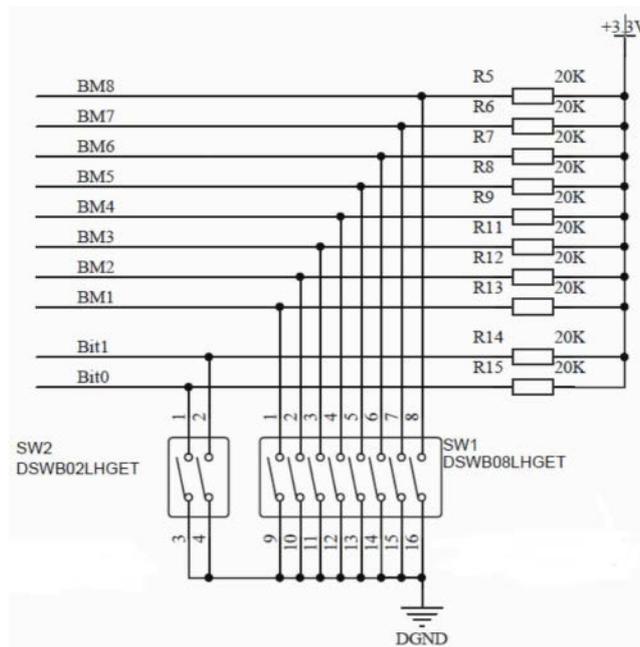


图9

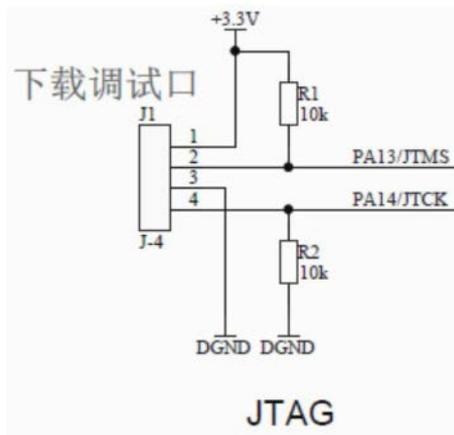


图10

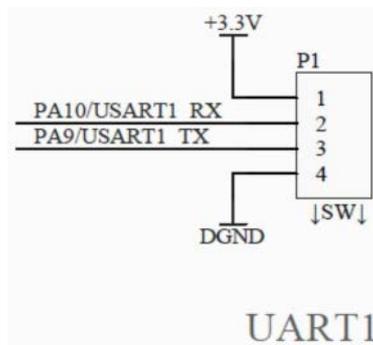


图11

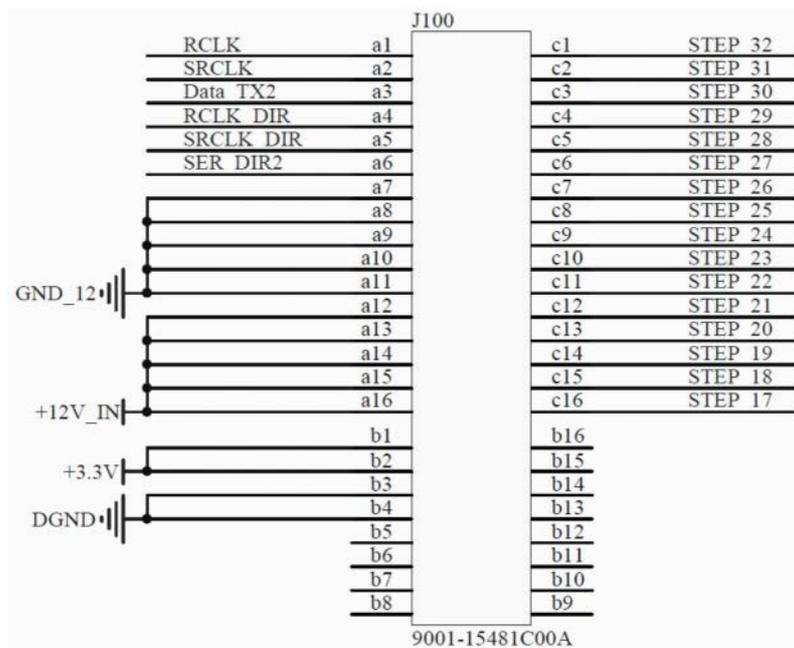


图12