(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213183071 U
(45)授权公告日 2021.05.11

(21)申请号 202022204115.6

(22)申请日 2020.09.30

(73)专利权人 郑州众智科技股份有限公司
地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区金梭路28号

(72)发明人 刘晓祥 蔡建辛 张治兵 庞帅 张鹏

(74)专利代理机构 郑州德勤知识产权代理有限公司 41128
代理人 张微微

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)

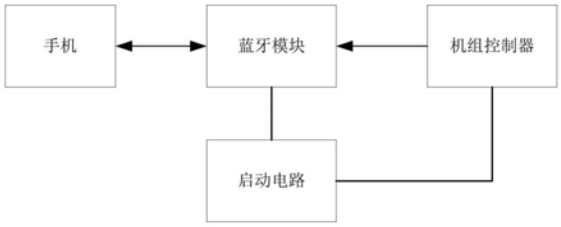
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于蓝牙的机组控制器控制电路

(57)摘要

本实用新型提供一种基于蓝牙的机组控制器控制电路，包括蓝牙通信模块和启动电路，所述蓝牙通信模块与蓝牙设备通信连接，以接收控制指令，并根据所述控制指令输出控制电平信号；所述启动电路分别与所述蓝牙通信模块和所述机组控制器电性连接，根据所述控制电平信号向机组控制器供电或断开供电。本实用新型通过蓝牙技术将控制指令发送到所述蓝牙模块，并通过所述蓝牙模块将，控制指令转换成电平信号发送至所述启动电路，以控制所述启动电路向机组控制器供电或断开供电；从而实现了利用手机开停机组和显示机组状态的功能，且该控制电路的电路结构简单、安全可靠、成本低廉，且具有很好的防干扰能力。



CN 213183071 U

1.一种基于蓝牙的机组控制器控制电路,其特征在于:包括蓝牙通信模块和启动电路,所述蓝牙通信模块与蓝牙设备通信连接,以接收控制指令,并根据所述控制指令输出控制电平信号;所述启动电路分别与所述蓝牙通信模块和所述机组控制器电性连接,根据所述控制电平信号控制机组控制器的开关机。

2.根据权利要求1所述的基于蓝牙的机组控制器控制电路,其特征在于:所述蓝牙通信模块包括HY-40R204CPAC芯片、天线、第一三极管和第二三极管,所述HY-40R204CPAC芯片的wake up引脚通过第五限流电阻分别与所述天线和所述HY-40R204CPAC芯片的DIO23引脚连接,用于接收蓝牙设备下发的休眠指令/唤醒指令;所述HY-40R204CPAC芯片的TX引脚和RX引脚与机组控制器连接,用于接收机组控制器的状态信息;所述HY-40R204CPAC芯片通过所述天线接收蓝牙设备下发的控制指令,以及上传机组控制器的状态信息至蓝牙设备;

所述HY-40R204CPAC芯片的DIO25引脚通过第一限流电阻、第二限流电阻连接所述第一三极管的基极,所述第一三极管的发射极连接3.3V直流电源,所述第二三极管的集电极通过第三限流电阻连接所述第二三极管的基极,所述第二三极管的基极还通过下拉电阻接地;所述第二三极管的发射极对外输出控制电平信号。

3.根据权利要求1所述的基于蓝牙的机组控制器控制电路,其特征在于:所述启动电路包括DC-DC电源芯片MAX5035DASA、第三三极管和电感,24V直流电压向所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的VIN引脚供电,24V直流电压通过滤波电容分别连接所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的ON/OFF引脚和第四限流电阻的一端,所述第四限流电阻的另一端分别连接所述第三三极管的集电极与地;所述第三三极管的发射极连接24V直流电压,所述第三三极管的基极通过第五限流电阻、稳压二极管和二极管连接所述控制电平信号;所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的LX引脚通过电感对外输出+5V直流电压。

一种基于蓝牙的机组控制器控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机组控制器控制电路，具体的说，涉及了一种基于蓝牙的机组控制器控制电路。

背景技术

[0002] 在有低功耗需求的控制机组控制器的实际应用和发展中，低功耗的需求越来越广泛，一种通过手机端开停机组和显示机组状态的电路被提出，另外在恶劣工业环境，需要控制机组控制器具有超强的待机时间。

[0003] 为了解决以上存在的问题，人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足，从而提供一种基于蓝牙的机组控制器控制电路，具有结构简单、安全可靠、成本低廉的优点，且具有很好的防干扰能力。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种基于蓝牙的机组控制器控制电路，包括蓝牙通信模块和启动电路，所述蓝牙通信模块与蓝牙设备通信连接，以接收控制指令，并根据所述控制指令输出控制电平信号；所述启动电路分别与所述蓝牙通信模块和所述机组控制器电性连接，根据所述控制电平信号向机组控制器供电或断开供电。

[0006] 基于上述，所述蓝牙通信模块还用于接收机组控制器的状态信息，并上传至蓝牙设备。

[0007] 基于上述，所述蓝牙通信模块接收蓝牙设备下发的休眠指令/唤醒指令，并执行。

[0008] 基于上述，所述蓝牙通信模块包括HY-40R204CPAC芯片、天线、第一三极管和第二三极管，所述HY-40R204CPAC芯片的wake up引脚通过第五限流电阻分别与所述天线和所述HY-40R204CPAC芯片的DIO23引脚连接，用于接收蓝牙设备下发的休眠指令/唤醒指令；所述HY-40R204CPAC芯片的TX引脚和RX引脚与机组控制器连接，用于接收机组控制器的状态信息；所述HY-40R204CPAC芯片通过所述天线接收蓝牙设备下发的控制指令，以及上传机组控制器的状态信息至蓝牙设备；

[0009] 所述HY-40R204CPAC芯片的DIO25引脚通过第一限流电阻、第二限流电阻连接所述第一三极管的基极，所述第一三极管的发射极连接3.3V直流电源，所述第一三极管的集电极通过第三限流电阻连接所述第二三极管的基极，所述第二三极管的基极还通过下拉电阻接地；所述第二三极管的发射极对外输出控制电平信号。

[0010] 基于上述，所述启动电路包括DC-DC电源芯片MAX5035DASA、第三三极管和电感，24V直流电压向所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的VIN引脚供电，24V直流电压通过滤波电容分别连接所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的ON/OFF引脚和第四限流电阻的一端，所述第四限流电阻的另一端分别连接所述第三三极管的集电极与地；所述第三三极管的发射极连接24V直流电压，所述第三三极管的基极通过第五限流电阻、稳压二极管和二极管连接所述控制电平信号；所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的LX引脚通过电感对外输出+5V直流电压。

[0011] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步，具体的说，本实用新型通过蓝牙技术将控制指令发送到所述蓝牙模块，并通过所述蓝牙模块将控制指令转换成电平信号发送至所述启动电路，以控制所述启动电路向机组控制器供电或断开供电；从而实现了利用手机开停机组和显示机组状态的功能，且该控制电路的电路结构简单、安全可靠、成本低廉，且具有很好的防干扰能力。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的原理框图。

[0013] 图2是本实用新型的蓝牙模块的电路示意图。

[0014] 图3是本实用新型启动电路的电路示意图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0016] 实施例1

[0017] 本实施例提供一种基于蓝牙的机组控制器控制电路，如图1所示，包括蓝牙通信模块和启动电路，所述蓝牙通信模块与蓝牙设备通信连接，以接收控制指令，并根据所述控制指令输出控制电平信号；所述启动电路分别与所述蓝牙通信模块和所述机组控制器电性连接，根据所述控制电平信号向机组控制器供电或断开供电。

[0018] 具体的，所述蓝牙通信模块还用于接收机组控制器的状态信息，并上传至蓝牙设备。从而，用户可以直接在蓝牙设备上查看机组控制器的状态信息。

[0019] 可以理解，在恶劣工业环境，机组控制器控制电路需要具备超强的待机时间，因此，在本实施例中，所述蓝牙通信模块还可以接收蓝牙设备下发的休眠指令，并执行休眠指令，从而使所述蓝牙通信模块达到超低功耗状态。

[0020] 当要唤醒所述蓝牙通信模块时，所述蓝牙通信模块还可以接收蓝牙设备下发的唤醒指令，并执行唤醒指令，进入正常工作模式。

[0021] 实施例2

[0022] 该实施例提供所述机组控制器控制电路的一个具体实施方式：

[0023] 如图2所示，所述蓝牙通信模块包括HY-40R204CPAC芯片、天线、第一三极管和第二三极管，所述HY-40R204CPAC芯片的wake up引脚通过第五限流电阻R1分别与天线和DIO23引脚连接，用于接收蓝牙设备下发的休眠指令/唤醒指令；所述HY-40R204CPAC芯片的TX引脚和RX引脚与机组控制器连接，用于接收机组控制器的状态信息；所述HY-40R204CPAC芯片通过所述天线接收蓝牙设备下发的控制指令，以及上传机组控制器的状态信息至蓝牙设备；所述控制指令包括开机指令和关机指令。

[0024] 所述HY-40R204CPAC芯片的输出引脚通过第一限流电阻R2、第二限流电阻R3连接所述第一三极管的基极，所述第一三极管的发射极连接3.3V直流电源，所述第一三极管的集电极通过第三限流电阻R4连接所述第二三极管的基极，所述第二三极管的基极还通过下拉电阻R5接地；所述第二三极管的发射极对外输出控制电平信号。

[0025] 如图3所示，所述启动电路包括DC-DC电源芯片MAX5035DASA、第三三极管和电感L1，优选的，所述电感L1选用有磁芯带屏蔽电感；具体的，24V直流电压向所述DC-DC电源芯

片MAX5035DASA的VIN引脚供电，24V直流电压还通过滤波电容分别连接所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的ON/OFF引脚和第四限流电阻R8的一端，所述第四限流电阻R8的另一端分别连接地与所述第三三极管的集电极；所述第三三极管的发射极连接24V直流电压，所述第三三极管的基极通过第五限流电阻R9、二极管D2和稳压二极管D1连接所述控制电平信号；所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的LX引脚通过电感对外输出+5V直流电压；所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的LX引脚还通过电感依次连接第一分压电阻和第二分压电阻，所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的FB引脚连接所述第一分压电阻和所述第二分压电阻的连接处；所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的BST引脚通过滤波电容连接所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的LX引脚；所述DC-DC电源芯片MAX5035DASA的VD引脚通过滤波电容接地。

[0026] 具体工作原理为：

[0027] 所述HY-40R204CPAC芯片通过所述天线接收蓝牙设备如手机下发的开机指令，此时所述HY-40R204CPAC芯片的PIN14引脚输出低电平，此时，所述三极管Q1导通，所述三极管Q2基极为低电平输出，从而使得所述三极管Q2导通，所述三极管的集电极对外输出低电平。

[0028] 所述启动电路中的所述三极管Q3的基极为低电平输出，因此，所述三极管Q3导通，所述电阻R8靠近地的一端为高电平，从而导致所述电源芯片MAX5035DASA的ON/OFF引脚为高电平，此时所述电源芯片MAX5035DASA开始工作，并通过所述电感L1向机组控制器输出5V直流电压，此时，所述机组控制器开始工作。所述机组控制器还通过RS485与所述HY-40R204CPAC芯片的TX引脚和RX引脚连接，以上传机组控制器的工作状态信息至所述HY-40R204CPAC芯片，并通过所述天线发送到手机。

[0029] 反之，所述HY-40R204CPAC芯片通过所述天线接收手机下发的关机指令时，此时所述HY-40R204CPAC芯片的PIN14引脚输出高电平，此时，所述三极管Q1和所述三极管Q2均不导通，所述电源芯片MAX5035DASA不工作，所述机组控制器由于未接收到5V直流电压，而处于低功耗状态。所述机组控制器还通过RS485与所述HY-40R204CPAC芯片的TX引脚和RX引脚连接，以上传机组控制器的低功耗状态信息至所述HY-40R204CPAC芯片，并通过所述天线发送到手机。

[0030] 当检测到所述机组控制器处于低功耗时，通过手机向所述蓝牙模块发送低电平的休眠指令，所述HY-40R204CPAC芯片的WAKE UP引脚接收手机下发的休眠指令后会进入低电平，此时HY-40R204CPAC芯片也处于低功耗休眠状态。

[0031] 当要唤醒所述HY-40R204CPAC芯片时，通过手机向所述蓝牙模块发送高电平的唤醒指令，所述HY-40R204CPAC芯片的WAKE UP引脚接收手机下发的唤醒指令后会进入高电平，此时HY-40R204CPAC芯片被唤醒，进入正常工作模式。

[0032] 可以理解，本实施例中，所述蓝牙模块和所述启动电路采用共地系统。

[0033] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

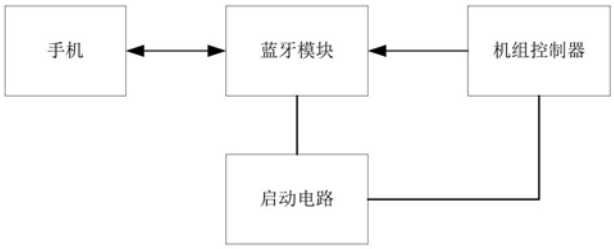

手机
蓝牙模块
机组控制器
启动电路

图1

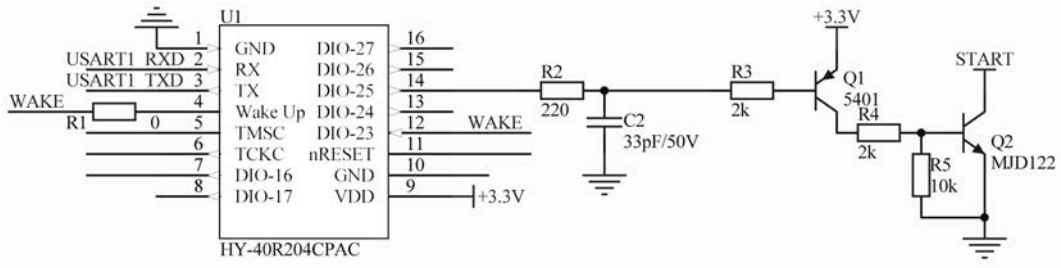

U1
GND
RX
TX
Wake Up
TMSC
TCKC
DIO-16
DIO-17
DIO-27
DIO-26
DIO-25
DIO-24
DIO-23
nRESET
GND
VDD
USART1 RXD
USART1 TXD
WAKE
R1
0
R2
220
C2
33pF/50V
R3
2k
Q1
5401
R4
2k
R5
10k
Q2
MJD122
START
+3.3V
HY-40R204CPAC

图2

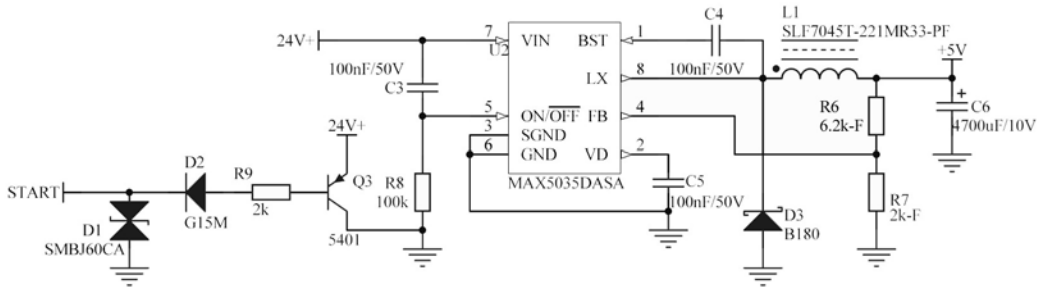

24V+
100nF/50V
C3
U2
VIN
BST
LX
ON/OFF
FB
SGND
GND
VD
MAX5035DASA
C4
100nF/50V
L1
SLF7045T-221MR33-PF
+5V
C6
4700uF/10V
R6
6.2k-F
R7
2k-F
C5
100nF/50V
D3
B180
START
D1
SMBJ60CA
D2
G15M
R9
2k
Q3
5401
R8
100k

图3