



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209860304 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201890000214.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.11.26

H01R 31/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/117464 2018.11.26

(73)专利权人 广东高普达集团股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪
街道同胜社区华荣路联建科技工业园
厂房8栋4,5,6楼

(72)发明人 廖卓文

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 张全文

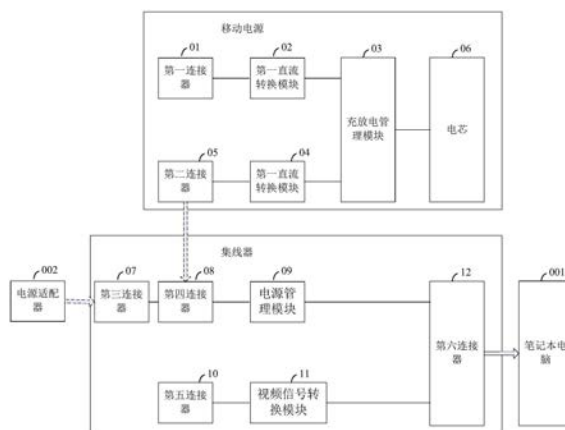
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

一种带可插拔移动电源的集线器

(57)摘要

本方案属于视频信号转换领域,公开了一种带可插拔移动电源的集线器,包括移动电源和集线器;移动电源包括第一连接器、第一直流转换模块、充放电管理模块、第二直流转换模块、第二连接器以及电芯;集线器包括第三连接器、第四连接器、电源管理模块、第五连接器、视频信号转换模块以及第六连接器;当电源适配器不与第三连接器连接时,第二连接器与第四连接器连接。由于集线器设置了可与移动电源连接的第四连接器,实现了在集线器不与电源适配器连接时通过移动电源供电,提高了集线器的便捷性。



1. 一种带可插拔移动电源的集线器,与笔记本电脑和电源适配器连接,其特征在于,所述带可插拔移动电源的集线器包括移动电源和的集线器;

所述移动电源包括:

用于转接第一直流电源或第一电源的第一连接器;

与所述第一连接器连接,用于根据所述第一直流电源生成第二直流电源,或根据第二电源生成所述第一电源的第一直流转换模块;

与所述第一直流转换模块连接,用于通断所述第二直流电源或者所述第二电源的充放电管理模块;

与所述充放电管理模块连接,用于根据第三电源生成第四电源的第二直流转换模块;

与所述第二直流转换模块连接,转接所述第四电源的第二连接器;

所述充放电管理模块还用于根据所述第二电源生成所述第三电源;

与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第二直流电源存储电能或者输出所述第二电源的电芯;

所述集线器包括:

与电源适配器连接,用于转接所述电源适配器输出的第三直流电源的第三连接器;

与所述第三连接器连接,用于转接所述第三直流电源的第四连接器;

与所述第四连接器和连接,用于根据充电协议通断所述第三直流电源的电源管理模块;

与所述电源管理模块连接,用于转接第一视频信号的第五连接器;

与所述第五连接器连接,用于根据第二视频信号生成所述第一视频信号的视频信号转换模块;

与所述视频信号转换模块和所述笔记本电脑连接,用于转接所述第二视频信号和所述第三直流电源的第六连接器;

当所述电源适配器不与所述第三连接器连接时,所述第二连接器与所述第四连接器连接。

2. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述电源管理模块包括:

与所述第三连接器和所述第六连接器连接,用于进行充电协议通信且根据所述第三直流电源输出开关信号的模式控制模块;

与所述第四连接器、所述模式控制模块以及所述第六连接器连接,用于根据所述开关信号通断所述第三直流电源的电源开关模块。

3. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述模式控制模块包括模式选择与PD电源控制器、第一晶振、第一电容以及第二电容;

所述模式选择与PD电源控制器的第一电源端与第十电源连接,所述模式选择与PD电源控制器的第二电源端与第十一电源连接,所述模式选择与PD电源控制器的晶振输入端与第一晶振的第一端和第一电容的第一端连接,所述模式选择与PD电源控制器的晶振输出端与第一晶振的第二端和第二电容的第一端连接,所述模式选择与PD电源控制器的第一充电UFP配置端和所述模式选择与PD电源控制器的第二充电UFP配置端共同构成所述模式控制模块的上行端口配置端,所述模式选择与PD电源控制器的第一充电DRP配置端和所述模式

选择与PD电源控制器的第二充电DRP配置端共同构成所述模式控制模块的双角色端口配置端,所述模式选择与PD电源控制器的第一通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第二通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第三通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第四通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第五通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第六通用输入输出端以及所述模式选择与PD电源控制器的第七通用输入输出端共同构成所述模式控制模块的开关信号输出端,所述模式选择与PD电源控制器的接地端、所述第一电容的第二端以及所述第二电容的第二端共接于电源地。

4. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,当所述第二连接器与所述第四连接器连接时,所述第四连接器还用于转接所述第四电源;

所述电源管理模块还用于根据充电协议通断所述第四电源;

所述第六连接器还用于转接所述第四电源。

5. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述第二直流转换模块包括:

与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第三电源生成第五电源的第二升降压模块;

与所述第二升降压模块连接,用于对所述第五电源生成所述第四电源的第二电压转换模块。

6. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述移动电源还包括:

与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第六电源生成第七电源的第三直流转换模块;

与所述第三直流转换模块连接,转接所述第七电源的第七连接器;

所述充放电管理模块还用于根据所述第二电源生成所述第六电源。

7. 如权利要求6所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述的第三直流转换模块包括:

与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第六电源生成第八电源的第三升降压模块;

与所述第三升降压模块连接,用于根据所述第八电源生成所述第七电源的第三电压转换模块。

8. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述的第一直流转换模块包括:

与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第二电源生成第九电源或者根据第四直流电源生成所述第二直流电源的第一升降压模块;

与所述第一升降压模块连接,用于根据所述第一直流电源生成所述第四直流电源或者根据所述第九电源生成所述第一电源的第一电压转换模块。

9. 如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述集线器还包括:

与所述第六连接器连接,用于根据第一USB信号生成多个第二USB信号或者根据多个所述第二USB信号生成所述第一USB信号的USB控制器;

与所述USB控制器连接,多个用于转接所述第二USB信号的USB连接器;
所述第六连接器还用于转接所述第一USB信号。

10.如权利要求1所述的带可插拔移动电源的集线器,其特征在于,所述视频信号转换模块包括DP转HDMI转换芯片、第二晶振、第三电容、第四电容、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻以及第九电阻;

所述DP转HDMI转换芯片的第一电源端与第十二电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的第二电源端与第十三电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的晶振输入端与所述第二晶振的第一端和所述第三电容的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的晶振输出端与所述第二晶振的第二端和所述第四电容的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一正极DP信号与所述第一电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一负极DP信号与所述第二电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第二正极DP信号与所述第三电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一二负极DP信号与所述第四电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第三正极DP信号与所述第五电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第三负极DP信号与所述第六电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第四正极DP信号与所述第七电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第四负极DP信号与所述第八电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一正极辅助视频信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第一负极辅助视频信号端、所述第一电阻的第二端、所述第二电阻的第二端、所述第三电阻的第二端、所述第四电阻的第二端、所述第五电阻的第二端、所述第六电阻的第二端、所述第七电阻的第二端以及所述第八电阻的第二端共同构成所述视频信号转换模块的DP信号端,所述DP转HDMI转换芯片的HDMI热插拔检测端、所述DP转HDMI转换芯片的第一正极HDMI信号端、DP转HDMI转换芯片的第一负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第二正极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第二负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第三正极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第三负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的正极HDMI时钟信号端、所述DP转HDMI转换芯片的负极HDMI时钟信号端以及所述第九电阻的第一端共同构成所述视频信号转换模块的HDMI信号端,所述第九电阻的第二端与第五电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的接地端与电源地连接。

一种带可插拔移动电源的集线器

技术领域

[0001] 本实用新型属于视频信号转换领域,尤其涉及一种带可插拔移动电源的集线器。

背景技术

[0002] 传统的集线器包括与电源适配器连接,用于转接所述电源适配器输出的第三直流电源的第三连接器;用于根据充电协议通断所述第三直流电源的电源管理模块;用于转接所述第三直流电源和第一视频信号的第五连接器;用于根据所述第一视频信号生成第二视频信号的视频信号转换模块;用于转接所述第二视频信号的第六连接器。由于集线器只能通过电源适配器提供电源,故存在便捷性差的缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种带可插拔移动电源的集线器,旨在解决传统的带可插拔移动电源的集线器存在使用效率低下且便捷性差的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种带可插拔移动电源的集线器,与笔记本电脑和电源适配器连接,所述带可插拔移动电源的集线器包括移动电源和的集线器;

[0005] 所述移动电源包括:

[0006] 用于转接第一直流电源或第一电源的第一连接器;

[0007] 与所述第一连接器连接,用于根据所述第一直流电源生成第二直流电源,或根据第二电源生成所述第一电源的第一直流转换模块;

[0008] 与所述第一直流转换模块连接,用于通断所述第二直流电源或者所述第二电源的充放电管理模块;

[0009] 与所述充放电管理模块连接,用于根据第三电源生成第四电源的第二直流转换模块;

[0010] 与所述第二直流转换模块连接,转接所述第四电源的第二连接器;

[0011] 所述充放电管理模块还用于根据所述第二电源生成所述第三电源。

[0012] 与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第二直流电源存储电能或者输出所述第二电源的电芯;

[0013] 所述集线器包括:

[0014] 与电源适配器连接,用于转接所述电源适配器输出的第三直流电源的第三连接器;

[0015] 与所述第三连接器连接,用于转接所述第三直流电源的第四连接器;

[0016] 与所述第四连接器连接,用于根据充电协议通断所述第三直流电源的电源管理模块;

[0017] 与所述电源管理模块连接,用于转接第一视频信号的第五连接器;

[0018] 与所述第五连接器连接,用于根据第二视频信号生成所述第一视频信号的视频信号转换模块;

[0019] 与上述视频信号转换模块和上述笔记本电脑连接,用于转接所述第二视频信号和所述第三直流电源的第六连接器;

[0020] 当所述电源适配器不与所述第三连接器连接时,所述第二连接器与所述第四连接器连接。

[0021] 在其中一个实施例中,所述电源管理模块包括:

[0022] 与上述第三连接器和上述第六连接器连接,用于进行充电协议通信且根据上述第三直流电源输出开关信号的模式控制模块;

[0023] 与上述第四连接器、所述模式控制模块以及上述第六连接器连接,用于根据上述开关信号通断上述第三直流电源的电源开关模块;

[0024] 在其中一个实施例中,所述模式控制模块包括模式选择与PD电源控制器、第一晶振、第一电容以及第二电容;

[0025] 所述模式选择与PD电源控制器的第一电源端与第十电源连接,所述模式选择与PD电源控制器的第二电源端与第十一电源连接,所述模式选择与PD电源控制器的晶振输入端与第一晶振的第一端和第一电容的第一端连接,所述模式选择与PD电源控制器的晶振输出端与第一晶振的第二端和第二电容的第一端连接,所述模式选择与PD电源控制器的第一充电UFP配置端和所述模式选择与PD电源控制器的第二充电UFP配置端共同构成所述模式控制模块的上行端口配置端,所述模式选择与PD电源控制器的第一充电DRP配置端和所述模式选择与PD电源控制器的第二充电DRP配置端共同构成所述模式控制模块的双角色端口配置端,所述模式选择与PD电源控制器的第一通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第二通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第三通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第四通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第五通用输入输出端、所述模式选择与PD电源控制器的第六通用输入输出端以及所述模式选择与PD电源控制器的第七通用输入输出端共同构成所述模式控制模块的开关信号输出端,所述模式选择与PD电源控制器的接地端、所述第一电容的第二端以及所述第二电容的第二端共接于电源地。

[0026] 在其中一个实施例中,当上述第二连接器与所述第四连接器连接时,所述第四连接器还用于转接所述第四电源;

[0027] 所述电源管理模块还用于根据充电协议通断所述第四电源;

[0028] 所述第六连接器还用于转接所述第四电源。

[0029] 在其中一个实施例中,所述第二直流转换模块包括:

[0030] 与上述充放电管理模块连接,用于根据上述第三电源生成第五电源的第二升降压模块;

[0031] 与上述第二升降压模块连接,用于对上述第五电源生成所述第四电源的第二电压转换模块。

[0032] 在其中一个实施例中,所述移动电源还包括:

[0033] 与上述充放电管理模块连接,用于根据上述第六电源生成第七电源的第三直流转换模块;

[0034] 与上述第三直流转换模块连接,转接上述第七电源的第七连接器。

[0035] 所述充放电管理模块还用于根据上述第二电源生成所述第六电源。

- [0036] 在其中一个实施例中,所述的第三直流转换模块包括:
- [0037] 与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第六电源生成第八电源的第三升降压模块;
- [0038] 与所述第三升降压模块连接,用于根据所述第八电源生成所述第七电源的第三电压转换模块。
- [0039] 在其中一个实施例中,所述的第一直流转换模块包括:
- [0040] 与所述充放电管理模块连接,用于根据所述第二电源生成第九电源或者根据第四直流电源生成所述第二直流电源的第一升降压模块;
- [0041] 与所述第三升降压模块连接,用于根据所述第一直流电源生成所述第四直流电源或者根据所述第九电源生成所述第一电源的第一电压转换模块。
- [0042] 在其中一个实施例中,所述集线器还包括:
- [0043] 与所述第六连接器连接,用于根据第一USB信号生成多个第二USB信号或者根据多个所述第二USB信号生成所述第一USB信号的USB控制器;
- [0044] 与所述USB控制器连接,多个用于转接所述第二USB信号的USB连接器;
- [0045] 所述第六连接器还用于转接所述第一USB信号。
- [0046] 在其中一个实施例中,所述视频信号转换模块包括DP转HDMI转换芯片、第二晶振、第三电容、第四电容、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻以及第九电阻;
- [0047] 所述DP转HDMI转换芯片的第一电源端与第十二电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的第二电源端与第十三电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的晶振输入端与所述第二晶振的第一端和所述第三电容的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的晶振输出端与所述第二晶振的第二端和所述第四电容的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一正极DP信号与所述第一电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一负极DP信号与所述第二电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第二正极DP信号与所述第三电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一二负极DP信号与所述第四电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第三正极DP信号与所述第五电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第三负极DP信号与所述第六电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第四正极DP信号与所述第七电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第四负极DP信号与所述第八电阻的第一端连接,所述DP转HDMI转换芯片的第一正极辅助视频信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第一负极辅助视频信号端、所述第一电阻的第二端、所述第二电阻的第二端、所述第三电阻的第二端、所述第四电阻的第二端、所述第五电阻的第二端、所述第六电阻的第二端、所述第七电阻的第二端以及所述第八电阻的第二端共同构成所述视频信号转换模块的DP信号端,所述DP转HDMI转换芯片的HDMI热插拔检测端、所述DP转HDMI转换芯片的第一正极HDMI信号端、DP转HDMI转换芯片的第一负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第二正极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第二负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第三正极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的第三负极HDMI信号端、所述DP转HDMI转换芯片的正极HDMI时钟信号端、所述DP转HDMI转换芯片的负极HDMI时钟信号端以及所述第九电阻的第一端共同构成所述视频信号转换模块的HDMI信号端,所述第九电阻的第二端与第五电源连接,所述DP转HDMI转换芯片的接地端与电源地连接。

[0048] 本实用新型实施例通过包括移动电源和集线器；移动电源包括第一连接器、第一直流转换模块、充放电管理模块、第二直流转换模块、第二连接器以及电芯；集线器包括第三连接器、第四连接器、电源管理模块、第五连接器、视频信号转换模块以及第六连接器；当电源适配器不与第三连接器连接时，第二连接器与第四连接器连接。由于集线器设置了可与移动电源连接的第四连接器，实现了在集线器不与电源适配器连接时通过移动电源供电，提高了集线器的便捷性。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术实用新型，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0050] 图1为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的一种模块结构图；

[0051] 图2为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器中的电源管理模块的一种模块结构图；

[0052] 图3为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器中的第二直流转换模块的一种模块结构图；

[0053] 图4为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的另一种模块结构图；

[0054] 图5为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器中的第三直流转换模块的一种模块结构图；

[0055] 图6为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器中的第一直流转换模块的一种模块结构图；

[0056] 图7为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的另一种模块结构图；

[0057] 图8为本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的示例电路结构图。

具体实施方式

[0058] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0059] 图1示出了本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的模块结构，为了便于说明，仅示出了与本实用新型实施例相关的部分，详述如下：

[0060] 上述带可插拔移动电源的集线器，与笔记本电脑001和电源适配器002连接，包括移动电源和的集线器；

[0061] 其中，移动电源包括第一连接器01、第一直流转换模块02、充放电管理模块03、第二直流转换模块04、第二连接器05以及电芯06。

[0062] 第一连接器01用于转接第一直流电源或第一电源；第一直流转换模块02与第一连接器01连接，用于根据第一直流电源生成第二直流电源，或根据第二电源生成第一电源；充放电管理模块03与第一直流转换模块02连接，用于通断第二直流电源或者第二电源；第二

直流转换模块04与充放电管理模块03连接,用于根据第三电源生成第四电源;第二连接器05与第二直流转换模块04连接,转接第四电源;充放电管理模块03还用于根据第二电源生成第三电源;电芯06与充放电管理模块03连接,用于根据第二直流电源存储电能或者输出第二电源。

[0063] 其中,集线器包括第三连接器07、第四连接器08、电源管理模块09、第五连接器10、视频信号转换模块11以及第六连接器12。

[0064] 第三连接器07与电源适配器002连接,用于转接电源适配器002输出的第三直流电源;第四连接器08与第三连接器07连接,用于转接第三直流电源;电源管理模块09与第四连接器08连接,用于根据充电协议通断第三直流电源;第五连接器10与电源管理模块09连接,用于转接第一视频信号;视频信号转换模块11与第五连接器10连接,用于根据第二视频信号生成第一视频信号;第六连接器12与视频信号转换模块11和笔记本电脑001连接,用于转接第二视频信号和第三直流电源。

[0065] 当电源适配器002不与第三连接器07连接时,第二连接器05与第四连接器08连接。当第二连接器05与第四连接器08连接时,第四连接器08还用于转接第四电源;电源管理模块09还用于根据充电协议通断第四电源;第六连接器12还用于转接第四电源。

[0066] 具体实施中,第一连接器、和第二连接器05、第三连接器07以及第六连接器12可以为Type-C母座,第四连接器08可以为Type-C公座。电芯06可以为锂电芯。电源适配器002可以为PD电源适配器。第五连接器10可以为HDMI连接器。

[0067] 其中,第三连接器07和第四连接器08之间还可以包括依次连接的第一辅助连接器和第二辅助连接器,第一辅助连接器可以为Type-C公座,第二辅助连接器可以为USB公座。

[0068] 如图2所示,电源管理模块09包括模式控制模块091和电源开关模块092。

[0069] 模式控制模块091与第三连接器07和第六连接器12连接,用于进行充电协议通信且根据第三直流电源输出开关信号;电源开关模块092与第四连接器08、模式控制模块091以及第六连接器12连接,用于根据开关信号通断第三直流电源。

[0070] 具体实施中,通过模式控制模块091进行PD3.0充电协议通信且根据第三直流电源输出开关信号,从而实现PD电源管理。

[0071] 如图3所示,第二直流转换模块04包括第二升降压模块041和第二电压转换模块042。

[0072] 第二升降压模块041与充放电管理模块03连接,用于根据第三电源生成第五电源;第二电压转换模块042与第二升降压模块041连接,用于对第五电源生成第四电源。

[0073] 具体实施中,第二电压转换模块可以包括PD3.0协议芯片,从而将第五电源转换为符合PD3.0协议的第四电源。

[0074] 如图4所示,移动电源还包括第三直流转换模块13和第七连接器14。

[0075] 第三直流转换模块13与充放电管理模块03连接,用于根据第六电源生成第七电源;第七连接器14与第三直流转换模块13连接,转接第七电源。充放电管理模块03还用于根据第二电源生成第六电源。

[0076] 第七连接器14可以USB母座。

[0077] 如图5所示,的第三直流转换模块13包括第三升降压模块131和第三电压转换模块

132。

[0078] 第三升降压模块131与充放电管理模块03连接,用于根据第六电源生成第八电源;第三电压转换模块132与第三升降压模块131连接,用于根据第八电源生成第七电源。

[0079] 具体实施中,第三电压转换模块可以包括QC3.0协议芯片,从而将第八电源转换为符合QC3.0协议的第七电源。

[0080] 如图6所示,的第一直流转换模块02包括第一升降压模块021和第一电压转换模块022。

[0081] 第一升降压模块021与充放电管理模块03连接,用于根据第二电源生成第九电源或者根据第四直流电源生成第二直流电源;第一电压转换模块022与第一升降压模块021连接,用于根据第一直流电源生成第四直流电源或者根据第九电源生成第一电源。

[0082] 具体实施中,第一电压转换模块可以包括PD3.0协议芯片,从而对第一直流电源和第九电源进行PD3.0协议转换。

[0083] 如图7所示,集线器还包括USB控制器15和多个USB连接器16i。

[0084] USB控制器15与第六连接器12连接,用于根据第一USB信号生成多个第二USB信号或者根据多个第二USB信号生成第一USB信号;USB连接器16i与USB控制器15连接,多个用于转接第二USB信号;第六连接器12还用于转接第一USB信号。

[0085] 通过集线器还包括USB控制器15和多个USB连接器16i,使集线器可以外接多个USB设备,以实现USB设备和笔记本电脑的数据通信。

[0086] 图8示出了本实用新型实施例提供的带可插拔移动电源的集线器的示例电路结构,为了便于说明,仅示出了与本实用新型实施例相关的部分,详述如下:

[0087] 模式控制模块091包括模式选择与PD(Power Delivery,功率输出)电源控制器U1、第一晶振X1、第一电容C1以及第二电容C2。

[0088] 模式选择与PD电源控制器U1的第一电源端VDD33与第十电源VAA连接,模式选择与PD电源控制器U1的第二电源端VDD5V与第十一电源VBB连接,模式选择与PD电源控制器U1的晶振输入端SSXI与第一晶振X1的第一端和第一电容C1的第一端连接,模式选择与PD电源控制器U1的晶振输出端SSX0与第一晶振X1的第二端和第二电容C2的第一端连接,模式选择与PD电源控制器U1的第一充电UFP(Upstream Facing Port,上行端口)配置端CC1U和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电UFP配置端CC2U共同构成模式控制模块091的上行端口配置端,模式选择与PD电源控制器U1的第一充电DRP(Dual Role Port,双角色端口)配置端CC1D和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电DRP配置端CC2D共同构成模式控制模块091的双角色端口配置端,模式选择与PD电源控制器U1的第一通用输入输出端GPIO1、模式选择与PD电源控制器U1的第二通用输入输出端GPIO2、模式选择与PD电源控制器U1的第三通用输入输出端GPIO3、模式选择与PD电源控制器U1的第四通用输入输出端GPIO5、模式选择与PD电源控制器U1的第五通用输入输出端GPIO6、模式选择与PD电源控制器U1的第六通用输入输出端GPIO8以及模式选择与PD电源控制器U1的第七通用输入输出端GPIO9共同构成模式控制模块091的开关信号输出端,模式选择与PD电源控制器U1的接地端GND、第一电容C1的第二端以及第二电容C2的第二端共接于电源地。

[0089] 视频信号转换模块11包括DP(DisplayPort,显示端口)转HDMI(High Definition Multimedia Interface,高清多媒体界面)转换芯片U2、第二晶振X2、第三电容C3、第四电容

C4、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8以及第九电阻R9。

[0090] DP转HDMI转换芯片U2的第一电源端VDD33与第十二电源VCC连接,DP转HDMI转换芯片U2的第二电源端VDD12与第十三电源VDD连接,DP转HDMI转换芯片U2的晶振输入端SSXI与第二晶振X2的第一端和第三电容C3的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的晶振输出端SSX0与第二晶振X2的第二端和第四电容C4的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第一正极DP信号DRX0P与第一电阻R1的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第一负极DP信号DRX0N与第二电阻R2的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第二正极DP信号DRX1P与第三电阻R3的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第一二负极DP信号DRX1N与第四电阻R4的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第三正极DP信号DRX2P与第五电阻R5的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第三负极DP信号DRX2N与第六电阻R6的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第四正极DP信号DRX3P与第七电阻R7的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第四负极DP信号DRX3N与第八电阻R8的第一端连接,DP转HDMI转换芯片U2的第一正极辅助视频信号端AUXDCP、DP转HDMI转换芯片U2的第一负极辅助视频信号端AUXDCN、第一电阻R1的第二端、第二电阻R2的第二端、第三电阻R3的第二端、第四电阻R4的第二端、第五电阻R5的第二端、第六电阻R6的第二端、第七电阻R7的第二端以及第八电阻R8的第二端共同构成视频信号转换模块11的DP信号端,DP转HDMI转换芯片U2的HDMI热插拔检测端HDMI_HPD、DP转HDMI转换芯片U2的第一正极HDMI信号端HDMID0P、DP转HDMI转换芯片U2的第一负极HDMI信号端HDMID0N、DP转HDMI转换芯片U2的第二正极HDMI信号端HDMID1P、DP转HDMI转换芯片U2的第二负极HDMI信号端HDMID1N、DP转HDMI转换芯片U2的第三正极HDMI信号端HDMID2P、DP转HDMI转换芯片U2的第三负极HDMI信号端HDMID2N、DP转HDMI转换芯片U2的正极HDMI时钟信号端HDMICKP、DP转HDMI转换芯片U2的负极HDMI时钟信号端HDMICKN以及第九电阻R9的第一端共同构成视频信号转换模块11的HDMI信号端,第九电阻R9的第二端与第五电源VEE连接,DP转HDMI转换芯片U2的接地端GND与电源地连接。

[0091] USB控制器15包括USB集线控制器U3、第三晶振X3、第五电容C5、第六电容C6、第十电阻R10、第十一电阻R11、第十二电阻R12、第十三电阻R13、第十四电阻R14、第十五电阻R15以及第十六电阻R16。

[0092] USB集线控制器U3的第一电源端VCC33、第十电阻R10的第一端以及第十六电阻R16的第一端共接于第六电源VFF,第十六电阻R16的第二端与USB集线控制器U3的电源检测端USBOC连接,第十电阻R10的第二端与第十一电阻R11的第一端以及USB集线控制器U3的外部电源状态端EXTPWRON连接,USB集线控制器U3的第二电源端VCC11、第十二电阻R12的第一端以及第十三电阻R13的第一端共接于第七电源VGG,第十二电阻R12的第一端与USB集线控制器U3的电源反馈端VCC11FB连接,第十三电阻R13的第一端与USB集线控制器U3的电源调整端LX连接,USB集线控制器U3的晶振输入端SSXI与第三晶振X3的第一端和第五电容C5的第一端连接,USB集线控制器U3的晶振输出端SSX0与第三晶振X3的第二端和第六电容C5的第一端连接,USB集线控制器U3的USB2.0UFP正极信号端HSD0+、USB集线控制器U3的USB2.0UFP负极信号端HSD0-、USB集线控制器U3的USB3.1UFP正极接收信号端SSRX0+、USB集线控制器U3的USB3.1UFP负极接收信号端SSRX0-、USB集线控制器U3的USB3.1UFP正极发送信号端SSTX0+以及USB集线控制器U3的USB3.1UFP负极发送信号端SSTX0-共同构成USB控制器15的

上行信号端,USB集线控制器U3的第一USB2.0DFP (Downstream Facing Port,下行端口) 正极信号端HSD3+、USB集线控制器U3的第一USB2.0DFP负极信号端HSD3-、USB集线控制器U3的第一USB3.1DFP正极接收信号端SSRX3+、USB集线控制器U3的第一USB3.1DFP负极接收信号端SSRX3-、USB集线控制器U3的第一USB3.1DFP正极发送信号端SSTX3+以及USB集线控制器U3的第一USB3.1DFP负极发送信号端SSTX3-共同构成USB控制器15的第一下行信号端,USB集线控制器U3的第二USB2.0DFP (Downstream Facing Port,下行端口) 正极信号端HSD3+、USB集线控制器U3的第二USB2.0DFP负极信号端HSD3-、USB集线控制器U3的第二USB3.1DFP正极接收信号端SSRX3+、USB集线控制器U3的第二USB3.1DFP负极接收信号端SSRX3-、USB集线控制器U3的第二USB3.1DFP正极发送信号端SSTX3+以及USB集线控制器U3的第二USB3.1DFP负极发送信号端SSTX3-共同构成USB控制器15的第二下行信号端,USB集线控制器U3的电源使能端USBPE与第十五电阻R15的第一端连接,USB集线控制器U3的外接电阻SSREXT与第十四电阻R14的第一端连接,第五电容C5的第二端、第六电容C6的第二端、第十四电阻R14的第二端、第十五电阻R15的第二端以及USB集线控制器U3的接地端GND共接于电源地。

[0093] 由于USB控制器15为USB3.1控制器,支持USB3.0协议和USB2.0协议,增强了数据传输速率。

[0094] 以下结合工作原理对图8所示的作进一步说明:

[0095] 在具体实施过程中,当第三连接器07与电源适配器002连接时,第三连接器07和第四连接器08转接电源适配器002输出的第三直流电源,模式选择与PD电源控制器U1的第一充电UFP配置端CC1U和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电UFP配置端CC2U通过第六连接器12与笔记本电脑001进行充电协议通信,模式选择与PD电源控制器U1的第一充电DRP配置端CC1D和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电DRP配置端CC2D与电源适配器002进行充电协议通信,模式选择与PD电源控制器U1根据充电协议通信结果输出开关信号以使电源开关模块092根据开关信号通断第三直流电源。

[0096] 当第三连接器07不与电源适配器002连接且第二连接器05与第四连接器08连接时,第四连接器08转接移动电源输出的第四电源;模式选择与PD电源控制器U1的第一充电UFP配置端CC1U和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电UFP配置端CC2U通过第六连接器12与笔记本电脑001进行充电协议通信,模式选择与PD电源控制器U1的第一充电DRP配置端CC1D和模式选择与PD电源控制器U1的第二充电DRP配置端CC2D与移动电源进行充电协议通信,模式选择与PD电源控制器U1根据充电协议通信结果输出开关信号以使电源开关模块092根据开关信号通断第四电源。

[0097] 第六连接器12转接第四电源。

[0098] 第六连接器12转接第一视频信号;DP转HDMI转换芯片U2的第一正极DP信号DRX0P、DP转HDMI转换芯片U2的第一负极DP信号DRX0N、DP转HDMI转换芯片U2的第二正极DP信号DRX1P、DP转HDMI转换芯片U2的第一二负极DP信号DRX1N、DP转HDMI转换芯片U2的第三正极DP信号DRX2P、DP转HDMI转换芯片U2的第三负极DP信号DRX2N、DP转HDMI转换芯片U2的第四正极DP信号DRX3P、DP转HDMI转换芯片U2的第四负极DP信号DRX3N、DP转HDMI转换芯片U2的第一正极辅助视频信号端AUXDCP以及DP转HDMI转换芯片U2的第一负极辅助视频信号端AUXDCN接受第二视频信号,DP转HDMI转换芯片U2根据第二视频信号生成第一视频信号;

并通过视频信号转换模块11的HDMI信号端发送至第五连接器10,第五连接器10转接第一视频信号。

[0099] 多个USB连接器16I转接第二USB信号;第六连接器12还转接第一USB信号。USB控制器15的上行信号端接收或发送第一USB信号,USB控制器15的第一下行信号端和USB控制器15的第二下行信号端接收或发送第二USB信号,USB控制器15和USB集线控制器U3根据第一USB信号生成多个第二USB信号或者根据多个第二USB信号生成第一USB信号。

[0100] 本实用新型实施例包括移动电源和集线器;移动电源包括第一连接器、第一直流转换模块、充放电管理模块、第二直流转换模块、第二连接器以及电芯;集线器包括第三连接器、第四连接器、电源管理模块、第五连接器、视频信号转换模块以及第六连接器;当电源适配器不与第三连接器连接时,第二连接器与第四连接器连接。由于集线器设置了可与移动电源连接的第四连接器,实现了在集线器不与电源适配器连接时通过移动电源供电,提高了集线器的便捷性。

[0101] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

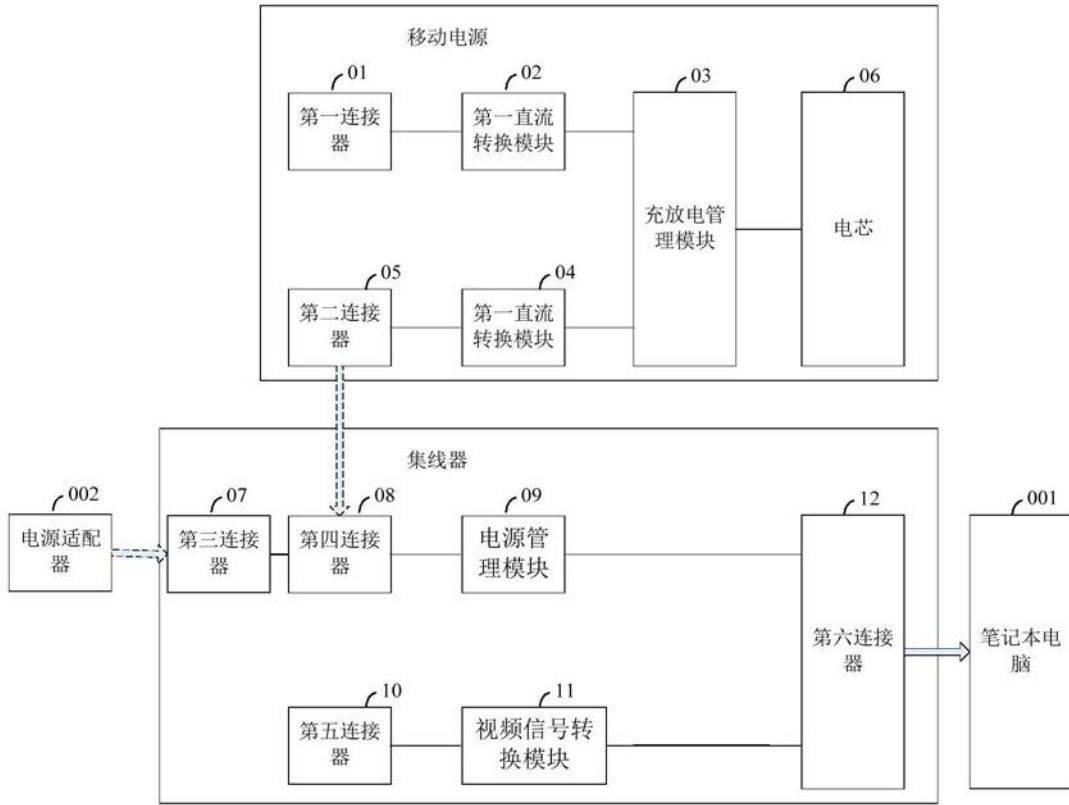


图1

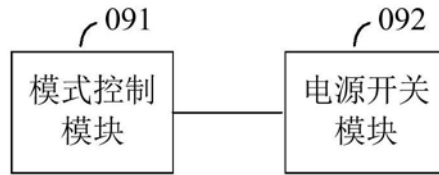


图2



图3

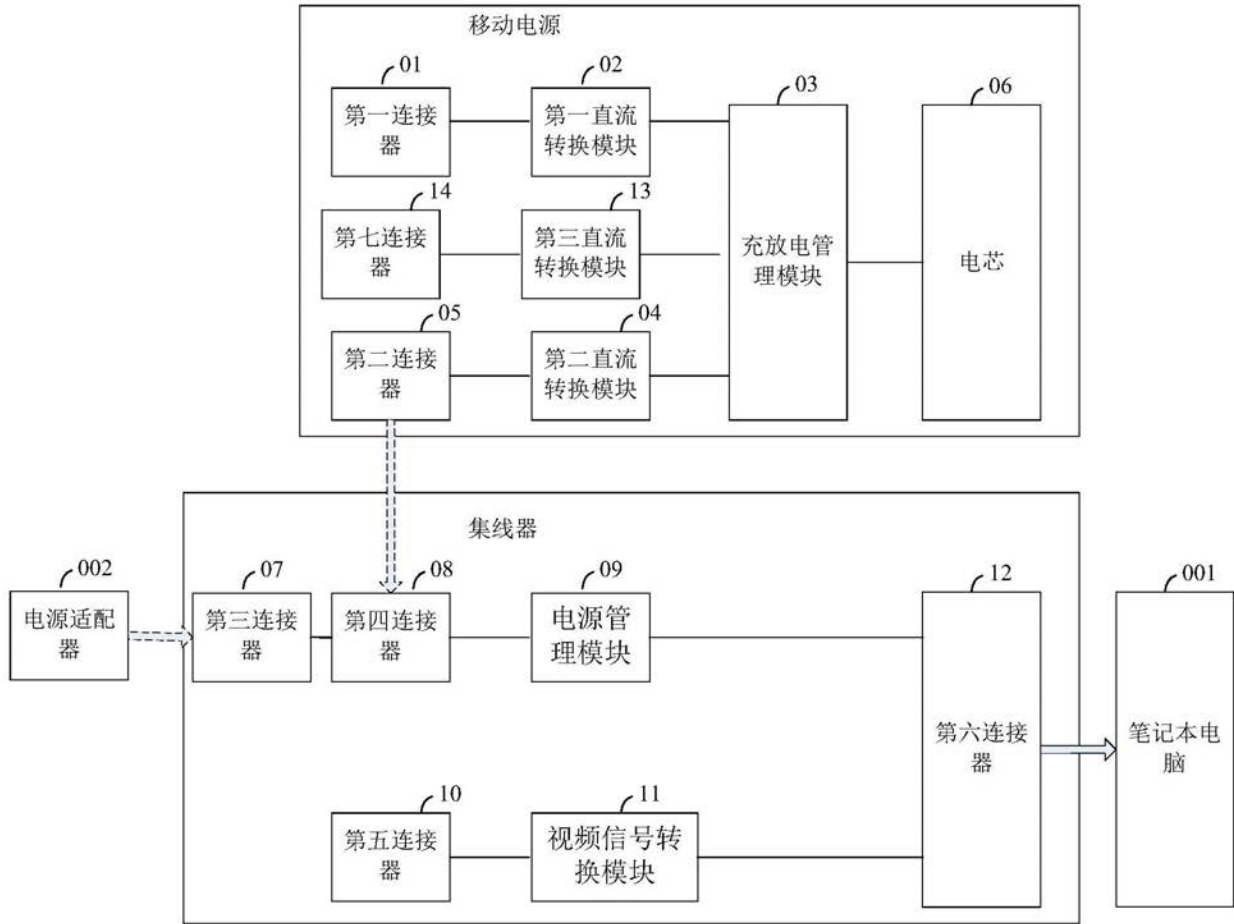


图4

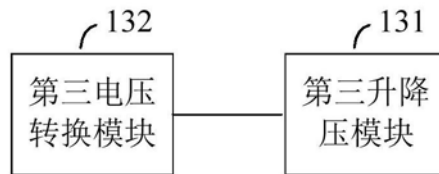


图5



图6

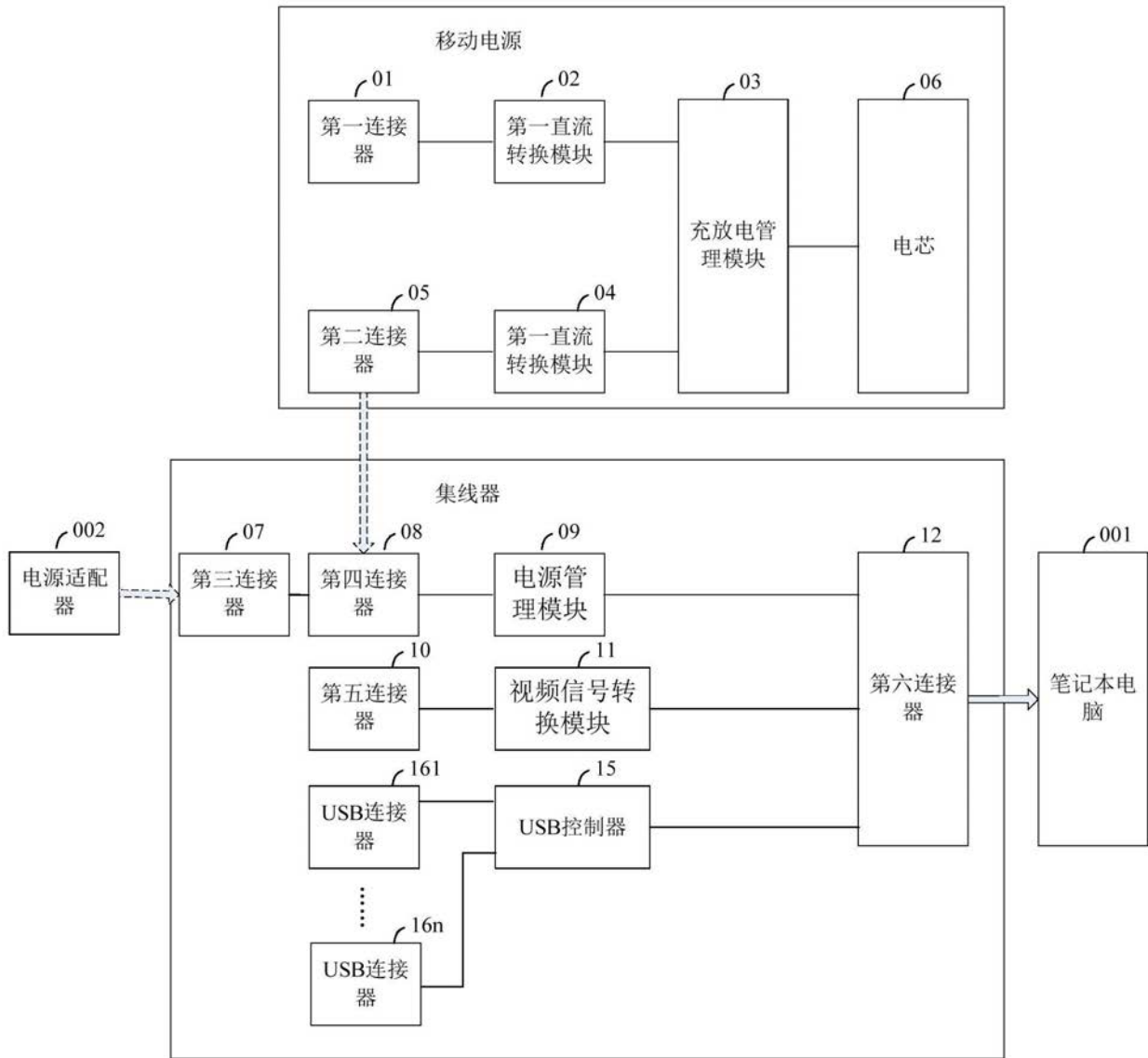


图7

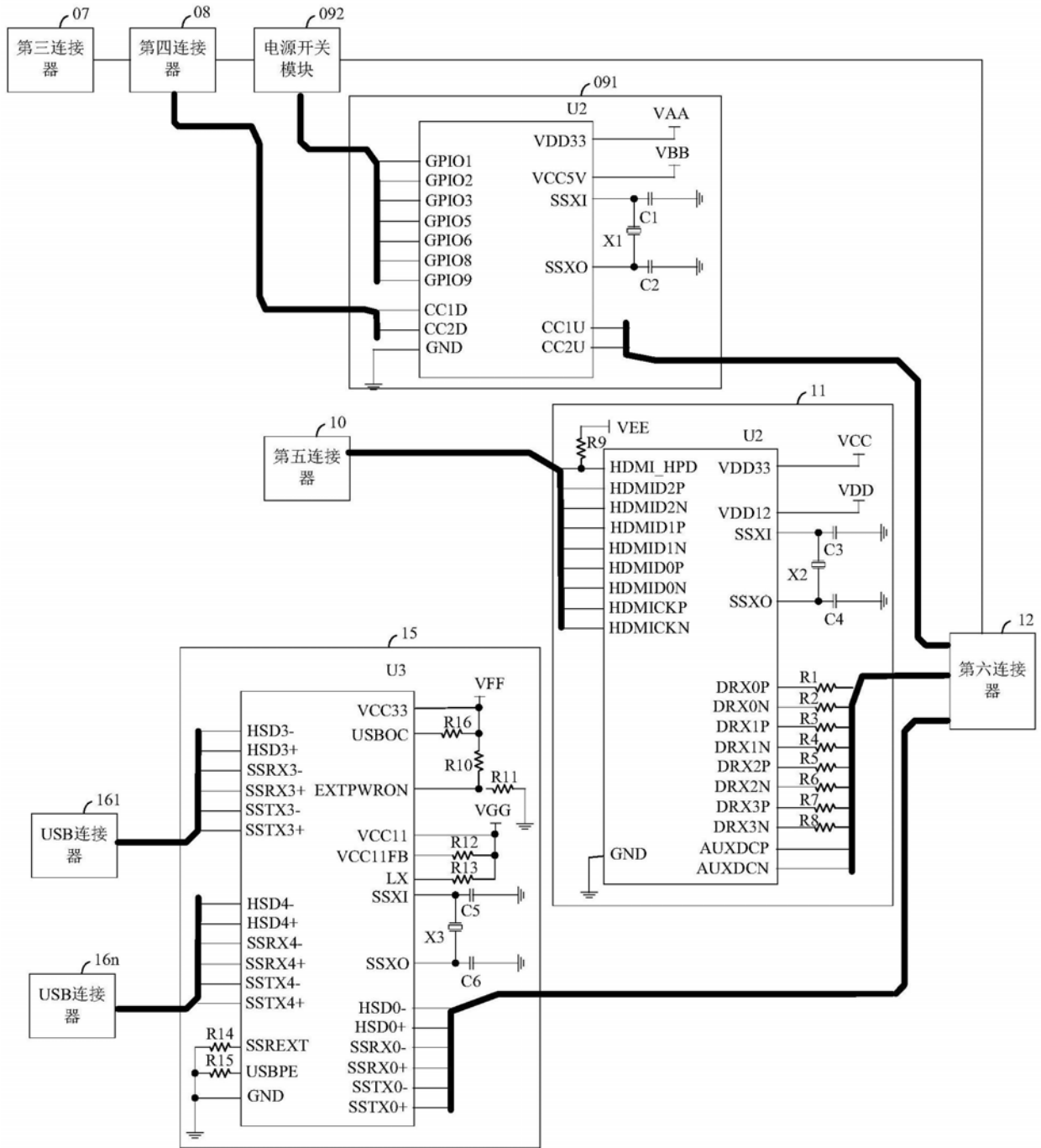


图8