(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 216352296 U
(45)授权公告日 2022.04.19

(21)申请号 202121980646.2

(22)申请日 2021.08.20

(73)专利权人 广州视享科技有限公司
地址 510530 广东省广州市黄埔区科珠路192号304房、403房、412房

(72)发明人 黄雄飞

(74)专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425
代理人 潘桂生

(51)Int.Cl.
G06F 13/40(2006.01)
H04N 5/765(2006.01)
G02B 27/01(2006.01)

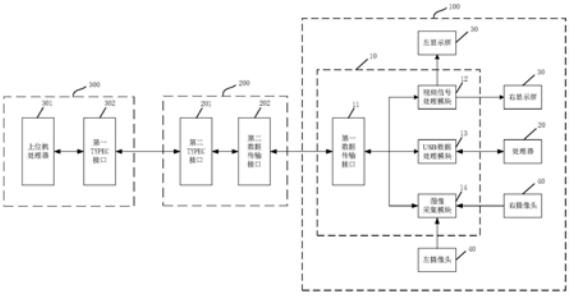
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统

(57)摘要

本申请提供一种接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统。接口电路包括第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块;第一数据传输接口包括视频信号传输端口、USB信号传输端口和摄像头数据传输端口;视频信号处理模块连接至视频信号传输端口,通过视频信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口;USB数据处理模块连接至USB信号传输端口,通过USB信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口;图像采集模块连接至摄像头数据传输端口,通过摄像头数据传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口。接口电路能够支持TYPEC接口数据传输,且电路结构简单,使智能眼镜的整体质量较轻,提高用户佩戴时的舒适度,给用户带来较好的体验。



CN 216352296 U

1.一种接口电路,其特征在于,包括第一数据传输接口、以及与所述第一数据传输接口相连接的视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块;

所述第一数据传输接口包括视频信号传输端口、USB信号传输端口和摄像头数据传输端口;

所述视频信号处理模块连接至所述视频信号传输端口,通过所述视频信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口;

所述USB数据处理模块连接至所述USB信号传输端口,通过所述USB信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口;

所述图像采集模块连接至所述摄像头数据传输端口,通过所述摄像头数据传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口。

2.根据权利要求1所述的接口电路,其特征在于,所述视频信号传输端口与上位机的第一TYPEC接口的第一差分数据端口相对应。

3.根据权利要求1所述的接口电路,其特征在于,所述USB信号传输端口与上位机的第一TYPEC接口的USB数据端口相对应。

4.根据权利要求1所述的接口电路,其特征在于,所述摄像头数据传输端口与上位机的第一TYPEC接口的第二差分数据端口相对应。

5.一种数据传输线,其特征在于,包括第二TYPEC接口、导线和第二数据传输接口;所述第二数据传输接口通过所述导线与所述TYPEC接口相连接;

所述第二数据传输接口与权利要求1至4任意一项所述的第一数据传输接口对应连接。

6.根据权利要求5所述的数据传输线,其特征在于,所述第一数据传输接口为连接器母座,所述第二数据传输接口为与所述连接器母座相对应的连接器公座。

7.一种智能眼镜,其特征在于,包括处理器、显示屏、以及如权利要求1至4任意一项所述的接口电路;

所述处理器和所述显示屏通过所述接口电路连接至上位机。

8.根据权利要求7所述的智能眼镜,其特征在于,还包括摄像头,所述摄像头通过所述接口电路连接至所述上位机。

9.根据权利要求7所述的智能眼镜,其特征在于,所述智能眼镜为AR眼镜或VR眼镜。

10.一种智能眼镜控制系统,其特征在于,包括上位机和如权利要求7至9任意一项所述的智能眼镜。

接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能眼镜领域，特别是涉及一种接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统。

背景技术

[0002] 在智能眼镜的应用场景中，智能眼镜通过TYPEC接口与智能手机或智能电脑等上位机连接实现数据的传输，若要使智能眼镜端的TYPEC接口支持正反盲插，则需要在智能眼镜上设置相应的接口电路来实现。一般的，智能眼镜端的TYPEC接口电路设置有TYPEC母座，与TYPEC母座相连接的接口管理芯片，接口管理芯片是实现TYPEC接口支持正反盲插的重要芯片，上述TYPEC接口电路的结构较为复杂，TYPEC母座和接口管理芯片需要占用一定的电路板面积，使得智能眼镜的体积较大，同时造成智能眼镜的整体质量较重，从而影响到用户佩戴眼镜时的舒适度。

实用新型内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题，本实用新型实施例提供了一种接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统，所述接口电路能够支持TYPEC接口数据传输，且电路结构简单，使智能眼镜的整体质量较轻，提高用户佩戴时的舒适度，给用户带来较好的体验。

[0004] 根据本实用新型实施例的第一方面，提供一种接口电路，包括第一数据传输接口、以及与所述第一数据传输接口相连接的视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块；所述第一数据传输接口包括视频信号传输端口、USB信号传输端口和摄像头数据传输端口；所述视频信号处理模块连接至所述视频信号传输端口，通过所述视频信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口；所述USB数据处理模块连接至所述USB信号传输端口，通过所述USB信号传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口；所述图像采集模块连接至所述摄像头数据传输端口，通过所述摄像头数据传输端口连接至上位机的第一TYPEC接口。

[0005] 所述接口电路设置有第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块，便于视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块通过第一数据传输接口直接与上位机的TYPEC接口相接，省去了TYPEC接口管理芯片，简化了电路结构，使得智能眼镜的整体质量较轻。

[0006] 根据本实用新型实施例的第二方面，提供一种数据传输线，包括第二TYPEC接口、导线和第二数据传输接口；所述第二数据传输接口通过所述导线与所述TYPEC接口相连接；

[0007] 所述第二数据传输接口与上述实施例所述的第一数据传输接口对应连接。

[0008] 根据本实用新型实施例的第三方面，提供一种智能眼镜，包括处理器、显示屏、以及如上实施例所述的接口电路；所述处理器和所述显示屏通过所述接口电路连接至上位机。

[0009] 根据本实用新型实施例的第四方面，提供一种智能眼镜控制系统，包括上位机，以及如上实施例所述的智能眼镜。

[0010] 应用本实用新型实施例的技术方案，通过在接口电路设置有第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块，便于视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块通过第一数据传输接口，并通过对应的数据传输线直接与上位机的TYPEC接口相接，省去了TYPEC接口管理芯片，并将第一数据传输接口替换TYPEC接口，简化了电路结构，使得智能眼镜的整体质量较轻，使用户获得较好的使用体验。

[0011] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本实用新型。

[0012] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例所述的智能眼镜控制系统的原理框图；

[0014] 图2为本实用新型实施例所述的接口电路的原理框图；

[0015] 图3为本实用新型实施例所述的TYPEC接口的引脚定义图；

[0016] 图4为本实用新型实施例所述的第一数据传输端口与TYPEC接口的连接示意图；

[0017] 图5为本实用新型实施例所述的数据传输线的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0019] 在本实用新型使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本实用新型。在本实用新型和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0020] 应当理解，尽管在本实用新型可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本实用新型范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”/“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0021] 智能眼镜的TYPEC接口如果需要支持正反插，就需要设置相应的TYPEC接口电路，包括TYPEC母座，与TYPEC母座相连接的接口管理芯片，但是该TYPEC接口电路的结构较为复杂，TYPEC母座和接口管理芯片需要占用一定的电路板面积，使得智能眼镜的体积较大，同时造成智能眼镜的整体质量较重，从而影响到用户佩戴眼镜时的舒适度。

[0022] 为解决上述问题，本实用新型实施例提供一种接口电路、数据传输线、智能眼镜及控制系统，所述接口电路能够支持TYPEC接口数据传输，且电路结构简单，使智能眼镜的整体质量较轻，提高用户佩戴时的舒适度，给用户带来较好的体验。

[0023] 以下，结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行说明。

[0024] 请参阅图1，图1为本实用新型实施例所述的智能眼镜控制系统的原理框图。

[0025] 本实施例中的接口电路的应用环境为智能眼镜控制系统，所述智能眼镜控制系统包括智能眼镜100、数据传输线200和上位机300，智能眼镜100通过所述数据传输线200连接至所述上位机300，从而实现智能眼镜100和上位机300之间的数据通信交互，如智能眼镜100需要接收上位机300的控制信号以及视频信号，而智能眼镜100需要将图像采集数据等上传至上位机100，便于上位机100参与智能眼镜的相关控制处理。

[0026] 为解决现有技术中的相关技术问题，本实施例中对智能眼镜100的接口电路进行改进，使智能眼镜能100够支持TYPEC接口数据传输，且电路结构简单，使智能眼镜的整体质量较轻，提高用户佩戴时的舒适度，给用户带来较好的体验。

[0027] 根据本实用新型实施例的第一方面，提供一种接口电路10，请参阅图2，图2为本实用新型实施例所述的接口电路的原理框图。

[0028] 接口电路10包括第一数据传输接口11、以及与所述第一数据传输接口11相连接的视频信号处理模块12、USB数据处理模块13和图像采集模块14；所述第一数据传输接口11包括视频信号传输端口、USB信号传输端口和摄像头数据传输端口；所述视频信号处理模块12连接至所述视频信号传输端口，通过所述视频信号传输端口连接至上位机300的第一TYPEC接口302，从而与上位机处理器301实现数据传输；所述USB数据处理模块13连接至所述USB信号传输端口，通过所述USB信号传输端口连接至上位机300的第一TYPEC接口302，从而与上位机处理器301实现数据传输；所述图像采集模块14连接至所述摄像头数据传输端口，通过所述摄像头数据传输端口连接至上位机300的第一TYPEC接口302，从而与上位机处理器301实现数据传输。

[0029] 所述接口电路10设置有第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块，视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块可以通过第一数据传输接口11与上位机300的第一TYPEC接口302相接，省去了TYPEC接口管理芯片，简化了电路结构，使得智能眼镜的整体质量较轻。

[0030] 其中，第一数据传输接口11为可以连接器母座，用于与数据传输线200的连接器公座配合连接，以便于智能眼镜100连接至上位机300实现相关控制以及交互。

[0031] 所述视频信号传输端口用于接收上位机300发送的视频信号，其与上位机300的第一TYPEC接口302的第一差分数据端口相对应。

[0032] 本实施例中，TYPEC接口即USB Type-C，是一种全新的USB接口形式，由于其接口是对称的，所以它的插拔以及线缆方向正反皆可，同时该接口即支持USB数据传输，又支持DP(Display Port)数据传输。另外还具有如下特点：接口纤薄，可支持更加轻薄的设备，可令便携式设备的设计更薄更小；支持更大功率传输，最大可达100瓦，支持更多的大功率负载设备；支持单口和双口TYPEC，应用灵活；支持双向功率传输，送电和受电均可。

[0033] 请参阅图3，其为本实用新型实施例所述的TYPEC接口的引脚定义图。

[0034] TYPEC接口有4对TX/RX差分线，2对USB D+/D-，一对SBU，2个CC，另外还有4个VBUS和4个地线。本实施例中，4对TX/RX差分线用于DP格式视频信号传输，2对USB D+/D-线用于传感信号传输。

[0035] 请参阅图4，图4为本实用新型实施例所述的第一数据传输端口与第一TYPEC接口的连接示意图。

[0036] 所述第一数据传输端口11具有30个引脚，分别为P1-P30，其中，P1与第二TYPEC接

口201的CC1，以及上位机300的第一TYPEC接口302的CC1相连接，P5、P6、P16、P17作为视频信号传输端口，可以与第二TYPEC接口201，以及上位机300的第一TYPEC接口302的第一差分数据端口(TX1+和TX1-，TX2+和TX2-)对应连接。所述第一数据传输端口11的视频信号传输端口与上位机300连接时，占用TYPEC接口中的其中两对差分数据端口，便于获取上位机300的视频信号；视频信号处理模块获得视频信号处理后传输至智能眼镜300的左显示屏30和右显示屏30显示。

[0037] 其中，所述USB信号传输端口与上位机300的第一TYPEC接口302的USB数据端口相对应。所述第一数据传输端口的P8和P9作为USB信号传输端口，可以与第二TYPEC接口201，以及上位机30的第一TYPEC接口302的USB2.0数据端口对应连接，即与TYPEC接口的A6和A7端口连接。

[0038] 所述USB信号传输端口与上位机300连接时，占用TYPEC接口中的USB2.0数据传输端口，便于获取上位机300的控制信号或其他参数信号；USB数据处理模块获得控制数据信号后传输至对应的部件，以控制对应的部件执行相应的动作。

[0039] 其中，所述摄像头数据传输端口与上位机300的第一TYPEC接口302的第二差分数据端口相对应。所述第一数据传输端口的P2、P3、P11、P12作为摄像头数据传输端口，可以与第一TYPEC接口201，以及上位机300的第一TYPEC接口302的第二差分数据端口(RX1+和RX1-，RX2+和RX2-)对应连接。所述摄像头数据传输端口与上位机300连接时，将摄像头采集的图像或视频信号传输至上位机300进行相关处理，以实现虚拟和现实场景的相互融合，给用户带来较好的虚拟现实体验。

[0040] 所述第一数据传输端口11的P4、P7、P10、P13、P16和P19与所述第二TYPEC接口201的A1、B1、A12和B12连接，从而连接至第一TYPEC接口302的电源地线；所述第一数据传输端口11的P25至P30与所述第二TYPEC接口201的A4、B4、A9和B9连接，从而连接至第一TYPEC接口302的电源端获得+5V直流电源。

[0041] 本实用新型实施例所述的接口电路，通过设置有第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块，便于视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块通过第一数据传输接口直接与上位机的TYPEC接口相接，省去了TYPEC接口管理芯片，简化了电路结构，使得智能眼镜的整体质量较轻。

[0042] 根据本实用新型实施例的第二方面，提供一种数据传输线。

[0043] 请参阅图5，图5为本实用新型实施例所述的数据传输线的结构示意图。

[0044] 所述数据传输线200包括第二TYPEC接口201、导线和第二数据传输接口202；所述第二数据传输接口202通过所述导线与所述TYPEC接口201相连接，即导线的一端设置有第二数据传输接口202，另一端为第二TYPEC接口201，其中，第一TYPEC接口201可以为TYPEC插座，可以与上位机300的TYPEC母座相连接；所述第二数据传输接口202与上述实施例所述的第一数据传输接口11对应连接。智能眼镜100可以通过该数据传输线200与上位机300连接，实现数据的传输以及相关的控制。

[0045] 本实施例中，若所述第一数据传输接口11为连接器母座，所述第二数据传输接口202可以为与所述连接器母座相对应的连接器公座。

[0046] 根据本实用新型实施例的第三方面，提供一种智能眼镜100，包括处理器20、显示屏30、以及如上实施例所述的接口电路10；所述处理器20和所述显示屏30通过所述接口电

路10,以及数据传输线200连接至上位机300。

[0047] 具体的,所述处理器20通过USB数据处理模块、第一数据传输接口11的USB信号传输端口,以及数据传输线200连接至上位机300,获取控制信号;所述显示屏30通过视频信号处理模块、第一数据传输接口11的视频信号传输端口、以及数据传输线200连接至上位机300,获取视频信号播放。

[0048] 在一个可选的实施例中,智能眼镜100还包括摄像头40,所述摄像头40通过接口电路10连接至所述上位机300。具体的,所述摄像头通过图像采集模块、摄像头数据传输端口、以及数据传输线200连接至上位机300,以将采集到的图像或视频信号发送至上位机,便于上位机进行图像视频处理。

[0049] 在一个可选的实施例中,所述智能眼镜为AR眼镜,或VR眼镜,或其他的智能眼镜。

[0050] 需要说明的是:所述数据传输线的第二数据传输接口与接口电路的第一数据传输接口固定连接后,可以与智能眼镜形成整体,另外,数据传输线也可以为独立于智能眼镜的连接线材,需要时才连接上。

[0051] 根据本实用新型实施例的第四方面,提供一种智能眼镜控制系统。

[0052] 如图1所示,所述智能眼镜控制系统包括上位机300和如上任意一项实施例所述的智能眼镜100;智能眼镜100的各个部件通过接口电路10与上位机300实现连接,进而实现智能眼镜的相关显示与控制。

[0053] 其中,所述上位机300包括相互电连接的上位机处理器301和第一TYPEC接口302。

[0054] 其中,所述数据传输线200包括相互电连接的第一TYPEC接口201和第二数据传输接口202。

[0055] 其中,所述智能眼镜300包括相互电连接的接口电路10、处理器20、显示屏30和摄像头40。

[0056] 应用本实用新型实施例的技术方案,通过在接口电路设置有第一数据传输接口、视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块,便于视频信号处理模块、USB数据处理模块和图像采集模块通过第一数据传输接口,并通过对应的数据传输线直接与上位机的TYPEC接口相接,省去了TYPEC接口管理芯片,并将第一数据传输接口替换TYPEC接口,简化了电路结构,使得智能眼镜的整体质量较轻,使用户获得较好的使用体验。

[0057] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

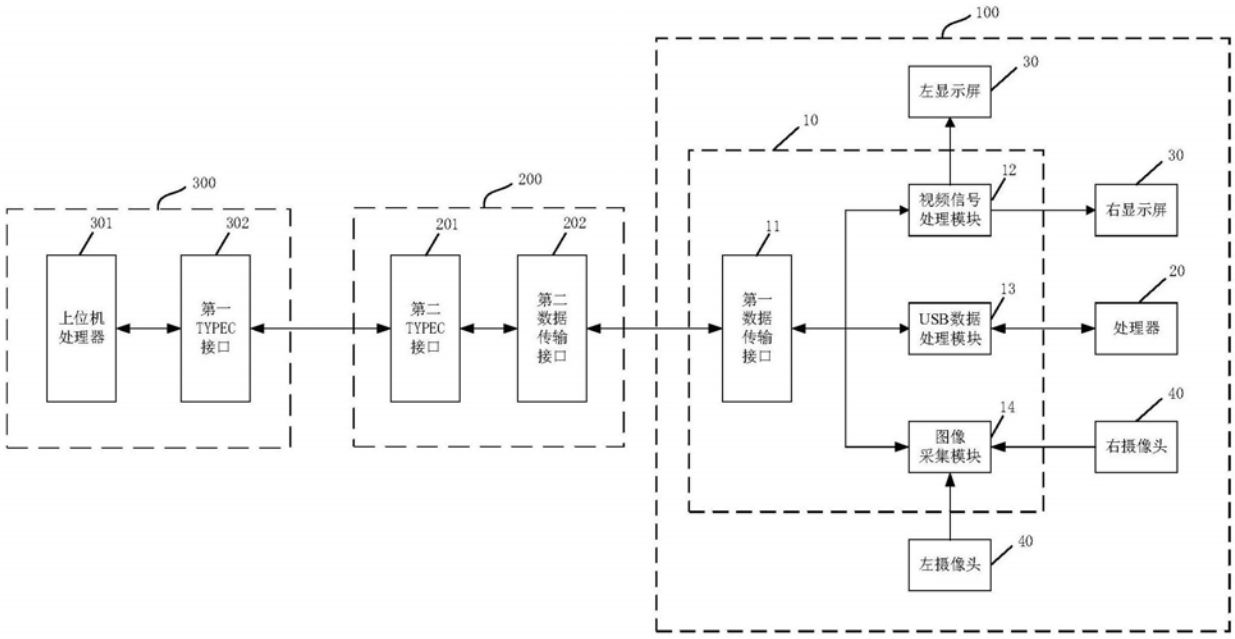

100
左显示屏
30
10
视频信号处理模块
12
右显示屏
30
300
301
302
200
201
202
11
第一数据传输接口
USB数据处理模块
13
处理器
20
上位机处理器
第一TYPEC接口
第二TYPEC接口
第二数据传输接口
图像采集模块
14
右摄像头
40
左摄像头
40

图1

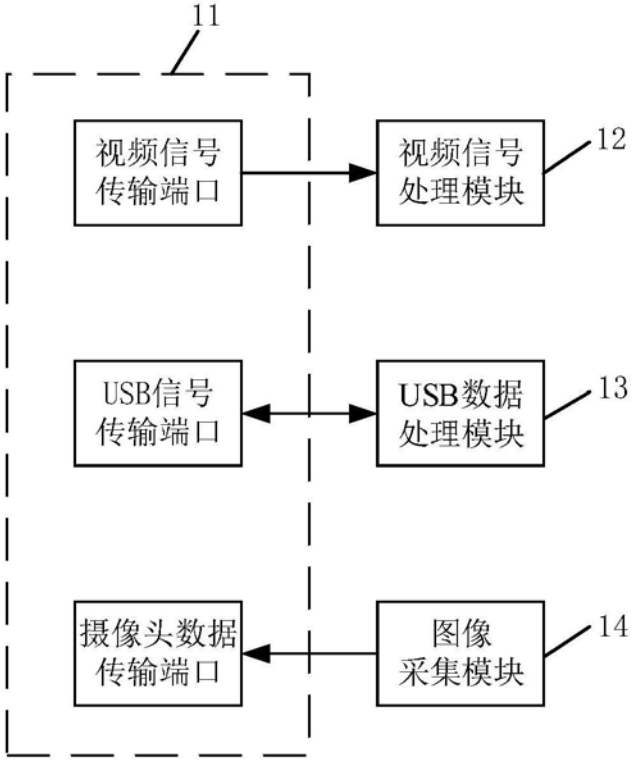

11
视频信号传输端口
视频信号处理模块
12
USB信号传输端口
USB数据处理模块
13
摄像头数据传输端口
图像采集模块
14

图2

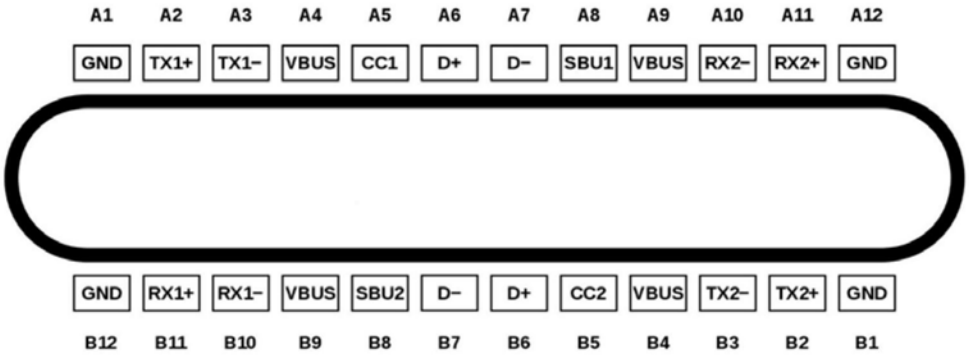

A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12
GND TX1+ TX1- VBUS CC1 D+ D- SBU1 VBUS RX2- RX2+ GND
GND RX1+ RX1- VBUS SBU2 D- D+ CC2 VBUS TX2- TX2+ GND
B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1

图3

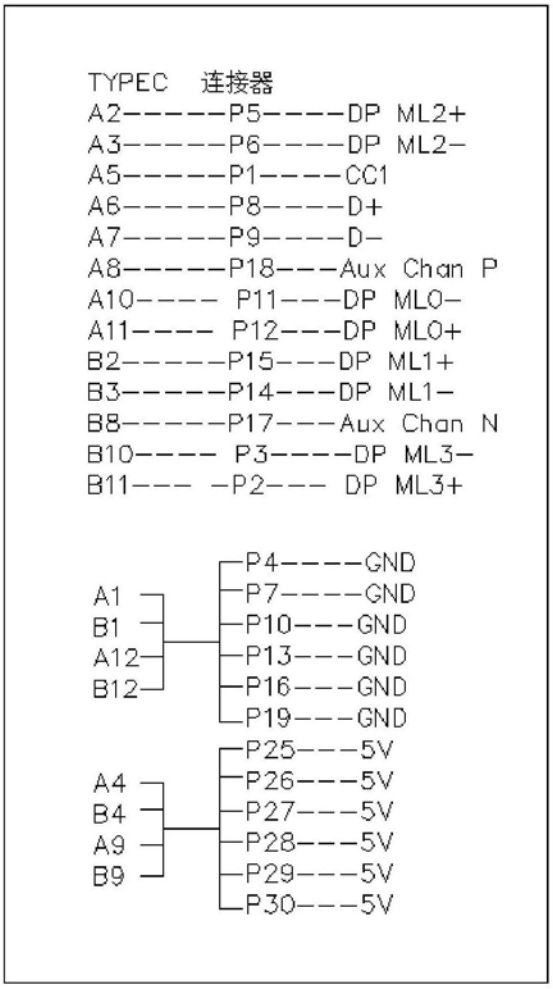

TYPEC 连接器
A2-----P5----DP ML2+
A3-----P6----DP ML2-
A5-----P1----CC1
A6-----P8----D+
A7-----P9----D-
A8-----P18---Aux Chan P
A10---- P11---DP ML0-
A11---- P12---DP ML0+
B2-----P15---DP ML1+
B3-----P14---DP ML1-
B8-----P17---Aux Chan N
B10---- P3----DP ML3-
B11--- -P2--- DP ML3+
A1
B1
A12
B12
P4----GND
P7----GND
P10---GND
P13---GND
P16---GND
P19---GND
A4
B4
A9
B9
P25---5V
P26---5V
P27---5V
P28---5V
P29---5V
P30---5V

图4

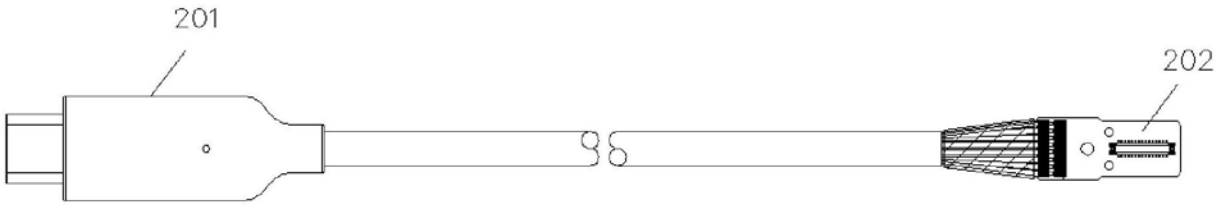


图5