(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106130124 B
(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201610614608.2

(22)申请日 2016.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106130124 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园(北区)梦溪道2号酷派信息港(1号楼)

(72)发明人 蔡志富 王书军

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 103107571 A,2013.05.15,
CN 105429245 A,2016.03.23,
CN 103986217 A,2014.08.13,
CN 105449764 A,2016.03.30,
CN 104158251 A,2014.11.19,
US 2014/0347003 A1,2014.11.27,
US 2010/0001689 A1,2010.01.07,

审查员 李邱

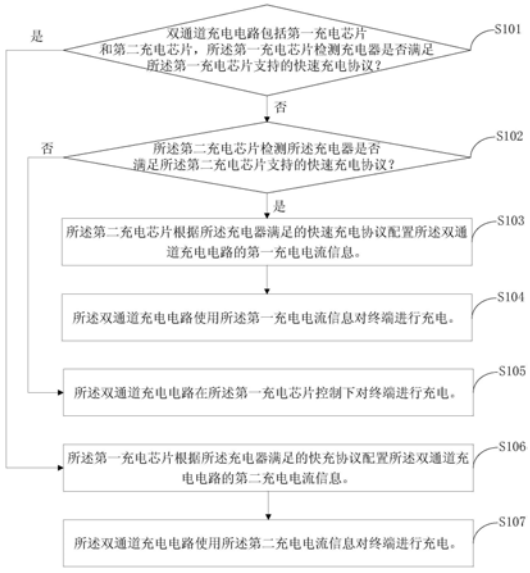
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种实现多种快速充电协议兼容的方法、系统及终端

(57)摘要

本发明公开了一种实现多种快速充电协议兼容的方法及系统。该方法包括:双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片,所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议;若否,则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议;若是,则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息;所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。可以实现第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容,使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议,减小了用户对某一种充电器的过度依赖,提高了终端充电的效率。



CN 106130124 B

1.一种实现多种快速充电协议兼容的方法,其特征在于,双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片,所述方法包括:

所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议;

若是,则所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息;

所述双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行快速充电;

若否,则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议;

若是,则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息;

所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议之后,还包括:

若否,则所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对所述终端进行充电。

3.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议之前,还包括:

所述第一充电芯片检测所述充电器是否为符合预设标准的充电器;

若是,则执行则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

4.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议之前,还包括:

所述第一充电芯片检测所述终端是否与所述充电器连接;

若是,则执行所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

5.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一充电芯片支持两个或以上的快速充电协议,所述第二充电芯片支持两个或以上的快速充电协议。

6.一种实现多种快速充电协议兼容的系统,其特征在于,双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片,所述系统包括:

第一检测单元,用于所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议;

第二检测单元,用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器不满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议,则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议;

第一配置单元,用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议,则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息;

还用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议,则所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息;

快速充电单元，用于所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电；

还用于所述双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行快速充电。

7.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括：

充电单元，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器不满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对所述终端进行充电。

8.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括：

第三检测单元，用于所述第一充电芯片检测所述充电器是否为符合预设标准的充电器；

第一执行单元，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器为符合预设标准的充电器，则执行则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

9.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括：

第四检测单元，用于所述第一充电芯片检测所述终端是否与所述充电器连接；

第二执行单元，用于若所述第一充电芯片检测到所述终端与所述充电器连接，则执行所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

10.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，所述第一充电芯片支持两个或以上的快速充电协议，所述第二充电芯片支持两个或以上的快速充电协议。

11.一种终端，其特征在于，包括如权利要求6-10任一项所述的实现多种快速充电协议兼容的系统。

一种实现多种快速充电协议兼容的方法、系统及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及快速充电技术领域，尤其涉及一种实现多种快速充电协议兼容的方法、系统及终端。

背景技术

[0002] 随着终端快速充电功能的不断普及，越来越多的终端都将支持快速充电功能，但是由于不同厂商快速充电的协议有很大不相同，导致无法兼容性，比如高通的QC2.0快速充电技术，MTK的PE快速充电技术，OPPO的闪充技术等等，在现有的双通道充电产品中一般主充电芯片仅仅支持一种快速充电协议，且在现有的双通道的快速充电电路中，往往通过主充电电路检测充电器支持的快速充电的类型，虽然往往辅助充电电路也具有其它快速充电协议检测的功能，但是却无法通过辅助充电电路检测其它快速充电协议，不能实现多种快速充电协议兼容。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种实现多种快速充电协议兼容的方法、系统及终端，可以实现第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容，使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议。

[0004] 为实现上述设计，本发明采用以下技术方案：

[0005] 第一方面，提供了一种实现多种快速充电协议兼容的方法，所述双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述方法包括：

[0006] 所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议；

[0007] 若否，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议；

[0008] 若是，则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息；

[0009] 所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0010] 其中，所述则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议之后，还包括：

[0011] 若否，则所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对所述终端进行充电。

[0012] 其中，所述则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议之前，还包括：

[0013] 所述第一充电芯片检测所述充电器是否为符合预设标准的充电器；

[0014] 若是，则执行则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0015] 其中，所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议之前，还包括：

[0016] 所述第一充电芯片检测所述终端是与所述充电器连接；

[0017] 若是，则执行所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0018] 其中，所述第一充电芯片支持两个或以上的快速充电协议，所述第二充电芯片支持两个或以上的快速充电协议。

[0019] 第二方面，提供了一种实现多种快速充电协议兼容的系统，所述双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述系统包括：

[0020] 第一检测单元，用于所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议；

[0021] 第二检测单元，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器不满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议；

[0022] 第一配置单元，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息；

[0023] 快速充电单元，用于所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0024] 其中，还包括：

[0025] 充电单元，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器不满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对所述终端进行充电。

[0026] 其中，还包括：

[0027] 第三检测单元，用于所述第一充电芯片检测所述充电器是否为符合预设标准的充电器；

[0028] 第一执行单元，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器为符合预设标准的充电器，则执行则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0029] 其中，还包括：

[0030] 第四检测单元，用于所述第一充电芯片检测所述终端是否与所述充电器连接；

[0031] 第二执行单元，用于若所述第一充电芯片检测到所述终端与所述充电器连接，则执行所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0032] 其中，所述第一充电芯片支持两个或以上的快速充电协议，所述第二充电芯片支持两个或以上的快速充电协议。

[0033] 第三方面，提供了一种终端，包括上述任一项所述的实现多种快速充电协议兼容的系统。

[0034] 本发明的有益效果为：本发明实施例中，双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议；若否，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充

电协议;若是,则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息;所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。在双通道充电电路检测充电器支持的快速充电协议时,先通过第一充电芯片进行检测,在检测出充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议后,通过第二充电芯片进行检测,在第二充电芯片检测出充电器满足的快速充电协议后,根据充电器满足的快速充电协议来配置双通道充电电路的充电电流,对终端进行快速充电。实现第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容,使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议,减小了用户对某一种充电器的过度依赖,提高了终端充电的效率,改善了用户的体验度。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的方法的第一实施例的方法流程图。

[0037] 图2是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的方法的第二实施例的方法流程图。

[0038] 图3是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的系统的第一实施例的结构方框图。

[0039] 图4是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的系统的第二实施例的结构方框图。

具体实施方式

[0040] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 实施例一:

[0042] 请参考图1,其是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的方法的第一实施例的方法流程图。如图所示,该方法包括:

[0043] 步骤S101:双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片,所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议?

[0044] 当第一充电芯片检测出充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议时,继续执行步骤S102;当第一充电芯片检测出充电器满足第一充电芯片支持的快速充电协议时,继续执行步骤S106。

[0045] 步骤S102:所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议?

[0046] 当第二充电芯片检测所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议时，执行步骤S103；当第二充电芯片检测所述充电器不满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议时，执行步骤S105。

[0047] 当检测出充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议时，第一充电芯片将第一充电芯片没有检测出充电器满足的快速充电协议的检测信息发送给CPU(Central Processing Unit，中央处理器)，CPU将该检测信息告知第二充电芯片，关闭第一充电芯片的数据传输功能和直接或间接从充电器获得电能对终端进行充电的功能等，将控制权从第一充电芯片转移到第二充电芯片，命令第二充电芯片来检测充电器支持的快速充电协议。

[0048] 第一充电芯片支持一个、两个或以上的快速充电协议，第二充电芯片支持一个、两个或以上的快速充电协议。当第二充电芯片支持多个(两个或以上)快速充电协议时，双通道充电电路的第二充电芯片检测其所支持的多个快速充电协议中是否有满足充电器快速充电协议，即第二充电芯片上是否有充电器满足的快速充电协议。当第二充电芯片支持多个快速充电协议时，依次检测第二充电芯片支持的多个快速充电协议是否有充电器支持的快速充电协议，这个检测顺序可以通过CPU进行设置。例如：第二充电芯片支持A、B和C三种快速充电协议时，CPU设置检测的顺序为：A快速充电协议最先检测，如不支持则接着是检测B快速充电协议，如还不支持则最后检测C快速充电协议；当充电器满足A快速充电协议时，则只需要检测充电器是否满足A快速充电协议，而无需再进行对B快速充电协议和C快速充电协议的检测；当充电器满足C快速充电协议时，则第二充电芯片需要先检测第二充电芯片支持的A快速充电协议是否满足充电器满足快速充电协议，检测出充电器不满足A快速充电协议后，接着检测第二充电芯片支持的B快速充电协议是否满足充电器满足快速充电协议；检测出充电器不满足B快速充电协议后，接着检测第二充电芯片支持的C快速充电协议是否满足充电器满足快速充电协议。

[0049] 步骤S103：所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。

[0050] 当双通道充电电路的第二充电芯片检测出充电器满足第二充电芯片支持的快速充电协议(即第二充电芯片上有充电器支持的快速充电协议)时，第二充电芯片根据充电器满足的快速充电协议配置双通道充电电路的第一充电电流信息，将第一充电电流信息反馈给CPU，关闭第二充电芯片，将控制权还给第一充电芯片，恢复第一充电芯片被关闭的功能。其中，第一充电电流信息具体为：在根据充电器满足的快速充电协议对终端进行快速充电时，设置的双通道充电电路中第一充电电路的充电电流大小和第二充电电路的充电电流大小。第一充电电流信息根据充电器支持的快速充电协议设定，当充电器支持的快速充电协议不同时，第一充电电流信息的具体内容也随之不同。例如：假设第二充电芯片支持A、B和C快速充电协议时，当充电器支持的快速充电协议为A快速充电协议时，第一充电电流信息是根据A快速充电协议配置的双通道充电电路的充电电流信息；当充电器支持的快速充电协议为C快速充电协议时，第一充电电流信息是根据C快速充电协议配置的双通道充电电路的充电电流信息。

[0051] 步骤S104：所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0052] 双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行快速充电，具体为：CPU控制双通道充电电路中的第一充电电路使用第一充电电流信息中第一充电电路的电流进行

充电，双通道充电电路中的第二充电电路使用第一充电电流信息中第二充电电路的电流进行充电。可选地，终端为移动终端或智能终端；第一充电芯片为主充电芯片；第二充电芯片为辅助充电芯片；第一充电电路为主充电电路；第二充电电路为辅助充电电路。

[0053] 步骤S105：所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对终端进行充电。

[0054] 当第二充电芯片中没有充电器满足的快速充电协议(即第二充电芯片检测出充电器不满足第二充电芯片支持的快速充电协议)时，第二充电芯片向CPU反馈没有检测出充电器满足的快速充电协议的检测信息，CPU得知此时终端的双通道电路中，第一充电芯片和第二充电芯片中都不支持充电器满足的快速充电协议，无法对终端进行快速充电，CPU收到该检测信息后，控制双通道充电电路的第一充电电路对终端进行充电，此时双通道充电电路在第一充电芯片控制下对终端进行充电。可选地，双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对终端进行充电，具体为：双通道充电电路在主充电芯片控制下对终端进行普通充电。

[0055] 步骤S106：所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息。

[0056] 当第一充电芯片中有充电器满足的快速充电协议时，第一充电芯片向CPU反馈包括充电器满足的快速充电协议及该快速充电协议下双通道充电电路的充电电流分配的第二充电电流信息。

[0057] 步骤S107：双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行快速充电。

[0058] CPU控制双通道充电电路根据第二充电电流信息给第一充电电路和第二充电电路分配充电电流，对终端进行快速充电。即CPU控制双通道充电电路中的第一充电电路使用第二充电电流信息中第一充电电路的电流进行充电，双通道充电电路中的第二充电电路使用第二充电电流信息中第二充电电路的电流进行充电。

[0059] 综上所述，本发明实施例中，双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，在双通道充电电路检测充电器支持的快速充电协议时，先通过第一充电芯片进行检测，在检测出充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议后，通过第二充电芯片进行检测，在第二充电芯片检测出充电器满足的快速充电协议后，根据充电器满足的快速充电协议来配置双通道充电电路的充电电流，对终端进行快速充电。通常一种充电器只支持一种快速充电协议，本发明实施例实现了第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容，使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议，减小了用户对某一种充电器的过度依赖，提高了终端充电的效率，改善了用户的体验度。

[0060] 实施例二：

[0061] 请参考图2，其是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的方法的第二实施例的方法流程图。如图所示，该方法包括：

[0062] 步骤S201：双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述第一充电芯片检测出终端与充电器连接。

[0063] 双通道充电电路的第一充电芯片检测终端是否与充电器连接，当检测出终端有充电器插入时，执行步骤S202。

[0064] 步骤S202：所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议？

[0065] 第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议，当充

电器满足第一充电芯片支持的快速充电协议时，继续执行步骤S208；当充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议时，继续执行步骤S203。

[0066] 另外，在第一充电芯片对充电器进行检测的时候，第二充电芯片处于关闭状态，避免第二充电芯片影响第一充电芯片的检测。

[0067] 步骤S203：所述第一充电芯片检测出所述充电器为符合预设标准的充电器。

[0068] 第一充电芯片检测出充电器是否为符合预设标准的充电器，当检测出充电器为符合预设标准的充电器，通过CPU告知第二充电芯片来检测充电器是否满足第二充电芯片支持的快速充电协议；继续执行步骤S204。可选地，符合预设标准的充电器为输出电容范围在150uF到680uF的充电器，或输入插头符合GB2099.1-1996中的相关要求的交流充电器等。

[0069] 另外，当第一充电芯片检测出充电器是非标准充电器时，不再继续执行下面的步骤，而是直接根据充电器所属的非标准充电器类型进行充电，如充电器为通过USB接口连接电脑时，根据USB规范电流500毫安对终端进行充电。

[0070] 步骤S204：所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议？

[0071] 通过CPU控制关闭第一充电芯片的数据传输功能和直接或间接从充电器获得电能给终端充电的功能等，避免第一充电芯片的操作影响第二充电芯片对充电器支持的快速充电协议的检测。将控制权从第一充电芯片转移到第二充电芯片。

[0072] 双通道充电电路的第二充电芯片检测充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，当第二充电芯片检测出充电器满足第二充电芯片支持的快速充电协议时，继续执行步骤S205；当第二充电芯片检测出充电器不满足第二充电芯片支持的快速充电协议时，继续执行步骤S207。当第二充电芯片支持多种快速充电协议时，按CPU设定的顺序检测充电器是否满足第二充电芯片支持的快速充电协议及满足哪一种快速充电协议；在检测时，只开启正在检测的这种快速充电协议的检测开关，关闭其他的快速充电协议的检测开关，避免多种快速充电协议在检测时的相互影响。例如：第二充电芯片支持A、B和C快速充电协议，在检测充电器是否支持A快速充电协议时，B、C快速充电协议的检测开关关闭。

[0073] 步骤S205：所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。

[0074] 当第二充电芯片中有充电器满足的快速充电协议时，第二充电芯片向CPU反馈包括充电器满足的快速充电协议及该快速充电协议下双通道充电电路的充电电流分配的第一充电电流信息。

[0075] 步骤S206：所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0076] CPU控制双通道充电电路根据第一充电电流信息给第一充电电路和第二充电电路分配充电电流，对终端进行快速充电。

[0077] 步骤S207：所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对终端进行充电。

[0078] 步骤S208：所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息。

[0079] 步骤S209：双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行快速充电。

[0080] 综上所述，本发明实施例中，当有充电器连接终端时，先通过第一充电芯片检测第一充电芯片支持的快速充电协议是否满足充电器支持的快速充电协议，当第一充电芯片支

持的快速充电协议满足充电器支持的快速充电协议时，不需要再通过第二充电芯片对充电器支持的快速充电协议进行检测，根据第一充电芯片检测出的充电器支持的快速充电协议对双通道充电电路中第一充电电路和第二充电电路进行电流分配，对终端进行快速充电；当第一充电芯片支持的快速充电协议不满足充电器支持的快速充电协议时，再通过第二充电芯片对充电器支持的快速充电协议进行检测，当检测出第二充电芯片支持的快速充电协议满足充电器支持的快速充电协议时，根据第二充电芯片检测出的充电器支持的快速充电协议对双通道充电电路中第一充电电路和第二充电电路进行电流分配，对终端进行快速充电；只有当第二充电芯片也没有检测出充电器支持的快速充电协议时，才不能对终端进行快速充电。实现第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容，使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议，减小了用户对某种充电器的过度依赖，提高了终端充电的效率，改善了用户的体验度。

[0081] 实施例三和实施例四为本方案一种实现多种快速充电协议兼容的系统的实施例，一种实现多种快速充电协议兼容的系统的实施例基于一种实现多种快速充电协议兼容的方法的实施例实现，在一种实现多种快速充电协议兼容的系统的实施例中未尽的描述，请参考实施例一和实施例二的一种实现多种快速充电协议兼容的方法的实施例。

[0082] 实施例三：

[0083] 请参考图3，其是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的系统的第一实施例的结构方框图。该系统中，双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片。如图所示，该系统包括：

[0084] 第一检测单元301，用于所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议。

[0085] 第二检测单元302，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器不满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议。

[0086] 第一配置单元303，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。

[0087] 快速充电单元304，用于所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0088] 综上所述，各单元模块协同工作，双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片；第一检测单元301，用于所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议；第二检测单元302，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器不满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议；第一配置单元303，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息；快速充电单元304，用于所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。在双通道充电电路检测充电器支持的快速充电协议时，先通过第一充电芯片进行检测，在检测出充电器不满足第一充电芯片支持的快速充电协议后，通过第二充电芯片进行检测，在第二充电芯

片检测出充电器满足的快速充电协议后，根据充电器满足的快速充电协议来配置双通道充电电路的充电电流，对终端进行快速充电。通常一种充电器只支持一种快速充电协议，本发明实施例实现了第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容，使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议，减小了用户对某一种充电器的过度依赖，提高了终端充电的效率，改善了用户的体验度。

[0089] 实施例四：

[0090] 请参考图4，其是本发明具体实施方式中提供的一种实现多种快速充电协议兼容的系统的第二实施例的结构方框图。如图所示，该系统包括：

[0091] 第四检测单元308，用于所述第一充电芯片检测所述终端是否与所述充电器连接。

[0092] 第二执行单元309，用于若所述第一充电芯片检测到所述终端与所述充电器连接，则执行所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0093] 第一检测单元301，用于所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议。

[0094] 第三检测单元306，用于所述第一充电芯片检测所述充电器是否为符合预设标准的充电器；

[0095] 第一执行单元307，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器为符合预设标准的充电器，则执行则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议的步骤。

[0096] 第二检测单元302，用于若所述第一充电芯片检测出所述充电器不满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议。

[0097] 充电单元305，用于若所述第二充电芯片检测所述充电器不满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对所述终端进行充电。

[0098] 第一配置单元303，用于若所述第二充电芯片检测出所述充电器满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议，则所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。

[0099] 快速充电单元304，用于所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。

[0100] 综上所述，各单元模块协同工作，当有充电器插入时，先通过第一充电芯片检测第一充电芯片支持的快速充电协议是否满足充电器支持的快速充电协议，当第一充电芯片支持的快速充电协议满足充电器支持的快速充电协议时，不需要再通过第二充电芯片对充电器支持的快速充电协议进行检测，根据第一充电芯片检测出的充电器支持的快速充电协议对双通道充电电路中第一充电电路和第二充电电路进行电流分配，对终端进行快速充电；当第一充电芯片支持的快速充电协议不满足充电器支持的快速充电协议时，再通过第二充电芯片对充电器支持的快速充电协议进行检测，当检测出第二充电芯片支持的快速充电协议满足充电器支持的快速充电协议时，根据第二充电芯片检测出的充电器支持的快速充电协议对双通道充电电路中第一充电电路和第二充电电路进行电流分配，对终端进行快速充

电;只有当第二充电芯片也没有检测出充电器支持的快速充电协议时,才不能对终端进行快速充电。实现第一充电芯片支持的快速充电协议与第二充电芯片支持的快速充电协议的兼容,使得一个终端可以真正支持多种快速充电协议,减小了用户对某种充电器的过度依赖,提高了终端充电的效率,改善了用户的体验度。

[0101] 实施例五:

[0102] 一种终端,包括上述实施例三和实施例四的实现多种快速充电协议兼容的系统。

[0103] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

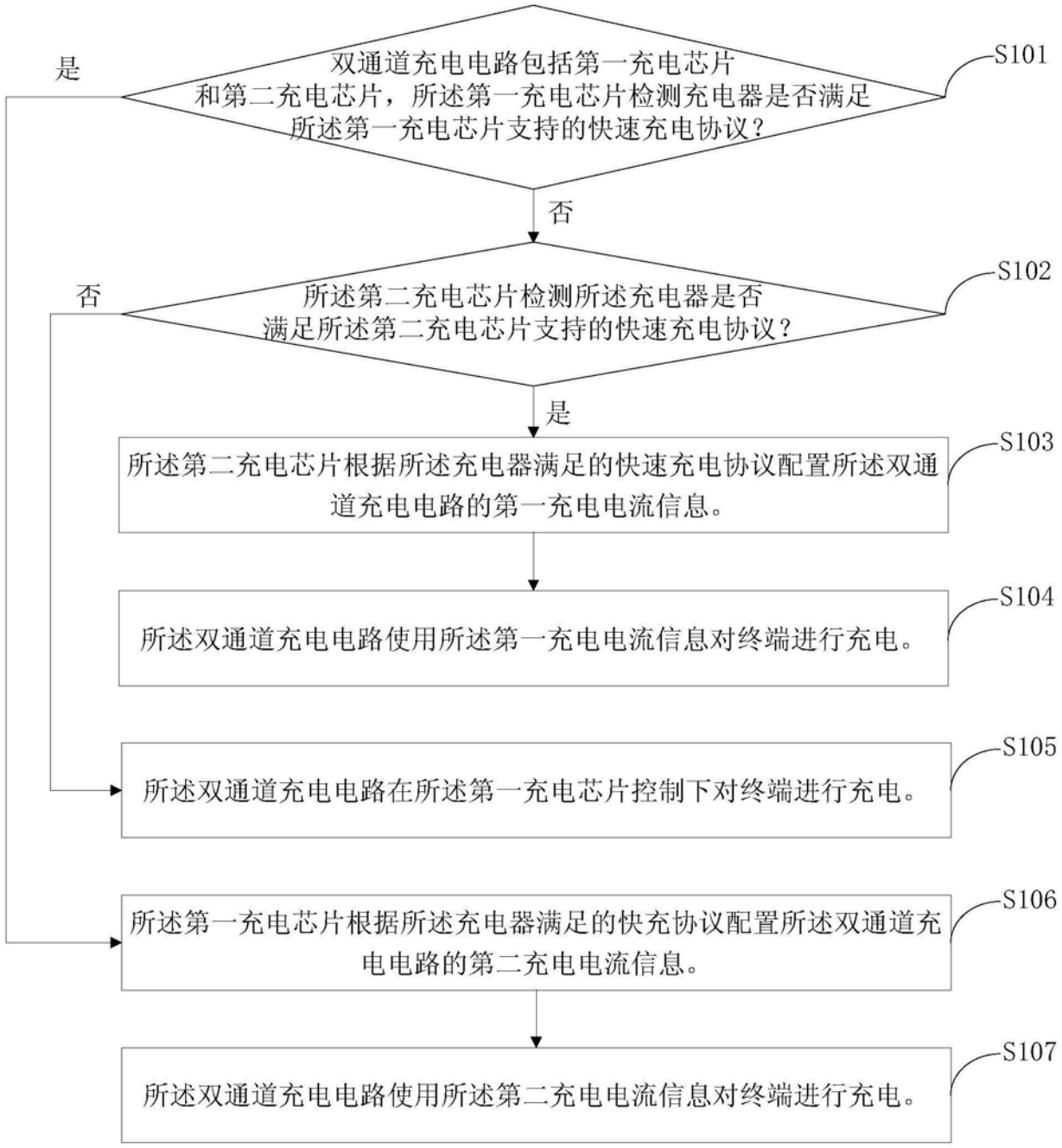

双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议？
S101
是
否
所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议？
S102
否
是
所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。
S103
所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。
S104
所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对终端进行充电。
S105
所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快充协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息。
S106
所述双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行充电。
S107

图1

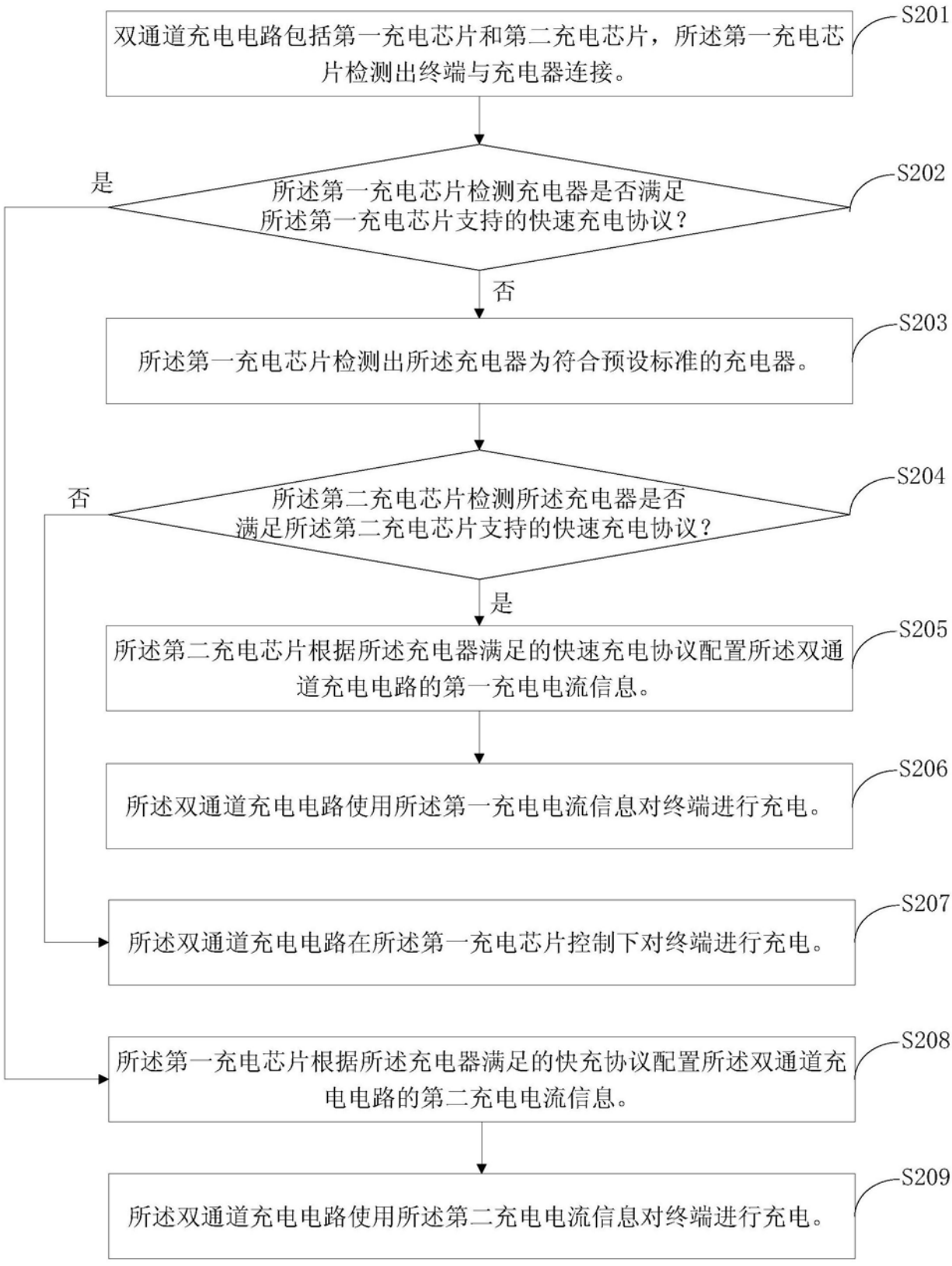

双通道充电电路包括第一充电芯片和第二充电芯片，所述第一充电芯片检测出终端与充电器连接。
S201
所述第一充电芯片检测充电器是否满足所述第一充电芯片支持的快速充电协议？
S202
是
否
所述第一充电芯片检测出所述充电器为符合预设标准的充电器。
S203
所述第二充电芯片检测所述充电器是否满足所述第二充电芯片支持的快速充电协议？
S204
否
是
所述第二充电芯片根据所述充电器满足的快速充电协议配置所述双通道充电电路的第一充电电流信息。
S205
所述双通道充电电路使用所述第一充电电流信息对终端进行充电。
S206
所述双通道充电电路在所述第一充电芯片控制下对终端进行充电。
S207
所述第一充电芯片根据所述充电器满足的快充协议配置所述双通道充电电路的第二充电电流信息。
S208
所述双通道充电电路使用所述第二充电电流信息对终端进行充电。
S209

图2


第一检测单元
301
第二检测单元
302
第一配置单元
303
快速充电单元
304

图3

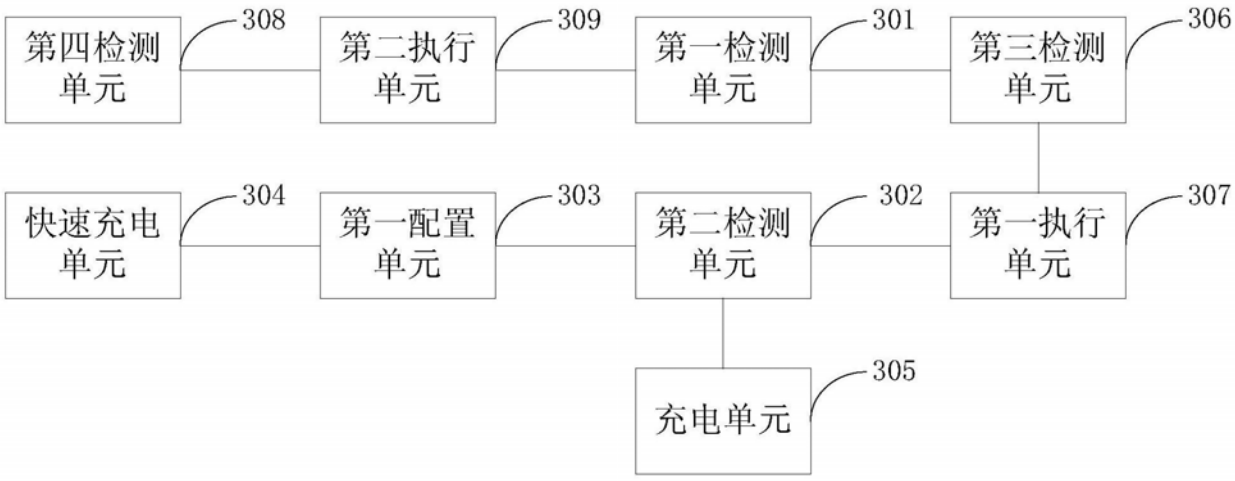

第四检测单元
308
第二执行单元
309
第一检测单元
301
第三检测单元
306
快速充电单元
304
第一配置单元
303
第二检测单元
302
第一执行单元
307
充电单元
305

图4