

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2008年12月4日 (04.12.2008)

(10) 国际公布号
WO 2008/144957 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/001721
- (22) 国际申请日: 2007年5月28日 (28.05.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人及
(72) 发明人: 黄金富(WONG, Kamfu) [CN/CN]; 中国香港特别行政区沙田径口路3号金富台, Hong Kong (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司(CHINA PATENT AGENT (H. K.) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道23号鹰君中心22号楼, Hong Kong (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告。

(54) Title: A METHOD AND SYSTEM FOR SUPPLYING SMART POWER

(54) 发明名称: 智能电源供应方法和系统

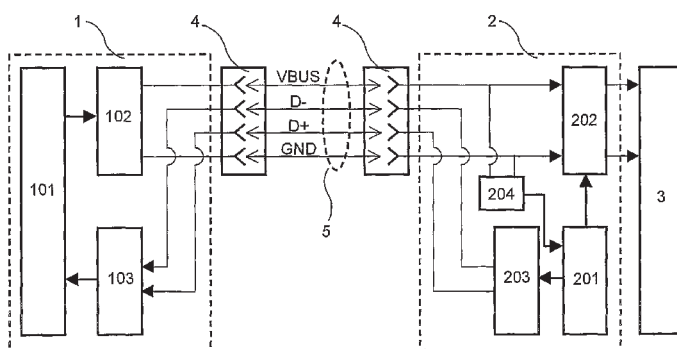


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: A method and system for supplying smart power. A power supply controller (2) sends information of a load power supply to a power supply device (1) based on the load power supply required of a consumer (3), then the power supply device (1) outputs the load power supply with a voltage, current and polarity assigned by the information of the load power supply, so that the different consumers may use the same power supply device.

[见续页]

WO 2008/144957 A1



(57) 摘要:

一种智能电源供应方法和系统，由电源控制装置(2)根据用电设备(3)所需的负载电源，向电源供应装置(1)发出负载电源信息，然后由电源供应装置(1)输出负载电源信息所指定的电压、电流和极性的负载电源，使得不同的用电设备可以使用同一个电源供应装置。

智能电源供应方法和系统

【技术领域】

本发明涉及一种控制电源供应的电压和电流的方法和系统。

【技术背景】

现时一般小电器等用电设备的电源供应装置，例如手机充电器、数码相机充电器、笔记本型计算机的充电器等，一般都是采用与该用电设备配套的电源供应装置供电，不同的用电设备有不同的电源供应装置，各电源供应装置供电的电压、极性、最大供电电流等一般都有或多或少的差别，一般只能使用指定配套的电源供应装置供电，不能将不同的用电设备的电源供应装置互换使用，非常不方便，尤其是一些经常出差的人，很多都会同时携带手机、笔记本型计算机、数码相机等用电设备，这样一般都要同时携带多个不同的电源供应装置，是非常不方便。一种能根据不同用电设备的需要提供适合该用电设备所需电源的通用电源供应装置，是各厂家极待开发的产品。

【发明内容】

本发明的目的，在于提供一种控制电源供应的电压和电流的方法和系统，以实现能根据用电设备的需要提供适合该用电设备所需的电源。

本发明的目的是这样实现的，采用这样一种智能电源供应方法，其特征在于，所述的方法包括由电源控制装置（2）连接在用电设备（3）和电源供应装置（1）之间，用电设备（3）的负载电源信息预先储存在电源控制装置（2）内，并根据用电设备（3）所需的负载电源，向电源供应装置（1）发出该负载电源的负载电源信息，然后由电源供应装置（1）向用电设备（3）输出所述的负载电源信息所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，从而令用电设备（3）得到适合用电设备（3）所需的电源，所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。

为实现本发明的目的，采用这样一种智能电源供应系统，采用前面所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的系统包括有电源供应装置（1）、电源控制装置（2）、用电设备（3），

其中，

连接时，电源控制装置（2）连接在用电设备（3）和电源供应装置（1）之间，用电设备（3）的负载电源信息预先储存在电源控制装置（2）内，电源供应装置（1）主要用于向

于向电源控制装置（2）输出基本电源，和通过电源控制装置（2）向用电设备（3）输出负载电源，

以及，

当用电设备（3）通过电源控制装置（2）与电源供应装置（1）相连接时，电源控制装置（2）根据用电设备（3）所需的负载电源，向电源供应装置（1）发出该负载电源的负载电源信息，然后由电源供应装置（1）向电源控制装置（2）输出负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，电源控制装置（2）检测到电源供应装置（1）输出的负载电源是负载电源信息的内容所指定的电压和极性的电源时，将电源供应装置（1）输出的负载电源传送给用电设备（3），所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。

这样就实现了本发明的目的。

本发明的优点是多个不同的用电设备（3）可以使用同一个电源供应装置（1），只要携带一个本发明的电源供应装置（1），就可以向不同的用电设备（3）提供适合的电源，以后各厂家制造和销售各种小电器设备，无须为每一设备各自配套一个专用的电源供应装置，可节省生产成本。

【附图说明】

图 1 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第二实施例的示意说明图；

图 2 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第三实施例的示意说明图；

图 3 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第四实施例的示意说明图；

图 4 是本发明的第三实施例的电源调整器（102）的输出接线 P+的内部电路说明图；

图 5 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第五实施例的示意说明图；

图 6 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第六实施例的示意说明图；

图中，相同的数字代表相同的系统、装置、部件器件附图是示意性的，用以说明本发明的系统的构成和方法的主要步骤。

【具体实施方式】

下面结合附图，对本发明的方法作进一步详细说明。

参阅图 1，图 1 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第二实施例的示意说明图，图中示出的智能电源供应系统包括有电源供应装置（1）、电源控制装置（2）、用电设备（3），

其中，

连接时，电源控制装置（2）连接在用电设备（3）和电源供应装置（1）之间，用电设备（3）的负载电源信息预先储存在电源控制装置（2）内，电源供应装置（1）主要用于向电源控制装置（2）输出基本电源，和通过电源控制装置（2）向用电设备（3）输出负载电源，

以及，

当用电设备（3）通过电源控制装置（2）与电源供应装置（1）相连接时，电源控制装置（2）根据用电设备（3）所需的负载电源，向电源供应装置（1）发出该负载电源的负载电源信息，然后由电源供应装置（1）向电源控制装置（2）输出负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，电源控制装置（2）检测到电源供应装置（1）输出的负载电源是负载电源信息的内容所指定的电压和极性的电源时，将电源供应装置（1）输出的负载电源传送给用电设备（3），所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等，以及，电源供应装置（1）向用电设备（3）提供的电力都是电源供应装置（1）从外电网中获得的。

在本发明中，电源供应装置（1）可通过电源调整器（102）输出基本电源和/或负载电源，其中，基本电源主要用于提供电源控制装置（2）运作时所需的电源，基本电源的电压和最大供应电流是预先指定的，而负载电源主要用于提供用电设备（3）运作时所需的电源，负载电源的电压和最大供应电流是由用电设备（3）所需的电源而决定的，不同的用电设备（3）需要不同的负载电源，电源控制装置（2）要预先储存有用电设备（3）所需的电源的负载电源信息，每一用电设备（3）要与一电源控制装置（2）配对使用。基本电源和负载电源可以分别通过各自独立的接线由电源供应装置（1）输出给电源控制装置（2）和用电设备（3），基本电源和负载电源也可以通过同一组接线由电源供应装置（1）输出给电源控制装置（2）和用电设备（3）。无论基本电源和负载电源分别通过各自独立的接线由电源供应装置（1）输出，或基本电源和负载电源通过同一组接线由电源供应装置（1）输出，都可很好地实现本发明的目的，都是属于本发明的保护范围。

继续参阅图 1，图中示出的电源供应装置（1）主要结构包括有电源供应控制器（101）、电源调整器（102）、通讯接口（103），

其中，

电源供应控制器（101）中安装有 CPU 和存储器，且与电源调整器（102）和通讯接口（103）相连接，并按预定程序运作，根据从通讯接口（103）所接收到由电源控制装

置(2)所发出的负载电源信息,控制电源调整器(102)输出的电源的电压及电源的最大供应电流和电源极性。

继续参阅图1,图中示出的电源控制装置(2)主要结构包括有控制器(201)、电源开关(202)、通讯接口(203)、电源监察器(204),

其中,

控制器(201)中安装有CPU和存储器,且与电源开关(202)、通讯接口(203)和电源监察器(204)等相连接,并按预定程序运作,根据用电设备(3)所需的负载电源,通过通讯接口(203)向电源供应装置(1)发出负载电源信息,由电源供应装置(1)输出负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和电源极性的负载电源,以及,当控制器(201)通过电源监察器(204)检测到由电源供应装置(1)所供应的电源是负载电源信息内容所指定的电压和极性的负载电源时,控制器(201)控制电源开关(202)接通,将电源供应装置(1)所供应的负载电源传送给用电设备(3),以及,当控制器(201)通过电源监察器(204)检测到由电源供应装置(1)所供应的电源不是负载电源信息内容所指定的电压或极性的电源时,控制器(201)控制电源开关(202)断开,截断由电源供应装置(1)向用电设备(3)供应的负载电源。

在本实施例中,电源控制装置(2)是可以和用电设备(3)整合为一体,每一用电设备(3)内设置有一个电源控制装置(2),电源控制装置(2)预先储存有该用电设备(3)所需的电源供应的资料,包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等资料,当设置了电源控制装置(2)的用电设备(3)与电源供应装置(1)相连接后,电源控制装置(2)会根据用电设备(3)所需的负载电源,向电源供应装置(1)发出该负载电源的负载电源信息,然后由电源供应装置(1)向用电设备(3)输出所述的负载电源信息所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源,从而令用电设备(3)得到适合用电设备所需的电源,所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。

在本实施例中,电源供应装置(1)向用电设备(3)供应电源的步骤主要包括A组步骤和B组步骤两部份,其中的A组步骤,是用电设备(3)连接上电源供应装置(1)时,电源供应装置(1)根据电源控制装置(2)发出的负载电源信息而向用电设备(3)供应负载电源的步骤,具体的步骤如下:

- A1. 用电设备(3)通过电源控制装置(2)与电源供应装置(1)相连接,电源供应装置(1)向电源控制装置(2)输出的基本电源,将电源控制装置(2)启动;
- A2. 电源控制装置(2)的控制器(201)通过通讯接口(203)将预先储存的用电设备(3)的负载电源信息传送给电源供应装置(1);

- A3. 电源供应装置 (1) 通过通讯接口 (103) 接收到所述用电设备 (3) 的负载电源信息, 并核对负载电源信息内容无误后, 通过电源调整器 (102) 输出负载电源信息内容所述的指定电压及最大供应电流和电源极性的负载电源;
- A4. 电源控制装置 (2) 通过其电源监察器 (204) 检测到由电源供应装置 (1) 所输出的负载电源是所述用电设备 (3) 的负载电源信息内容所指定的电压和极性的电源时, 控制器 (201) 控制电源开关 (202) 接通, 使从电源供应装置 (1) 所输出的负载电源传送给用电设备 (3)。

至于 B 组步骤, 是电源供应装置 (1) 向用电设备 (3) 输出负载电源后, 用电设备 (3) 与电源供应装置 (1) 离线不连接时, 电源供应装置 (1) 停止向用电设备 (3) 输出负载电源的步骤, 具体的步骤如下:

- B1. 电源供应装置 (1) 通过电源控制装置 (2) 向用电设备 (3) 输出负载电源后, 当用电设备 (3) 和电源控制装置 (2) 与电源供应装置 (1) 离线不连接时, 电源供应装置 (1) 通过其通讯接口 (103) 检测到电源供应装置 (1) 与电源控制装置 (2) 的连接中断后, 电源供应装置 (1) 立即控制电源调整器 (102) 停止输出负载电源, 并控制电源调整器 (102) 改为输出基本电源;
- B2. 电源控制装置 (2) 通过其电源监察器 (204) 检测不到由电源供应装置 (1) 所输出的负载电源, 控制器 (201) 立即控制电源开关 (202) 截断电源供应装置 (1) 与用电设备 (3) 之间的负载电源供应的连接。

参阅图 2, 图 2 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第二实施例的示意说明图, 是将本发明的控制电源供应的电压和电流的系统和方法应用于通用串行总线的实施例, 标准的通用串行总线主机只能通过通用串行总线连接器向每一通用串行总线设备提供的电源的电压只有 5V, 而且最大电流也只有 0.5A, 向每一通用串行总线设备所提供的最大功率只有 $5V \times 0.5A = 2.5W$, 不足够一般的应用, 所以很多通用串行总线设备都要另带电源供应装置, 将本发明的控制电源供应的电压和电流的系统和方法应用于通用串行总线后, 通用串行总线主机向每一通用串行总线设备所提供的最大功率提升至 $36V \times 1A = 36W$, 功率大幅提高 14 倍以上, 可足够一般的通用串行总线设备的耗电量, 例如喷墨打印机、扫描器、调制解调器、网络卡等通用串行总线设备, 采用本发明的控制电源供应的电压和电流的系统和方法的通用串行总线后, 一般的通用串行总线设备无须另带电源供应装置, 而且只要一条通用串行总线电缆就可提供电源和数据交换等功能, 可大幅节省成本。

继续参阅图 2，图 2 的第二实施例与第一实施例相比，不同之处在于第二实施例出的系统还包括有连接器（4）、电缆（5），

以及，

在电源控制装置（2）和用电设备（3）未与电源供应装置（1）相连线时，电源供应装置（1）通过连接器（4）上的 VBUS 和 GND 接线输出基本电源，所述的基本电源的电压为+5V，所述的基本电源的最大供应电流为 0.5A，所述的 VBUS 和 GND 接线是标准通用串行总线连接器的其中部份接线的定义，

以及，

当电源控制装置（2）和用电设备（3）通过连接器（4）和电缆（5）与电源供应装置（1）相连线时，电源控制装置（2）根据用电设备（3）所需的负载电源，通过连接器（4）和电缆（5）上的 D-和 D+接线将该负载电源的负载电源信息传送给电源供应装置（1），然后由电源供应装置（1）将输出的电源从基本电源改变为负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，并通过连接器（4）和电缆（5）上的 VBUS 和 GND 接线将负载电源传送到电源控制装置（2），电源控制装置（2）检测到电源供应装置（1）输出的负载电源是负载电源信息的内容所指定的电压和极性的电源时，将电源供应装置（1）输出的负载电源传送给用电设备（3），所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等，所述的 D-和 D+接线是标准通用串行总线连接器的其中部份接线的定义。

此外，在第二实施例中，所述的电源控制装置（2）向用电设备（3）供应的负载电源的电压的范围由 5V 至 36V，以及，所述的电源控制装置（2）向用电设备（3）供应的负载电源的最大电流为 1A。

参阅图 3，图 3 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第三实施例的示意说明图，与第一实施例相比，不同之处在于第三实施例中，电源控制装置（2）与电源供应装置（1）之间共用同一对接线 P+和 P-传送基本电源、负载电源、负载电源信息，其中，在电源供应装置（1）内，电源调整器（102）的输出 P+与通讯接口（103）的数据线 D+相连接，电源调整器（102）的输出 P-与通讯接口（103）的数据线 D-相连接，以及，在电源控制装置（2）内，电源开关（202）的输入 P+与通讯接口（203）的数据线 D+相连接，电源开关（202）的输入 P-与通讯接口（203）的数据线 D-相连接。

参阅图 4，图 4 是本发明的第三实施例的电源调整器（102）的输出接线 P+的内部电路说明图，图中示出了接线 P+分别与开关 S2 相连接和通过电阻器 R 与开关 S1 相连接，以及，开关 S1 连接到电源调整器（102）内部的基本电源的输出，以及，开关 S2 连接到

电源调整器（102）内部的负载电源的输出；当电源调整器（102）输出基本电源时，开关 S1 闭合而开关 S2 打开，当电源调整器（102）输出负载电源时，开关 S1 打开而开关 S2 闭合，图 4 中示出的电路主要用于说明本发明的第三本实施例中，实现电源供应装置（1）的输出和接收负载电源信息的数据输入共用相同的一对接线 P+和 P-的其中一种实施方法，继续参阅图 3 和图 4，当电源控制装置（2）和用电设备（3）未与电源供应装置（1）相连接时，电源供应装置（1）通过电源调整器（102）将开关 S1 闭合和将开关 S2 打开，使基本电源在通过电阻器 R 的串联在接线 P+和 P-输出，例如基本电源为+3.3V，例如电阻器 R 为 100 欧姆，当电源控制装置（2）和用电设备（3）与电源供应装置（1）相连接后，电源控制装置（2）接收到电源调整器（102）输出的基本电源后，电源控制装置（2）将预先储存的负载电源信息，以二进制编码方式，通过改变通讯接口（203）上的 D+与 D-之间的电阻值，就可改变流过通讯接口（203）上的 D+与 D-之间的电流，这电流的改变会直接反映在所述的电阻器 R 上，使电阻器 R 两端的电压降改变，从而改变接线 P+和 P-之间的电压，然后再由通讯接口（103）检测接线 P+和 P-上的电压改变，根据 P+和 P-上的电压改变就知道电源控制装置（2）所发出的二进制编码，再由这些二进制编码还原出负载电源信息，电源供应装置（1）接收到负载电源信息后，核对负载电源信息无误后根据该负载电源信息内容调整负载电源的电压及最大供应电流和电源极性，并且通过电源调整器（102）将开关 S1 打开和将开关 S2 闭合，使负载电源在接线 P+和 P-输出，这样就实现了在相同的一对接线 P+和 P-上传送基本电源、负载电源信息和负载电源。然而上述有关实现电源供应装置（1）的输出和接收负载电源信息的数据输入共用相同的一对接线 P+和 P-的其中一种实施方法描述，并不用以限定本发明的保护范围，即使采用其他的实施方法，也可实现本发明的目的，都是属于本发明的保护范围。

继续参阅图 3，图 3 的第三实施例中示出的系统还包括有两个连接器（6）和电缆（7），所述的连接器（6）上设置有多个导电端子，包括导电端子 P+和导电端子 P-，其中，位于电源供应装置（1）上的连接器（6）的导电端子 P+与电源调整器（102）的输出 P+相连接，位于电源供应装置（1）上的连接器（6）的导电端子 P-与电源调整器（102）的输出 P-相连接，位于电源控制装置（2）上的连接器（6）的导电端子 P+与电源开关（202）的输入 P+相连接，位于电源控制装置（2）上的连接器（6）的导电端子 P-与电源开关（202）的输入 P-相连接，以及，所述的电缆（7）的两端设有插头，所述的插头可以分别与位于电源供应装置（1）上的连接器（6）和电源控制装置（2）上的连接器（6）相接合，当所述的插头与所述的两个连接器（6）相接合后，通过电缆（7）将其中一个连接器（6）

上的导电端子 P+与另一个连接器 (6) 上的导电端子 P+相电路连接, 和通过电缆 (7) 将其中一个连接器 (6) 上的导电端子 P-与另一个连接器 (6) 上的导电端子 P-相电路连接。

参阅图 5, 图 5 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第四实施例的示意说明图, 图中示出的实施例中, 电源供应装置 (1) 设有多组电源, 在电源供应装置 (1) 内每一组电源对应一组电源调整器 (102) 和通讯接口 (103), 而各组电源在电源供应装置 (1) 内可共用一个电源供应控制器 (101), 图中还示出了包括电源分配单元 (104), 电源分配单元 (104) 主要用于将输入电源供应装置 (1) 的电源, 转化为电源调整器 (102) 所需的电能, 再由电源调整器 (102) 根据各电源控制装置 (2) 所发出的负载电源信息, 将所述的电能转化为负载电源输出。

在第四实施例中, 可以将连接器 (6) 和电源控制装置 (2) 及用电设备 (3) 组成一个用电设备 (33), 然后由电源供应装置 (1) 通过电缆 (7) 向用电设备 (33) 供电, 如图 5 所示; 也可以将连接器 (6)、电缆 (7)、电源控制装置和连接器 (6) 组成一供电电缆 (22), 然后由电源供应装置 (1) 通过所述的供电电缆 (22) 向用电设备 (3) 供电, 如图 5 所示; 上述的两种方式的供电方法, 都可很好地实现本发明的目的, 都是属于本发明的保护范围。

参阅图 6, 图 6 是本发明的控制电源供应的电压和电流的系统的第五实施例的示意说明图, 本实施例与前面各实施例的不同之处在于本实施例省略了电源控制装置 (2), 电源供应装置 (1) 直接将电源供应给用电设备 (3), 本实施例特别适合应用于各种内置充电电池的设备的充电器, 用电设备 (3) 就是各种内置充电电池的设备, 例如各种手机、PDA、数码相机、MP3 等等, 电源供应装置 (1) 就是充电器, 这些内置充电电池的设备的内部一般都设有充电控制电路, 当使用充电器对这些用电设备 (3) 充电时, 充电器要输出合适电压的电源给用电设备 (3), 用电设备 (3) 内部的充电控制电路才会将设备内的充电电池充电, 如果充电器输出的电源的电压低于用电设备 (3) 所需的额定电压的下限电压, 用电设备 (3) 内部的充电控制电路不会对设备内的充电电池进行充电, 这时充电器与用电设备 (3) 之间只有很少的电流流量, 当充电器输出的电源的电压到达或超过用电设备 (3) 所需的额定电压的下限电压时, 用电设备 (3) 内部的充电控制电路会对设备内的充电电池进行充电, 这时充电器与用电设备 (3) 之间的电流量会增大, 只要充电器输出的电源的电压不超过用电设备 (3) 所需的额定电压的上限电压, 用电设备 (3) 就可以从充电器获得合适的电源供应, 用电设备 (3) 所需的电源的额定电压一般可以容许有 5% 以上的误差, 即下限电压比额定电压低 5%, 而上限电压比额定电压高 5%, 只要找出下限电压, 将下限电压增加 5% 的误差电压, 就是用电设备 (3) 所需的电源的额定电压。

本实施例利用充电器输出的电源的电压到达用电设备(3)所需的额定电压的下限电压时电流量会增大的特性,找出用电设备(3)所需的电源的额定电压,这样只要充电器输出由低至高的电压的电源给用电设备(3),同时检测由充电器向用电设备(3)供应电源的电流量,当电流量突然增大时,表示充电器输出的电源的电压到达用电设备(3)所需的额定电压的下限电压,充电器就可根据这下限电压计算出额定电压,然后充电器向用电设备(3)供应所述的额定电压的电源。

继续参阅图6,图6中示出的电源供应装置(1)的主要结构包括有电源供应控制器(101)、电源调整器(102)、电流检测装置(105),其中,电源供应控制器(101)与电源调整器(102)和电流检测装置(105)相连接,并按预定程序运作,根据从电源调整器(102)所输出渐变电压的基本电源的电压和从电流检测装置(105)所检测到电流数值,计算出用电设备(3)所需的电源的额定电压,然后电源供应装置(1)通过电源调整器(102)向用电设备(3)输出所述的额定电压的电源。

继续参阅图6,当电源供应装置(1)与用电设备(3)相连线时,由电源供应装置(1)向用电设备(3)输出渐变电压的基本电源,并同时由电源供应装置(1)检测电源供应装置(1)输出至用电设备(3)的基本电源的电流值,当所述的电流值超过指定的数值时,电源供应装置(1)立即以当前输出基本电源的电压数值为用电设备(3)所需电源的下限电压,并将下限电压加上误差电压计算出用电设备(3)所需的电源的额定电压,然后电源供应装置(1)向用电设备(3)输出所述的额定电压的负载电源;所述的基本电源的电压是从起始电压渐变为结束电压的电源,以及,所述的结束电压的绝对值比所述的起始电压的绝对值高;所述的误差电压等于用电设备(3)所需的电源的额定电压减用电设备(3)所需的电源的下限电压,以及,所述的误差电压优选为所述的额定电压的5%。

本发明的优点是电源供应装置(1)可以适用于多种不同的用电设备(3),将电源供应装置统一起来,以后只要在家中、办公室、图书馆、酒楼、餐厅、酒店等地方设置一组至多组的电源供应装置(1),就可方便地使用这些电源供应装置(1)供电给各种小电器,即使出差到外地,旅客也无需携带电源供应装置(1),只要使用酒店房间内的电源供应装置(1),就可为手机、数码相机等充电。本发明的实施,会带来良好的社会效益和经济效益,对顾客和对厂家都十分裨益。

权利要求

1. 一种智能电源供应方法，其特征在于，所述的方法包括由电源控制装置（2）连接在用电设备（3）和电源供应装置（1）之间，用电设备（3）的负载电源信息预先储存在电源控制装置（2）内，并根据用电设备（3）所需的负载电源，向电源供应装置（1）发出该负载电源的负载电源信息，然后由电源供应装置（1）向用电设备（3）输出所述的负载电源信息所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。
2. 如权利要求 1 所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的方法还包括如下的 A 组步骤，是用电设备（3）连接上电源供应装置（1）时，电源供应装置（1）根据电源控制装置（2）发出的负载电源信息而向用电设备（3）供应负载电源的步骤，具体的步骤如下：
 - A1. 用电设备（3）通过电源控制装置（2）与电源供应装置（1）相连接，电源供应装置（1）向电源控制装置（2）输出的基本电源，将电源控制装置（2）启动；
 - A2. 电源控制装置（2）的控制器（201）通过通讯接口（203）将预先储存的用电设备（3）的负载电源信息传送给电源供应装置（1）；
 - A3. 电源供应装置（1）通过通讯接口（103）接收到所述用电设备（3）的负载电源信息，并核对负载电源信息内容无误后，通过电源调整器（102）输出负载电源信息内容所述的指定电压及最大供应电流和电源极性的负载电源；
 - A4. 电源控制装置（2）通过其电源监察器（204）检测到由电源供应装置（1）所输出的负载电源是所述用电设备（3）的负载电源信息内容所指定的电压和极性的电源时，控制器（201）控制电源开关（202）接通，使从电源供应装置（1）所输出的负载电源传送给用电设备（3）。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的方法还包括如下的 B 组步骤，是电源供应装置（1）向用电设备（3）输出负载电源后，用电设备（3）与电源供应装置（1）离线不连接时，电源供应装置（1）停止向用电设备（3）输出负载电源的步骤，具体的步骤如下：
 - B1. 电源供应装置（1）通过电源控制装置（2）向用电设备（3）输出负载电源后，当用电设备（3）和电源控制装置（2）与电源供应装置（1）离线不连接时，

- 电源供应装置（1）通过其通讯接口（103）检测到电源供应装置（1）与电源控制装置（2）的连接中断后，电源供应装置（1）立即控制电源调整器（102）停止输出负载电源，并控制电源调整器（102）改为输出基本电源；
- B2. 电源控制装置（2）通过其电源监察器（204）检测不到由电源供应装置（1）所输出的负载电源，控制器（201）立即控制电源开关（202）截断电源供应装置（1）与用电设备（3）之间的负载电源供应的连接。
4. 一种智能电源供应系统，采用如权利要求 1 或 2 或 3 所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的系统包括有电源供应装置（1）、电源控制装置（2）、用电设备（3），
- 其中，
- 连接时，电源控制装置（2）连接在用电设备（3）和电源供应装置（1）之间，用电设备（3）的负载电源信息预先储存在电源控制装置（2）内，电源供应装置（1）主要用于向电源控制装置（2）输出基本电源，和通过电源控制装置（2）向用电设备（3）输出负载电源，
- 以及，
- 当用电设备（3）通过电源控制装置（2）与电源供应装置（1）相连接时，电源控制装置（2）根据用电设备（3）所需的负载电源，向电源供应装置（1）发出该负载电源的负载电源信息，然后由电源供应装置（1）向电源控制装置（2）输出负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，电源控制装置（2）检测到电源供应装置（1）输出的负载电源是负载电源信息的内容所指定的电压和极性的电源时，将电源供应装置（1）输出的负载电源传送给用电设备（3），所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。
5. 如权利要求 4 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的电源供应装置（1）主要结构包括有电源供应控制器（101）、电源调整器（102）、通讯接口（103），
- 其中，
- 电源供应控制器（101）中安装有 CPU 和存储器，且与电源调整器（102）和通讯接口（103）相连接，并按预定程序运作，根据从通讯接口（103）所接收到由电源控制装置（2）所发出的负载电源信息，控制电源调整器（102）输出的电源的电压及电源的最大供应电流和电源极性。

6. 如权利要求 4 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的电源控制装置（2）主要结构包括有控制器（201）、电源开关（202）、通讯接口（203）、电源监察器（204），其中，
- 控制器（201）中安装有 CPU 和存储器，且与电源开关（202）、通讯接口（203）和电源监察器（204）等相连接，并按预定程序运作，根据用电设备（3）所需的负载电源，通过通讯接口（203）向电源供应装置（1）发出负载电源信息，由电源供应装置（1）输出负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和电源极性的负载电源，以及，当控制器（201）通过电源监察器（204）检测到由电源供应装置（1）所供应的电源是负载电源信息内容所指定的电压和极性的负载电源时，控制器（201）控制电源开关（202）接通，将电源供应装置（1）所供应的负载电源传送给用电设备（3），以及，当控制器（201）通过电源监察器（204）检测到由电源供应装置（1）所供应的电源不是负载电源信息内容所指定的电压或极性的电源时，控制器（201）控制电源开关（202）断开，截断由电源供应装置（1）向用电设备（3）供应的负载电源。
7. 如权利要求 4 或 5 或 6 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的系统还包括有连接器（4）、电缆（5），
- 以及，
- 在电源控制装置（2）和用电设备（3）未与电源供应装置（1）相连线时，电源供应装置（1）通过连接器（4）上的 VBUS 和 GND 接线输出基本电源，所述的基本电源的电压为+5V，所述的基本电源的最大供应电流为 0.5A，
- 以及，
- 当电源控制装置（2）和用电设备（3）通过连接器（4）和电缆（5）与电源供应装置（1）相连线时，电源控制装置（2）根据用电设备（3）所需的负载电源，通过连接器（4）和电缆（5）上的 D-和 D+接线将该负载电源的负载电源信息传送给电源供应装置（1），然后由电源供应装置（1）将输出的电源从基本电源改变为负载电源信息内容所指定的电压及最大供应电流和极性的负载电源，并通过连接器（4）和电缆（5）上的 VBUS 和 GND 接线将负载电源传送到电源控制装置（2），电源控制装置（2）检测到电源供应装置（1）输出的负载电源是负载电源信息的内容所指定的电

- 压和极性的电源时，将电源供应装置（1）输出的负载电源传送给用电设备（3），所述的负载电源信息包括电源电压、电源的最大供应电流、电源极性等。
8. 如权利要求 7 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的电源控制装置（2）向用电设备（3）供应的负载电源的电压的范围由 5V 至 36V，以及，所述的电源控制装置（2）向用电设备（3）供应的负载电源的最大电流为 1A。
 9. 如权利要求 4 或 5 或 6 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的电源控制装置（2）与电源供应装置（1）之间共用同一对接线 P+和 P-传送基本电源、负载电源、负载电源信息，其中，在电源供应装置（1）内，电源调整器（102）的输出 P+与通讯接口（103）的数据线 D+相连接，电源调整器（102）的输出 P-与通讯接口（103）的数据线 D-相连接，以及，在电源控制装置（2）内，电源开关（202）的输入 P+与通讯接口（203）的数据线 D+相连接，电源开关（202）的输入 P-与通讯接口（203）的数据线 D-相连接。
 10. 如权利要求 4 或 5 或 6 所述的智能电源供应系统，其特征在于，所述的系统还包括有两个连接器（6）和电缆（7），所述的连接器（6）上设置有多个导电端子，包括导电端子 P+和导电端子 P-，其中，位于电源供应装置（1）上的连接器（6）的导电端子 P+与电源调整器（102）的输出 P+相连接，位于电源供应装置（1）上的连接器（6）的导电端子 P-与电源调整器（102）的输出 P-相连接，位于电源控制装置（2）上的连接器（6）的导电端子 P+与电源开关（202）的输入 P+相连接，位于电源控制装置（2）上的连接器（6）的导电端子 P-与电源开关（202）的输入 P-相连接，以及，所述的电缆（7）的两端设有插头，所述的插头可以分别与位于电源供应装置（1）上的连接器（6）和电源控制装置（2）上的连接器（6）相接合，当所述的插头与所述的两个连接器（6）相接合后，通过电缆（7）将其中一个连接器（6）上的导电端子 P+与另一个连接器（6）上的导电端子 P+相电路连接，和通过电缆（7）将其中一个连接器（6）上的导电端子 P-与另一个连接器（6）上的导电端子 P-相电路连接。
 11. 一种智能电源供应方法，其特征在于，所述的方法包括由电源供应装置（1）向用电设备（3）输出渐变电压的基本电源，并同时由电源供应装置（1）检测电源供应装置（1）输出至用电设备（3）的基本电源的电流值，当所述的电流值超过指定的数

值时，电源供应装置（1）立即以当前输出基本电源的电压数值为用电设备（3）所需电源的下限电压，并将下限电压加上误差电压计算出用电设备（3）所需的电源的额定电压，然后电源供应装置（1）向用电设备（3）输出所述的额定电压的负载电源。

12. 如权利要求 11 所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的基本电源的电压是从起始电压渐变为结束电压的电源，以及，所述的结束电压的绝对值比所述的起始电压的绝对值高。
13. 如权利要求 11 所述的智能电源供应方法，其特征在于，所述的误差电压等于用电设备（3）所需的电源的额定电压减用电设备（3）所需的电源的下限电压，以及，所述的误差电压优选为所述的额定电压的 5%。

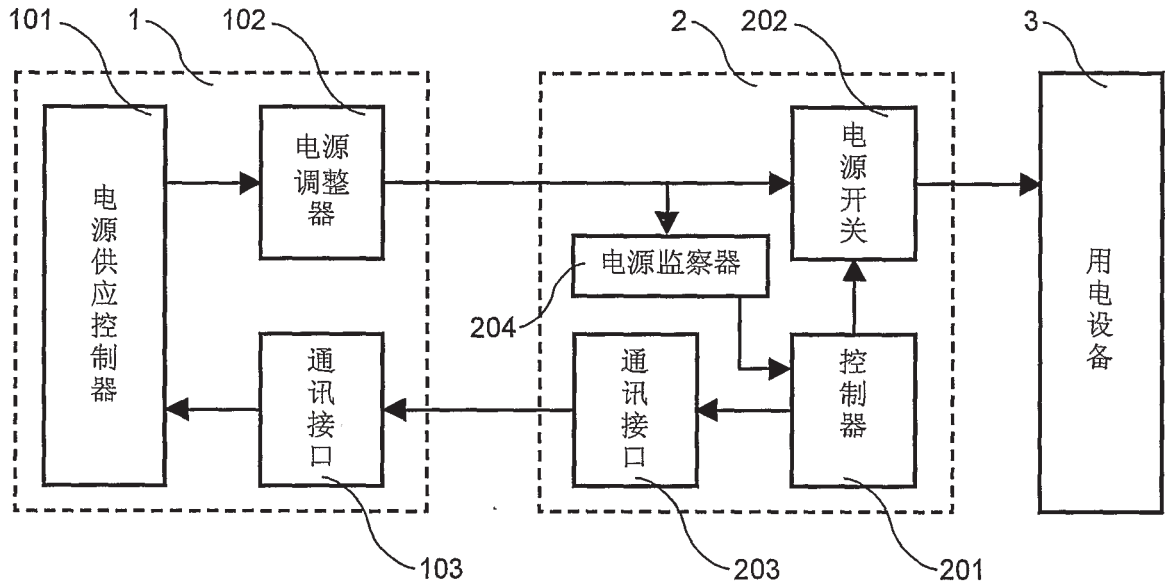


图 1

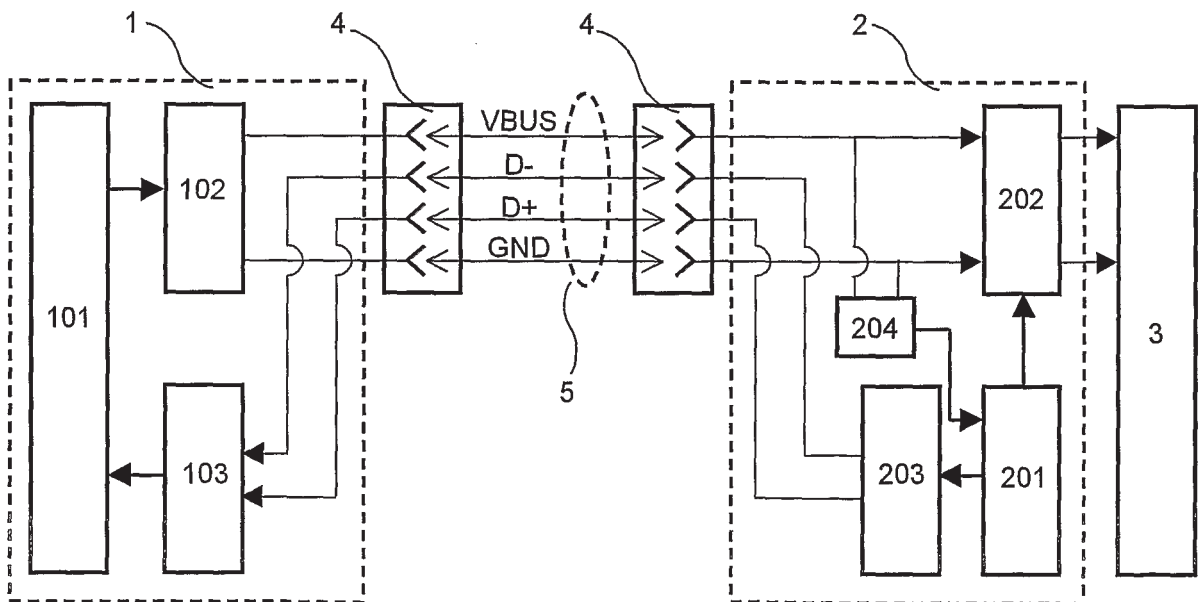


图 2

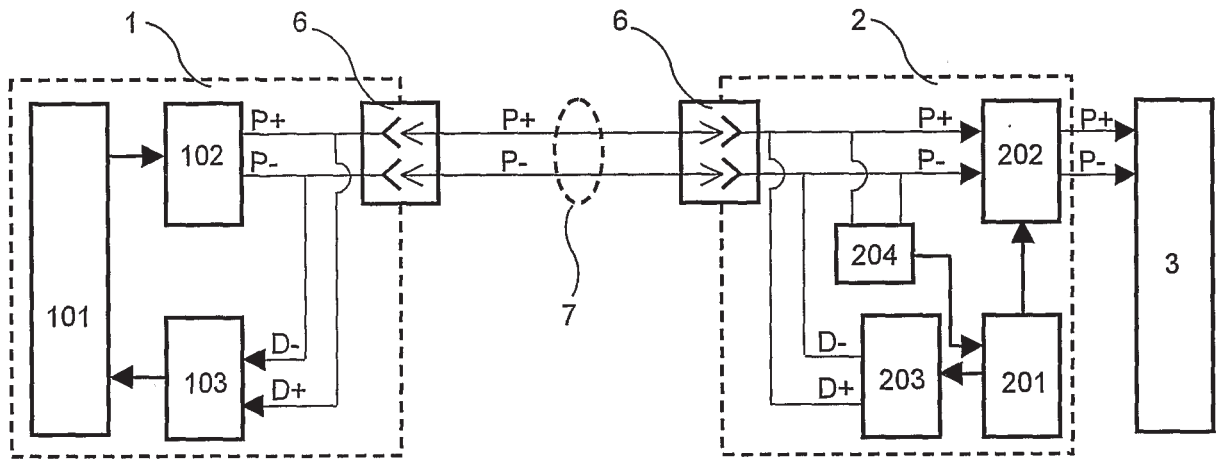


图 3

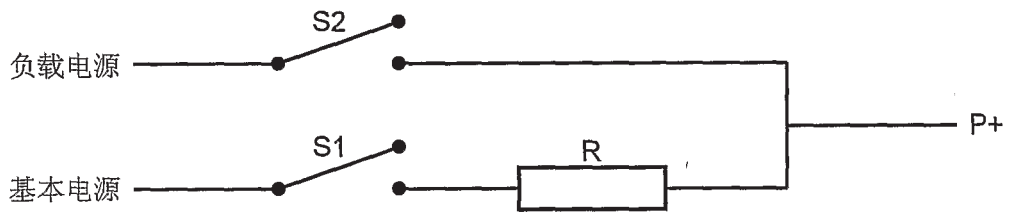


图 4

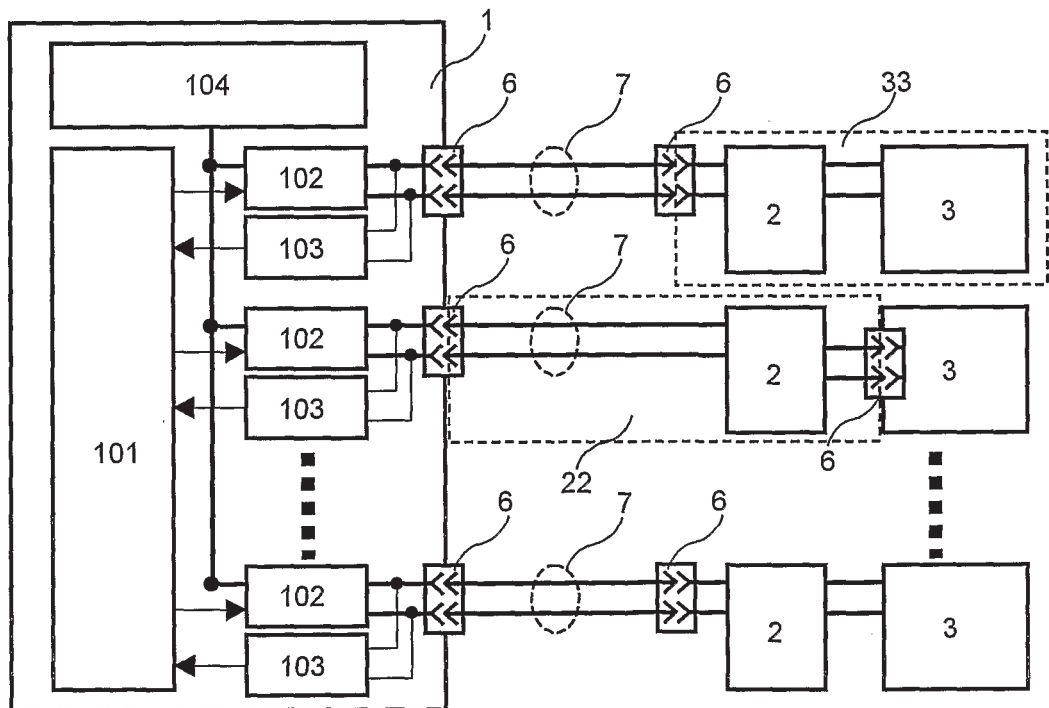


图 5

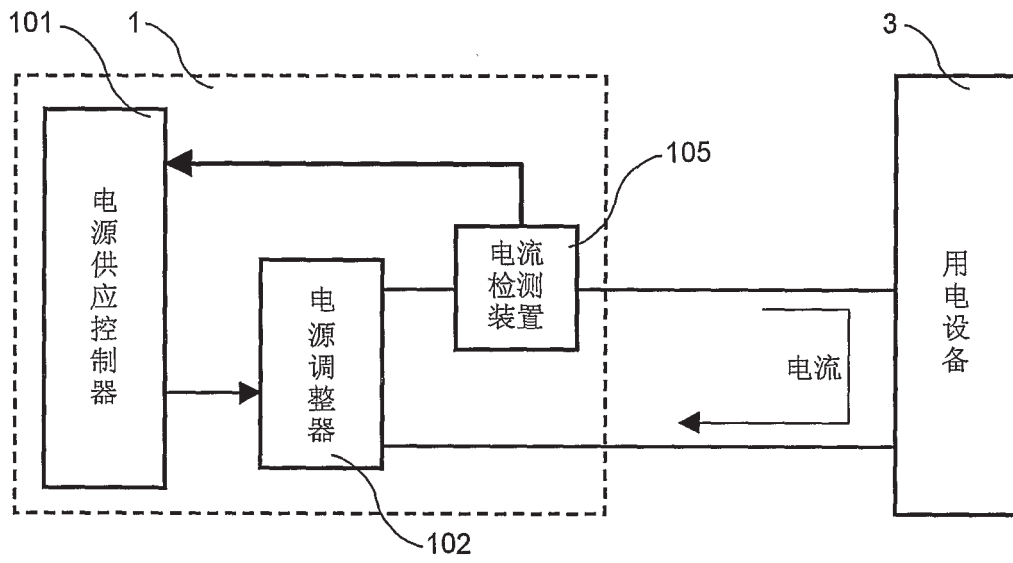


图 6