(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 102314152 B
(45)授权公告日 2013.07.24

(21)申请号 201010221108.5
(22)申请日 2010.07.01
(73)专利权人 胜德国际研发股份有限公司
地址 中国台湾台北县
(72)发明人 李裕隆 陈俊全
(74)专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003
代理人 郑小军 冯志云
(51)Int.Cl.
G05B 19/02(2006.01)
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/70(2006.01)
H01R 27/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 201503967 U,2010.06.09, 说明书第0038段－第0062段、附图1-7.
JP 特开2004-227109 A,2004.08.12, 全文.
CN 1773399 A,2006.05.17, 全文.
CN 101771187 A,2010.07.07, 说明书第0070段－第0086段、附图3-6.
CN 101243377 A,2008.08.13, 全文.

审查员 经志军

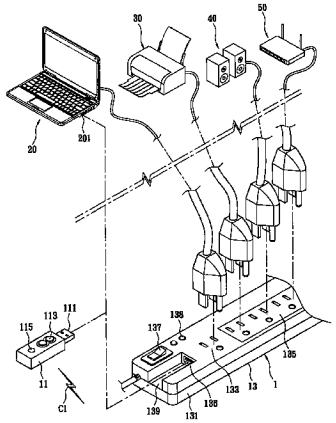
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

节能装置及其节能方法

(57)摘要

一种节能装置及其节能方法，该节能装置包括一电源控制器及一电源插座，其中电源控制器具有一第一信号传输接口，第一信号传输接口通过一主机的一第二信号传输接口用以检测一主机的操作模式，并根据主机的操作模式输出一控制信号；电源插座与电源控制器互相通信，电源插座根据控制信号切换供电或断电，当主机操作在非工作模式时，电源插座关闭主机周边电器设备的供电，以节省主机周边电器设备的用电。本发明可适应主机操作在不同的模式，并根据不同的操作模式开启或关闭供电给主机周边电器设备的插座的供电，有效地节省主机周边设备所消耗的电能。



CN 102314152 B

1. 一种节能装置，用以节省一主机周边电器设备的耗电，其特征在于，节能装置包括：

一电源控制器，具有一第一信号传输接口，该第一信号传输接口通过一主机的一第二信号传输接口检测该主机的一操作模式，该操作模式为一工作模式或一非工作模式，该电源控制器根据检测结果输出一第一控制信号，当该主机操作在该工作模式时，该第一控制信号为一启动供电信号，当该主机操作在该非工作模式时，该第一控制信号为一停止供电信号；及

一电源插座，该电源插座与该电源控制器通信，该电源插座接收该第一控制信号，并根据该第一控制信号控制该电源插座的供电或断电，当该主机操作在该非工作模式时，该电源插座关闭对该主机周边电器设备的供电；

其中，该电源控制器还包括：

一第一微控制单元，该第一微控制单元与该第一信号传输接口耦接，该第一微控制单元根据该主机输出的一模式信号来产生该第一控制信号；

一第一通信单元，该第一通信单元与该第一微控制单元耦接，当该第一微控制单元产生该第一控制信号时，该第一通信单元输出该第一控制信号至该电源插座；及

一第四信号传输接口，该第四信号传输接口与该第一微控制单元耦接，该第四信号传输接口接收来自一输入装置的一触发信号，该电源控制器传输该触发信号至该主机以控制该主机的该操作模式从该非工作模式切换至该工作模式。

2. 如权利要求 1 所述的节能装置，其特征在于，该模式信号为一工作模式信号或一非工作模式信号，当该第一微控制单元接收到该非工作模式信号时，该第一控制信号为该停止供电信号，当该第一微控制单元接收到该工作模式信号时，该第一控制信号为该启动供电信号。

3. 如权利要求 2 所述的节能装置，其特征在于，该电源插座包括：

一本体；

一第二通信单元，该第二通信单元设置在该本体内，该第二通信单元接收该第一控制信号；及

一第二微控制单元，该第二微控制单元设置在该本体内，该第二微控制单元根据该第一控制信号控制一开关单元开启或关闭该电源插座的供电或断电。

4. 如权利要求 3 所述的节能装置，其特征在于，该电源插座还包括：

一电源转换器，与该第二微控制单元耦接，该电源转换器将一交流电力转换为一直流电力，并将该直流电力供应给该第二微控制单元；

一充电单元，与该电源转换器耦接，该充电单元接收该直流电力以输出一充电电力；及

一第三信号传输接口，与该充电单元耦接，该第三信号传接口传输该充电电力。

5. 如权利要求 1 所述的节能装置，其特征在于，该电源控制器可为一存储装置、便携式音像多媒体播放装置或通用串行总线连接装置；且该第一、二信号传输接口可为通用串行总线接口或串行先进技术附加接口。

6. 一种如权利要求 1 所述的节能装置的节能方法，用以节省一主机周边电器设备的耗电，该节能装置包括一电源控制器及一电源插座，其特征在于，该节能方法包括：

该电源控制器利用一第一信号传输接口与一主机的一第二信号传输接口互相通信以检测该主机的一操作模式，该操作模式为一工作模式或一非工作模式；

该电源控制器根据检测结果输出一控制信号至该电源插座，当该主机操作在该工作模式时，该控制信号为一启动供电信号，当该主机操作在该非工作模式时，该控制信号为一停止供电信号；及

该电源插座根据该控制信号控制该电源插座对该主机周边电器设备的供电或断电；

该电源控制器输出一测试信号至该主机，并接收该主机的一回复信号以判断该主机是否操作在该非工作模式；

当该电源控制器判断为是时，则该电源控制器输出的该控制信号为该停止供电信号，以控制该电源插座停止供电；及

当该电源控制器判断为否时，则持续检测该主机的该操作模式。

7. 如权利要求 6 所述的节能装置的节能方法，其特征在于，该电源插座停止供电后还包括：

该电源控制器判断该模式信号是否为该工作模式信号；及

当该电源控制器判断为是时，该电源控制器输出的该控制信号为该启动供电信号，以控制该电源插座供电。

节能装置及其节能方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节能装置，尤其涉及一种可根据主机信号传输状态切换插座装置的供电或断电的节能装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步，电器产品的种类推陈出新，使人们的生活更加便捷与舒适。随着电器产品的种类增加，既有的壁式插座面临插孔不足的现象，因此需要借助延长线插座来扩充插座。

[0003] 举例来说，电脑及其周边电器设备通常插接在同一延长线插座上，电脑的周边电器配备常见的有打印机、扫描机、无线基地台或音响等其中一种或组合。市面上常见的延长线具有一个或一个以上的开关供使用者关闭插座的供电。然而，延长线通常都放置在桌子底下或墙脚，使用者必须弯腰去寻找延长线的电源开关才能顺利关闭插座的供电，使用上相当不便。因此，当使用者关闭电脑时，通常不会一并关闭延长线的电源开关，若长时间离开时也容易忘记随手关闭周边设备的开关。如此长久使用下来，不仅未关闭的电器设备因运行时间过长而导致损毁，更造成电源的浪费。

发明内容

[0004] 有鉴于上述问题，本发明所欲解决的技术问题，在于提供一种节能装置，可根据一主机的信号传输状态来控制插座的供电与断电，以解决常见插座装置无法智能地控制受控插座的供电与断电而造成大量的电能消耗。

[0005] 本发明的目的在于提供一种节能装置，其整合了一电源控制器与一插座，利用电源控制器控制电源插座的供电或断电。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明的一技术方案提供一种节能装置，用以节省一主机周边电器设备的耗电，节能装置包括一电源控制器及一电源插座，其中电源控制器具有一第一信号传输接口，第一信号传输接口通过一主机的一第二信号传输接口检测主机的一操作模式，电源控制器根据主机的操作模式输出一控制信号；电源插座与电源控制器互相通信，电源插座接收控制信号并根据控制信号切换对主机周边电器设备的供电或断电。

[0007] 上述操作模式为一工作模式或一非工作模式，当主机操作在工作模式时，控制信号为一启动供电信号，当主机操作在非工作模式时，控制信号为一停止供电信号当主机操作非工作模式时，电源插座关闭对主机周边电器设备的供电。

[0008] 本发明的另一技术方案提供一种节能方法，应用于节能装置，用以节省一主机周边电器设备的耗电，节能装置包括一电源控制器及一电源插座，节能方法包括电源控制器利用一第一信号传输接口与一主机的一第二信号传输接口互相通信以检测主机的一操作模式；电源控制器根据检测结果输出一控制信号至电源插座；电源插座根据控制信号控制电源插座的供电或断电；及电源插座根据控制信号控制对主机周边电器设备的供电或断电。

[0009] 上述节省方法中，操作模式为一工作模式或一非工作模式，当主机操作在工作模式时，控制信号为启动供电信号，当主机操作在非工作模式时，控制信号为停止供电信号。

[0010] 通过前述的技术方案，本发明可适应主机操作在不同的模式，并根据不同的操作模式开启或关闭供电给主机周边电器设备的插座的供电，有效地节省主机周边设备所消耗的电能。

[0011] 以上的概述与接下来的详细说明都为示范性质，是为了进一步说明本发明的权利要求。而有关本发明的其他目的与优点，将通过以下的说明及附图得到进一步的了解。然而，附图仅提供参考与说明，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的一种节能装置的一实施例的示意图；

[0013] 图 2 为本发明的一种节能装置的电源控制器的一实施例的方框图；

[0014] 图 3 为本发明的一种节能装置的电源插座的一实施例的方框图；

[0015] 图 4 为本发明的一种节能装置的一实施例的示意图；

[0016] 图 5 为本发明的节能装置的电源控制器的一实施例的方框图；及

[0017] 图 6 为本发明的一种节能方法的一实施例的步骤流程图

[0018] 上述附图中的附图标记说明如下：

[0019] 1、1′ 节能装置

[0020] 11、11′ 电源控制器

[0021] 110 第一微控制单元 111 第一信号传输接口

[0022] 112 第四信号传输接口 113 第一操作单元

[0023] 115 第一指示单元 117 第一通信单元

[0024] 119 存储单元

[0025] 13 电源插座

[0026] 130 第二微控制单元 131 本体

[0027] 1321 电源转换单元 1323 充电单元

[0028] 1325 开关单元 133 主插座

[0029] 134 第二通信单元 135 受控插座

[0030] 136 第三信号传输接口 137 第二操作单元

[0031] 138 第二指示单元 139 容置槽

[0032] 20 主机

[0033] 201 第二信号传输接口

[0034] 21 输入装置

[0035] 211 第五信号传输接口

[0036] 30 打印机 40 音响 50 集成存取装置

[0037] C1 第一控制信号 C2 第二控制信号

[0038] S1 第一信号 S2 第二信号

[0039] S601 ～ S613 节能装置的节能方法的实施例步骤

具体实施方式

[0040] 请参考图 1，为本发明所提供的一种节能装置的一实施例的示意图。如图 1 所示，节能装置 1 包括一电源控制器 11 及一电源插座 13，其中电源控制器 11 可选择地与电源插座 13 耦接或分开，以进行有线或无线的信号传输。电源插座 13 可提供一主机 20 及其相关周边电器设备 30、40、50 插接并提供电力；当电源控制器 11 与电源插座 13 分开时，电源控制器 11 可与主机 20 耦接，电源控制器 11 根据主机 20 的操作模式来控制电源插座 13 的供电或断电，以控制对主机 20 的周边电器设备 30、40、50 的供电。

[0041] 举例来说，主机 20 可为一台式电脑或笔记本电脑等；电源插座 13 包括一本体 131、一主插座 133 及至少一受控插座 135，主插座 133 及受控插座 135 都设置在本体 131 上，主插座 133 提供主机 20 插接；受控插座 135 可为一个或一个以上的插座组，且受控于电源控制器 11，若受控插座 135 为一个以上的插座组，可分别或同时受控于电源控制器 11，并提供主机 20 的周边电器设备 30、40、50 插接，周边电器设备 30、40、50 的运行分别受控于主机 20，周边电器设备如打印机 30、音响 40 或集成存取装置 50 等其中一种或一种以上的组合。受控插座 135 可为单排或双排的插座组，若为双排的插座组，其中一排为常开 (always on)、而另一排为可分别或同时受控于电源控制器 11，使用者可依实际需要将周边电器设备 30、40、50 选则性地插接在受控插座 135。

[0042] 电源控制器 11 可为一存储装置或多媒体音像模块的其中一种或组合，例如便携式音像多媒体播放装置 (Media Player，MP3)、快闪存储器存储装置 (flash) 或任何通用串行总线连接装置 (USB dongle)，电源控制器 11 具有一第一信号传输接口 111，例如通用串行总线 (Universal Serial Bus，USB) 接口或串行先进技术附加 (Serial Advanced Technology Attachment，SATA) 接口等传输接口，USB 接口包括 USB 2.0 接口、USB 3.0 接口或 Mini USB 接口，用以通过主机 20 的一第二信号传输接口 201 检测主机 20 的操作模式；主机 20 的操作模式 (operation mode) 可为工作模式或非工作模式。本实施例所指的非工作模式指根据先进组态及电源接口 (ACPI) 的规范，对系统电源状态 (systempower state) 所定义的休眠状态 (Hibernation state) 或关机状态 (Soft off state)，其中休眠状态可为主机 20 持续闲置了一预定的时间后自动进入的状态，以达到省电的效果。

[0043] 举电脑系统为例，主机 20 具有一电源供应单元（图未示）及一模式监控单元（图未示），电源供应单元并非只有在主机 20 操作在工作模式时提供电力，因此，除非将电源供应单元与主机 20 完全分离或拔除，否则当主机 20 操作在非工作模式时，电源供应单元仍持续供电使某些系统元件可持续运行。例如在一般的电脑系统中，嵌入式控制器 (Embedded Controller，EC) 会继续取得电源供应单元的待机电力 (standby power) 并检测电脑系统的电源供应状态。在本发明的实施例中，以嵌入式控制器作为主机 20 的模式监控单元来做说明。

[0044] 模式监控单元可持续地接收电源供应单元所提供的电源，以持续监控电源供应单元提供给主机 20 的供电状况，也就是模式监控单元可通过监控电源供应单元所输出的电流大小，来判断主机 20 的操作模式，并据以输出一模式信号。例如，当模式监控单元检测电源供应单元所输出的电源或电压电平比一预设临界值低时，模式监控单元判断主机 20 操作在非工作模式，并据以输出一非工作模式信号；当模式监控单元检测电源供应单元所输出的电源或电压电平比一预设临界值高时，模式监控单元判断主机 20 操作在工作模式，并

据以输出一工作模式信号。

[0045] 实际实施时，模式监控单元具有一通用输出入 (GPIO)，此通用输出入的其中一脚位可连接到第二信号传输接口 201，电源控制器 11 通过第一信号传输接口 111 与第二信号传接口 201 连接以进行单向或双向的信号传输。举例来说，电源控制器 11 与主机 20 一连接上时，主机 20 会先以轮询的方式判断连接上的电源控制器 11 属于哪一种装置的分类，而电源控制器 11 也会接收来自主机 20 的电源信号、数据信号或是指令信号。借此，电源控制器 11 可接收主机 20 的模式信号来检测主机 20 操作模式，而主机 20 也可以通过电源控制器 11 监控电源插座 13 的供电状态。

[0046] 在一实施例中，电源插座 13 还包括一容置槽 139，用以容置电源控制器 11，且容置槽 139 设置有一第三信号传输接口 136，第三信号传输接口 136 与第一信号传输接口 111 相对应，即当第一信号传输接口 111 为 USB 接口的公端，则第三信号传输接口 136 为 USB 接口的母端；若第一信号传输接口 111 为 SATA 接口的公端，则第三信号传输接口 136 为 SATA 接口的母端，其中公母端可互相对调。

[0047] 本发明的技术特征在于利用电源控制器 11 检测主机 20 的操作模式，即电源控制器 11 根据主机 20 所输出的模式信号来控制主机 20 的周边电器设备 30、40、50 的供电，也就是说电源控制器 11 可确保主机 20 在工作模式时，让电源插座 13 供电给主机 20 的周边电器设备 30、40、50，而当主机 20 因关机、闲置或登出而操作在非工作模式时，控制电源插座 13 停止供电给主机 20 的周边电器设备。更具体地来说，电源控制器 11 根据主机 20 的操作模式来控制受控插座 135 的供电与断电。当主机 20 关机或是睡眠而操作在非工作模式时，主机 20 输出的模式信号为非工作模式信号，且当电源控制器 11 接收到非工作模式信号经一特定时间后，电源控制信号 11 会输出一测试信号至主机 20，以确保主机 20 操作在非工作模式，当确认过主机 20 操作在非工作模式后，电源控制器 11 输出一第一控制信号 C1 至电源插座 13，此时第一控制信号 C1 为停止供电信号，以控制受控插座 135 停止供电给主机 20 周边的打印机 30、音响 40 或集成存取装置 50 等其中一种或一种以上的组合。借此，有效地节省主机 20 的周边电器设备在主机 20 操作在非工作模式时所消耗的电力。

[0048] 电源控制器 11 还可以在关闭受控插座 135 后，持续接收主机 20 的模式信号，并辨识模式信号以判断主机 20 的操作模式，若模式信号仍为非工作模式信号，则电源控制器 11 不发出第一控制信号 C1 至电源插座 13，若电源控制器 11 检测到模式信号为工作模式信号，则电源控制器 11 传输第一控制信号 C1 至受控插座 135，此时第一控制信号 C1 为启动供电信号，以控制受控插座 135 恢复对主机 20 的周边电器设备 30、40、50 的供电。

[0049] 电源控制器 11 还包括一第一操作单元 113，第一操作单元 113 可为按钮或旋钮，用以接收使用者的操作指令，并根据操作指令切换电源控制器 11 操作在手动模式或是自动模式。当电源控制器 11 操作在手动模式时，使用者可将电源控制器 11 与主机 20 分离并将电源控制器 11 作为为手动遥控器，在一特定范围内遥控电源插座 13 的供电或断电；当电源控制器 11 操作在自动模式时，即电源控制器 11 与主机 20 电性连接时，电源控制器 11 根据主机 20 的操作模式主动控制受控插座 135 的供电或断电。电源控制器 11 还包括一第一指示单元 115，第一指示单元 115 可为指示灯，通过指示灯的亮度或是亮灯数显示电源控制器 11 目前的电量或作为低电量警示。

[0050] 电源插座 13 的本体 131 上更设置有一第二操作单元 137，第二操作单元 137 可为

一电源切换开关的按钮或旋钮，用以接收手动操作来切换主插座 133 或受控插座 135 的供电，当受控插座 135 因电源控制器 11 的控制而停止供电时，第二操作单元 137 接收手动操作使受控插座 135 强制开启供电。本体 131 上还设置有第二指示单元 138，第二指示单元 138 可为指示灯，用以指示受控插座 135 的供电状态或电源插座 13 的突波保护状态。

[0051] 为了说明节能装置 1 所包含的元件以及其动作原理，请参考图 2 及图 3。

[0052] 图 2 为本发明所提供的一种节能装置的电源控制器的一实施例的方框图。如图 2 所示，电源控制器 11 包括一第一微控制单元 110、一第一信号传输接口 111、第一操作单元 113、第一指示单元 115、一第一通信单元 117 及一存储单元 119。其中第一信号传输接口 111、第一操作单元 113、第一指示单元 115、第一通信单元 117 及存储单元 119 分别与第一微控制单元 110 耦接。

[0053] 第一信号传输接口 111 可为 USB 接口或其他传输接口，当电源控制器 11 与主机 20 耦接时，第一信号传输接口 111 接收来自主机 20 的模式信号 S1，模式信号 S1 可为工作模式信号或非工作模式信号；第一微控制单元 110 根据模式信号 S1 产生一第一控制信号 C1。举例来说，当第一信号传输接口 111 接收到模式信号 S1 为工作模式信号时，则第一微控制单元 110 产生的第一控制信号 C1 为启动供电信号；当第一信号传输接口 111 接收到模式信号 S1 为非工作模式信号时，则第一微控制单元 110 产生的第一控制信号 C1 为停止供电信号。第一通信单元 117 可为一无线射频模块、一蓝牙通信模块或一红外线通信模块。当第一微控制单元 110 产生第一控制信号 C1 时，第一通信单元 117 输出第一控制信号 C1 至电源插座 13，以控制电源插座 13 的供电或断电。

[0054] 第一微控制单元 110 更用以判断主机 20 操作在非工作模式是否持续一特定时间。当第一微控制单元 110 接收到非工作模式信号时，会在一特定时间后产生一测试信号，通过第一信号传输接口 111 传输至主机 20，主机 20 根据测试信号回传模式信号，当模式信号仍为非工作模式时，第一微控制单元 110 产生第一控制信号 C1，此时第一控制信号 C1 为停止供电信号。当测试信号输出后所回传的模式信号为工作模式信号，则电源控制器 11 不输出第一控制信号 C1，并持续由电源控制器 11 检测主机 20 的操作模式。

[0055] 第一微控制单元 110 更用以根据第一操作单元 113 所接收的操作指令来切换电源控制器 11 的操作模式，如手动模式或自动模式。存储单元 119 用以存储与第一微控制单元 110 的处理排程 (scheduling) 有关的软件。

[0056] 图 3 为本发明所提供的一种节能装置的电源插座的一实施例的方框图。如图 3 所示，电源插座 13 包括一第二微控制单元 130、一电源转换单元 1321、一第二通信单元 134、一开关单元 1325、第二操作单元 137、第二指示单元 138、一第三信号传输接口 136、一充电单元 1323、主插座 133、受控插座 135。其中电源转换单元 1321、第二通信单元 134、第二操作单元 137、第二指示单元 138 与第二微控制单元 130 耦接；充电单元 1323 分别与第三信号传输接口 136 及电源转换单元 1321 耦接；开关单元 1325 分别与第二微控制单元 130 及受控插座 135 耦接；电源转换单元 1321 分别与主插座 133 及开关单元 1325 耦接。

[0057] 电源转换单元 1321 可将一交流电力 AC 转换成一直流电力 DC，并且输出直流电力 DC 至第二微控制单元 130 及充电单元 1323。当电源控制器 11 与电源插座 13 耦接时，充电单元 1323 将直流电力 DC 转换为一充电电力经第三信号传输接口 136 传输至与第三信号传输接口 136 耦接的外部装置，此外部装置可以是电源控制器 11 或其他具有与第三信号传输

接口 136 相对应的信号传输接口的装置，电源插座 13 通过第三信号传输接口 136 对电源控制器 11 或其他外部装置进行充电，以提供电源控制器 11 与主机 20 分离时而操作在手动模式时所需的电力。第二微控制单元 130 更用以根据电源转换单元 1321 的突波保护状态来控制第二指示单元 138 的指示。

[0058] 第二通信单元 134 可与第一通信单元 117 互相通信，第二通信单元 134 用以接收第一控制信号 C1 以及输出受控插座 135 的供电状态信号。第二微控制单元 130 用以根据第一控制信号 C1 控制开关单元 1325 的切换，以控制受控插座 135 与市电导通或断路，并根据受控插座 135 的供电状态输出供电状态信号。例如当第一控制信号 C1 为停止供电信号时，开关单元 1325 为断路，当第一控制信号 C1 为启动控制信号时，开关单元 1325 为短路。开关单元 1325 可为继电器等切换单元。第二微控制单元 130 也可以根据开关单元 1325 的切换状态来控制第二指示单元 138 的指示，供使用者观看受控插座 135 的供电状态。第二微控制单元 130 更可以根据第二操作单元 137 所接收的操作指令来控制开关单元 1325 的切换。

[0059] 请参考图 4 至图 5，图 4 为本发明所提供的另一种节能装置的一实施例的示意图，图 5 为本发明的节能装置的电源控制器的一实施例的方框图。如图 4 所示，节能装置 1′ 与图 1 的节能装置 1 的差别在于，电源控制器 11′ 还包括一第四信号传输接口 112，第四信号传输接口 112 可提供一输入装置 21 如鼠标或键盘等输入装置的第五信号传输接口 211 连接，使输入装置 21 与主机 20 可互相传输信号。如图 5 所示，第四信号传输接口 112 接收输入装置 21 的第二信号 S2，第二信号 S2 可为点击或拖曳等指令信号；第一微控制单元 110 可以根据第四信号传输接口 112 是否有接收到第二信号 S2 来控制电源插座 13 的供电，例如当第四信号传输接口 112 接收到第二信号 S2 时，第一微控制单元 110 输出第二控制信号 C2，第二控制信号 C2 可为启动供电信号；通过第一通信单元 117 将第二控制信号 C2 传输至第二通信单元 134，电源插座 13 根据第二控制信号 C2 控制电源插座 13 的供电或断电。在一个实施例中，电源控制器 11′ 也可以将来自输入装置 21 的第二信号 S2 传输至主机 20，以作为主机 20 从非工作模式切换至工作模式的触发信号，当主机 20 切换至工作模式时，电源控制器 11′ 便可以根据主机 20 的非工作模式信号来控制电源插座 1′ 。

[0060] 实际实施时，输入装置 21 也可与电源控制器 11′ 作无线信号传输。

[0061] 请参考图 6，为本发明所提供的一种节能方法的一实施例的步骤流程图。如图 6 所示，节能方法应用于节能装置 1、1′ ，当节能装置 1、1′ 与市电耦接，而主机 20 与主插座 133 耦接，且电源控制器 11、11′ 与主机 20 耦接，受控插座 135 与主机 20 的周边电器设备如打印机 30、音响 40 或集成存取装置 50 耦接，周边电器设备 30、40、50 的操作受控于主机 20。节能方法的步骤包括由当电源控制器 11、11′ 与主机 20 耦接时，电源控制器 11、11′ 检测主机 20 的操作模式，其中操作模式为工作模式或非工作模式 (S601)；电源控制器 11、11′ 判断主机 20 是否操作在工作模式，即主机 20 输出一工作模式信号至电源控制器 11、11′ (S603)，；当电源控制器 11、11′ 判断主机 20 的操作模式为工作模式时，则电源控制器 11、11′ 输出启动供电信号至电源插座 1、1′ (S613)，且电源控制器 11、11′ 持续检测主机 20 的操作模式 (S601)。

[0062] 当电源控制器 11、11′ 判断主机 20 操作在非工作模式时，则电源控制器 11、11′ 在一特定时间后输出测试信号至主机 20(S605)；电源控制器 11、11′ 判断主机 20 输出的模

式信号是否为非工作模式信号(S607);若电源控制器11、11′判断主机20输出的模式信号为非工作模式信号,则电源控制器11、11′将输出第一控制信号C1至电源插座13(S609),此时第一控制信号C1为停止供电信号,以控制电源插座13的受控插座135停止供电。若电源控制器11、11′判断主机20输出的模式信号为工作模式信号,则电源控制器11、11′不输出第一控制信号C1,并回到判断主机20是否操作在工作模式(S603)。

[0063] 停止受控插座135的供电后,电源控制器11、11′判断是否接收工作模式信号(S611);当电源控制器11、11′接收到工作模式信号时,则电源控制器11、11′输出第一控制信号C1至电源插座13,此时第一控制信号C1为启动供电信号,以控制电源插座13的受控插座135恢复供电(S613),并持续由电源控制器11、11′检测主机20的操作模式(S601)。

[0064] 综合上述可知,本发明的节能装置与节能方法结合插座与信号传输装置,并根据信号传输装置检测主机的信号传输状态来控制插座的供电或断电,以确保主机在工作状态时才供电给主机的周边电器设备,解决了当主机操作在非工作模式时,主机的周边电器设备仍继续供电的问题。

[0065] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明权利要求及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,都仍属本发明专利涵盖的范围内。

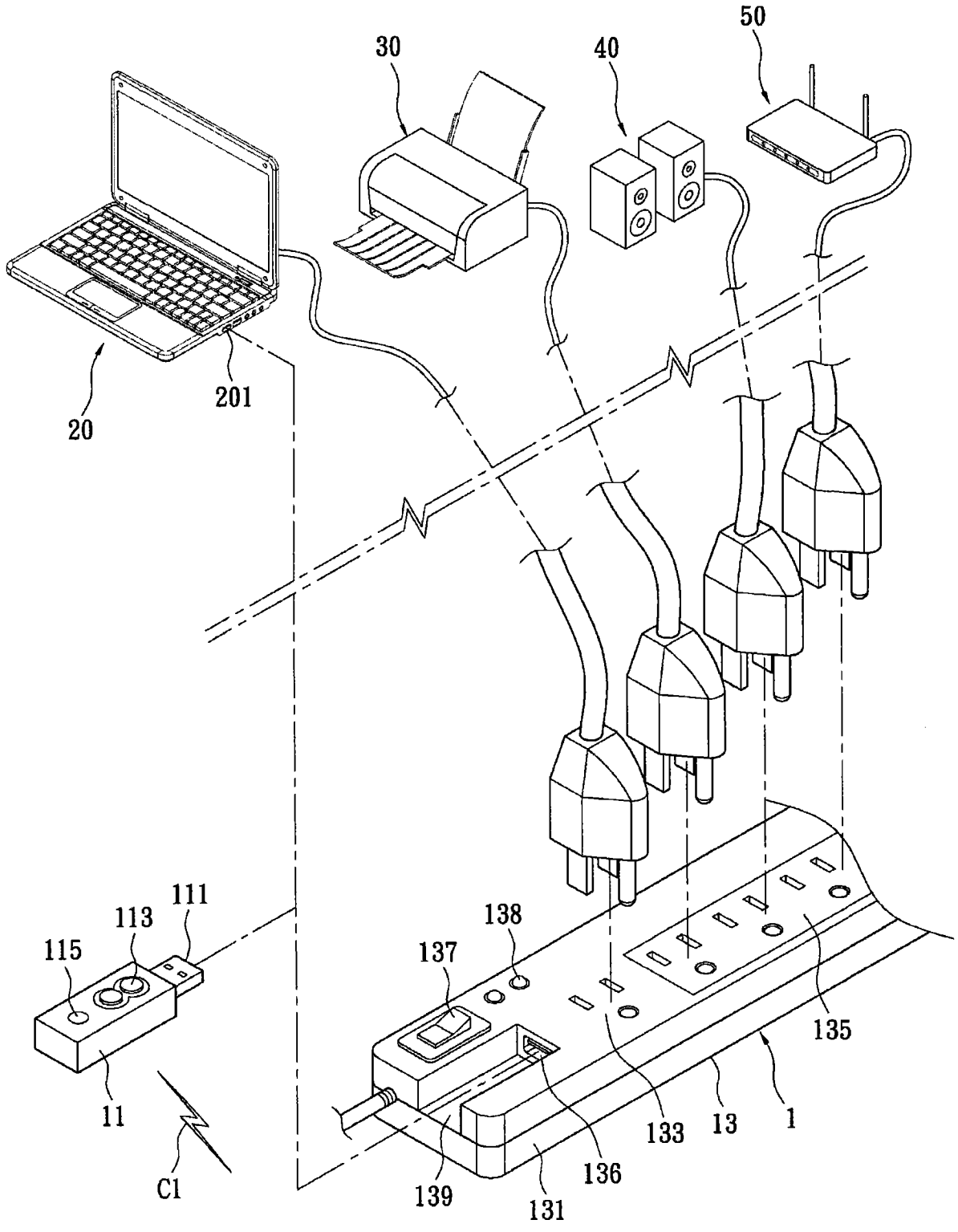


图 1

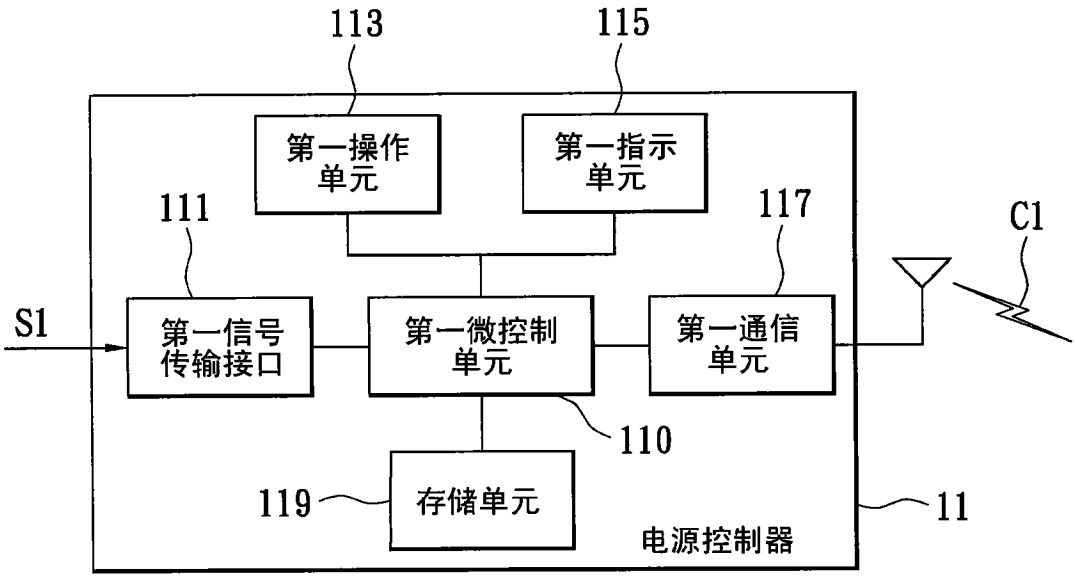

113
115
第一操作单元
第一指示单元
111
117
C1
S1
第一信号传输接口
第一微控制单元
第一通信单元
110
119
存储单元
11
电源控制器

图 2

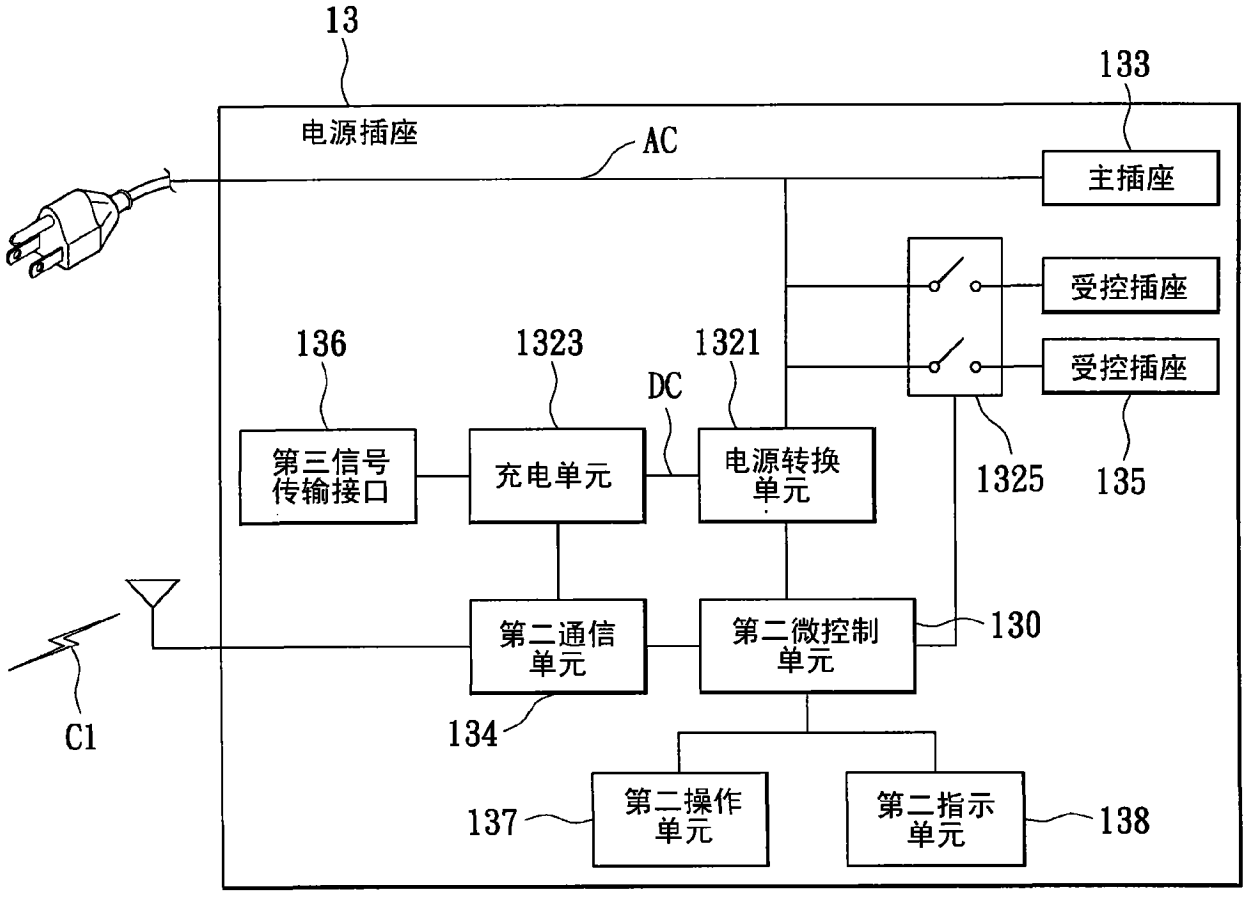

13
133
电源插座
AC
主插座
受控插座
受控插座
136
1323
1321
DC
第三信号传输接口
充电单元
电源转换单元
1325
135
C1
第二通信单元
第二微控制单元
130
134
137
第二操作单元
第二指示单元
138

图 3

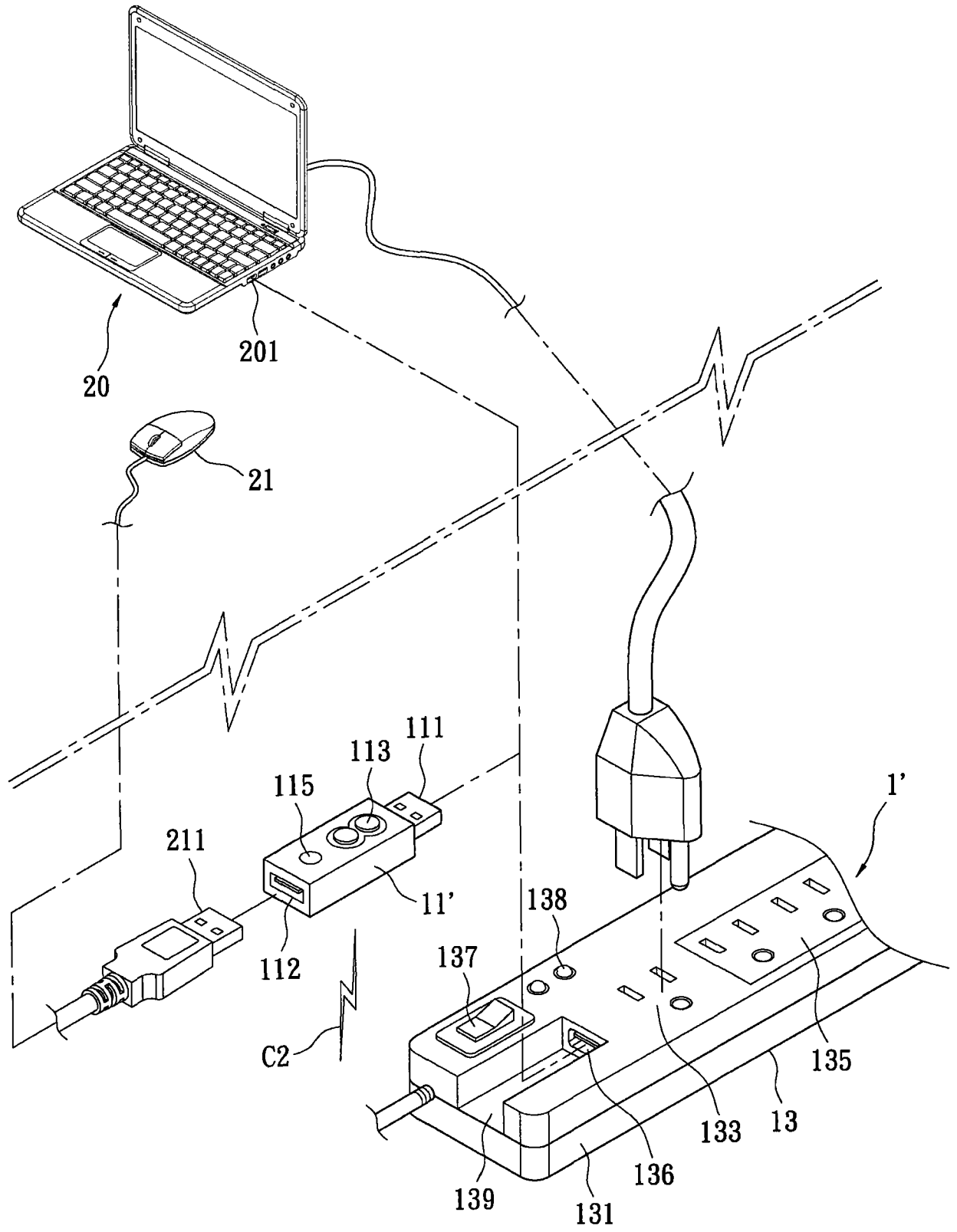

20
201
21
111
113
115
211
11'
112
C2
138
137
1'
135
133
13
136
139
131

图 4

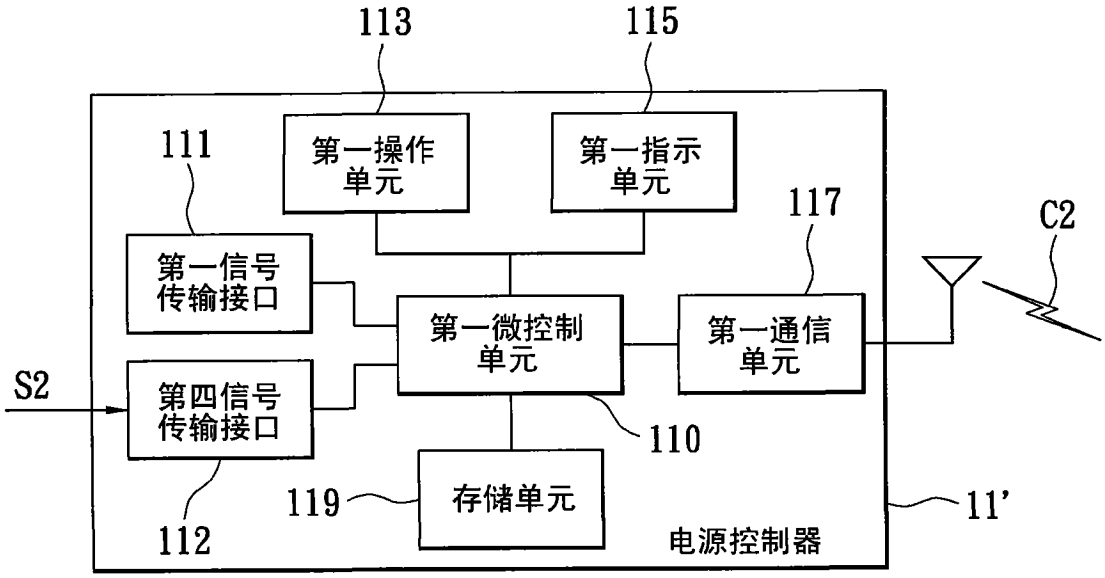

113
115
111
第一操作单元
第一指示单元
117
C2
第一信号传输接口
第一微控制单元
第一通信单元
S2
第四信号传输接口
110
119
存储单元
11'
112
电源控制器

图 5

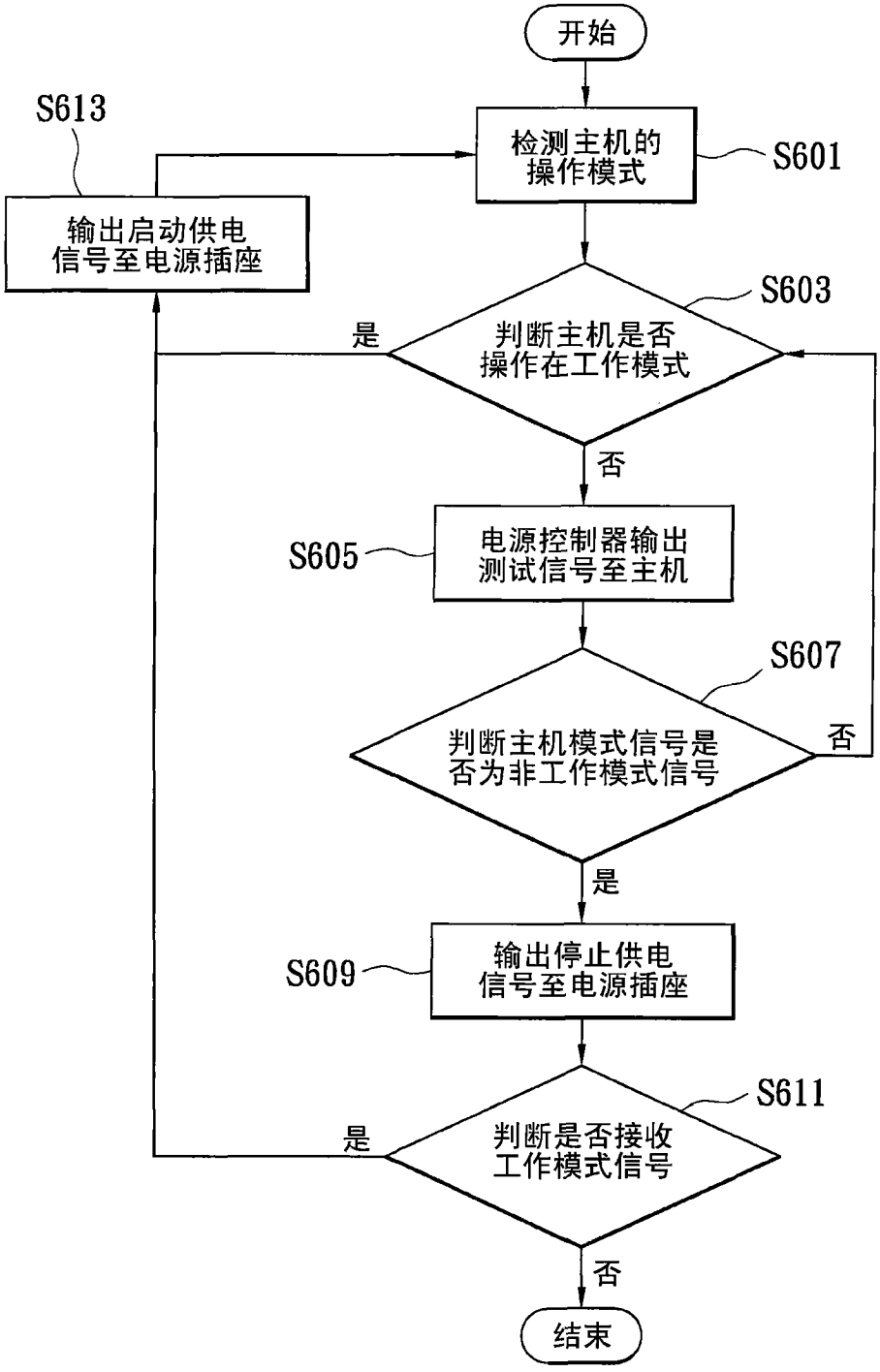

开始
检测主机的操作模式
S601
判断主机是否操作在工作模式
S603
是
否
电源控制器输出测试信号至主机
S605
判断主机模式信号是否为非工作模式信号
S607
否
是
输出停止供电信号至电源插座
S609
判断是否接收工作模式信号
S611
是
否
结束
输出启动供电信号至电源插座
S613

图 6