



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102609390 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201210011217. 3

审查员 姚杰

(22) 申请日 2012. 01. 13

(30) 优先权数据

100145729 2011. 12. 12 TW

(73) 专利权人 威盛电子股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72) 发明人 陈彦璋 林惠智

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

G06F 13/40 (2006. 01)

G06F 1/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101650592 A, 2010. 02. 17,

CN 1474249 A, 2004. 02. 11,

US 2011/0109371 A1, 2011. 05. 12,

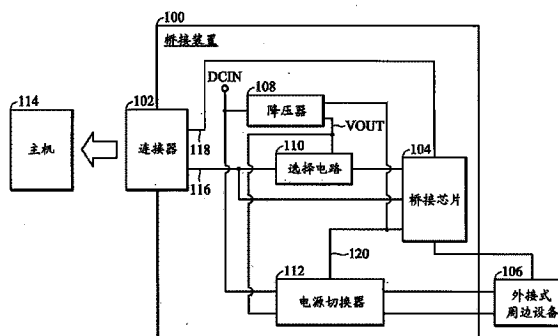
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

桥接装置以及桥接装置的省电操作方法

(57) 摘要

本发明揭示一种桥接装置以及桥接装置的省电操作方法。所述桥接装置的桥接芯片在接收到一主机所发出的一节能指令后进入一节能状态，桥接装置中的一降压器随之禁能，且桥接装置内的一选择电路切换为耦接一总线电压至该桥接芯片以供电。所述总线电压是由该桥接装置耦接该主机的一连接器内的一电源接脚自该主机接收而来。



1. 一种桥接装置,适用于连接一主机,该桥接装置包括:
 - 一连接器,用以连接该主机,该连接器包括一电源接脚以及一指令接脚;
 - 一降压器,耦接一第一电压,并降压该第一电压以提供一第二电压;
 - 一桥接芯片,耦接该指令接脚以及该降压器,当该桥接芯片通过该指令接脚接收该主机传送的一节能指令而进入一节能状态时,禁能该降压器;以及
 - 一选择电路,耦接该电源接脚、该降压器以及该桥接芯片,当该降压器被该桥接芯片禁能时,该选择电路将该主机通过该电源接脚传送的一总线电压传送至该桥接芯片。
2. 如权利要求 1 所述的桥接装置,其中该桥接芯片通过该主机传送的一回复指令以及该选择电路传递的该总线电压离开该节能状态。
3. 如权利要求 2 所述的桥接装置,其中该桥接芯片在离开该节能状态时致能该降压器,以使该降压器提供该第二电压供电该选择电路,该选择电路选择传递该第二电压至该桥接芯片,以供电给该桥接芯片,而回复一工作状态。
4. 如权利要求 1 所述的桥接装置,其中该选择电路包括:
 - 一萧基二极管,具有一阳极以及一阴极,该阳极耦接该电源接脚,该阴极耦接该桥接芯片以及该降压器。
5. 如权利要求 1 所述的桥接装置,其中该选择电路包括:
 - 一 P 型金属氧化物半导体晶体管,具有一漏极、一栅极以及一源极,该漏极耦接该电源接脚,该栅极耦接一接地端,该源极耦接该桥接芯片以及该降压器;以及
 - 一电阻,耦接该源极以及该栅极之间。
6. 如权利要求 1 所述的桥接装置,其中该桥接芯片耦接一外接式周边设备,使该外接式周边设备与该主机沟通。
7. 如权利要求 6 所述的桥接装置,还包括:
 - 一电源切换器,耦接该桥接芯片、该第二电压、该第一电压以及该外接式周边设备,该桥接芯片在离开该节能状态时导通该电源切换器,使电源切换器提供该第一电压与该第二电压给该外接式周边设备。
8. 如权利要求 6 所述的桥接装置,还包括:
 - 一电源切换器,耦接该桥接芯片、该第二电压、该第一电压以及该外接式周边设备,该桥接芯片在该节能状态时关闭该电源切换器,使该电源切换器停止提供该第一电压与该第二电压给该外接式周边设备。
9. 如权利要求 1 所述的桥接装置,其中该降压器被禁能时停止提供该第二电压给该选择电路。
10. 一种桥接装置的省电操作方法,包括:
 - 使用一桥接装置连接一主机;
 - 根据该主机传送的一节能指令使该桥接装置的一桥接芯片进入一节能状态;
 - 通过该桥接芯片禁能一降压器,该降压器用于降压该桥接装置所耦接的一第一电压为一第二电压;以及
 - 当该降压器被该桥接芯片禁能时,传送该主机提供的一总线电压至该桥接芯片,以供电给该桥接芯片。
11. 如权利要求 10 所述的桥接装置的省电操作方法,其中在传送该主机提供的该总线

电压至该桥接芯片,以供电给该桥接芯片的步骤中,通过一选择电路接收该总线电压,并提供该总线电压至该桥接芯片。

12. 如权利要求 10 所述的桥接装置的省电操作方法,还包括:

根据该主机传送的一回复指令以及该总线电压,使该桥接芯片离开该节能状态回复至一工作状态,其中该总线电压用以提供该桥接芯片回复至该工作状态的电力。

13. 如权利要求 12 所述的桥接装置的省电操作方法,还包括:

在该桥接芯片离开该节能状态时致能该降压器,以使该降压器提供该第二电压;以及在该工作状态时传送该第二电压至该桥接芯片,以供电给该桥接芯片。

14. 如权利要求 13 所述的桥接装置的省电操作方法,其中在该工作状态时传送该第二电压至该桥接芯片的步骤中,通过一选择电路接收该总线电压以及该第二电压,并选择该第二电压至该桥接芯片。

15. 如权利要求 10 所述的桥接装置的省电操作方法,还包括:

通过该桥接芯片使该主机与该桥接装置耦接的一外接式周边设备沟通。

16. 如权利要求 15 所述的桥接装置的省电操作方法,还包含当该桥接芯片离开该节能状态时,提供该第一电压与该第二电压给该外接式周边设备。

17. 如权利要求 15 所述的桥接装置的省电操作方法,还包含当该桥接芯片在该节能状态时,停止提供该第一电压与该第二电压给该外接式周边设备。

18. 如权利要求 10 所述的桥接装置的省电操作方法,其中该降压器被禁能时停止提供该第二电压。

桥接装置以及桥接装置的省电操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及应用于连接于主机以及外接式周边设备之间的桥接装置,特别是涉及桥接装置的省电操作。

背景技术

[0002] 一般而言,主机可具有一个或多个连接端口,以提供与外接式周边设备连接的管道。而且,每个连接端口各有其使用的传输协定。当外接式周边设备不支持主机连接端口所使用的传输协定时,则需要一个桥接装置来担任传输协定转换媒介,以使该外接式周边设备可与该主机进行数据传输。

[0003] 一般的桥接装置在不用担任上述的传输协定转换媒介时,通常会让桥接装置中的桥接芯片处在低耗电量的节能状态,但桥接装置中负责进行电压转换的降压器却会持续运转而处于较高耗电量的工作状态中。因此一般的桥接装置在节能状态中会因为仍持续运转的降压器而产生一些无谓耗能。

发明内容

[0004] 本发明揭示一种桥接装置以及一种桥接装置的省电操作方法。

[0005] 根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置包括连接器、降压器、桥接芯片、以及选择电路。该连接器用以连接该主机,且包括电源接脚以及指令接脚。该降压器耦接第一电压,并降压该第一电压以提供第二电压。该桥接芯片耦接该指令接脚以及该降压器。该选择电路耦接该电源接脚、该降压器以及该桥接芯片。

[0006] 当该桥接芯片通过该指令接脚接收该主机传送的节能指令而进入节能状态时,禁能(disable)该降压器。当该降压器被该桥接芯片禁能时,该选择电路将该主机通过该电源接脚传送的总线电压传送至该桥接芯片。

[0007] 根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置的省电操作方法包括以下步骤:使用桥接装置连接主机;根据该主机传送的节能指令使该桥接装置的桥接芯片进入节能状态;通过该桥接芯片禁能降压器,该降压器用于降压该桥接装置所耦接的第一电压为第二电压;以及当该降压器被该桥接芯片禁能时,传送该主机提供的总线电压至该桥接芯片,以供电给该桥接芯片。

[0008] 综上所述,依本发明的桥接装置及桥接装置的省电操作方法,可具有下述优点:

[0009] (1) 通过桥接芯片禁能降压器的方式,可使该降压器在节能状态时停止运转而不耗电。因此可使得桥接装置在节能状态的耗电量降低,以实现节能的功效。

[0010] (2) 在节能状态时,选择电路因可选择将较小电力的总线电压供电给桥接芯片,藉以降低桥接芯片在节能状态的耗电量,以实现节能的功效。

[0011] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并结合附图详细说明如下。

附图说明

- [0012] 图 1 图解根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置 100；
- [0013] 图 2A 图解选择电路 110 的一种实施方式；
- [0014] 图 2B 图解选择电路 110 的另一种实施方式；以及
- [0015] 图 3 图解根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置的省电操作方法。
- [0016] 附图符号说明
- [0017] 100 ~ 桥接装置；
- [0018] 102 ~ 连接器；
- [0019] 104 ~ 桥接芯片；
- [0020] 106 ~ 外接式周边设备；
- [0021] 108 ~ 降压器；
- [0022] 110、1101、1102 ~ 选择电路；
- [0023] 112 ~ 电源切换器；
- [0024] 114 ~ 主机；
- [0025] 116 ~ 电源接脚；
- [0026] 118 ~ 指令接脚；
- [0027] 120 ~ 控制信号（接线）；
- [0028] DCIN ~ 第一电压；
- [0029] M_p ~ P 型金属氧化物半导体晶体管；
- [0030] R ~ 电阻；
- [0031] S、D、G ~ P 型金属氧化物半导体晶体管 M_p 的源极、漏极、栅极；
- [0032] SD ~ 萧基二极管；以及
- [0033] VOUT ~ 第二电压。

具体实施方式

[0034] 以下叙述列举本发明的多种实施方式。以下叙述介绍本发明的基本概念，且并非意图限制本发明内容。实际发明范围应依照本发明的权利要求界定。

[0035] 图 1 图解根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置 100。此桥接装置 100 可用以连接一主机 114 以及一外接式周边设备 106。桥接装置 100 包括一连接器 102、一桥接芯片 104、一降压器 (buck dc-dc converter) 108、一选择电路 110、以及一电源切换器 112。连接器 102 实现一通讯接口（例如，通用序列总线接口或 IEEE 1394 接口... 等），用于连接该主机 114。连接器 102 包括一电源接脚 116 以及一指令接脚 118。

[0036] 此段落讨论桥接装置 100 的供电电路。图 1 的实施方式以标号 DCIN 标示耦接至该桥接装置 100 的一第一电压。降压器 108 负责降压该第一电压 DCIN，以产生一第二电压 VOUT。选择电路 110 可选择将该主机 114 通过该电源接脚 116 所传送的一总线电压（如 VBUS）或者该第二电压 VOUT 传递给该桥接芯片 104 作为该桥接芯片 104 的电力。当该选择电路 110 同时接收到该第二电压 VOUT 与该总线电压时，该选择电路 110 选择将该第二电压 VOUT 传递至该桥接芯片 104，作为该桥接芯片 104 于正常的一工作状态下所需的电力。当该第二电压 VOUT 不存在（即该降压器 108 不产生该第二电压 VOUT）而该选择电路 110 仅

接收该总线电压时,该选择电路 110 则选择将该总线电压传递至该桥接芯片 104,以作为该桥接芯片 104 于一节能状态下所需的电力。在此,该降压器所产生的第二电压 VOUT 的电力(power) 会大于该总线电压的电力。当桥接芯片 104 在正常工作状态下,桥接芯片 104 中的韧体以及硬件可能必须持续运转以执行处理数据传输的工作,因此可用具有较大电力的第二电压 VOUT 供电该桥接芯片 104,以使该桥接芯片 104 具有足够电力处理数据传输的工作。而在节能状态时,桥接芯片 104 中的所有固件会被关闭,而留下部分硬件等待主机 114 传来回复指令(resume command),因此可用较小电力的总线电压供电该桥接芯片 104 中被保留下来的硬件,藉以降低该桥接芯片 104 在节能状态的耗电量。上述的节能状态可为进阶组态与电源接口(Advanced Configuration and Power Interface, ACPI)中所定义的 S3 或 S4 状态,其中,ACPI 中所定义的 S5 状态属于一关机状态。前述的正常工作状态则可为 ACPI 中所定义的 S0 状态。关于图中各元件的操作,以下分段讨论。

[0037] 在桥接芯片 104 的控制下,通过信号线 120,电源切换器 112 可选择是否同时将第一电压 DCIN 以及第二电压 VOUT 导入该外接式周边设备 106,以供电该外接式周边设备 106。除了控制该电源切换器 112 之外,桥接芯片 104 还可通过该信号线 120 控制该降压器 108 的致能/禁能状态。例如,在正常的工作状态(如前述的 S0)下,桥接芯片 104 可通过一控制信号(经信号线 120 传送,以下同样以标号 120 称之)导通该电源切换器 112 以及致能该降压器 108。该电源切换器 112 被导通后可同时提供该第一电压 DCIN 与该第二电压 VOUT 至该外接式周边设备 106。该降压器 108 被致能后可提供该第二电压 VOUT 至该选择电路 110。

[0038] 另一方面,当主机 114 通过该指令接脚 118 传送一节能指令至该桥接芯片 104,使该桥接芯片 104 根据该节能指令进入一节能状态(如前述的 S3 或 S4)时,该桥接芯片 104 可通过该控制信号 120 关闭该电源切换器 112 以及禁能该降压器 108。该电源切换器 112 被关闭后则会呈现不导通状态,以隔绝该第一电压 DCIN 以及该第二电压 VOUT 供电该外接式周边设备 106。该降压器 108 被禁能后会停止运作,并且停止提供该第二电压 VOUT。如此一来,相较于现有技术的降压器无法在节能状态停止运转,本发明的桥接装置 100 中被禁能的降压器 108 在节能状态时会停止运转而不耗电。因此可使得该桥接装置 100 在节能状态的耗电量降低,以实现节能的功效。

[0039] 如前所述,当桥接芯片 104 处在节能状态时,选择电路 110 会选择将该主机 114 提供的总线电压传递至该桥接芯片 104,以供电给该桥接芯片 104 中被保留下的部分硬件,其中该总线电压的电力小于正常工作状态下的第二电压 VOUT 的电力。另一方面,若该主机 114 在节能状态时无法提供上述的总线电压时,选择电路 110 则无法提供电力给该桥接芯片 104。换言之,选择电路 110 将导入零电力给该桥接芯片 104,而使该桥接芯片 104 处在没有电力的关机状态(如前述的 S5),自然也没有耗电的问题,而更进一步节能。然而,就现有技术而言,当桥接芯片 104 处在关机状态(如前述的 S5)时,桥接芯片 104 将无法从没有电力的关机状态回复到先前的工作状态。但主机 114 从节能状态回复到正常的工作状态时,会提供一回复指令以及再度提供总线电压给桥接装置 100,本发明可使用此再度提供的总线电压先唤醒桥接芯片 104 以中的固件,以取得预先储存于例如为暂存器的储存单元(图中未示)的先前工作状态相关参数,并结合前述的回复指令执行一回复操作,而可使本实施例中的桥接芯片 104 可在接收回复指令以及总线电压后,由没有电力的关机状态回复

到先前的工作状态。

[0040] 以下整理该桥接芯片 104 与各元件的电性耦接关系。如图 1 所示,桥接芯片 104 电性耦接该连接器 102 的电源接脚 116、指令接脚 118、外接式周边设备 106、降压器 108、选择电路 110 以及电源切换器 112,其中该电源接脚 116 上的总线电压可提供给选择电路 110 以及桥接芯片 104。上述的指令接脚 118、桥接芯片 104 以及外接式周边设备 106 的耦接关系使得该外接式周边设备 106 得以藉由该桥接芯片 104 与该连接器 102 所连接的该主机 114 沟通。桥接芯片 104 与电源接脚 116 的直接耦接关系可使该桥接芯片 104 得以直接感测该电源接脚 116 上的总线电压。值得说明的是,该桥接芯片 104 是以此直接感测的总线电压作为一讯号源,以稳定地维持在正常工作状态,而非以此直接感测的总线电压作为该桥接芯片 104 的电力来源。桥接芯片 104 与选择电路 110 的耦接关系可使该桥接芯片 104 自该选择电路 110 接收该第二电压 V_{OUT} 或该总线电压,以作为该桥接芯片 104 在不同状态下的电力来源。桥接芯片 104 通过信号线 120 可同时与电源切换器 112 以及降压器 108 耦接,以藉由提供上述的控制信号 120 控制该电源切换器 112 以及降压器 108。

[0041] 如以上所述,本发明的技术可使得桥接芯片 104 进入节能状态时禁能降压器 108,使得该降压器 108 在节能状态时不会耗费电力,以实现节能的功效。至于现有技术,一般是仅让桥接芯片进入节能状态,但仍让降压器依然进行电压转换的动作而产生一些无谓耗能。本发明的其中一目的即在于解决此问题。本发明所揭示的技术可在节能状态时禁能该降压器 108,明显较现有技术节能。此外,随着环保意识高涨,「节能」为设计电子装置的重要考量。以欧盟 EuP (Eco-design of Energy-using Products) 命令为例,其中对多种电子产品在不同的工作状态下的耗电量都有明确规范。本发明所揭示的技术可让桥接装置在节能状态具有较低的耗电量,故可符合前述的欧盟 EuP 命令。

[0042] 以下将叙述桥接芯片 104 由节能状态或关机状态回复到正常工作状态的机制。

[0043] 当主机 114 欲从节能状态回复到正常的工作状态时,主机 114 会通过指令接脚 118 传送回复指令给桥接芯片 104,并且通过该电源接脚 116 传送总线电压给该选择电路 110。详细的说明是,在桥接芯片 104 为节能状态或关机状态时,该降压器 108 是处在停止运作的禁能状态,因此不提供第二电压 V_{OUT} 给该电源切换器 112 以及该选择电路 110。当主机 114 欲从节能状态回复到正常的工作状态时,选择电路 110 仅会接收到通过该电源接脚 116 传送的该总线电压而不会接收第二电压 V_{OUT} ,因此选择电路 110 选择将该总线电压提供给节能状态或关机状态的该桥接芯片 104,作为节能状态或关机状态的该桥接芯片 104 的暂时性电力。另一方面,节能状态或关机状态的桥接芯片 104 接收选择电路 110 传递的总线电压后可唤醒桥接芯片 104 中的固件与相关硬件,并根据主机 114 传送的回复指令执行一回回复操作以回复到先前的正常工作状态,并且通过该控制讯号 120 重新致能该降压器 108 以及导通该电源切换器 112。当该降压器 108 被致能后,可提供该第二电压 V_{OUT} 至该电源切换器 112 以及该选择电路 110。此时,该选择电路 110 同时接收到重新提供的第二电压 V_{OUT} 以及原本的该总线电压,选择电路 110 会选择将该第二电压 V_{OUT} 供电该桥接芯片 104,作为该桥接芯片 104 在正常工作状态的电力来源。同时,桥接芯片 104 也以该控制信号 120 导通该电源切换器 112,使该第一电压 DC_{IN} 与该第二电压 V_{OUT} 可供电该外接式周边设备 106,而回复到正常的工作状态。

[0044] 图 2A 图解选择电路 110 的一种实施方式。

[0045] 参阅图 2A, 所示选择电路 110_1 包括一萧基二极管 SD。萧基二极管 SD 具有一阳极 '+' 以及一阴极 '-'。此阳极 '+' 耦接该连接器 102 的该电源接脚 116, 阴极 '-' 耦接该桥接芯片 104 以及该降压器 108。以下以 USB 接口为例, 说明选择电路 110_1 的动作。主机 114 经由电源接脚 116 所传送的总线电压通常为 5 伏特, 第二电压 VOUT 一般也是 5 伏特。当第二电压 VOUT 存在 (即降压器 108 处于致能状态) 时, 萧基二极管 SD 的阳极 '+' 与阴极 '-' 均为 5 伏特而呈等电位, 使萧基二极管 SD 不导通。因此当萧基二极管 SD 的阳极 '+' 与阴极 '-' 分别耦接该总线电压以及该第二电压 VOUT 时, 萧基二极管 SD 可让第二电压 VOUT 供电该桥接芯片 104, 且阻隔该电源接脚 116 所传送的总线电压。另一方面, 当桥接芯片 104 进入节能状态而禁能该降压器 108 时, 使该第二电压 VOUT 不存在。此时, 萧基二极管 SD 的阴极 '-' 不耦接该第二电压 VOUT, 而仅有阳极 '+' 耦接该总线电压 (5 伏特)。因此萧基二极管 SD 会呈现导通状态, 使阳极 '+' 的总线电压得以传送至阴极 '-' 以供电该桥接芯片 104。该桥接芯片 104 可由此总线电压供电, 并可配合该主机传送的回复指令离开该节能状态。同样的操作概念可以图 2B 电路实现。

[0046] 图 2B 图解选择电路 110 的另一种实施方式。

[0047] 参阅图 2B, 所示选择电路 110_2 包括一 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 以及一电阻 R。P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 具有一漏极 D、一栅极 G、以及一源极 S。漏极 D 耦接该连接器 102 的该电源接脚 116, 栅极 G 耦接一接地端, 源极 S 耦接该桥接芯片 104 以及该降压器 108。该电阻 R 的一端连接于该源极 S、该降压器 108 以及该桥接芯片 104, 该电阻的另一端则连接该接地端。以下以 USB 接口为例, 说明选择电路 110_2 的动作。连接器 102 经由电源接脚 116 所传送的总线电压通常为 5 伏特, 第二电压 VOUT 一般也是 5 伏特。当第二电压 VOUT 存在时, P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 的栅极 G-源极 S 电位差 (V_{gs}) 为 -5 伏特。此栅极 G 源极 S 电位差通常会小于该 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 的临界电压 (Threshold voltage, V_{th}), 因此该 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 会呈现不导通状态, 而可让第二电压 VOUT 供电该桥接芯片 104, 且阻隔该电源接脚 116 所传送的总线电压。在一实施例中, 上述的 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 的临界电压通常介于 -2V 到 -3V 之间。另一方面, 当桥接芯片 104 进入节能状态而禁能该降压器 108 时, 使该第二电压 VOUT 不存在时。此时, 栅极 G-源极 S 电位差则为 0 伏特而大于该 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 的临界电压 (如: -2V 到 -3V), 使该 P 型金属氧化物半导体晶体管 Mp 呈现导通状态。亦即该漏极 D 耦接的总线电压可传送至桥接芯片 104。该桥接芯片 104 可由此总线电压供电, 并可配合该主机 114 传送的回复指令离开该节能状态。

[0048] 以上桥接装置 100 除了可以采用通用序列总线 (USB) 技术、IEEE 1394 技术, 也可采用其他通讯技术与主机 114 连接。凡是耦接有外部电源 (例如, 上述第一电压 DCIN)、且连接器中有供应一电源接脚 (如 USB 连接器的 VBUS 接脚) 的桥接装置都可采用本发明所揭示的省电设计。以下叙述相关的桥接装置省电操作方法。

[0049] 图 3 图解根据本发明一种实施方式所实现的一桥接装置的省电操作方法。所述方法包含下列步骤:

[0050] 在步骤 S10 中, 使用一桥接装置连接一主机。

[0051] 在步骤 S20 中, 根据主机传送的一节能指令使桥接装置的一桥接芯片执行一节能操作以进入一节能状态。

[0052] 在步骤 S30 中,通过桥接芯片禁能一降压器。此降压器用于降压此桥接装置所耦接的一第一电压为一第二电压。桥接芯片处于正常工作状态时,此第二电压可用供电该桥接芯片。在此步骤中,可通过禁能此降压器以减少在节能状态中不必要的耗电,而可较现有技术的桥接芯片节能。此外,当桥接芯片接收主机所传送的一回复指令以及一总线电压时,该桥接芯片可用该总线电压作为暂时性的电力并根据该回复指令离开该节能状态。该桥接芯片还可在离开该节能状态时重新致能该降压器提供该第二电压,使该第二电压重新供电该桥接芯片。在一种实施方式中,所述方法可根据该桥接芯片所进行的节能操作还断开该第一电压对该桥接装置的一外接式周边设备的供电,以达到更佳的省电效果。

[0053] 综上所述,依本发明的桥接装置及桥接装置的省电操作方法,可具有下述优点:

[0054] (1) 透过桥接晶片禁能降压器的方式,可使该降压器在节能状态时停止运转而不耗电。因此可使得桥接装置在节能状态的耗电量降低,以达成节能的功效。

[0055] (2) 在节能状态时,选择电路因可选择将较小电力的汇流排电压供电给桥接晶片,藉以降低桥接晶片在节能状态的耗电量,以达成节能的功效。

[0056] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,本领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可做若干的更动与润饰,因此本发明的保护范围是以本发明的权利要求为准。

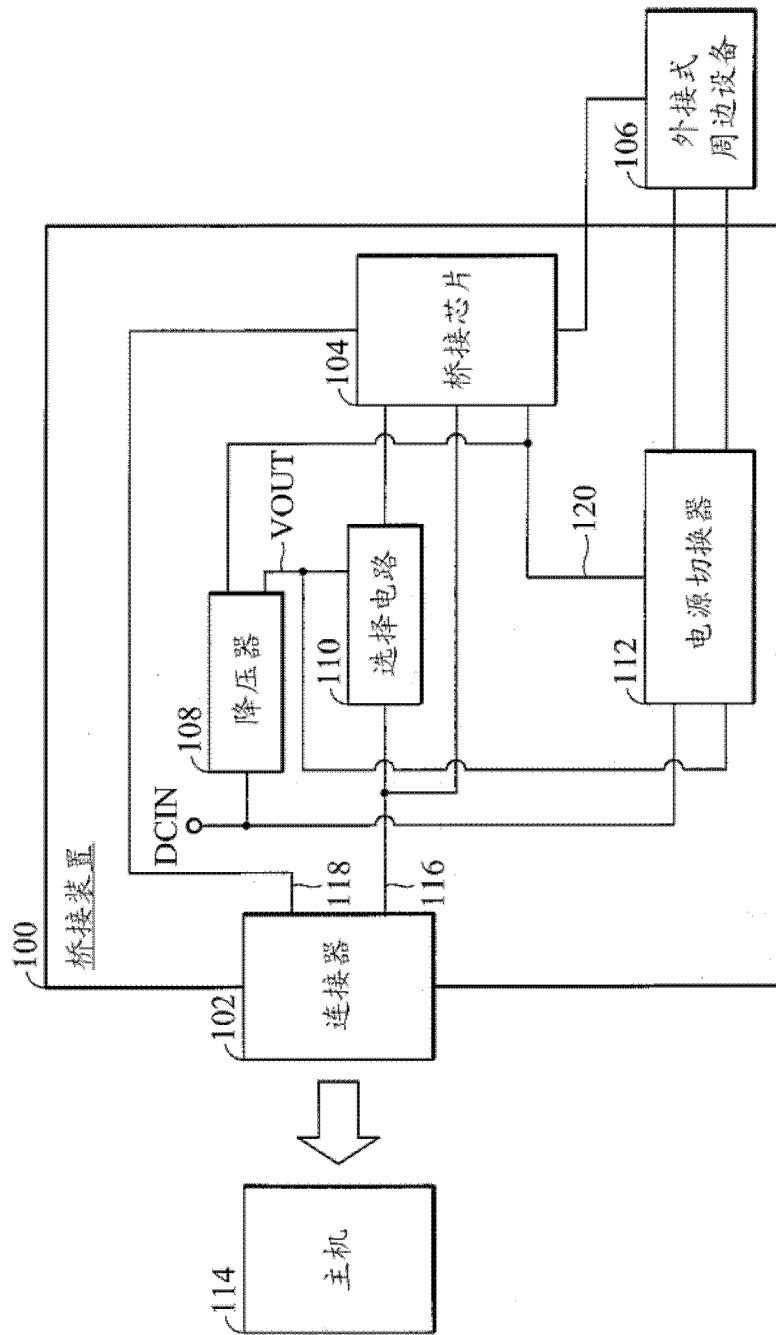


图 1

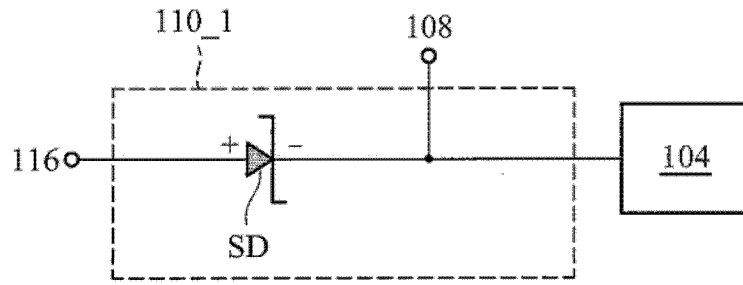


图 2A

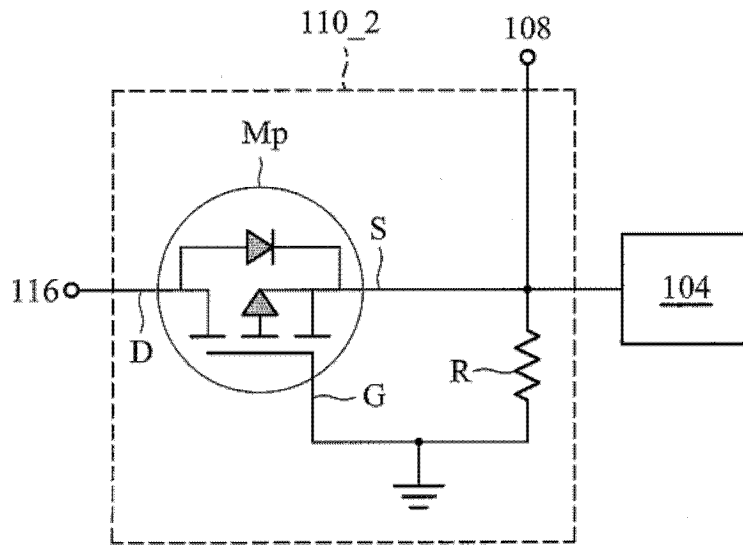


图 2B

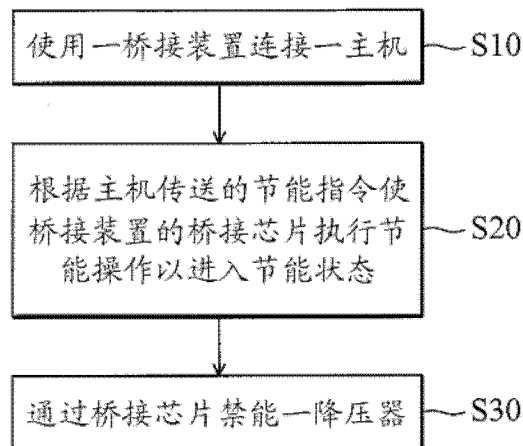


图 3