

(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
2012 年 8 月 16 日 (16.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/106853 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 1/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073075
- (22) 国际申请日: 2011 年 4 月 20 日 (20.04.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110036942.1 2011 年 2 月 12 日 (12.02.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **龚文强 (GONG, Wenqiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OF-

FICE); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR A USB DATA CARD WITH U DISK FUNCTION TO ENTER SLEEP STATE

(54) 发明名称: 带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置

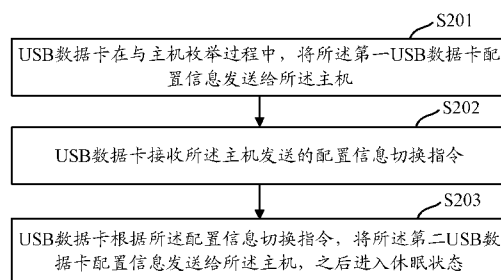


图 2 / Fig. 2

- S201 In the enumeration process with a host, the USB data card sends the first USB data card configuration information to the host
- S202 USB data card receives an instruction for configuration information switching sent by the host
- S203 USB data card sends the second USB data card configuration information to the host according to the said instruction, and then enters sleep state

(57) Abstract: A method, system and device for a USB data card with U disk function to enter sleep state are provided. The Universal Serial Bus (USB) data card includes two kinds of USB data card configuration information, wherein the first USB data card configuration information is configuration information of the USB data card with U disk function, and the second USB data card configuration information is configuration information of the USB data card without U disk function. At first in the enumeration process with a host, the USB data card sends the first USB data card configuration information to the host, when receiving an instruction for configuration information switching sent by the host, sends the second USB data card configuration information to the host, and then enters sleep state. The USB data card with U disk function can enter sleep state automatically according to USB interface specification, thus the power consumption is reduced.

[见续页]



WO 2012/106853 A1



(57) 摘要:

公开了一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置。该 USB 数据卡包括两种 USB 数据卡配置信息，其中第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息。首先 USB 数据卡在与主机枚举过程中，将第一 USB 数据卡配置信息发送给主机，当接收到主机发送的配置信息切换指令时，将第二 USB 数据卡配置信息发送给主机，之后进入休眠状态。该带 U 盘功能的 USB 数据卡按照 USB 接口规范，能够自动进入休眠状态，从而减少了耗电量。

带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及带 U 盘功能的通用串行总线（Universal Serial BUS，USB）数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置。

5 背景技术

随着第三代无线通信（3rd-generation，3G）技术的不断成熟，3G 的无线数据卡正在被广泛的使用。无线数据卡主要是通过电信运营商的 3G 网络来实现上网功能。目前的数据卡大多都是采用 USB 接口形式，因此一般也称为 USB 数据卡。为了丰富 USB 数据卡的应用，现在大部分 USB 数据卡都提供 U 盘功能，这样，用户在使用 USB 数据卡上网的同时，就可以将网络上下载的内容保存到 USB 数据卡中，用户无需再随身携带额外的 U 盘，从而为用户带来了很多的便利。

目前，USB 数据卡的大部分为笔记本用户，而笔记本的电池资源是有限的，因此对 USB 数据卡就提出一个要求，即在用户没有进行网络连接的时候，最好能够让 USB 数据卡进入休眠状态，从而可以有效地节省电能消耗，提高笔记本的待机时长。

图 1 为现有主机与 USB 数据卡的结构示意图，图 1 中，USB 主机控制器以及 UI 位于主机内，USB 数据卡中包括 U 盘功能和数据卡功能，USB 主机控制器中包括 U 盘功能和数据卡功能。

20 U 盘功能所遵循的规范为 USB 大容量存储器（USB Mass Storage）规范，USB Mass Storage 规范要求 USB 主机控制器周期性的向 USB 数据卡发出状态查询指令，因此主机与 USB 数据卡之间会周期性的进行数据传输。但是，USB 接口规范有明确的设备休眠功能，即在规定的时间内没有

数据交换，主机就会通知 USB 设备进入休眠状态。目前的 USB 数据卡一般也都支持 USB 的休眠方式。

因此，现有具有 U 盘功能的 USB 数据卡就无法进入休眠状态，从而增加了其耗电量。

5 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置，用以解决现有具有 U 盘功能的 USB 数据卡无法进入休眠状态、增加耗电量的问题。

本发明实施例提供的一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法，所述 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，该方法包括：

USB 数据卡在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

USB 数据卡接收所述主机发送的配置信息切换指令；

USB 数据卡根据所述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，之后进入休眠状态。

本发明实施例提供的一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的系统，所述 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，该系统包括：

USB 数据卡，设置为在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，接收所述主机发送的配置信息切换指令；根据所

述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，之后进入休眠状态；

主机，设置为接收所述 USB 数据卡发送的配置信息，向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令。

5 本发明实施例提供的一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的装置，该装置包括：第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，所述装置还包括：

10 存储模块，设置为存储所述第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息；

枚举模块，设置为在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，并根据接收切换模块的通知，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

15 接收切换模块，设置为根据接收到的主机发送的配置信息切换指令，通知枚举模块将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

之后所述装置进入休眠状态。

本发明实施例提供了一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置，USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB
20 数据卡配置信息，其中第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，USB 数据卡在与主机枚举过程中，将第一 USB 数据卡配置信息发送给主机，当接收到主机发送的配置信息切换指令时，将第二 USB 数据卡配置信息发送给主机，之后进入休眠状态。由于在本发明实施例中
25 该 USB 数据卡中包括具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息和不带有 U

盘功能的 USB 数据卡的配置信息，首先枚举的为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，当接收到主机发送的配置信息切换指令后，将不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息发送给主机，该不带 U 盘功能的 USB 数据卡按照 USB 接口规范，就可以自动的进入休眠状态，从而能够减少其耗电量。

附图说明

图 1 为现有技术中主机与 USB 数据卡的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的系统的结构示意图；

图 4 为发明实施例提供的主机和带 U 盘功能的 USB 数据卡的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的该带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态及从休眠状态唤醒的过程；

图 6 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态及从休眠状态唤醒的详细过程；

图 7 为本发明实施例提供的一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的装置的结构示意图。

具体实施方式

为了减小主机的耗电量,本发明实施例提供了一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法，系统及装置，该方法中该带 U 盘功能的 USB 数据卡包括两种配置信息，分别为第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中该第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB

数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息。

为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，
5 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

图 2 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的流程图示意图，如图 2 所示，该流程包括以下步骤：

S201：USB 数据卡在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机。

10 USB 数据卡在与主机进行枚举的过程中，首先将第一 USB 数据卡配置信息发送给主机，即将该带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息发送给主机。

S202：USB 数据卡接收所述主机发送的配置信息切换指令。

其中，主机发送配置信息切换指令包括：

15 所述主机判断在设定的时间长度内是否接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息；

当未接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息时，向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令。

S203：USB 数据卡根据所述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，之后进入休眠状态。

20 S201 中，由于当前 USB 数据卡向主机枚举的为带 U 盘功能的数据卡，因此此时主机认为该 USB 数据卡为带 U 盘功能的数据卡，S203 中，该 USB 数据卡根据接收到的主机发送的配置信息切换指令，再次与主机进行枚举，将自身的第二 USB 数据卡配置信息发送给主机，即将自身不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息发送给主机。此时由于 USB 数据卡向主机枚举了第
25 二 USB 数据卡配置信息，因此主机认为该 USB 数据卡为一个不带 U 盘功

能的 USB 数据卡，该 UBS 数据卡与主机遵循 USB 接口规范，因此在规定的
的时间间隔内没有数据交换，主机就会通知 USB 数据卡进入休眠状态，从而
实现带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态。

图 3 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的
5 系统的结构示意图，该系统中所述 USB 数据卡 31 包括：第一 USB 数据卡
配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信
息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息
为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，该系统包括：

USB 数据卡 31，设置为在与主机 32 枚举过程中，将所述第一 USB 数
10 据卡配置信息发送给所述主机 32；以及接收所述主机 32 发送的配置信息切
换指令；以及根据所述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信
息发送给所述主机 32，之后进入休眠状态；

主机 32，设置为接收所述 USB 数据卡 31 发送的配置信息；以及向所
述 USB 数据卡 31 发送配置信息切换指令。

15 具体的，图 4 为发明实施例提供的主机和带 U 盘功能的 USB 数据卡的
结构示意图，在该图 4 中，UI 和 USB 主机控制器位于主机内，该带 U 盘
功能的 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置
信息，其中，该第一 USB 数据卡配置信息为带 U 盘功能的 USB 数据卡的
配置信息，即当该 USB 数据卡向主机枚举了该第一 USB 数据卡配置信息后，
20 主机确定该 UBS 数据卡为具有 U 盘功能和数据卡功能的 USB 数据卡，当
该 USB 数据卡向主机枚举了该第而 USB 数据卡配置信息后，主机确定该
UBS 数据卡为不带 U 盘功能的 USB 数据卡，即此时该 USB 数据卡只有数
据卡功能。

当该 USB 数据卡插入到主机侧的 USB 接口上时，该 USB 数据卡与主
25 机枚举，将自身的第一 USB 数据卡配置信息发送给主机，主机的 USB 主机

控制器接收到该 USB 数据卡发送的第一 USB 数据卡配置信息后, 确定该 USB 数据卡此时具有 U 盘功能和数据卡功能。主机的 UI 通过该 USB 主机控制器确定该 USB 数据卡的功能, 之后 UI 判断在设定的时间长度内是否接收到对该 USB 数据卡的操作数据信息, 当在设定的时间长度内接收到操作数据信息时, 将该操作数据信息发送给所述 USB 数据卡, 当在设定的时间长度内未接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息时, 向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令。

USB 数据卡接收到主机 UI 发送的配置信息切换指令后, 再次与主机进行枚举, 将自身的第二 USB 数据卡配置信息发送给主机, 主机的 USB 主机控制器接收到 USB 数据卡发送的第二 USB 数据卡配置信息后, 确定该 USB 数据卡此时只有数据卡功能。主机 UI 通过该 USB 主机控制器确定该 USB 数据卡的功能。由于此时 USB 数据卡只有数据卡功能, 此时 USB 数据卡与 USB 主机控制器之间的总线, 在设定的时间间隔未检测到操作数据信息时, 自动挂起, 该 USB 数据卡进入休眠状态, 从而实现了该带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态。

当本发明实施例中该带 U 盘功能的数据卡进入休眠状态后, 还可以从休眠状态唤醒。图 5 为本发明实施例提供的该带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态及从休眠状态唤醒的过程, 该过程包括以下步骤:

S501: USB 数据卡在与主机枚举过程中, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机。

S502: 主机接收到 USB 数据卡发送的第一 USB 数据卡配置信息后, 确定此时该 USB 数据卡具有 U 盘功能和数据卡功能。

S503: 主机判断在设定的时间长度内是否接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息, 当判断结果为是时, 进行步骤 S504; 否则, 进行步骤 S505。

S504: 主机将该操作数据信息发送给 USB 数据卡, 之后进行步骤 S503。

S505: 主机向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令, USB 数据卡将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机, 之后进入休眠状态。

S506: 接收所述主机发送的操作数据信息, 根据所述操作数据信息, 将自身从休眠状态唤醒处理所述操作数据信息。

5 具体的当主机 UI 接收到对 USB 数据卡的操作数据信息时, 将该操作数据信息发送给 USB 数据卡, USB 数据卡根据该操作数据信息, 将自身从休眠状态唤醒, 并对该操作数据信息处理。

当 USB 数据卡从休眠状态唤醒后, 具体的可以根据该操作数据信息, 确定具体的向主机枚举哪种配置信息, 以便对该操作数据信息进行处理。

10 当判读该操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息; 当确定所述操作数据信息为对数据卡的操作数据信息时, 将自身从休眠状态唤醒, 并将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给主机, 之后处理所述操作数据信息, 否则, 将自身从休眠状态唤醒, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给主机, 之后处理所述操作数据信息。

15 或者, 在本发明实施例中为了用户使用该 USB 数据卡的透明性, 因为该 USB 数据卡在休眠之前, 用户使用该 USB 数据卡时, 主机认为该 USB 数据卡为带 U 盘功能的数据卡, 因此当该主机接收到对该 USB 数据卡的操作数据信息时, 将该操作数据信息发送给 USB 数据卡后, 该 USB 数据卡也可以不进行判断, 直接向主机发送第一 USB 数据卡配置信息, 从而增强用
20 户使用 USB 数据卡的透明性。

图 6 为本发明实施例提供的带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态及从休眠状态唤醒的详细过程, 该过程包括以下步骤:

S601: USB 数据卡在与主机枚举过程中, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机。

25 S602: 主机接收到 USB 数据卡发送的第一 USB 数据卡配置信息后,

确定此时该 USB 数据卡具有 U 盘功能和数据卡功能。

S603: 主机判断在设定的时间长度内是否接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息, 当判断结果为是时, 进行步骤 S604; 否则, 进行步骤 S605。

S604: 主机将该操作数据信息发送给 USB 数据卡, 之后进行步骤 S603。

5 S605: 主机向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令, USB 数据卡将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机, 之后进入休眠状态。

S606: USB 数据卡接收所述主机发送的操作数据信息。

S607: 判断所述操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息, 当判断结果为是时, 进行步骤 S608; 否则, 进行步骤 S609。

10 S608: 将自身从休眠状态唤醒, 并将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机, 之后处理所述操作数据信息。

S609: 将自身从休眠状态唤醒, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给主机, 之后处理所述操作数据信息。

根据上述实施例可知, 在本发明实施例中当 USB 数据卡接收到主机发送的操作数据信息后, 根据该操作数据信息是对数据卡的操作数据信息, 还是对 U 盘的操作数据信息, 当为对数据卡的操作数据信息时, 该 USB 数据卡将自身的第二 USB 数据卡配置信息发送给主机, 此时主机确定该 USB 数据卡为不带有 U 盘功能的数据卡, 之后该 USB 数据卡处理该操作数据信息即可。当该操作数据信息是对 U 盘的操作数据信息时, 该 USB 数据卡的第二 USB 数据卡配置信息为不带有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息, 因此该 USB 数据卡在从休眠状态唤醒后, 将自身第一 USB 数据卡配置信息发送给主机, 由于该第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能和数据卡功能的配置信息, 因此, 此时该 USB 数据卡具有 U 盘功能和数据卡功能, 因此该 USB 数据卡对该操作数据信息进行处理。

25 图 7 为本发明实施例提供的一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状

态的装置的结构示意图，该装置包括：

存储模块 71，设置为保存第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息；

枚举模块 72，设置为在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，并根据接收切换模块的通知，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

接收切换模块 73，设置为根据接收到的主机发送的配置信息切换指令，通知枚举模块将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

之后所述装置进入休眠状态。

所述装置中，

所述接收切换模块 73，还设置为接收所述主机发送的操作数据信息；将所述操作数据信息发送给对应数据卡，将数据卡从休眠状态唤醒处理所述操作数据信息。

所述接收切换模块 73，具体设置为判断所述操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息；当确定所述操作数据信息为对数据卡的操作数据信息时，将该装置从休眠状态唤醒，通知所述枚举模块，将该第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，否则，通知所述枚举模块，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机。

本发明实施例提供了一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法、系统及装置，该 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，首先 USB 数据卡在与主机枚举过程中，将第一 USB 数据

卡配置信息发送给主机，当接收到主机发送的配置信息切换指令时，将第二 USB 数据卡配置信息发送给主机，之后进入休眠状态。由于在本发明实施例中该 USB 数据卡中包括具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，和不带有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，虽然首先枚举的为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，当接收到主机发送的配置信息切换指令后，将不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息发送给主机，该不带 U 盘功能的 USB 数据卡按照 USB 接口规范，就可以自动的进入休眠状态，从而减少了其耗电量。

上述说明示出并描述了本发明的优选实施例，但如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

权利要求书

1、一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的方法，其中，所述 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，该方法包括：

USB 数据卡在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；

USB 数据卡接收所述主机发送的配置信息切换指令；

USB 数据卡根据所述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，之后进入休眠状态。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述主机发送配置信息切换指令为：

所述主机判断在设定的时间长度内未接收到对 USB 数据卡的操作数据信息时，向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，该方法还包括：

USB 数据卡接收所述主机发送的操作数据信息；

USB 数据卡根据所述操作数据信息，将自身从休眠状态唤醒处理所述操作数据信息。

4、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述 USB 数据卡根据操作数据信息，将自身从休眠状态唤醒处理所述操作数据信息为：

判断所述操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息；

确定所述操作数据信息为对数据卡的操作数据信息时，将自身从休眠状态唤醒，并将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，

确定所述操作数据信息不为对数据卡的操作数据信息时，将自身从休

眠状态唤醒，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给主机。

5 5、一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的系统，其中，该系统包括：USB 数据卡和主机；所述 USB 数据卡包括第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息不带 U 盘功能的为 USB 数据卡的配置信息，

10 USB 数据卡，设置为在与主机枚举过程中，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，接收所述主机发送的配置信息切换指令；根据所述配置信息切换指令，将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机，之后进入休眠状态；

主机，设置为接收所述 USB 数据卡发送的配置信息，向所述 USB 数据卡发送配置信息切换指令。

15 6、如权利要求 5 所述的系统，其中，所述主机，还设置为判断在设定的时间长度内是否接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息，当未接收到对所述 USB 数据卡的操作数据信息时，向所述 USB 发送配置信息切换指令。

20 7、如权利要求 5 或 6 所述的系统，其中，所述 USB 数据卡，还设置为判断所述操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息；当确定所述操作数据信息为对数据卡的操作数据信息时，将自身从休眠状态唤醒，并将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机；否则，将自身从休眠状态唤醒，将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给主机。

25 8、一种带 U 盘功能的 USB 数据卡进入休眠状态的装置，其中，该装置包括：第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息，其中，所述第一 USB 数据卡配置信息为具有 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，第二 USB 数据卡配置信息为不带 U 盘功能的 USB 数据卡的配置信息，所述装置还包括：

存储模块, 设置为保存第一 USB 数据卡配置信息和第二 USB 数据卡配置信息;

枚举模块, 设置为在与主机枚举过程中, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机, 并根据接收切换模块的通知, 将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机;

接收切换模块, 设置为根据接收到的所述主机发送的配置信息切换指令, 通知所述枚举模块将所述第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机;

9、如权利要求 8 所述的装置, 其中,

所述接收切换模块, 还设置为接收所述主机发送的操作数据信息; 将所述操作数据信息发送给对应数据卡, 将数据卡从休眠状态唤醒处理所述操作数据信息。

10、如权利要求 9 所述的装置, 其中, 所述接收切换模块, 具体设置为判断所述操作数据信息是否为对数据卡的操作数据信息; 当确定所述操作数据信息为对数据卡的操作数据信息时, 将该装置从休眠状态唤醒, 通知所述枚举模块, 将该第二 USB 数据卡配置信息发送给所述主机; 否则, 通知所述枚举模块, 将所述第一 USB 数据卡配置信息发送给所述主机。

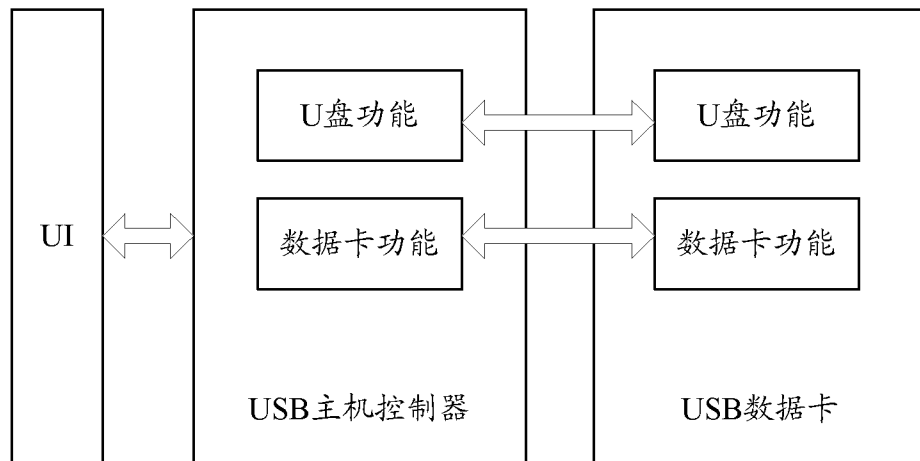


图 1

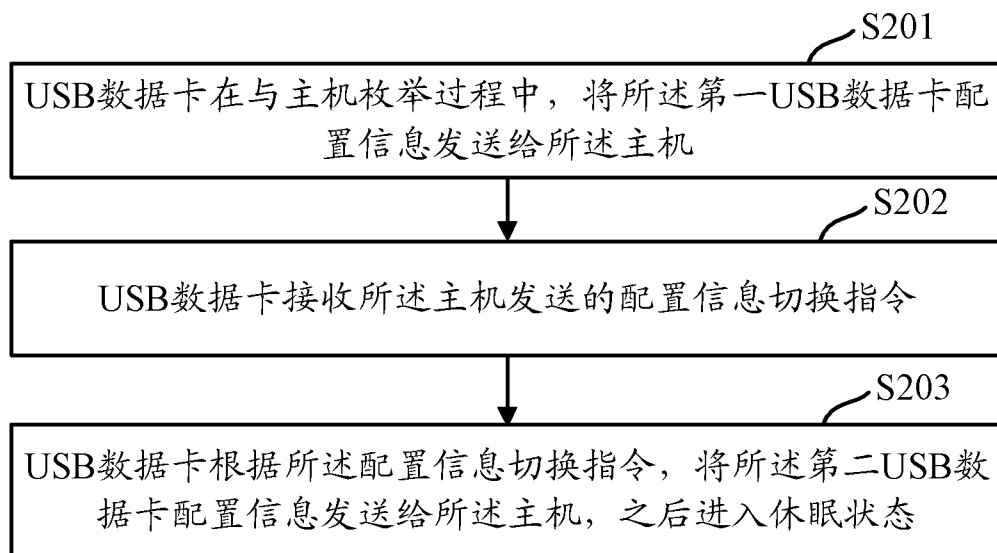


图 2

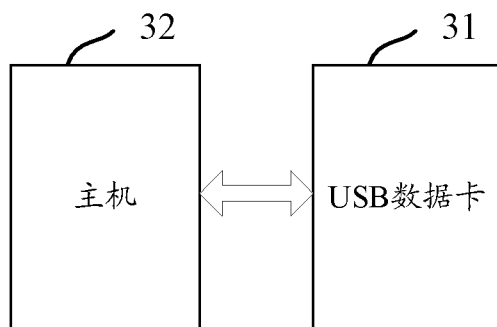


图 3

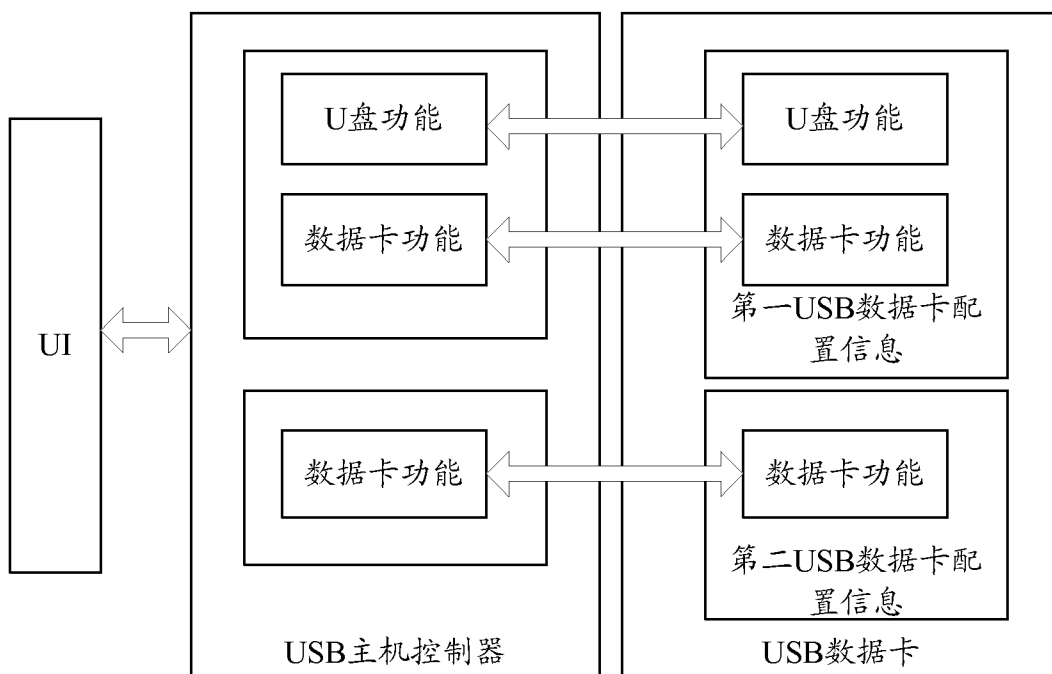


图 4

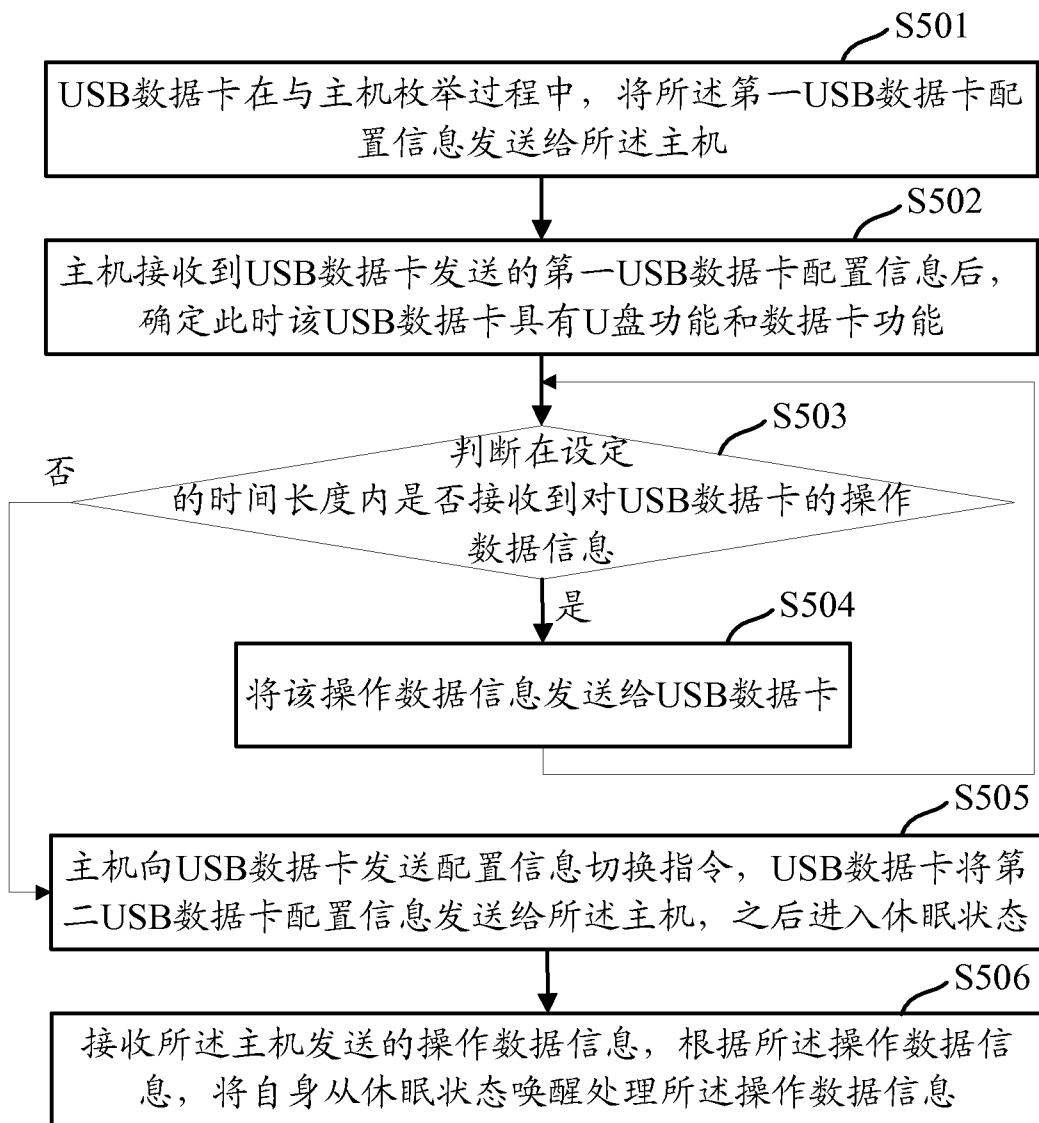


图 5

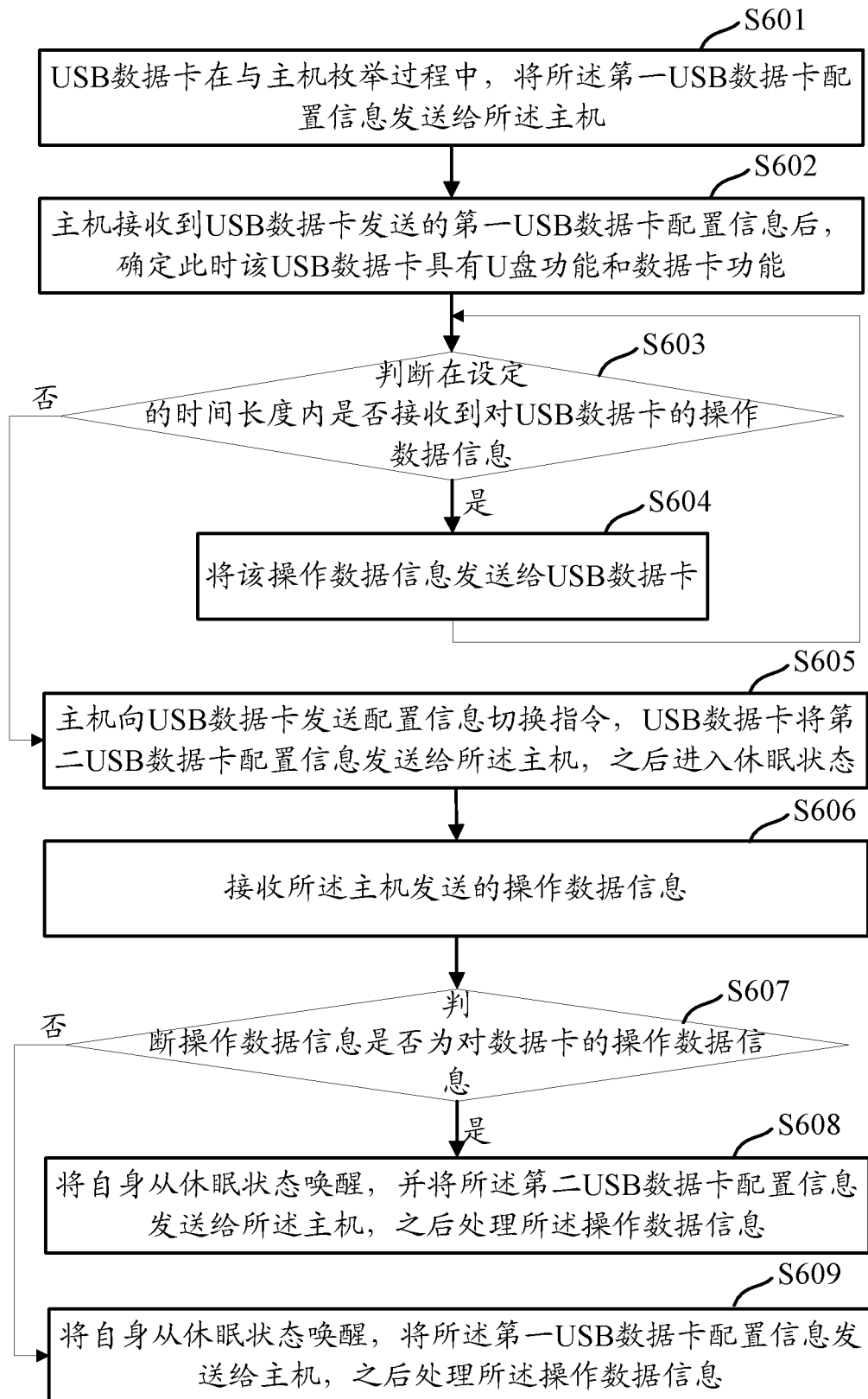


图 6

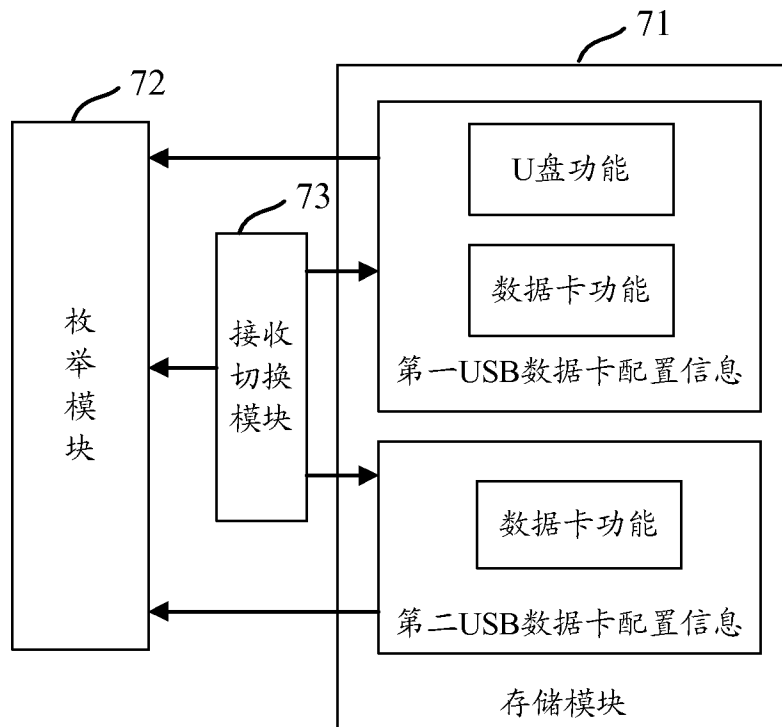


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G06F 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI USB, data, card, sleep, power, electricity, saving, U, disc, disk, T w flash, configuration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US2010/0077235A1 (ASUSTEK COMPUTER INC) 25 Mar. 2010 (25.03.2010) the whole document	1-10
A	CN101021741A (SEMICONDUCTOR MFG INT SHANGHAI)22 Aug. 2007 (22.08.2007) the whole document	1-10
A	CN101840263A (SILICON MOTION INC) 22 Sep. 2010 (22.09.2010) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&”document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
27 Oct. 2011 (27.10.2011)Date of mailing of the international search report
17 Nov. 2011 (17.11.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

HAN, Yan

Telephone No. (86-10)62411764

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/073075

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US2010/0077235A1	25.03.2010	TW201013527A	01.04.2010
CN101021741A	22.08.2007	CN100412760C	20.08.2008
		US2007/0192643A1	16.08.2007
CN101840263A	22.09.2010	US2010/0241883A1	23.09.2010
		US8005998B2	23.08.2011
		TW 201035744A	01.10.2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/073075

A. 主题的分类

G06F 1/32 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G06F 1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI 数据卡,休眠,省电,节电,U 盘,FLASH 卡,3G,闪存,配置,USB, data, card, sleep, power, electricity, saving, U, disc, disk, T w flash, configuration

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US2010/0077235A1 (ASUSTEK COMPUTER INC) 25. 3 月 2010 (25.03.2010) 全文	1-10
A	CN101021741A (中芯国际集成电路制造(上海)有限公司) 22. 8 月 2007 (22.08.2007) 全文	1-10
A	CN101840263A (慧荣科技股份有限公司) 22. 9 月 2010 (22.09.2010) 全文	1-10



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

27. 10 月 2011 (27.10.2011)

国际检索报告邮寄日期

17.11 月 2011 (17.11.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

韩燕

电话号码: (86-10) **62411764**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/073075

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2010/0077235A1	25.03.2010	TW201013527A	01.04.2010
CN101021741A	22.08.2007	CN100412760C	20.08.2008
		US2007/0192643A1	16.08.2007
CN101840263A	22.09.2010	US2010/0241883A1	23.09.2010
		US8005998B2	23.08.2011
		TW 201035744A	01.10.2010