



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102594584 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201110391150. 6

US 2006092861 A1, 2006. 05. 04,

(22) 申请日 2011. 11. 25

CN 1833214 A, 2006. 09. 13,

CN 101515925 A, 2009. 08. 26,

(30) 优先权数据

2010-265745 2010. 11. 29 JP

审查员 高旭

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 横仓秀则

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军 李艳丽

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

G06F 1/32(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6954864 B2, 2005. 10. 11,

US 6954864 B2, 2005. 10. 11,

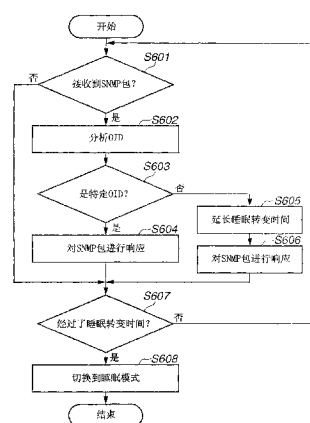
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

数据处理装置及数据处理装置的控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种数据处理装置及数据处理装置的控制方法。该数据处理装置在至少第一模式和电力消耗少于所述第一模式的第二模式下操作,并存储表示特定数据的信息,所述特定数据在所述第二模式下的操作期间从网络被接收并且在不用从所述第二模式切换到所述第一模式的情况下被响应。确定在所述第一模式下的操作期间从网络接收的数据是否是由存储单元中存储的信息表示的特定数据。在该数据是所述特定数据的情况下,比在该数据不是所述特定数据的情况下更快地在对接收到的数据进行响应之后从所述第一模式切换到所述第二模式。



1. 一种数据处理装置,其在至少第一电力模式和电力消耗少于所述第一电力模式的第二电力模式下操作,所述数据处理装置包括:

存储单元,其被构造成存储表示简单网络管理协议的特定对象标识符的信息,其中在所述第二电力模式下操作的所述数据处理装置接收到指定了所述特定对象标识符的简单网络管理协议包的情况下,所述数据处理装置在保持在所述第二电力模式下的同时对接收到的简单网络管理协议包进行响应;

切换单元,其被构造成在经过了在所述第一电力模式下操作的所述数据处理装置中没有进行操作的转变时间段的情况下,使所述数据处理装置从所述第一电力模式切换到所述第二电力模式;

接收单元,其被构造成在所述第一电力模式下的操作期间从网络接收简单网络管理协议包;

确定单元,其被构造成确定所述接收单元在所述第一电力模式下的操作期间接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符是否是所述特定对象标识符;以及

控制单元,其被构造成在所述确定单元确定在接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符不是所述特定对象标识符的情况下,延长所述转变时间,而在所述确定单元确定在接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符是所述特定对象标识符的情况下,不延长所述转变时间。

2. 根据权利要求1所述的数据处理装置,该数据处理装置还包括:电力供给受电源控制单元控制的主控制单元和辅控制单元,

其中,所述第一电力模式是向所述主控制单元和所述辅控制单元供给电力的状态,所述第二电力模式是不向所述主控制单元供给电力而向所述辅控制单元供给电力的状态。

3. 一种数据处理装置的控制方法,该数据处理装置在至少第一电力模式和电力消耗少于所述第一电力模式的第二电力模式下操作,该控制方法包括以下步骤:

在存储单元中存储表示简单网络管理协议的特定对象标识符的信息,其中在所述第二电力模式下操作的所述数据处理装置接收到指定了所述特定对象标识符的简单网络管理协议包的情况下,所述数据处理装置在保持在所述第二电力模式下的同时对接收到的简单网络管理协议包进行响应;

在经过了在所述第一电力模式下操作的所述数据处理装置中没有进行操作的转变时间段的情况下,使所述数据处理装置从所述第一电力模式切换到所述第二电力模式;

在所述第一电力模式下的操作期间从网络接收简单网络管理协议包;

确定在所述第一电力模式下的操作期间接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符是否是所述特定对象标识符;以及

在确定在接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符不是所述特定对象标识符的情况下,延长所述转变时间,而在确定在接收到的简单网络管理协议包中指定的对象标识符是所述特定对象标识符的情况下,不延长所述转变时间。

4. 根据权利要求3所述的控制方法,该控制方法还包括以下步骤:控制对所述数据处理装置的主控制单元和辅控制单元的电力供给,

其中,所述第一电力模式是向所述主控制单元和所述辅控制单元供给电力的状态,所述第二电力模式是不向所述主控制单元供给电力而向所述辅控制单元供给电力的状态。

数据处理装置及数据处理装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在第一模式和第二模式下操作的数据处理装置及该数据处理装置的控制方法。

背景技术

[0002] 一直以来,期望诸如打印装置及复印装置的数据处理装置降低其电力消耗。有一种降低电力消耗的技术作为满足这种需求的方法。该公知的技术通过与平常相比减少(或者切断)向用于控制数据处理装置的主控制单元供给的电力,使得待机模式下的数据处理装置切换到睡眠模式,从而进一步降低电力消耗。

[0003] 此外,能够连接到网络的数据处理装置已变得普遍。这种数据处理装置经由网络接收来自诸如个人计算机(PC)的信息处理装置的数据和命令并进行处理,从而执行各种处理。

[0004] 然而,如果这种数据处理装置采用上述技术来降低电力消耗,则数据处理装置经由网络接收的数据或命令在睡眠模式期间不能被及时处理。这是因为,如果经由网络接收数据或命令,则在睡眠模式期间主控制单元不工作,所以数据或命令的处理被延迟,直到数据处理装置通过恢复对主控制单元的电力供给而切换到待机模式。当经由网络接收数据或命令时,通过恢复对主控制单元的电力供给而使数据处理装置切换到待机模式,以下将这种切换称为“网络唤醒”(WOL, Wake on LAN)。

[0005] 存在由于上述问题而使针对协议(例如简单网络管理协议(SNMP))中使用的设备管理用的网络包的响应被延迟或未被适当提供的情况。因此,存在不能通过PC上的实用软件(其使用诸如SNMP的协议管理设备)适当管理设备的情况。尤其是,当数据处理装置一旦执行WOL而进入待机模式、然后在处理了数据或命令之后而立即再次切换至睡眠模式时,存在数据处理装置无法对之后依次发送的数据或命令进行响应的情况。因此,讨论了进行控制使得数据处理装置一旦进行WOL之后在一定时间段内不向睡眠模式切换的方法。

[0006] 日本特开第2009-151537号公报讨论了即使在切断向主控制单元的电力供给之后仍被供给电力的辅控制单元和代理响应技术,在该代理响应技术中,通过用作代理的辅控制单元来对睡眠模式期间接收的数据或命令进行响应。在日本特开第2009-151537号公报所讨论的方法中,即使在切换到睡眠模式后仍被供给电力的处理单元中的存储器包括代理响应模式存储区域或代理响应数据存储区域,所以这些区域中的数据被用于代理响应。

[0007] 然而,当对所有数据或命令进行控制以使在WOL之后的一定时间段内不向睡眠模式切换时,可能会产生如下问题。更具体地说,当网络上存在多个向数据处理装置发送数据或命令的设备时,数据处理装置根本无法切换到睡眠模式。

[0008] 另一方面,从降低数据处理装置的电力消耗的观点来说,利用日本特开第2009-151537号公报讨论的技术通过代理来对所有的数据或命令进行响应是不现实的。如果数据处理装置被构造成通过代理对所有数据或命令进行响应,则代理响应模式存储区域或代理响应数据存储区域需要具有大的存储容量。即使在睡眠模式下大的存储容量也会消耗大量

的电力。

发明内容

[0009] 根据本发明的一方面,提供一种数据处理装置,其在至少第一模式和电力消耗少于所述第一模式的第二模式下操作,该数据处理装置包括:存储单元,其被构造成存储表示特定数据的信息,所述特定数据在所述第二模式下的操作期间从网络被接收并且在不用从所述第二模式切换到所述第一模式的情况下被响应;接收单元,其被构造成在所述第一模式下的操作期间从网络接收数据;确定单元,其被构造成确定接收到的数据是否是所述特定数据;以及控制单元,其被构造成进行控制,使得与接收到的数据不是所述特定数据的情况相比,在接收到的数据是所述特定数据的情况下更快地对所接收到的数据进行响应之后从所述第一模式切换到所述第二模式。

[0010] 根据以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征和方面将变得清楚。

附图说明

[0011] 被并入到说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的示例性实施例、特征及方面,并与文字说明一起用来解释本发明的原理。

[0012] 图1是例示使用根据本发明的示例性实施例的数据处理装置的网络系统的结构。

[0013] 图2是例示根据本发明的示例性实施例的数据处理装置的硬件结构的框图。

[0014] 图3A和图3B是例示根据本发明的示例性实施例的数据处理装置的软件结构的框图。

[0015] 图4例示了要由根据本发明的示例性实施例的返回/代理响应信息管理单元管理的表。

[0016] 图5是例示根据本发明的示例性实施例在主机和数据处理装置之间的通信的序列图。

[0017] 图6是例示根据本发明的示例性实施例的数据处理装置在正常模式下的操作过程的流程图。

[0018] 图7A和图7B分别例示了根据本发明的示例性实施例的简单对象访问协议(SOAP, simple object access protocol)方法及其示例响应。

[0019] 图8是例示根据本发明的示例性实施例的数据处理装置在正常模式下的操作过程的流程图。

具体实施方式

[0020] 以下参照附图,详细描述本发明的各种示例性实施例、特征及方面。

[0021] 图1例示了使用根据本发明的第一示例性实施例的数据处理装置的网络系统的结构。数据处理装置1-1以及主机1-2、1-3、1-4和1-5经由网络1-6连接以相互通信。数据处理装置1-1例如是打印机、扫描仪、复印机、传真机或多功能外围设备。

[0022] 根据本示例性实施例的数据处理装置1-1能够在至少两种模式下操作,例如第一模式和电力消耗少于第一模式的第二模式(数据处理装置也可以在其它电力模式下操作)。

以下说明要在各模式下被供给电力的组件。以下分别将第一模式和第二模式称为正常模式和睡眠模式。

[0023] 主机1-2至1-5是信息处理装置的示例。作为另选,可以使用移动终端和其它设备。主机例如是一般用户使用的个人计算机或用作管理网络上的终端的管理设备的服务器。网络1-6可以是局域网(LAN)、因特网或无线网络。

[0024] 图2是例示根据本示例性实施例的数据处理装置的硬件结构的框图。

[0025] 数据处理装置1-1包括由主中央处理单元(CPU)2-1控制的主控制单元2-7和由辅CPU 2-8控制的辅控制单元2-11。主控制单元2-7和辅控制单元2-11经由外围组件互连(PCI, peripheral component interconnect)总线连接。主控制单元2-7控制读取控制单元2-4和打印控制单元2-5以实现作为数据处理装置的复制功能和打印功能。通过存储在只读存储器(ROM)2-2或硬盘驱动器(HDD)2-6中的程序来控制这些功能。当启动数据处理装置1-1时,这种程序由随机存取存储器(RAM)2-3读取并由主CPU 2-1执行。

[0026] 辅控制单元2-11具有经由网络控制单元2-12和网络2-15接收和发送网络包的功能。辅控制单元2-11还实现在数据处理装置1-1切换到睡眠模式之后控制数据处理装置1-1返回到正常模式的功能。用于控制这些功能的程序存储在ROM 2-9中。当启动数据处理装置1-1时,该程序由RAM 2-10读取并由辅CPU 2-8执行。

[0027] 主控制单元2-7将用作返回条件的信息发送至辅控制单元2-11,并且RAM 2-10存储该信息。用作返回条件的信息用于使数据处理装置1-1从以下描述的睡眠模式返回。电源控制单元2-13控制对数据处理装置1-1的各块的电力供给。具体地说,当电源控制单元2-13停止向主控制单元2-7供给电力时,数据处理装置1-1从正常模式切换到睡眠模式,从而抑制了整个装置的电力消耗。

[0028] 图3A和图3B是例示根据本示例性实施例的数据处理装置的软件结构的框图。

[0029] 图3A是例示根据本示例性实施例的数据处理装置1-1中的主控制单元2-7的软件结构的框图。通过主CPU 2-1相互并行地执行所有块中的各个。用于控制包(例如SNMP包及SOAP包)的正常控制单元3A-1控制数据处理装置在正常模式下的各个操作。返回/代理响应信息管理单元3A-3将与用于从睡眠模式返回到正常模式的条件相关的信息存储在诸如ROM和HDD等的存储单元中。

[0030] 睡眠控制单元3A-2获取通过返回/代理响应信息管理单元3A-3存储的返回/代理响应条件信息,并将这种条件信息发送至主-辅CPU通信单元3A-4。随后,睡眠控制单元3A-2指示电源控制单元2-13将数据处理装置1-1切换到睡眠模式。主-辅CPU通信单元3A-4与辅-主CPU通信单元3B-1通信,以将信息发送至辅控制单元2-11以及从辅控制单元2-11接收信息。

[0031] 图3B是例示根据本示例性实施例的数据处理装置1-1中的辅控制单元2-11的软件结构的框图。通过辅CPU 2-8相互并行地执行所有块中的各个。辅-主CPU通信单元3B-1与主-辅CPU通信单元3A-4通信,以将信息发送至主控制单元2-7以及从主控制单元2-7接收信息。返回/代理响应信息存储单元3B-2经由辅-主CPU通信单元3B-1从返回/代理响应信息管理单元3A-3接收返回/代理响应条件信息,并将该条件信息存储在诸如RAM的存储单元中。

[0032] 返回/代理响应确定单元3B-3分析从网络收发单元3B-5接收的包,并基于返回/代理响应信息存储单元3B-2中存储的信息来确定是允许返回到正常模式还是允许代理响应。

在接收到特定包模式时,返回/代理响应确定单元3B-3确定允许代理响应,而在接收到除特定包模式以外的针对数据处理装置本身的包时,返回/代理响应确定单元3B-3确定允许返回到正常模式。

[0033] 在正常模式下,网络收发单元3B-5接收到的包按照原样经由辅-主CPU通信单元3B-1被传送到主控制单元2-7。另一方面,在睡眠模式下,网络收发单元3B-5接收到的包被传送到返回/代理响应确定单元3B-3。

[0034] 当确定允许代理响应时,包处理单元3B-4生成用于代理响应的包模式,并允许通过网络收发单元3B-5将该模式发送到主机。当确定允许代理响应时,也即当执行代理响应时,对接收到的包进行响应而不用使数据处理装置从睡眠模式切换到正常模式。

[0035] 图4是描述当根据本示例性实施例的数据处理装置处于睡眠模式时要通过代理响应的数据内容的表的示例。通过返回/代理响应信息管理单元3A-3将图4中的表存储在ROM 2-2或HDD 2-6中。通过返回/代理响应信息存储单元3B-2还将该表存储在RAM 2-10中。图4中的示例包括SNMP中的管理信息库(MIB,management information base)的对象名称4-1和对象标识符(OID,object identifier)4-2。当数据处理装置1-1在睡眠模式期间接收到包括如图4中描述的指定OID的SNMP命令时,辅控制单元2-11不用WOL而执行如上所述的代理响应。

[0036] 本发明的示例性实施例使用图4中的对象名称和OID,但是本发明不限于此。在图4的表中登记了一组OID,然而可以在表中登记多组OID。一组中包括的各OID可以不必是固定的,并且可以动态地添加OID。可以不提供对象名称4-1,而可以仅将OID 4-2作为数据存储,反之亦然。

[0037] 图4例示的示例OID是一般PC的操作系统(OS)经常在网络上定期发送的OID的组。因此,在包括这些指定OID的命令被构造为代理响应目标的情况下,即使网络上有多个PC,数据处理装置也能够保持在睡眠模式下。

[0038] 图5是例示根据本示例性实施例在主机与数据处理装置之间通过SNMP通信的序列图。

[0039] 数据处理装置5-3可以通过SNMP与主机5-1和5-2(以下分别称为PC 1和PC 2)进行网络通信。

[0040] PC 1(5-1)不定期地获取数据处理装置5-3的信息。例如,PC 1是用于管理网络上的装置的管理服务器。步骤5-5中的SNMP ifIndex和步骤5-9中的SNMP ifPhysAddress是MIB对象,并用作设备信息的一部分。

[0041] 在步骤5-12和5-16中,PC 2(5-2)以10分钟的间隔向数据处理装置5-3发出命令,以询问图4的SNMP中的OID,并监视数据处理装置5-3的状态。PC 2是例如一般用户使用的个人计算机。在步骤5-4中,指示数据处理装置5-3的当前模式。也即,数据处理装置5-3当前处于睡眠模式。

[0042] 在步骤5-5中,数据处理装置5-3接收向其发送的SNMP包。在步骤5-6中,数据处理装置5-3响应于对向其发送的SNMP包的接收,从睡眠模式返回到正常模式。在步骤5-7中,数据处理装置5-3延长睡眠转变时间以等待下一个SNMP包。

[0043] 在图5的示例中,睡眠转变时间被延长15秒。然后,数据处理装置5-3向PC 1发送针对步骤5-5中接收到的SNMP包的响应。在步骤5-8中,指示通过步骤5-7延长了15秒的睡眠转

变时间。

[0044] 在步骤5-9中,数据处理装置5-3接收向其发送的SNMP包。由于步骤5-9所用的时间在步骤5-8指示的15秒内,所以数据处理装置5-3不向睡眠模式切换,并且处于正常模式。在步骤5-10中,数据处理装置5-3再次延长睡眠转变时间。更具体地说,数据处理装置5-3无视通过步骤5-8延长的15秒,并且再次延长睡眠转变时间,从而使从该时点开始15秒后切换到睡眠模式。然后,数据处理装置5-3向PC 1发送针对步骤5-9中接收到的SNMP包的响应。

[0045] 在对作为从睡眠模式向正常模式返回的因素的SNMP包响应之后,根据本示例性实施例的数据处理装置保持在正常模式持续预定时间段,而非在响应SNMP包之后立即切换到睡眠模式。因此,数据处理装置不必在每次接收到SNMP包时就从睡眠模式返回,从而减少了在响应或非响应中发生的延迟。

[0046] 在图5的步骤5-12中,数据处理装置5-3从PC 2接收向其发送的包括图4的表中描述的OID的SNMP包。由于步骤5-12所用的时间在步骤5-11指示的15秒内,所以数据处理装置5-3不向睡眠模式切换,并且处于正常模式。

[0047] 然而,不像步骤5-7或步骤5-10那样,在步骤5-13中不延长睡眠转变时间。换句话说,当数据处理装置5-3接收到包括如图4的表中所例示的OID的SNMP包时,不延长睡眠转变时间。数据处理装置5-3向PC 2发送针对步骤5-12中接收到的SNMP包的响应。

[0048] 在步骤5-14中,数据处理装置响应于步骤5-11中指示的15秒的睡眠转变时间的经过,从正常模式切换到睡眠模式。在步骤5-15中,指示数据处理装置5-3的当前模式,也即,数据处理装置5-3当前处于睡眠模式。

[0049] 在步骤5-16中,数据处理装置再次从PC 2接收向其发送的包括图4的表中描述的OID的SNMP包。图4的表中描述的OID是作为用于代理响应的目标的数据。由此,在步骤5-17中,数据处理装置5-3在保持在睡眠模式下的同时对接收到的SNMP包进行响应。

[0050] 在图5的示例中,仅PC 1和PC 2两个PC用作向数据处理装置5-3发送SNMP包的设备,并且睡眠转变时间的延长被设置为15秒。然而,PC的数量及延长时间的长度不限于此。用户可以任意设置延长时间。

[0051] 图6是例示根据本示例性实施例的数据处理装置在正常模式下的示例操作的流程图。虽然根据本示例性实施例的数据处理装置根据来自其操作单元的指令和经由网络接收到的数据来执行各种数据处理,但是下面参照图6中的流程图来描述用于接收SNMP包的处理。在图6的各步骤中,RAM 2-3读取数据处理装置的ROM 2-2或HDD 2-6中存储的程序,并且主CPU 2-1执行该程序。

[0052] 在步骤S601中,主CPU 2-1确定是否接收到从主机经由网络发送的SNMP包。如果没有接收到SNMP包(步骤S601中的否),则操作进行至步骤S607。当在正常模式下连续在一定时间段内没有进行操作并且没有接收到数据时,根据本示例性实施例的数据处理装置切换到睡眠模式。

[0053] 在步骤S607中,主CPU 2-1确定是否经过了一定时间段。由用户预先设置睡眠转变时间。睡眠转变时间可以是例如1分钟或10分钟,并且被存储在数据处理装置的RAM 2-3或HDD 2-6中。定时器(未示出)计数经过的时间。

[0054] 在经过向睡眠模式切换的时间之前,则操作返回到步骤S601,主CPU 2-1反复确定是否接收到SNMP包。如果主CPU 2-1确定经过了向睡眠模式切换的时间(步骤S607中的是),

则在步骤S608中,电源控制单元2-13停止向辅控制单元2-11的电力供给。电力供给的停止使数据处理装置切换到睡眠模式,该流程图所示的操作结束。

[0055] 如果主CPU 2-1确定接收到了SNMP包(步骤S601中的是),则操作进行至步骤S602。在步骤S602中,主CPU 2-1分析接收到的SNMP包中的指定OID。

[0056] 在步骤S603中,主CPU 2-1确定步骤S602中分析的OID是否与图4的表(也即通过返回/代理响应信息管理单元3A-3存储在ROM 2-2或HDD 2-6中的表)中描述的OID匹配。如果主CPU 2-1确定步骤S602中分析的OID与图4的表中描述的OID匹配(步骤S603中的是),则操作进行至步骤S604。如果这些OID相互不匹配(步骤S603中的否),则操作进行至步骤S605。

[0057] 在步骤S605中,主CPU 2-1将用作使数据处理装置切换到睡眠模式的时间的睡眠转变时间延长预定时间(例如15秒)。

[0058] 因此,根据本示例性实施例的数据处理装置具有用作在经过了一定时间段而没有任何操作或任何数据接收的情况下切换到睡眠模式的条件的睡眠转变时间(例如1分钟)。该睡眠转变时间被称作第一睡眠转变时间。在步骤S605中延长的睡眠转变时间与该第一睡眠转变时间不同。在步骤S605中延长的睡眠转变时间用作从正常模式向睡眠模式切换的条件,并且被称作第二睡眠转变时间。

[0059] 在步骤S607中,主CPU 2-1基于经过了第一睡眠转变时间和第二睡眠转变时间中更迟到达的第一睡眠转变时间或第二睡眠转变时间的条件,来确定是否切换到睡眠模式,然后操作进行至步骤S608。换句话说,如果经过了第一和第二睡眠转变时间二者(步骤S607中的是),则主CPU 2-1使数据处理装置切换到睡眠模式。

[0060] 与第一睡眠转变时间类似,第二睡眠转变时间存储在数据处理装置的RAM 2-3或HDD 2-6中,并且定时器(未示出)计数经过的时间。当在步骤S605中没有进行延长时默认第二睡眠转变时间被设置为0秒。

[0061] 作为步骤S605中的处理的结果,如果接收到包括图4的表中未描述的指定OID的SNMP包,则数据处理装置保持在正常模式并至少持续延长的第二睡眠转变时间。

[0062] 在步骤S605中延长了第二睡眠转变时间之后,操作进行至步骤S606。在步骤S606中,主CPU 2-1将针对接收到的SNMP包的响应发送至作为SNMP包的发送源的主机。然后操作进行至步骤S607。

[0063] 另一方面,如果步骤S602中分析的OID与表中描述的OID匹配(步骤S603中的是),则操作进行至步骤S604。在步骤S604中,主CPU 2-1将针对接收到的SNMP包的响应发送至作为发送源的主机。在这种情况下,主CPU 2-1不延长第二睡眠转变时间。之后,操作进行至步骤S607。如上所述,处理包括步骤S607在内的以后步骤。

[0064] 因此,当接收到指定了图4的表中描述的特定OID的SNMP包时,数据处理装置不延长睡眠转变时间,而当接收到指定了其他OID的SNMP包时,数据处理装置延长睡眠转变时间。更具体地说,当接收到要通过代理而响应的包时,数据处理装置不延长睡眠转变时间,而当接收到其他包时,数据处理装置延长睡眠转变时间。

[0065] 因此,数据处理装置通过延长针对依次发送不能通过代理而响应的包的情况而提供的睡眠转变时间,能够保持在正常模式下,从而数据处理装置能够适当地对来自主机的数据或命令进行响应。此外,当数据处理装置不需要保持在正常模式下时,数据处理装置能够迅速切换到睡眠模式而不延长睡眠转变时间,因此能够降低其电力消耗。

[0066] 针对在图4的表中登记SNMP中的MIB的OID的示例描述了第一示例性实施例。然而，图4中的包括要通过代理而响应的数据的这种表可以包括基于其他协议的信息。针对特定SOAP方法进行代理响应的示例来描述第二示例性实施例。在第二示例性实施例中，网络系统结构以及数据处理装置的硬件和软件结构与第一示例性实施例中的类似，因此省略其描述。

[0067] 图7A和图7B分别例示了根据本发明的第二示例性实施例的从主机进行询问的SOAP方法及其进行响应的SOAP方法的示例。图7A例示了请求状态获取的SOAP方法。图7B例示了通过提供状态信息来对图7A中的SOAP方法进行响应的SOAP方法。

[0068] 图7A中的方法被命名为“getDevStatus”，并且包括自身设备信息(ID、IP地址)和对方设备信息(ID、IP地址)。图7B中的方法被命名为“getDevStatusResponse”，并且包括自身设备信息、对方设备信息和表示数据处理装置的状态的<status>。在第二示例性实施例中，在图4的表中包括特定SOAP方法。例如，在表中描述了诸如“getDevStatus”和“getJobStatus”的SOAP方法。

[0069] 图8是例示根据本示例性实施例的数据处理装置在正常模式下的示例操作的流程图。尽管根据本示例性实施例的数据处理装置根据来自其操作单元的指令和经由网络接收的数据来执行各种数据处理，但是参照图8的流程图描述用于接收SOAP包的处理。在图8的各步骤中，RAM 2-3读取数据处理装置的ROM 2-2或HDD 2-6中存储的程序，并且主CPU 2-1执行该程序。

[0070] 在步骤S801中，主CPU 2-1确定是否接收到从主机经由网络发送的SOAP包。如果没有接收到SOAP包(步骤S801中的否)，则操作进行至步骤S807。

[0071] 在步骤S807中，主CPU 2-1确定是否经过了一定时间段。在睡眠转变时间经过之前(步骤S807中的否)，操作返回到步骤S801，主CPU 2-1反复确定是否接收到SOAP包。

[0072] 如果主CPU 2-1确定经过了睡眠转变时间(步骤S807中的是)，则在步骤S808中，电源控制单元2-13停止向辅控制单元2-11的电力供给。电力供给的停止使数据处理装置切换到睡眠模式，并且流程图中所示的操作结束。

[0073] 如果主CPU 2-1确定接收到SOAP包(步骤S801中的是)，则操作进行至步骤S802。在步骤S802中，主CPU 2-1分析接收到的SOAP包中指定的SOAP方法。

[0074] 在步骤S803中，主CPU 2-1确定步骤S802中分析的SOAP方法是否与图4的表(即，通过返回/代理响应信息管理单元3A-3存储的表)中描述的SOAP方法匹配。如果主CPU 2-1确定步骤S802中分析的SOAP方法与图4的表中描述的SOAP方法匹配(步骤S803中的是)，则操作进行至步骤S804。如果这些SOAP方法相互不匹配(步骤S803中的否)，则操作进行至步骤S805。

[0075] 在步骤S805中，主CPU 2-1将用作使数据处理装置切换到睡眠模式的睡眠转变时间延长预定时间(例如15秒)。与图6中的步骤S605类似，此时要延长的睡眠转变时间是第二睡眠转变时间。

[0076] 在步骤S807中，主CPU 2-1基于经过了第一睡眠转变时间和第二睡眠转变时间中更迟到达的第一睡眠转变时间或第二睡眠转变时间的条件，来确定是否切换到睡眠模式。随后，在步骤S808中，数据处理装置切换到睡眠模式。在步骤S805中延长了第二睡眠转变时间之后，操作进行至步骤S806。

[0077] 在步骤S806中,主CPU 2-1将针对接收到的SOAP包的响应发送至作为SOAP包的发送源的主机,然后操作进行至步骤S807。

[0078] 如果步骤S802中分析的SOAP方法与表中描述的SOAP方法匹配(步骤S803为是),则操作进行至步骤S804。在步骤S804中,主CPU 2-1将针对接收到的SOAP包的响应发送至作为发送源的主机。在这种情况下,主CPU 2-1不延长第二睡眠转变时间。之后,操作进行至步骤S807。如上所述,对包括步骤S807在内的以后步骤进行处理。

[0079] 因此,在接收到指定了图4的表中描述的特定SOAP方法的SOAP包时,根据本示例性实施例的数据处理装置不延长睡眠转变时间,而在接收到指定了其他SOAP方法的SOAP包时数据处理装置延长睡眠转变时间。

[0080] 本发明可以通过除上述示例性实施例中的方法以外的其他方法实现。例如,取代如上所述的由一个装置形成一个数据处理装置,可以由多个装置形成一个数据处理装置。此外,本发明可以通过上述示例性实施例的组合来实现。

[0081] 还可以由读出并执行记录在存储装置上的程序来执行上述实施例的功能的系统或设备的计算机(或诸如CPU或微处理器(MPU)等的设备),来实现本发明的各方面;并且可以利用由通过例如读出并执行记录在存储装置上的程序来执行上述实施例的功能的系统或设备的计算机来执行各步骤的方法,来实现本发明的各方面。为此,例如经由网络或从充当存储装置的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)将程序提供给计算机。

[0082] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不局限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使所述范围涵盖所有的此类变型例、等同结构和功能。

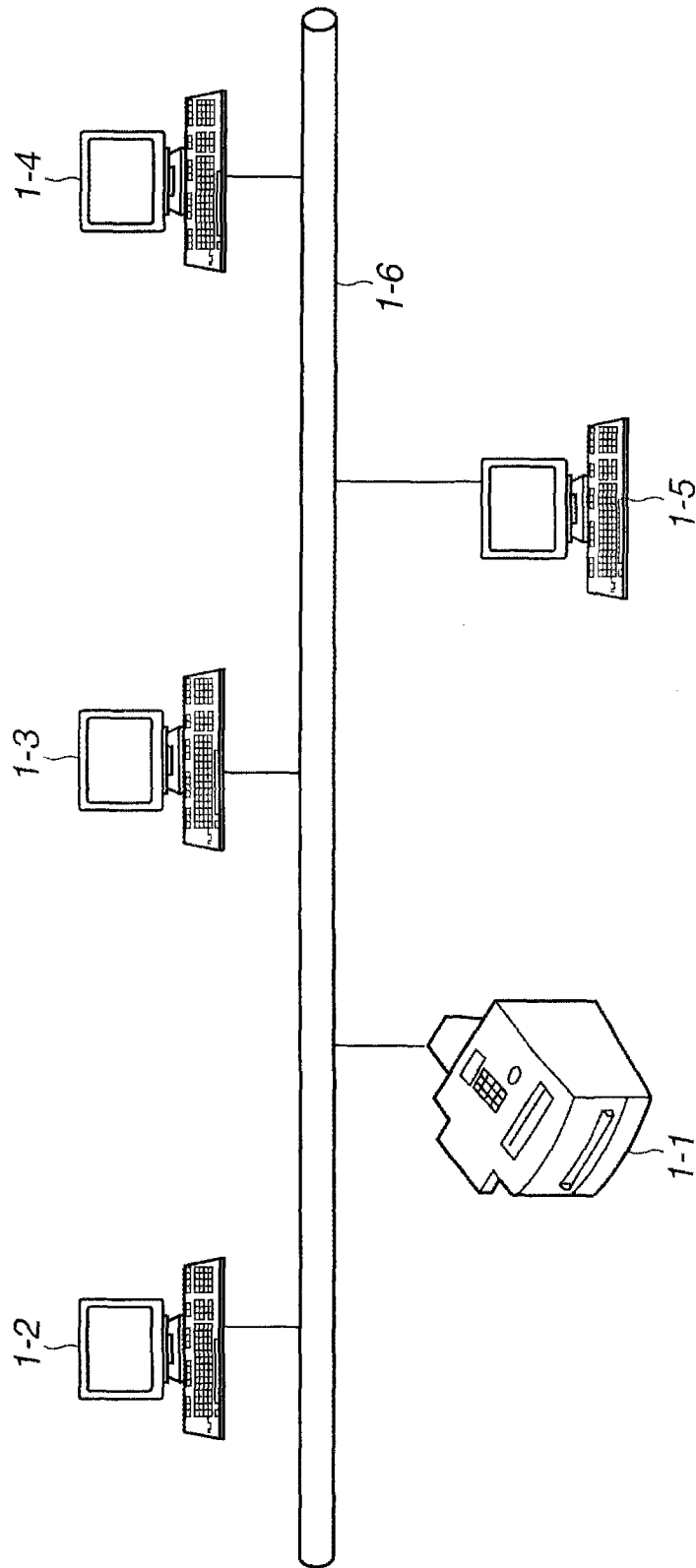


图1

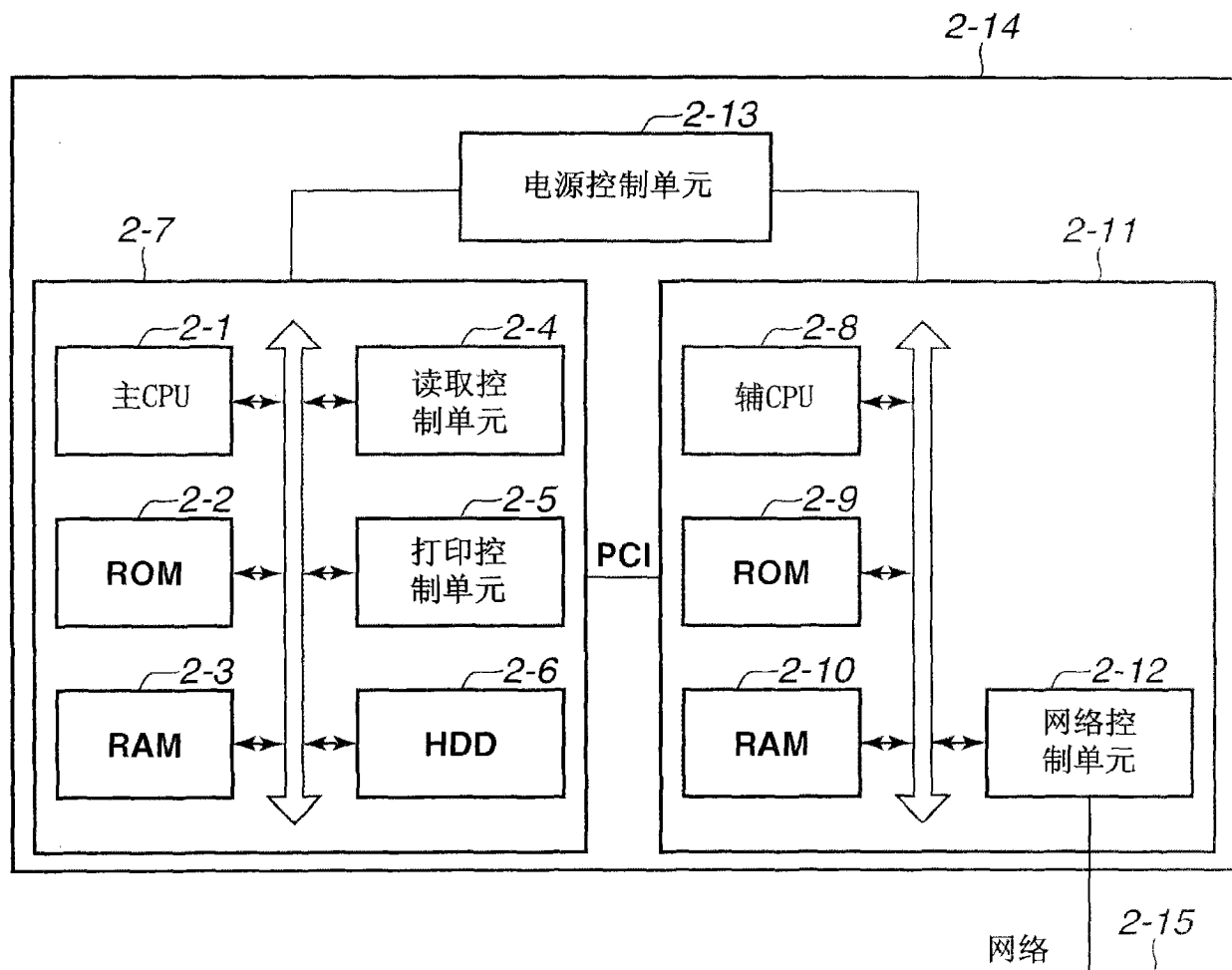


图2

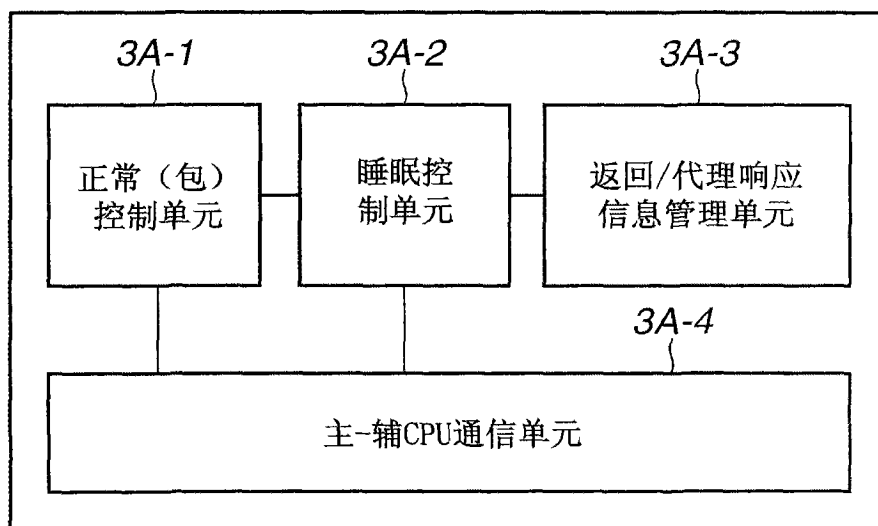


图3A

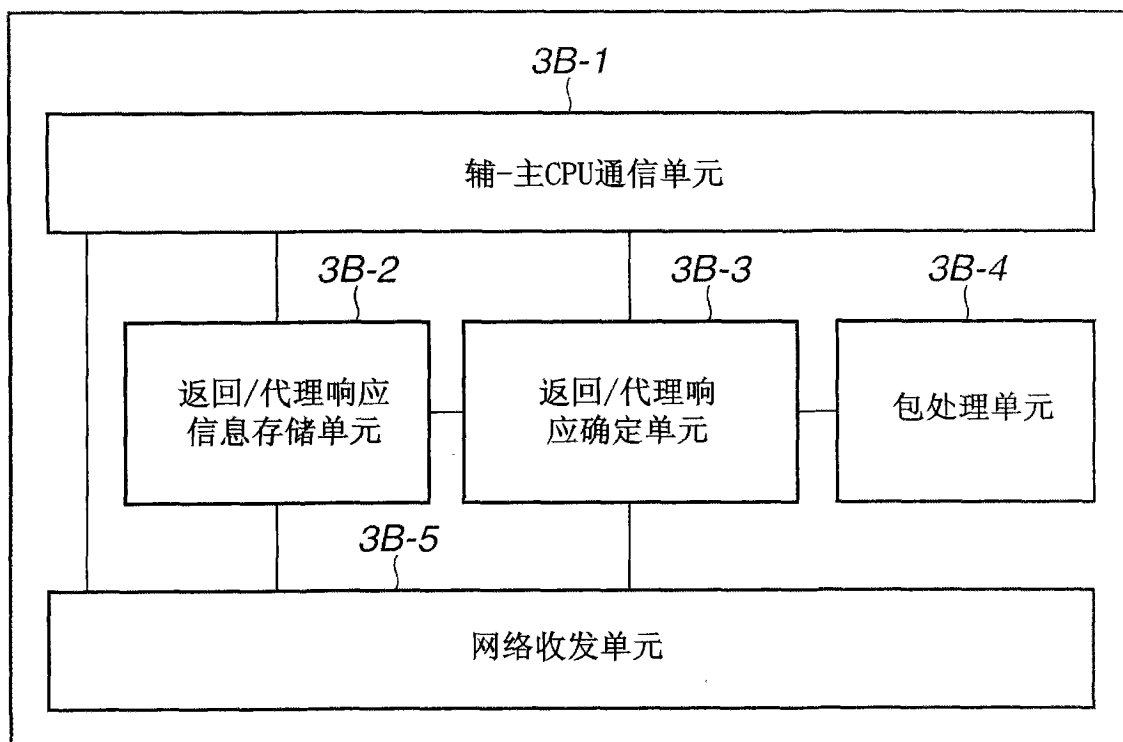


图3B

对象名称	OID
hrDeviceStatus	1.3.6.1.2.1.25.3.2.1.5
hrPrinterStatus	1.3.6.1.2.1.25.3.5.1.1
hrPrinterDetectedErrorState	1.3.6.1.2.1.25.3.5.1.2

图4

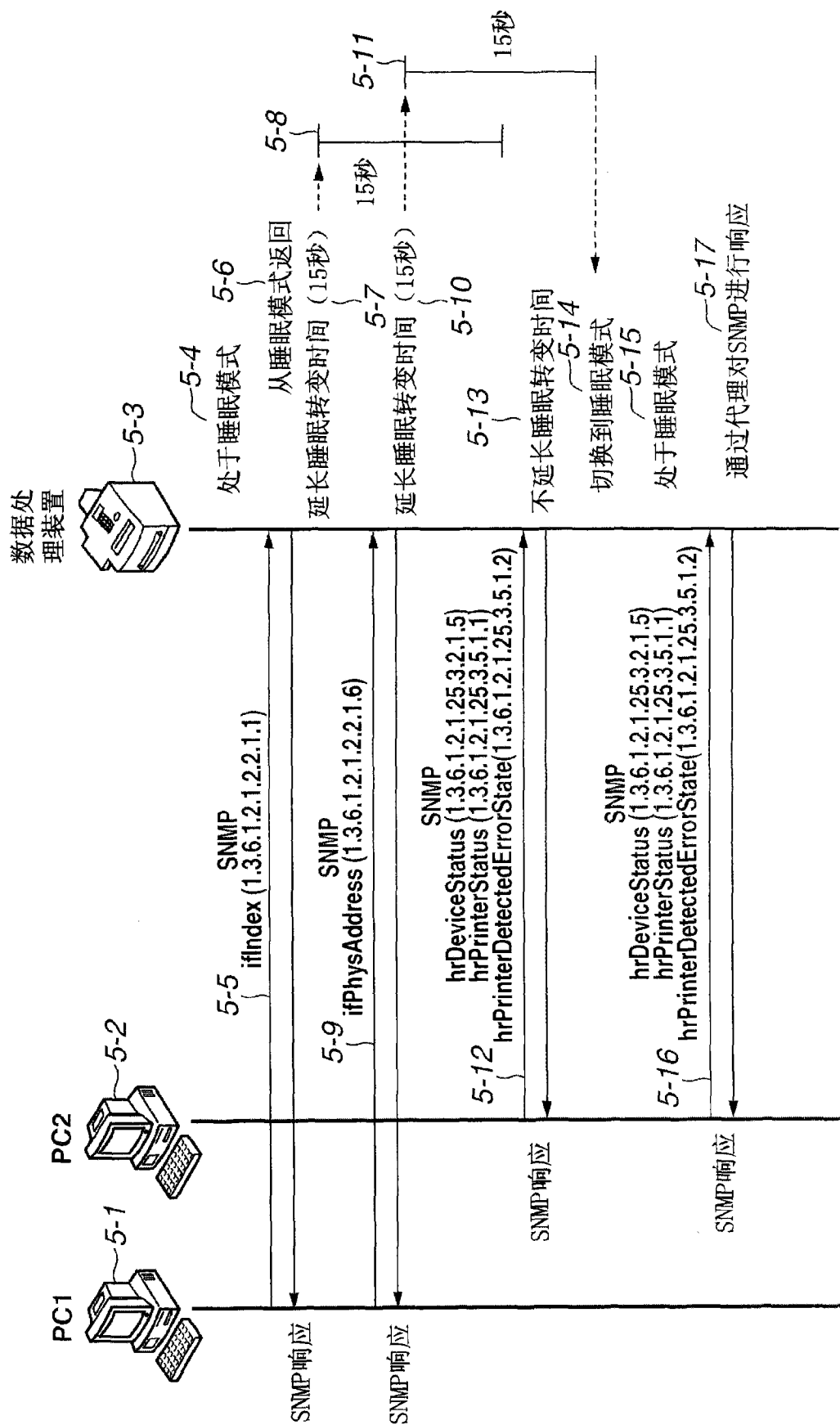


图5

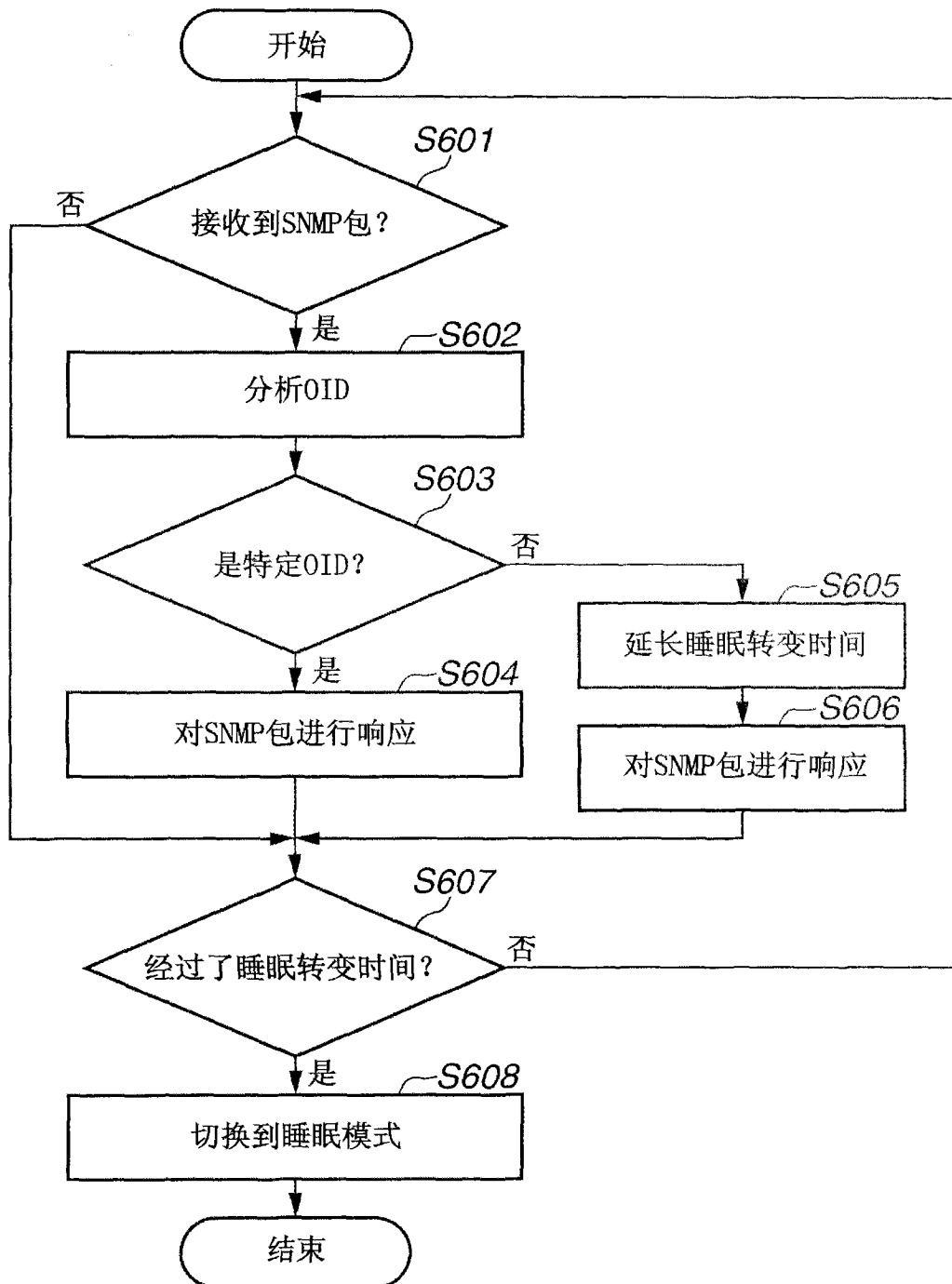


图6

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
env:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <env:Body>
    <ns:getDevStatus xmlns:ns="cman">
      <client>
        <id>101</id>
        <ip>172.24.177.1</ip>
      </client>
      <device>
        <id>102</id>
        <ip>172.24.177.2</ip>
      </device>
    </ns:getJobStatus>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

图7A

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
env:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <env:Body>
    <ns:getDevStatusResponse xmlns:ns="cman">
      <client>
        <id>102</id>
        <ip>172.24.177.2</ip>
      </client>
      <device>
        <id>101</id>
        <ip>172.24.177.1</ip>
      </device>
      <status>idle</status>
    </ns:getDevStatusResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

图7B

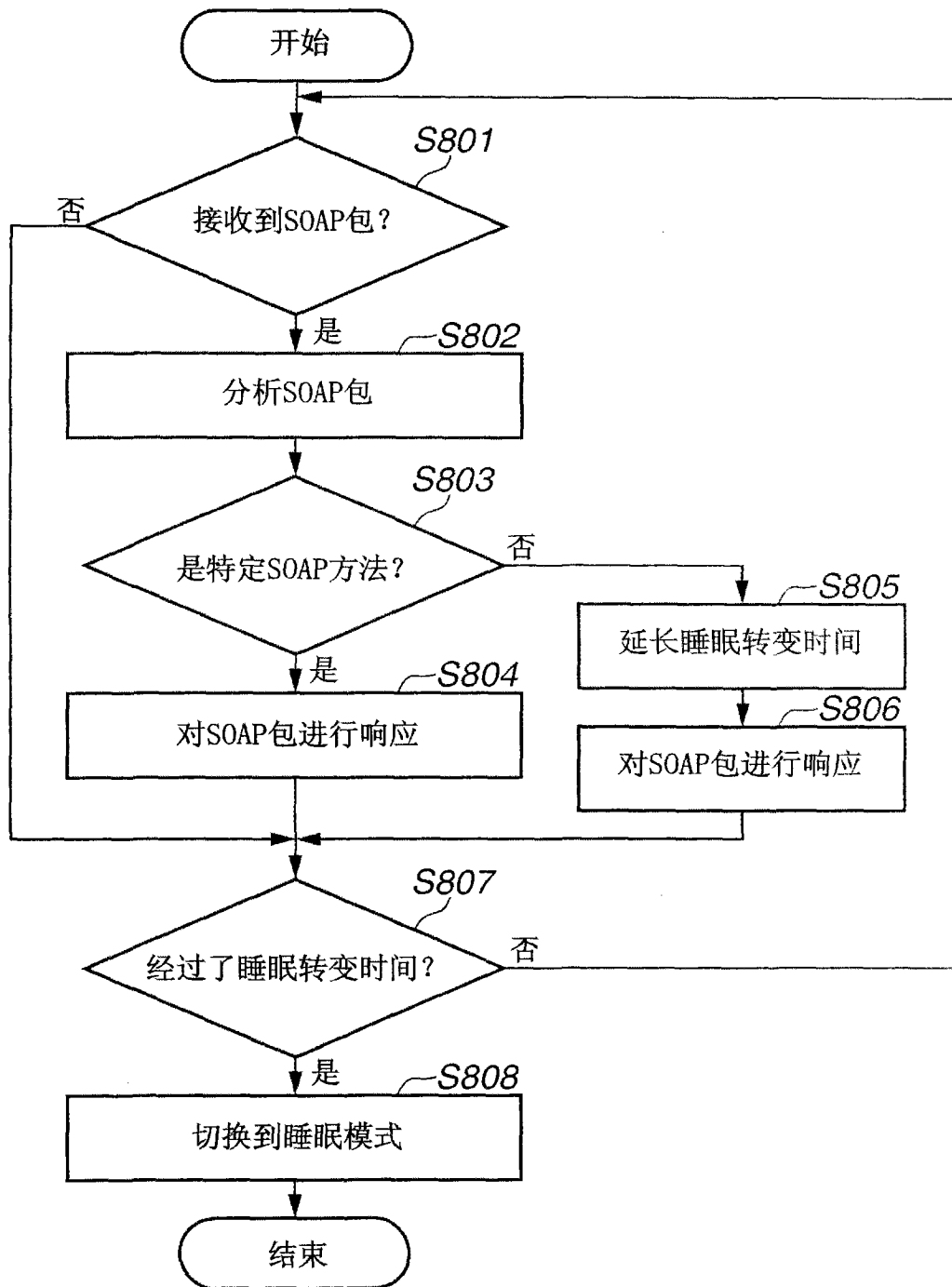


图8