



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101636749 B

(45) 授权公告日 2013.01.23

(21) 申请号 200880005924.3

(22) 申请日 2008.02.21

(30) 优先权数据

10-2007-0017223 2007.02.21 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.08.21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2008/001031 2008.02.21

(87) PCT申请的公布数据

W02008/103001 EN 2008.08.28

(73) 专利权人 SK 普兰尼特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 全在植 金万熙 权五铉

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张平 刘炳胜

(51) Int. Cl.

G06K 17/00 (2006.01)

审查员 高霖

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于移动终端中的射频识别读取器的能量供应控制方法

(57) 摘要

一种用于移动终端中的RFID读取器的能量控制方法，包括以下步骤：检查处于待机模式的显示器的驱动模式，其中在所述待机模式所述RFID读取器未被供应能量；如果所述显示器的驱动模式是休眠模式，则将所述RFID读取器保持在待机模式，如果所述显示器的驱动模式是操作模式，则检查RFID菜单界面；并且如果所述RFID菜单界面中未设置RFID自动检测功能，则将所述RFID读取器保持在待机模式，如果所述RFID菜单界面中设置有RFID自动检测功能，则向所述RFID读取器供应能量从而将所述RFID读取器切换到读取模式。

CN 101636749 B

(56) 对比文件

US 2005/0282588 A1, 2005.12.22, 说明书第0012-0023, 0050-0052段, 附图4.

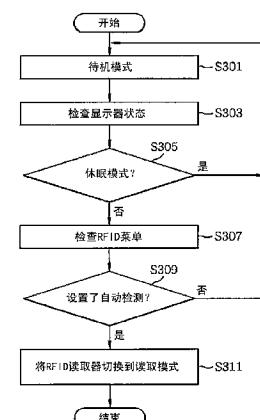
US 7145437 B2, 2006.12.05, 全文.

US 5747786 A, 1998.05.05, 全文.

US 7003316 B1, 2006.02.21, 全文.

CN 1767408 A, 2006.05.03, 全文.

PENTTILA, K. et al. Use and Interface Definition of Mobile RFID Reader Integrated in a Smart Phone. «Proceedings of the Ninth International Symposium on Consumer Electronics». 2005, 353-358.



1. 一种用于移动终端中的射频识别 RFID 读取器的能量控制方法,包括以下步骤:

(a) 在所述 RFID 读取器的待机模式中检查显示器的驱动模式,其中在所述 RFID 读取器的所述待机模式中所述 RFID 读取器未被供应能量;

(b) 如果检查出所述显示器的驱动模式是休眠模式,则将所述 RFID 读取器保持在所述待机模式,并且如果检查出所述显示器的驱动模式是操作模式,则检查 RFID 菜单界面;并且

(c) 如果检查出所述 RFID 菜单界面中未设置 RFID 自动检测功能,则将所述 RFID 读取器保持在所述待机模式,并且如果检查出所述 RFID 菜单界面中设置有 RFID 自动检测功能,则向所述 RFID 读取器供应能量从而将所述 RFID 读取器切换到读取模式,

(d) 在所述读取模式中检查所述显示器的驱动模式,并且检查所述移动终端是处于所述移动终端的待机模式中还是处于所述移动终端的操作模式中;并且

(e) 如果在所述步骤 (d) 中检查出所述显示器的驱动模式是休眠模式或者所述移动终端是处于所述待机模式中,则中断到所述 RFID 读取器的能量供应以将所述 RFID 读取器从读取模式切换到待机模式,

其中,所述移动终端的操作模式指示一种折盖型移动终端的折盖、翻盖型移动终端的翻盖或者滑盖型移动终端的滑盖开启的状态,并且

其中,所述移动终端的待机模式指示一种所述折盖、翻盖或滑盖闭合的状态。

2. 如权利要求 1 所述的方法,还包括以下步骤:

(f) 如果在所述步骤 (d) 中检查出所述显示器的驱动模式是操作模式或者所述移动终端是处于所述操作模式,则确定是否正在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能;并且

(g) 如果在所述步骤 (f) 中确定正在使用除了所述 RFID 读取功能之外的其它功能,则中断到所述 RFID 读取器的能量供应以将所述 RFID 读取器从所述读取模式切换到所述待机模式。

3. 如权利要求 2 所述的方法,还包括以下步骤:

(h) 如果在所述步骤 (f) 中确定没有在使用除了所述 RFID 读取功能之外的其它功能,则判断在所述 RFID 读取器保持在所述读取模式的同时在预设时间内是否接收到 RFID 信号;并且

(i) 如果判断在所述预设时间内接收到了 RFID 信号,则继续将所述 RFID 读取器保持在所述读取模式,并且如果判断在所述预设时间内没有接收到 RFID 信号,则中断到所述 RFID 读取器的能量供应以将所述 RFID 读取器从所述读取模式切换到所述待机模式。

4. 如权利要求 2 所述的方法,还包括以下步骤:

(j) 当在所述步骤 (g) 中将所述 RFID 读取器保持在所述待机模式时,检查除了所述 RFID 读取功能之外的所述其它功能是否结束;

(k) 如果在所述步骤 (j) 中检查出除了所述 RFID 读取功能之外的所述其它功能已结束,则确定所述显示器的驱动模式并且检查所述移动终端是处于所述待机模式还是处于所述操作模式;

(l) 如果在所述步骤 (k) 中确定所述显示器是处于所述休眠模式或者所述移动终端是处于所述待机模式,则将所述 RFID 读取器保持在所述待机模式;并且

(m) 如果在所述步骤 (k) 中确定所述显示器是处于所述操作模式或者所述移动终端是

处于所述操作模式，则判断是否正在使用除了所述 RFID 读取功能之外的其它功能，并且如果检查出未在使用除了所述 RFID 读取功能之外的其它功能，则重复执行 RFID 自动检测直到所述显示器改变到所述休眠模式为止。

5. 如权利要求 4 所述的方法，还包括以下步骤：

- (n) 判断在所述步骤 (m) 中执行所述 RFID 自动检测之后 RFID 信号读取是否结束；
- (o) 如果在所述步骤 (n) 中判断所述 RFID 信号读取未结束，则将所述 RFID 读取器保持在所述读取模式；并且
- (p) 如果在所述步骤 (n) 中判断所述 RFID 信号读取已结束，则重复执行所述 RFID 自动检测直到所述显示器改变到所述休眠模式为止，然后将所述 RFID 读取器从所述读取模式切换到所述待机模式。

用于移动终端中的射频识别读取器的能量供应控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端的能量控制，并且更具体而言涉及用于对合并有 RFID（射频识别）读取器的移动终端的能量供应进行自适应控制的方法。

背景技术

[0002] 如本领域所公知的，RFID 是一种附在诸如活体之类的对象上或者合并到其中的电子器件。通常，RFID 包括：用于提供计算功能的电子芯片（常用的芯片）、用于无线通信的天线以及用于检测周围环境的传感器。

[0003] 最近，迅速提出了大量使用合并有 RFID 读取器的移动终端的模型。这种模型通过使用移动终端读取从 RF 标签接收的 RFID 数据，该 RF 标签附在对象上（或合并到对象中），并且将所读取的 RFID 数据传输到用于信息管理等的服务器，从而提供期望的服务，其中该服务器是远程主机系统。

[0004] 图 1 是示出了移动通信系统包括具有 RFID 读取器的移动终端的一个实例的图。

[0005] 如图所示，移动通信系统包括附有 RFID 标签的对象 102、移动终端 104、移动通信网络基站 106、数据网络 108 和信息管理服务器 110。

[0006] 合并有 RFID 读取器的移动终端 104 从附在对象 102 上的 RFID 标签接收 RF 信号以从该 RF 信号读取 RFID 数据，并且将该 RFID 数据调制成适于无线传输的信号。然后将已调信号经由移动通信网络，即移动通信网络基站 106 和数据网络 108，无线传输到信息管理服务器 110。另外，移动终端 104 向附在对象 102 上的 RFID 标签传输经由数据网络 108 和移动通信网络基站 106 从信息管理服务器 110 所提供的 RFID 数据，从而允许将新的 RFID 数据写入对象 102 的 RFID 标签或者对写入对象 102 的 RFID 标签中的 RFID 数据进行更新。

[0007] 信息管理服务器 110 用于经由数据网络 108 和移动通信网络基站 106 向移动终端 104 发送 RFID 数据以及从移动终端 104 接收 RFID 数据。即，信息管理服务器 110 经由移动通信网络基站 106 和数据网络 108 接收 RFID 数据以及向与 RFID 数据一起传输的用户地址（例如，IP 地址）传输 RFID 数据，或者经由数据网络 108 和移动通信网络基站 106 接收从用户地址传输的 RFID 数据并且将其传输到移动终端 104。

[0008] 如上所述，为了通过使用合并有 RFID 读取器的移动终端从附在对象上的 RFID 标签读取 RF 信号，换句话说，为了移动终端读取 RFID 信号，用户通过具有树形结构的界面（多级界面）在菜单屏幕上选择与 RFID 读取模式对应的功能，以将移动终端切换到 RFID 读取模式，然后从附在对象上的 RFID 标签读取 RF 信号。在这种情况下，RFID 读取模式指示向 RFID 读取器供应能量的状态。在除了 RFID 读取模式之外的其它模式中，为了防止不必要的能量消耗，不向 RFID 读取器供应能量。

[0009] 但是，由于上述方法通过菜单屏幕上的多级界面来将移动终端切换到 RFID 读取模式，所以其问题在于由于用户的频繁操作而使用不便。结果，该问题导致移动终端用户的消费者对服务不满意。

[0010] 为了解决现有技术的问题，可以考虑一种通过使用预设的热键来将移动终端切换

到 RFID 读取模式的方法。但是,当考虑到在现实中难以设计出具有大量功能并且所有功能都可由热键来访问的移动终端这一事实,该方法不是根本的解决方案。

[0011] 作为解决现有技术的上述问题的另一个措施,可以考虑一种一直向移动终端中内置的 RFID 读取器供应能量的方法,即,一种允许将移动终端持续保持在 RFID 读取模式的方法。但是该方法产生另一个问题,即能量消耗会不必要的增加。

[0012] 为了克服现有技术的这些问题,在韩国专利申请 No. 10-2006-26072 中提出了“*A mobile terminal having an adaptive power control function and a control method thereof*”。以下将讨论该专利申请中公开的用于移动终端的能量控制方法。

[0013] 首先,检查移动终端是否处于折盖开启状态、翻盖开启状态或滑盖开启状态以便识别该终端是处于操作模式还是处于待机模式。当移动终端处于待机模式时,中断到 RFID 读取器的能量供应,而当移动终端处于操作模式时,向 RFID 读取器供应能量。

[0014] 在该专利申请中,当期望将具有 RFID 读取器的移动终端切换到 RFID 读取模式时,并不在复杂的多级菜单界面中实现这种切换,因此可以极大地增加利用 RFID 的服务的便捷性。并且,当折盖、翻盖或滑盖处于闭合状态时,中断到 RFID 芯片的能量供应,从而降低执行 RFID 读取模式所需要的不必要的能量消耗。

[0015] 但是,在该专利申请中,在将 RFID 读取器从待机模式自动切换到读取模式期间执行检查移动终端是否处于折盖开启状态、翻盖开启状态或滑盖开启状态的程序。因此,由于取决于移动终端的设计特性而应用了不同标准,所以缺少统一的能量控制。

[0016] 另一个缺陷在于在将 RFID 读取器从待机模式切换到读取模式之后不存在用于省电的控制程序。

发明内容

[0017] 技术问题

[0018] 因此,本发明的一个目的是提供一种用于移动终端中的 RFID 读取器的能量控制方法,其能够通过基于对移动终端的显示器状态的检查结果将 RFID 读取器从待机模式自动切换到读取模式,提供一种不考虑移动终端的设计特性的统一的能量控制方案,同时能够防止省电效率的恶化。

[0019] 本发明的另一个目的是提供一种用于移动终端中的 RFID 读取器的能量控制方法,其能够通过在将 RFID 读取器从待机模式切换到读取模式之后提供用于省电的控制程序,来提高省电效率。

[0020] 技术方案

[0021] 根据本发明,提供了一种用于移动终端中的 RFID(射频识别) 读取器的能量控制方法,包括以下步骤:检查处于待机模式的显示器的驱动模式,其中在所述待机模式所述 RFID 读取器未被供应能量;如果检查出所述显示器的驱动模式是休眠模式,则将所述 RFID 读取器保持在待机模式,并且如果检查出所述显示器的驱动模式是操作模式,则检查 RFID 菜单界面;并且如果检查出所述 RFID 菜单界面中未设置 RFID 自动检测功能,则将所述 RFID 读取器保持在所述待机模式,并且如果检查出所述 RFID 菜单界面中设置有 RFID 自动检测功能,则向所述 RFID 读取器供应能量从而将所述 RFID 读取器切换到读取模式。

[0022] 有益的效果

[0023] 根据本发明，提供了一种不考虑移动终端的设计特性的统一的能量控制方案，同时与现有技术的方法相比省电效率不会恶化。

[0024] 此外，提供了一种在将 RFID 读取器从待机模式切换到读取模式之后用于省电的控制程序，以便改进省电效率。

附图说明

[0025] 图 1 是显示了移动通信系统包括具有 RFID 读取器的移动终端的一个实例的图；

[0026] 图 2 显示了根据本发明能够执行用于 RFID 的能量控制方法的移动终端的方框图；

[0027] 图 3 示出了根据本发明的第一实施例的用于 RFID 读取器的能量控制方法的流程图；

[0028] 图 4 和图 5 提供了根据本发明的第二实施例的用于 RFID 读取器的能量控制方法的流程图；

[0029] 图 6 提供了根据本发明的第三实施例的用于 RFID 读取器的能量控制方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 在下文中将参考附图来详细描述本发明的优选实施例。

[0031] 图 2 显示了根据本发明能够执行用于 RFID 的能量控制方法的移动终端的方框图。

[0032] 如图 2 中所示，本发明的移动终端包括 RF 接收块 202、RFID 读取器 204、终端状态检测块 206、控制块 208、能量供应块 210、调制 / 解调块 212、发送 / 接收块 214 以及显示器 216。

[0033] RF 接收块 202 从附在如图 1 中所例示的对象 102 上或合并入对象 102 中的 RFID 标签接收 RF 信号。为此，RF 接收块 202 结合有用于 RFID 的天线，从接收的 RF 信号中提取 RFID 数据，并且向 RFID 读取器 204 发送所提取的 RFID 数据。

[0034] RFID 读取器 204 具有对存储在其内部存储器中的 RFID 数据进行处理的应用程序。RFID 读取器 204 读出从 RF 接收块 202 所发送的 RFID 数据，并且将其发送到控制块 208。根据本发明，将操作，即 RFID 读取器的读取，所需要的能量从能量供应块 210 选择性地供应给 RFID 读取器 204。

[0035] 终端状态检测块 206 包括传感器，其检测例如折盖型移动终端的折盖的开启、翻盖型移动终端的翻盖的开启以及滑盖型移动终端的滑盖的开启（向上滑或向下滑）。终端状态检测块 206 所检测的信号被供给控制块 208。

[0036] 可以用例如液晶显示器 (LCD) 来实现显示器 216。在显示器 216 的各种驱动模式中，在操作模式打开背光，而在休眠模式关闭背光。当能量供应块 210 响应于来自控制块 208 的显示器能量控制信号来向显示器供应能量或中断能量时，切换显示器 216 的驱动模式。

[0037] 控制块 208 包括例如微处理器，其执行移动终端的总体操作控制，并且将从 RFID 读取器 204 接收的 RFID 数据发送到调制 / 解调块 212 以便传输到远程服务器。

[0038] 此外,控制块 208 执行一种根据从终端状态检测块 206 所接收的检测信号来确定移动终端的当前状态是处于操作模式还是处于待机模式的功能。这里,操作模式指示一种折盖型移动终端的折盖、翻盖型移动终端的翻盖或者滑盖型移动终端的滑盖开启的状态,而待机模式指示一种它们的折盖、翻盖或滑盖闭合的状态(即,不能接收电话呼叫、消息等的状态)。

[0039] 此外,控制块 208 通过根据显示器能量供应条件,例如是否有小键盘的操作,向能量供应块 210 输出显示器能量控制信号,以将显示器 216 切换到操作模式。此时,控制块 208 还向能量供应块 210 提供 RFID 读取器能量控制信号,从而将 RFID 读取器 204 从待机模式切换到读取模式。

[0040] 此外,控制块 208 接收各种输入信号并且检查包括 RFID 菜单界面、移动终端的操作模式(包括待机模式或驱动模式)、除了 RFID 读取之外的其它功能、是否接收到 RFID 信号、是否自动检测 RFID、RFID 读取是否完成等等的检查的结果,并且利用它们来在 RFID 读取器 204 的待机模式和读取模式之间切换。从以下参考图 3 到 6 所给出的描述将完全理解在控制块 208 的控制之下,在 RFID 读取器 204 的待机模式和读取模式之间所执行的切换程序。

[0041] 能量供应块 210 配备有例如,能量供应电池和切换单元,用于从电池选择性地向 RFID 读取器 204 供应能量。能量供应块 210 响应于从控制块 208 所提供的显示器能量控制信号而选择性地向显示器 216 供应能量,并且响应于来自控制块 208 的 RFID 读取器能量控制信号而选择性地向 RFID 读取器 204 供应能量。

[0042] 调制 / 解调块 212 将从控制块 208 所提供的 RFID 数据或者电话上的用户的语音解调成适用于无线传输的信号,以便将其发送到安装有移动通信天线的发送 / 接收块 214。另外,调制 / 解调块 212 将从发送 / 接收块 214 所提供的已解调的 RF 信号解调成解调之前的原始信号,以便将其提供给控制块 208。

[0043] 图 3 至 6 示出了根据本发明的各实施例的用于控制 RFID 读取器的能量的方法的流程图。现在,以下将参考这些流程图以及图 2 的结构图来详细描述根据本发明的用于移动终端中的 RFID 读取器的能量控制方法。

[0044] 首先,参考图 3,当在步骤 S301 RFID 读取器 204 处于未被供应能量的待机模式时,在步骤 S303 控制块 208 检查显示器 216 的状态,即驱动模式。

[0045] 在步骤 305,如果检查出显示器 216 的驱动模式是处于背光关闭的休眠模式,则保持不向 RFID 读取器 204 供应能量的待机模式。但是如果检查出显示器 216 的驱动模式是处于显示器 216 的背光打开的驱动模式,则在步骤 S307 检查 RFID 菜单界面。

[0046] 在步骤 S309,如果检查出 RFID 菜单界面中设置有 RFID 自动检测功能,那么控制块 208 生成 RFID 读取器能量供应控制信号以便将其提供给能量供应块 210,从而能量供应块 210 向 RFID 读取器 204 供应用于读取 RFID 数据的能量。然后,在步骤 S311 将 RFID 读取器 204 从待机模式切换到读取模式,从而执行 RFID 信号接收和 RFID 数据读取的程序。

[0047] 另一方面,作为步骤 S309 处的 RFID 菜单界面检查的结果,如果检查出未设置 RFID 自动检测功能,则将 RFID 读取器 204 保持在待机模式。

[0048] 参考图 4,当在步骤 S401RFID 读取器 204 处于已被供应能量的读取模式时,在步骤 S405 控制块 208 检查显示器 216 的状态,即驱动模式。

[0049] 同时,在步骤 S403,终端状态检测块 206 检查移动终端的折盖、翻盖或滑盖是开启的还是闭合的,并且基于检查结果向控制块 208 通知移动终端是处于待机模式还是处于操作模式。

[0050] 然后,如果在步骤 S407 检查出移动终端是处于折盖、翻盖或者滑盖闭合的待机模式,或者在步骤 S409 检查出移动终端是处于显示器 216 的背光关闭的休眠模式,则控制块 208 生成 RFID 读取器能量中断控制信号以将其提供给能量供应块 210。作为响应,能量供应块 210 中断到 RFID 读取器 204 的用于读取 RFID 数据的能量供应。然后,在步骤 S419 将 RFID 读取器 204 从读取模式切换到待机模式。

[0051] 并且,如果检查出移动终端是处于折盖、翻盖或者滑盖开启的操作模式,或者移动终端是处于显示器 216 的背光打开的操作模式,则在步骤 S411 控制块 208 检查是否正在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能。

[0052] 在步骤 S413,如果正在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能,则认为不打算使用 RFID 读取功能。因此,控制块 208 生成 RFID 读取器能量中断控制信号以将其提供给能量供应块 210。作为响应,能量供应块 210 中断正在供应给 RFID 读取器 204 的用于读取 RFID 数据的能量供应。然后,在步骤 S419 将 RFID 读取器 204 从待机模式切换到读取模式。

[0053] 但是如果在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能,则在步骤 S415 和 S417,控制块 208 确定在保持 RFID 读取器 204 的读取模式的同时是否在预设时间内接收到了 RFID 信号。如果在预设时间内接收到了 RFID 信号,则继续保持 RFID 读取器 204 的读取模式。但是如果在预设时间内没有接收到 RFID 信号,则将供应给 RFID 读取器 204 的能量中断,以在步骤 S419 将 RFID 读取器 204 从读取模式切换到待机模式。

[0054] 同时,在作为步骤 S411 和 S413 的执行结果而将 RFID 读取器 204 从读取模式切换到待机模式之后,控制块 208 检查除了 RFID 读取功能之外的其它功能的使用是否结束,以继续管理 RFID 读取器 204 的驱动模式。以下将参考图 5 来讨论这点。

[0055] 参考图 5,当在步骤 S411 到 S419 保持 RFID 读取器 204 的待机模式的情况下,控制块 208 在步骤 S421 检查除了 RFID 读取功能之外的其它功能的使用是否结束。

[0056] 如果检查出除了 RFID 读取功能之外的其它功能的使用已结束,则在步骤 S423 中控制块 208 检查显示器 216 的状态,即驱动模式,并且还检查移动终端的折盖、翻盖或者滑盖是否开启,以确定移动终端是处于待机模式还是操作模式。

[0057] 作为该确定的结果,如果显示器 216 处于休眠模式或者移动终端处于折盖、翻盖或者滑盖闭合的待机模式,则在步骤 S433 将 RFID 读取器 204 保持在待机模式。

[0058] 但是如果确定显示器 216 处于操作模式或者移动终端处于操作模式,则在步骤 S425 再次确定是否正在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能。此后,如果确定没有在使用除了 RFID 读取功能之外的其它功能,则在步骤 S427 到 S431 重复执行 RFID 自动检测直到显示器 216 改变到休眠模式为止。

[0059] 同时,即使在在步骤 S431 中执行 RFID 自动检测之后 RFID 信号读取结束的情况下,控制块 208 也继续管理 RFID 读取器 204 的驱动模式,以下将参考图 6 来描述这点。

[0060] 参考图 6,当在步骤 S501RFID 读取器 204 保持在读取模式时,控制块 208 在步骤 S503 判断在由 RFID 读取器 204 执行 RFID 自动检测之后 RFID 信号读取是否结束。

[0061] 作为在步骤 S503 的判断的结果,如果 RFID 信号读取未结束,则将 RFID 读取器 204

保持在读取模式。但是如果判断 RFID 信号读取已结束，则在步骤 S505 到 S509 重复执行 RFID 自动检测直到显示器 216 改变到休眠模式为止。此后，在步骤 S511 将 RFID 读取器 204 从读取模式切换到待机模式。

[0062] 虽然已经针对优选实施例示出和描述了本发明，但是本领域技术人员将理解在不背离所附权利要求所限定的本发明的范围的前提下可以进行各种改变和修改。

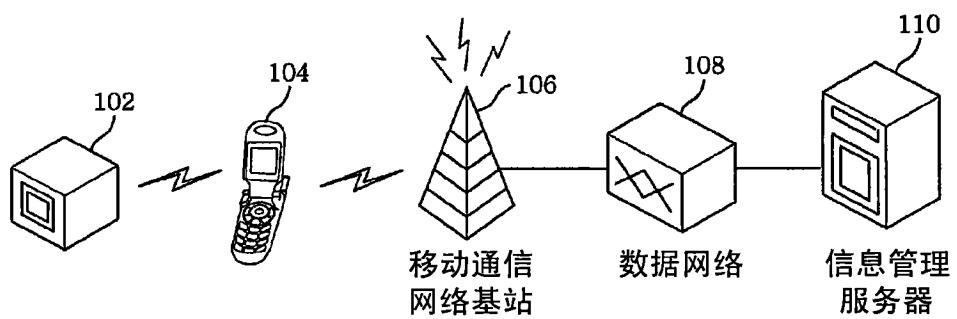


图 1

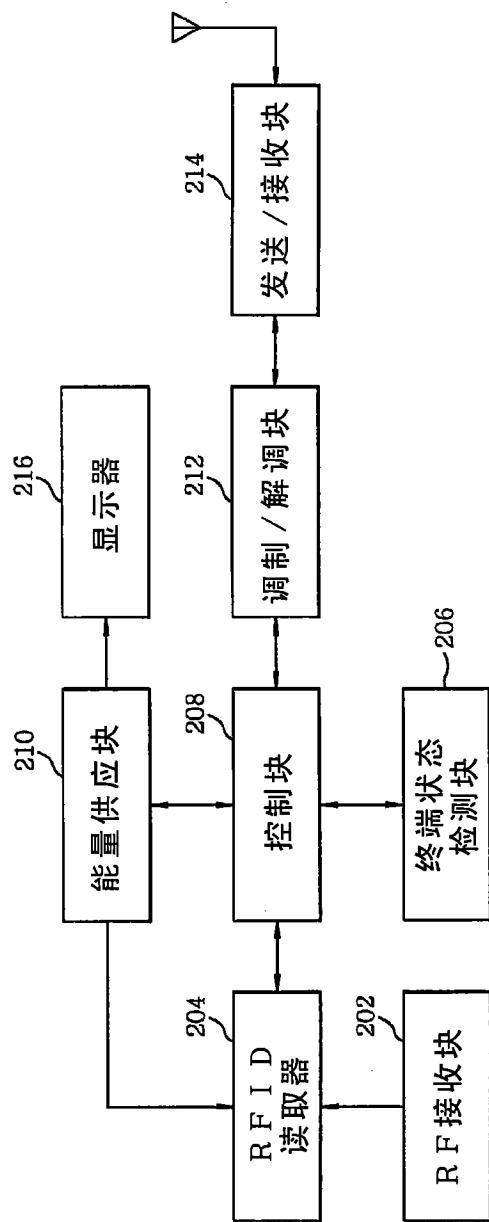


图 2

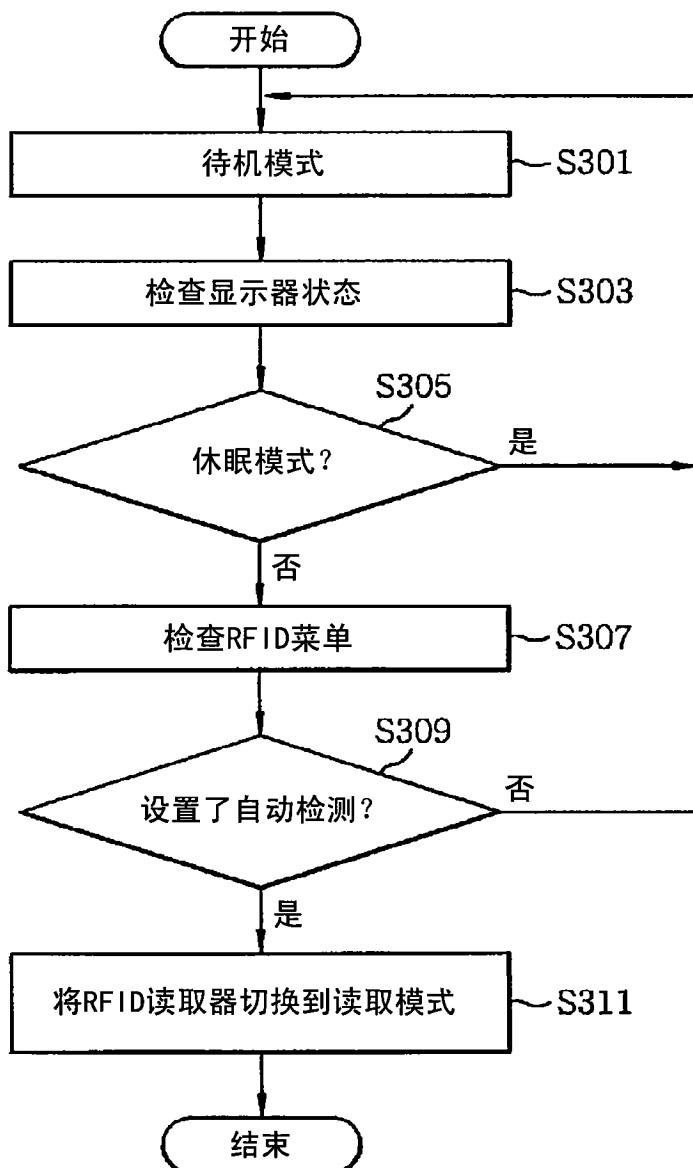


图 3

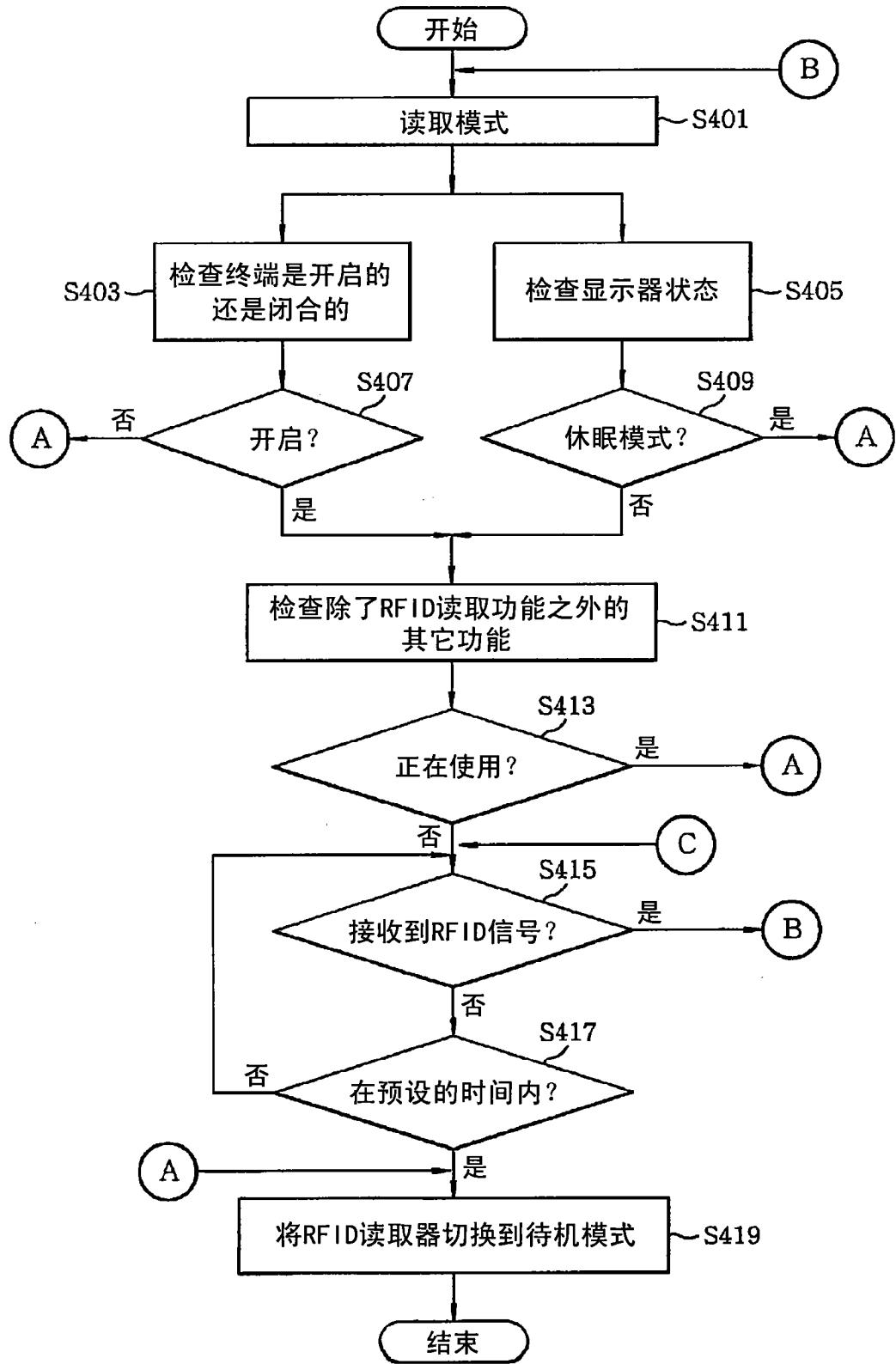


图 4

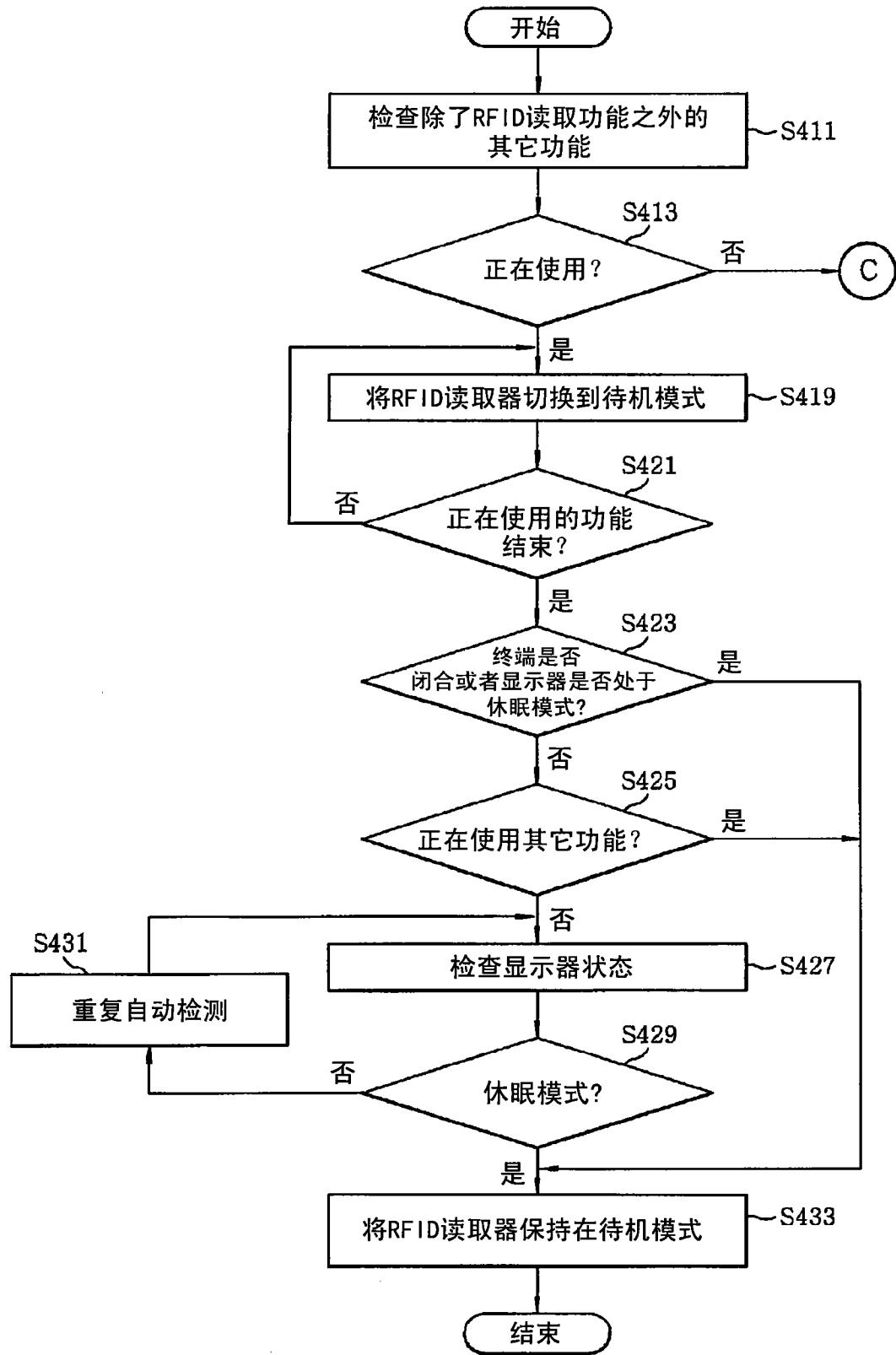


图 5

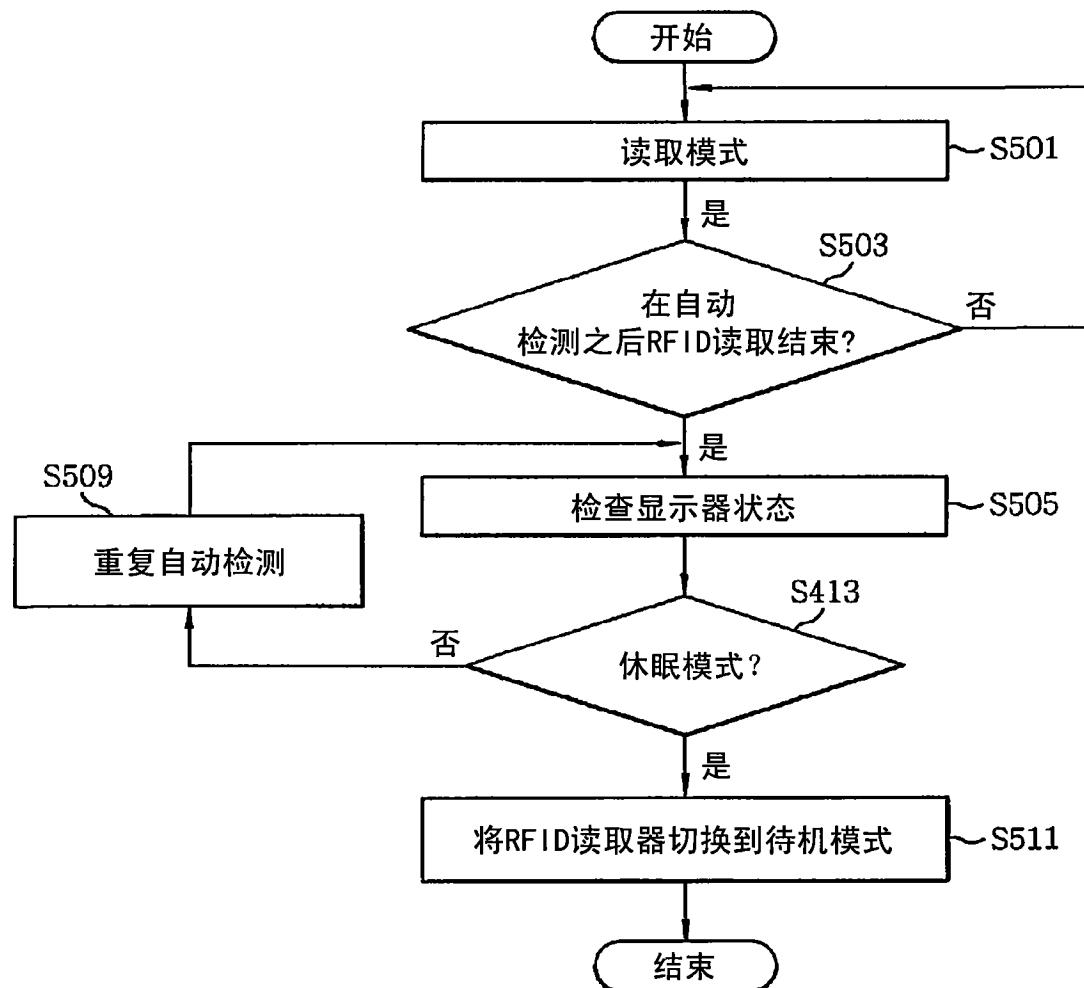


图 6