



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103404200 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201180069044.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2011.04.27

H04W 48/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.09.05

(56)对比文件

US 2009/0081962 A1,2009.03.26,
CN 101784130 A,2010.07.21,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2011/073356 2011.04.27

审查员 孙凤

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/145896 ZH 2012.11.01

(73)专利权人 富士通株式会社
地址 日本神奈川县川崎市

(72)发明人 徐海博 鲁艳玲

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 陶海萍

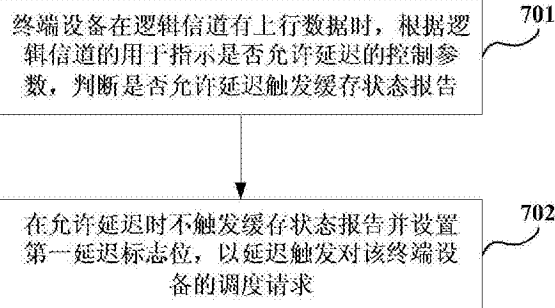
权利要求书4页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

延迟调度请求的方法、终端设备及通信系统

(57)摘要

本发明实施例提供一种延迟调度请求的方法、终端设备及基站,该方法包括:终端设备在逻辑信道有上行数据时,根据逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;在允许延迟时不触发缓存状态报告,以延迟触发对终端设备的调度请求。通过本发明实施例,可以延迟触发或发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。



1. 一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

第一延迟判断步骤,终端设备在逻辑信道有上行数据时,根据所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

延迟触发报告步骤,在所述第一延迟判断步骤允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对所述终端设备的调度请求。

2. 根据权利要求1所述的方法,所述第一延迟判断步骤具体包括:

第一确定步骤,在当前逻辑信道有上行数据到达时,确定其他逻辑信道上没有数据、或者有数据的其他逻辑信道的优先级低于所述当前逻辑信道;

第一判断步骤,根据所述当前逻辑信道的控制参数判断所述当前逻辑信道是否允许延迟。

3. 根据权利要求1所述的方法,所述第一延迟判断步骤具体包括:

第二确定步骤,在缓存状态报告重传定时器超时,确定有逻辑信道上存在上行数据等待传输;

第二判断步骤,根据每一有数据的逻辑信道的控制参数判断是否所有有数据的逻辑信道均允许延迟。

4. 根据权利要求1所述的方法,在终端设备重新开始LTE工作状态之后,所述方法还包括:

延迟报告判断步骤,根据所述第一延迟标志位判断是否有被延迟的缓存状态报告;

触发报告步骤,在所述延迟报告判断步骤判断有被延迟的缓存状态报告时,所述终端设备触发缓存状态报告。

5. 根据权利要求1所述的方法,所述控制参数由基站在配置所述逻辑信道时设置;或者所述控制参数由所述终端设备为所述逻辑信道设置。

6. 一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

第二延迟判断步骤,终端设备在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发所述缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;

延迟触发请求步骤,在所述第二延迟判断步骤允许延迟时,延迟触发所述终端设备的调度请求过程。

7. 根据权利要求6所述的方法,在终端设备重新开始LTE工作状态之后,所述方法还包括:

请求判断步骤,在有被触发的缓存状态报告时,判断是否需要触发调度请求;

触发请求步骤,在需要触发调度请求时,所述终端设备触发调度请求过程。

8. 根据权利要求6所述的方法,所述控制参数由基站在配置所述逻辑信道时设置;或者所述控制参数由所述终端设备为所述逻辑信道设置。

9. 一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

标志位设置步骤,终端设备在触发调度请求过程之后,根据触发所述调度请求过程的

逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

第三延迟判断步骤,在需要发送调度请求时,根据所述第二延迟标志位判断是否允许延迟;

延迟发送请求步骤,在确定允许延迟时,延迟发送所述终端设备的调度请求。

10.根据权利要求9所述的方法,在终端设备重新开始LTE工作状态之后,所述方法还包括:

标志位重置步骤:判断第二延迟标志位是否为允许延迟;如果为允许延迟,重置第二延迟标志位为不允许延迟;

资源判断步骤,判断是否有专用的物理上行控制信道资源;

随机接入步骤,在所述资源判断步骤判断没有专用的物理上行控制信道资源时,所述终端设备触发随机接入过程。

11.根据权利要求10所述的方法,所述方法还包括:

发送请求步骤,在所述资源判断步骤判断当前子帧中有专用的物理上行控制信道资源时,所述终端设备在当前子帧发送调度请求。

12.根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:在所述调度请求的发送次数达到最大传输次数时,所述终端设备触发随机接入过程。

13.根据权利要求9所述的方法,所述控制参数由基站在配置所述逻辑信道时设置;或者所述控制参数由所述终端设备为所述逻辑信道设置。

14.一种延迟调度请求的方法,所述方法包括:

基站在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;所述控制参数用于指示在所述终端设备进入ISM工作状态后,所述逻辑信道是否允许延迟调度请求;所述基站将所述控制参数发送给所述终端设备;

所述终端设备由LTE工作状态进入所述ISM工作状态之后,所述方法还包括:

所述终端设备在所述逻辑信道有上行数据时,根据所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;在判断结果为允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对所述终端设备的调度请求;

或者,所述终端设备在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发所述缓存状态报告的所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;在判断结果为允许延迟时,延迟触发所述终端设备的调度请求过程;

或者,所述终端设备在触发调度请求过程之后,根据触发所述调度请求过程的所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;在需要发送调度请求时,根据所述第二延迟标志位判断是否允许延迟;在确定允许延迟时,延迟发送所述终端设备的调度请求。

15.一种终端设备,所述终端设备包括:

第一延迟判断器,在逻辑信道有上行数据时,根据所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

延迟触发报告器,在所述第一延迟判断器允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对所述终端设备的调度请求。

16. 根据权利要求15所述的终端设备, 所述第一延迟判断器具体包括:

第一确定器, 在当前逻辑信道有上行数据到达时, 确定其他逻辑信道上没有数据、或者有数据的其他逻辑信道的优先级低于所述当前逻辑信道;

第一判断器, 根据所述当前逻辑信道的控制参数判断所述当前逻辑信道是否允许延迟。

17. 根据权利要求15所述的终端设备, 所述第一延迟判断器具体包括:

第二确定器, 在缓存状态报告重传定时器超时, 确定有逻辑信道上存在上行数据等待传输;

第二判断器, 根据每一有数据的逻辑信道的控制参数判断是否所有有数据的逻辑信道均允许延迟。

18. 根据权利要求15所述的终端设备, 所述终端设备还包括:

延迟报告判断器, 在所述终端设备重新开始LTE工作状态之后, 根据所述第一延迟标志位判断是否有被延迟的缓存状态报告;

触发报告器, 在所述延迟报告判断器判断有被延迟的缓存状态报告时, 触发缓存状态报告。

19. 一种终端设备, 所述终端设备包括:

第二延迟判断器, 在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时, 根据触发所述缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数, 来判断是否允许延迟调度请求;

延迟触发请求器, 在所述第二延迟判断器允许延迟时, 延迟触发对所述终端设备的调度请求过程。

20. 根据权利要求19所述的终端设备, 所述终端设备还包括:

请求判断器, 在终端设备重新开始LTE工作状态之后、且有被触发的缓存状态报告时, 判断是否需要触发调度请求;

触发请求器, 在所述请求判断器判断需要触发调度请求时, 触发调度请求过程。

21. 一种终端设备, 所述终端设备包括:

标志位设置器, 在触发调度请求过程之后, 根据触发所述调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数, 来判断是否允许延迟调度请求, 并根据判断结果设置第二延迟标志位;

第三延迟判断器, 在需要发送调度请求时, 根据所述第二延迟标志位判断是否允许延迟;

延迟发送请求器, 在根据所述第二延迟标志位确定允许延迟时, 延迟发送调度请求。

22. 根据权利要求21所述的终端设备, 所述终端设备还包括:

标志位重置器: 在终端设备重新开始LTE工作状态之后, 判断所述第二延迟标志位是否为允许延迟; 如果为允许延迟, 重置第二延迟标志位为不允许延迟;

资源判断器, 判断是否有专用的物理上行控制信道资源;

随机接入器, 在所述资源判断器判断没有专用的物理上行控制信道资源时, 触发随机接入过程。

23. 根据权利要求22所述的终端设备, 所述终端设备还包括:

发送请求器,在所述资源判断器判断当前子帧中有专用的物理上行控制信道资源时,在当前子帧发送调度请求。

24.根据权利要求23所述的终端设备,所述随机接入器还用于:在所述发送请求器发送调度请求的次数达到最大传输次数时,触发随机接入过程。

25.一种通信系统,所述通信系统包括:

如权利要求15、19和21中任意一项所述的终端设备,以及
基站,所述基站包括:

参数设置器,在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;所述控制参数用于指示在所述终端设备进入ISM工作状态后,所述逻辑信道是否允许延迟调度请求;以及
参数发送器,将所述控制参数发送给所述终端设备。

延迟调度请求的方法、终端设备及通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信领域,特别涉及一种延迟调度请求(SR,Scheduling Request)的方法、终端设备及基站。

背景技术

[0002] 为了实现用户无处不在的接入网络,终端设备需要安装多套收发机以接入不同的网络。例如,终端设备可以同时安装有长期演进(LTE,Long Term Evolution)系统,工业科学医学(ISM,Industrial Scientific Medical)系统(例如WiFi、蓝牙Bluetooth等)的收发机。由于同一终端设备内多套收发机距离非常近,一个系统发射机的功率可能会远高于另外一个系统接收机的功率。

[0003] 图1给出了一个干扰共存的示例,如图1所示,终端设备可包括LTE系统、GPS系统和蓝牙/WiFi系统,LTE系统可能对蓝牙/WiFi系统产生干扰,蓝牙/WiFi系统也可能对LTE系统产生干扰。如果不同系统的工作频带间隔较远,通过滤波技术可以很好的控制发射信号对接收信号造成的干扰。

[0004] 然而,对于有些场景,例如,当同一终端设备内不同系统的工作频段非常接近时,目前的滤波技术不足以提供有效的干扰避免。因此针对这样的场景,为了实现终端设备内多种系统收发机共存时的干扰避免,除了滤波技术外,还需要考虑其他的方法。

[0005] 目前,3GPP主要考虑了下述系统共存的场景。

[0006] (1)LTE和WiFi系统共存

[0007] (2)LTE和Bluetooth系统共存

[0008] (3)LTE和全球导航卫星系统(GNSS,Global Navigation Satellite System)共存

[0009] 而在上述系统共存的场景中,会出现的干扰问题包括:

[0010] (1)在LTE系统的Band 40,LTE系统的信号发送会对ISM系统的信号接收造成干扰;

[0011] (2)在LTE系统的Band 40,ISM系统的信号发送会对LTE系统的信号接收造成干扰;

[0012] (3)在LTE系统的Band 7,LTE系统的信号发送会对ISM系统的信号接收造成干扰;

[0013] (4)在LTE系统的Band 7/13/14,LTE系统的信号发送会对GNSS系统的信号接收造成干扰

[0014] 为了避免上述场景下的共存干扰,其中一种方法为采用时分复用的方式,将两个不同系统的信号发送和信号接收从时间上分开。图2是终端设备在不同时刻接收LTE系统信号、以及发送WiFi或蓝牙信号的实例示意图。

[0015] 目前,3GPP定义了两种实现时分复用的方法。包括:

[0016] (1)基于自动重传请求(HARQ)进程预留的方法。该方法根据LTE系统定义的HARQ进程的时间关系,为LTE系统预留部分子帧,而将其余的子帧分配给ISM系统,即在其余的子帧,设备终端可以进行ISM系统数据的发送和接收。

[0017] (2)基于LTE系统的非连续接收(DRX)的方法。该方法利用目前LTE系统的DRX机制,在终端设备的LTE收发机进入休眠状态后,终端设备可以进行ISM系统数据的发送和接收。

[0018] 为了实现该方法,终端设备需要向基站发送其希望的LTE系统和ISM系统工作的周期、以及在该周期内LTE系统的工作时间和ISM系统的工作时间(下文将其称为TDM图样),以及其他的一些辅助信息,例如,干扰类型,共存模式等。而后由基站来最终确定LTE系统和ISM系统共存的TDM图样,并通过适当的配置DRX的参数来实现该TDM图样。图3示例了一个终端设备向基站建议的TDM图样。图4示例了一个根据该建议的TDM图样,基站最终决定的DRX的配置。

[0019] 但是,在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术的缺陷在于:在LTE和ISM共存的情况下,当采用DRX机制时,如果终端设备已经进入了ISM工作状态,当有LTE系统的上行数据到达后,如果按照目前LTE的方法立即触发调度请求或者随机接入,那么会导致ISM系统和LTE系统同时工作,因此会造成互相之间的干扰。

[0020] 应该注意,上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明,并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

[0021] 本发明实施例提供一种延迟调度请求的方法、终端设备及基站,目的在于延迟触发或者发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0022] 根据本发明实施例的一个方面,提供一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

[0023] 第一延迟判断步骤,终端设备在逻辑信道有上行数据时,根据所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

[0024] 延迟触发报告步骤,在所述第一延迟判断步骤允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对所述终端设备的调度请求。

[0025] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

[0026] 第二延迟判断步骤,终端设备在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发所述缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;

[0027] 延迟触发请求步骤,在所述第二延迟判断步骤允许延迟时,延迟触发对所述终端设备的调度请求过程。

[0028] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种延迟调度请求的方法,应用于终端设备由LTE工作状态进入ISM工作状态之后,所述方法包括:

[0029] 标志位设置步骤,终端设备在触发调度请求过程之后,根据触发所述调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

[0030] 第三延迟判断步骤,在需要发送调度请求时,根据所述第二延迟标志位判断是否允许延迟;

[0031] 延迟发送请求步骤,在确定允许延迟时,延迟发送对所述终端设备的调度请求。

[0032] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种延迟调度请求的方法,所述方法包括:

[0033] 基站在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;所述控制参数用于指示在所述终端设备进入ISM工作状态后,所述逻辑信道是否允许延迟;

[0034] 所述基站将所述控制参数发送给所述终端设备。

[0035] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种终端设备,所述终端设备包括:

[0036] 第一延迟判断器,在逻辑信道有上行数据时,根据所述逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

[0037] 延迟触发报告器,在所述第一延迟判断器允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对所述终端设备的调度请求。

[0038] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种终端设备,所述终端设备包括:

[0039] 第二延迟判断器,在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发所述缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;

[0040] 延迟触发请求器,在所述第二延迟判断器允许延迟时,延迟触发对所述终端设备的调度请求过程。

[0041] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种终端设备,所述终端设备包括:

[0042] 标志位设置器,在触发调度请求过程之后,根据触发所述调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

[0043] 第三延迟判断器,在需要发送调度请求时,根据第二延迟标志位判断是否允许延迟;

[0044] 延迟发送请求器,在确定允许延迟时,延迟发送调度请求。

[0045] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种基站,所述基站包括:

[0046] 参数设置器,在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;所述控制参数用于指示在所述终端设备进入ISM工作状态后,所述逻辑信道是否允许延迟调度请求;

[0047] 参数发送器,将所述控制参数发送给所述终端设备。

[0048] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种计算机可读程序,其中当在终端设备中执行所述程序时,所述程序使得计算机在所述终端设备中执行如上所述的延迟调度请求的方法。

[0049] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种存储有计算机可读程序的存储介质,其中所述计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行如上所述的延迟调度请求的方法

[0050] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种计算机可读程序,其中当在基站中执行所述程序时,所述程序使得计算机在所述基站中执行如上所述的延迟调度请求的方法。

[0051] 根据本发明实施例的又一个方面,提供一种存储有计算机可读程序的存储介质,其中所述计算机可读程序使得计算机在基站中执行如上所述的延迟调度请求的方法。

[0052] 本发明实施例的有益效果在于,通过根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,可以延迟触发调度请求、或者延迟发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0053] 参照后文的说明和附图,详细公开了本发明的特定实施方式,指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解,本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权

利要求的精神和条款的范围内,本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

[0054] 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

[0055] 应该强调,术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在,但并不排除一个或更多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

[0056] 参照以下的附图可以更好地理解本发明的很多方面。附图中的部件不是成比例绘制的,而只是为了示出本发明的原理。为了便于示出和描述本发明的一些部分,附图中对应部分可能被放大或缩小。

[0057] 在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外,在附图中,类似的标号表示几个附图中对应的部件,并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

[0058] 图1是现有技术中干扰共存的示例图;

[0059] 图2是现有技术中终端设备在不同时刻接收LTE系统信号和发送WiFi或BlueTooth信号的实例示意图;

[0060] 图3是现有技术中终端设备向基站建议的TDM图样的示意图;

[0061] 图4是现有技术中根据图3的TDM图样,基站最终决定的DRX配置的示意图;

[0062] 图5是LTE系统的DRX机制中触发调度请求的示意图;

[0063] 图6是本发明实施例的触发调度请求的示意图;

[0064] 图7是本发明实施例1的延迟调度请求的方法的流程图;

[0065] 图8是本发明实施例1的又一延迟调度请求的方法的流程图;

[0066] 图9是本发明实施例1的又一延迟调度请求的方法的流程图;

[0067] 图10是本发明实施例1的终端设备的构成示意图;

[0068] 图11是本发明实施例2的延迟调度请求的方法的流程图;

[0069] 图12是本发明实施例2的又一延迟调度请求的方法的流程图;

[0070] 图13是本发明实施例2的终端设备的构成示意图;

[0071] 图14是本发明实施例3的延迟调度请求的方法的流程图;

[0072] 图15是本发明实施例3的又一延迟调度请求的方法的流程图;

[0073] 图16是本发明实施例3的终端设备的构成示意图;

[0074] 图17是本发明实施例4的延迟调度请求的方法的流程图;

[0075] 图18是本发明实施例4的基站的构成示意图;

[0076] 图19是本发明实施例的终端设备的系统结构图;

[0077] 图20是本发明实施例的终端设备的又一系统结构图;

[0078] 图21是本发明实施例的终端设备的又一系统结构图。

具体实施方式

[0079] 参照附图,通过下面的说明书,本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中,具体公开了本发明的特定实施方式,其表明了其中可以采用本发明的原则的部

分实施方式,应了解的是,本发明不限于所描述的实施方式,相反,本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

[0080] 图5是LTE系统的DRX机制中触发调度请求的示意图。如图5所示,在LTE的DRX机制中,不管终端设备是否处于休眠状态,当终端设备有上行数据到达后,如果需要触发调度请求或者随机接入,那么终端设备会立即触发调度请求或者随机接入,然后会停止休眠状态,转入激活状态来监听基站的物理下行控制信道。

[0081] 在LTE和ISM共存的情况下,当采用DRX机制时,如果终端设备已经进入了ISM工作状态,当有LTE系统的上行数据到达后,如果按照目前LTE的方法,立即触发调度请求或者随机接入,那么会导致ISM系统和LTE系统同时工作,因此会造成互相之间的干扰。为了避免出现该情况,可以允许终端设备来延迟发起调度请求和随机接入过程。

[0082] 图6是本发明实施例的触发调度请求的示意图。如图6所示,在ISM工作状态期间有LTE系统的上行数据到达时,可以延迟触发调度请求或者延迟发送调度请求,从而避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0083] 本发明的实施方式以LTE系统和ISM系统共存为例进行介绍,但是应该理解,本发明不仅限于LTE系统和ISM系统,可用于任何涉及终端设备中两种共存的系统。值得注意的是,本发明实施例中的调度请求可以理解为广义上的意义,还可以包括随机接入过程等。

[0084] 实施例1

[0085] 本发明实施例提供一种延迟调度请求的方法,终端设备已经由LTE工作状态进入了ISM工作状态。如图7所示,该方法包括:

[0086] 步骤701,终端设备在逻辑信道有上行数据时,根据逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

[0087] 步骤702,在步骤701允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对该终端设备的调度请求。

[0088] 在本实施例中,可以对于每条逻辑信道设置一个控制参数,该控制参数用来指示由该逻辑信道导致需要发起调度请求或随机接入过程时,调度请求或随机接入过程是否允许延迟。

[0089] 具体地,该控制参数可以由基站在配置逻辑信道时设置,可以在逻辑信道的配置参数里面加入该控制参数。例如,基站在为终端设备配置逻辑信道时,会同时配置该逻辑信道对应的该控制参数的取值,可以重新设置一个参数,也可以利用目前的参数例如logicalChannelSR-Mask。

[0090] 具体地,该控制参数还可以由终端设备设置,可以为每条配置的逻辑信道设置一个控制参数,并由终端设备自己决定每条逻辑信道对应的该控制参数的取值。

[0091] 由上述可知,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,可以延迟触发调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0092] 在具体实施时,步骤701中的逻辑信道还可以为多条,可以在其他逻辑信道上没有数据、或者其他有数据的逻辑信道的优先级低于当前逻辑信道的优先级时判断当前逻辑信道是否允许延迟;或者在重传定时器超时判断有数据的逻辑信道是否都允许延迟。以下通过附图进行详细说明。

[0093] 图8是本发明实施例的又一延迟调度请求的方法的流程图。如图8所示,该方法包

括：

[0094] 步骤800,终端设备开始ISM工作时间；

[0095] 步骤801,在当前逻辑信道上有上行数据到达时,确定其他逻辑信道上没有数据、或者有数据的其他逻辑信道的优先级低于当前逻辑信道；

[0096] 步骤802,根据当前逻辑信道的控制参数判断当前逻辑信道是否允许延迟；在允许延迟时,执行步骤803；

[0097] 步骤803,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对该终端设备的调度请求。

[0098] 在本实施例中,为了在重新开始LTE工作后,能够立即触发该缓存状态报告,终端设备需要设置第一延迟标志位,例如BSR_flag,用来指示在ISM工作期间是否有被延迟的缓存状态报告。

[0099] 如图8所示,在步骤802不允许延迟时,该方法还可以包括：

[0100] 步骤804,立即触发缓存状态报告。

[0101] 在本实施例中,终端设备立即触发该缓存状态报告,可在没有上行资源的情况下,进而触发调度请求或随机接入过程。可如现有技术所述,此处不再赘述。

[0102] 如图8所示,该方法还可以包括：

[0103] 步骤805,终端设备的ISM工作时间结束,LTE工作时间开始,即终端设备进入LTE工作状态；

[0104] 步骤806,终端设备根据第一延迟标志位确定有被延迟的缓存状态报告；并且,在有被延迟的缓存状态报告时,所述终端设备执行步骤804,触发缓存状态报告。

[0105] 在本实施例中,终端设备可以判断标志位BSR_flag,如果BSR_flag指示在ISM工作期间有被延迟的缓存状态报告,那么终端设备触发缓存状态报告。

[0106] 图9是本发明实施例的又一延迟调度请求的方法的流程图。如图9所示,该方法包括：

[0107] 步骤900,终端设备开始ISM工作时间；

[0108] 步骤901,缓存状态报告重传定时器超时,确定存在有逻辑信道上有上行数据等待传输；

[0109] 步骤902,根据每一有数据的逻辑信道的控制参数判断是否所有有数据的逻辑信道均允许延迟；在均允许延迟时,执行步骤903；

[0110] 步骤903,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对该终端设备的调度请求。

[0111] 在本实施例中,该缓存状态报告重传定时器可为retxBSR-Timer,在retxBSR-Timer超时后,如果有逻辑信道中有上行数据等待传输,那么终端设备判断所有有数据传输的逻辑信道导致需要发起调度请求或随机接入过程时,是否允许延迟调度请求或随机接入过程。

[0112] 如图9所示,在步骤902的判断结果为否,即如果至少有一条有数据传输的逻辑信道不允许延迟调度请求或随机接入过程时,该方法还可以包括：

[0113] 步骤904,立即触发缓存状态报告。

[0114] 如图9所示,该方法还可以包括：

[0115] 步骤905,终端设备的ISM工作时间结束,LTE工作时间开始,即终端设备进入LTE工作状态;

[0116] 步骤906,终端设备根据第一延迟标志位确定有被延迟的缓存状态报告;并且,在有被延迟的缓存状态报告时,所述终端设备执行步骤904,触发缓存状态报告。

[0117] 在本实施例中,终端设备可以判断标志位BSR_flag,如果BSR_flag指示在ISM工作期间有被延迟的缓存状态报告,那么终端设备触发缓存状态报告。

[0118] 本发明实施例还提供一种终端设备,如图10所示,该终端设备包括:第一延迟判断器1001和延迟触发报告器1002;其中,

[0119] 第一延迟判断器1001在逻辑信道有上行数据时,根据逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,判断是否允许延迟触发缓存状态报告;

[0120] 延迟触发报告器1002在第一延迟判断器1001允许延迟时,不触发缓存状态报告并设置第一延迟标志位,以延迟触发对终端设备的调度请求。

[0121] 在一个实施方式中,第一延迟判断器1001具体可以包括:第一确定器和第一判断器;其中,

[0122] 第一确定器在当前逻辑信道有数据到达时,确定其他逻辑信道上没有数据、或者有数据的其他逻辑信道的优先级低于当前逻辑信道;

[0123] 第一判断器根据当前逻辑信道的控制参数判断当前逻辑信道是否允许延迟。

[0124] 在另一个实施方式中,第一延迟判断器1001具体可以包括:第二确定器和第二判断器;其中,

[0125] 第二确定器用于在缓存状态报告重传定时器超时,确定有逻辑信道上没有上行数据等待传输;

[0126] 第二判断器用于根据每一有数据的逻辑信道的控制参数判断是否所有有数据的逻辑信道均允许延迟。

[0127] 如图10所示,该终端设备还可以包括:延迟报告判断器1003和触发报告器1004;其中,

[0128] 延迟报告判断器1003用于在终端设备重新开始LTE工作状态之后,根据第一延迟标志位判断是否有被延迟的缓存状态报告;

[0129] 触发报告器1004在延迟报告判断器1003判断有被延迟的缓存状态报告时,触发缓存状态报告。

[0130] 在本实施例中,触发报告器1004还用于在第一延迟判断器1001不允许延迟时,立即触发缓存状态报告。

[0131] 由上述实施例可知,在逻辑信道有上行数据等待传输时,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,在允许延迟时不触发缓存状态报告,可以延迟触发调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0132] 实施例2

[0133] 本发明实施例提供一种延迟调度请求的方法,终端设备已经由LTE工作状态进入了ISM工作状态。如图11所示,该方法包括:

[0134] 步骤1101,终端设备在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度

请求;

[0135] 步骤1102,在步骤1101允许延迟时,延迟触发对终端设备的调度请求过程。

[0136] 在本实施例中,可以对于每条逻辑信道设置一个控制参数,该控制参数用来指示由该逻辑信道导致需要发起调度请求或随机接入过程时,调度请求或随机接入过程是否允许延迟。

[0137] 具体地,该控制参数可以由基站在配置逻辑信道时设置,可以在逻辑信道的配置参数里面加入该控制参数。例如,基站在为终端设备配置逻辑信道时,会同时配置该逻辑信道对应的该控制参数的取值,可以重新设置一个参数,也可以利用目前的参数例如logicalChannelSR-Mask。

[0138] 具体地,该控制参数还可以由终端设备设置,可以为每条配置的逻辑信道设置一个控制参数,并由终端设备自己决定每条逻辑信道对应的该控制参数的取值。

[0139] 由上述可知,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,可以延迟触发调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0140] 图12是本发明实施例的又一延迟调度请求的方法的流程图。如图12所示,该方法包括:

[0141] 步骤1200,终端设备开始ISM工作时间,且已经触发缓存状态报告;

[0142] 步骤1201,在需要触发调度请求时,根据触发缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;在允许延迟时,执行步骤1202;

[0143] 步骤1202,不触发对终端设备的调度请求过程。

[0144] 如图12所示,在步骤1201的判断结果否,即不允许延迟调度请求或随机接入过程时,该方法还可以包括:

[0145] 步骤1203,立即触发对终端设备的调度请求过程。

[0146] 如图12所示,该方法还可以包括:

[0147] 步骤1204,终端设备的ISM工作时间结束,LTE工作时间开始,即终端设备进入LTE工作状态;

[0148] 步骤1205,终端设备在有被触发的缓存状态报告时,判断是否需要触发调度请求;在确定需要触发调度请求时,该终端设备执行步骤1203,触发调度请求过程。

[0149] 在本实施例中,调度请求过程的触发条件可以采用现有技术,此处不再赘述。

[0150] 本发明实施例还提供一种终端设备,如图13所示,该终端设备包括:第二延迟判断器1301和延迟触发请求器1302;其中,

[0151] 第二延迟判断器1301在触发缓存状态报告之后、且需要触发调度请求时,根据触发缓存状态报告的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求;

[0152] 延迟触发请求器1302在第二延迟判断器1301允许延迟时,延迟触发对终端设备的调度请求过程。

[0153] 如图13所示,该终端设备还可以包括:请求判断器1303和触发请求器1304;其中,

[0154] 请求判断器1303用于在终端设备重新开始LTE工作状态之后、且有被触发的缓存状态报告时,判断是否需要触发调度请求;

[0155] 触发请求器1304在请求判断器1303判断需要触发调度请求时,触发调度请求过程。

[0156] 在本实施例中,触发请求器1304还可以用于在第二延迟判断器1301不允许延迟时,立即触发调度请求过程。

[0157] 由上述实施例可知,在已经触发缓存状态报告之后,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,在允许延迟时不触发调度请求,可以延迟触发调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0158] 实施例3

[0159] 本发明实施例提供一种延迟调度请求的方法,终端设备已经由LTE工作状态进入了ISM工作状态。如图14所示,该方法包括:

[0160] 步骤1401,终端设备在触发调度请求过程之后,根据触发调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

[0161] 步骤1402,在需要发送调度请求时,根据第二延迟标志位判断是否允许延迟;

[0162] 步骤1403,在确定允许延迟时,延迟发送对该终端设备的调度请求。

[0163] 在本实施例中,可以对于每条逻辑信道设置一个控制参数,该控制参数用来指示由该逻辑信道导致需要发起调度请求或随机接入过程时,调度请求或随机接入过程是否允许延迟。

[0164] 具体地,该控制参数可以由基站在配置逻辑信道时设置,可以在逻辑信道的配置参数里面加入该控制参数。例如,基站在为终端设备配置逻辑信道时,会同时配置该逻辑信道对应的该控制参数的取值,可以重新设置一个参数,也可以利用目前的参数例如logicalChannelSR-Mask。

[0165] 具体地,该控制参数还可以由终端设备设置,可以为每条配置的逻辑信道设置一个控制参数,并由终端设备自己决定每条逻辑信道对应的该控制参数的取值。

[0166] 由上述可知,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,可以延迟发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0167] 图15是本发明实施例的又一延迟调度请求的方法的流程图。如图15所示,该方法包括:

[0168] 步骤1500,终端设备开始ISM工作时间,且已经触发调度请求过程;

[0169] 步骤1501,根据触发调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

[0170] 步骤1502,在需要发送调度请求时,根据第二延迟标志位判断是否允许延迟调度请求;若允许延迟,则执行步骤503;

[0171] 步骤1503,不发送对该终端设备的调度请求。

[0172] 在本实施例中,终端设备在判断触发该调度请求的逻辑信道是否允许延迟调度请求或随机接入过程时,设置第二延迟标志位,例如设置SR_flag。当有触发的调度请求等待发送时,终端设备进一步根据SR_flag来判断该调度请求是否允许被延迟发送。

[0173] 如图15所示,在步骤1502中根据第二延迟标志位确定不允许延迟时,该方法还可以包括:

[0174] 步骤1504,判断是否有专用的物理上行控制信道(PUCCH,Physical uplink control channel)资源;在判断出没有专用的物理上行控制信道资源时,执行步骤1505;

[0175] 步骤1505,终端设备触发随机接入过程。

[0176] 在本实施例中,如果该终端设备在任何一个子帧内都没有专用的PUCCH资源来发送调度请求,那么终端设备触发随机接入过程。

[0177] 如图15所示,在步骤1504判断出当前子帧中有专用的物理上行控制信道资源时,该方法还可以包括:

[0178] 步骤1506,终端设备在当前子帧发送调度请求。

[0179] 在本实施例中,在步骤1506中调度请求的发送次数达到最大传输次数时,终端设备还可以执行步骤1505,触发随机接入过程。

[0180] 如图15所示,该方法还可以包括:

[0181] 步骤1507,终端设备的ISM工作时间结束,LTE工作时间开始,即 终端设备重新进入LTE工作状态。

[0182] 步骤1508,判断第二延迟标志位是否为允许延迟;如果为允许延迟,重置第二延迟标志位为不允许延迟。然后,终端设备执行步骤1504。

[0183] 在本实施例中,如果SR_flag指示允许延迟,那么终端设备不发送调度请求。当ISM工作时间结束,LTE工作时间开始后,终端设备重置标志位SR_flag为不允许延迟。当终端设备判断有触发的调度请求等待发送时,那么终端设备执行步骤1504,判断是否有专用的物理上行控制信道资源PUCCH来发送调度请求。

[0184] 本发明实施例还提供一种终端设备,如图16所示,该终端设备包括:标志位设置器1601、第三延迟判断器1602和延迟发送请求器1603;其中,标志位设置器1601在触发调度请求过程之后,根据触发调度请求过程的逻辑信道的用于指示是否允许延迟的控制参数,来判断是否允许延迟调度请求,并根据判断结果设置第二延迟标志位;

[0185] 第三延迟判断器1602用于在需要发送调度请求时,根据第二延迟标志位判断是否允许延迟;

[0186] 延迟发送请求器1603在根据第二延迟标志位确定允许延迟时,延迟发送调度请求。

[0187] 如图16所示,该终端设备还可以包括:标志位重置器1607、资源判断器1604和随机接入器1605;其中,

[0188] 标志位重置器1607在终端设备重新开始LTE工作状态之后,判断第二延迟标志位是否为允许延迟;如果为允许延迟,重置第二延迟标志位为不允许延迟;

[0189] 资源判断器1604用于在标志位重置器1607重置第二延迟标志位为不允许延迟之后,判断是否有专用的物理上行控制信道资源;

[0190] 或者,资源判断器1604还用于在第三延迟判断器1602根据第二延迟标志位确定不允许延迟时,判断是否有专用的物理上行控制信道资源;

[0191] 随机接入器1605在资源判断器1604判断没有专用的物理上行控制信道资源时,触发随机接入过程。

[0192] 如图16所示,该终端设备还可以包括:发送请求器1606,在资源判断器1604判断当前子帧中有专用的物理上行控制信道资源时,在当前子 帧发送调度请求。

[0193] 在本实施例中,随机接入器1605还可以用于:在发送请求器1606发送调度请求的次数达到最大传输次数时,触发随机接入过程。

[0194] 由上述实施例可知,在已经触发调度请求过程之后,根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,在允许延迟时不发送调度请求,可以延迟发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0195] 实施例4

[0196] 本发明实施例还提供一种延迟调度请求的方法,如图17所示,该方法包括:

[0197] 步骤1701,基站在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;该控制参数用于指示在终端设备进入ISM工作状态后,该逻辑信道是否允许延迟调度请求;

[0198] 步骤1702,基站将该控制参数发送给该终端设备。

[0199] 在本实施例中,可以对于每条逻辑信道设置一个控制参数,该控制参数用来指示由该逻辑信道导致需要发起调度请求或随机接入过程时,调度请求或随机接入过程是否允许延迟。

[0200] 具体地,该控制参数可以由基站在配置逻辑信道时设置,可以在逻辑信道的配置参数里面加入该控制参数。例如,基站在为终端设备配置逻辑信道时,会同时配置该逻辑信道对应的该控制参数的取值,可以重新设置一个参数,也可以利用目前的参数例如logicalChannelSR-Mask。

[0201] 本发明实施例还提供一种基站,如图18所示,该基站包括:参数设置器1801和参数发送器1802;其中,

[0202] 参数设置器1801在为终端设备配置逻辑信道时设置控制参数;该控制参数用于指示在终端设备进入ISM工作状态后,该逻辑信道是否允许延迟调度请求;

[0203] 参数发送器1802将该控制参数发送给该终端设备。

[0204] 由上述可知,通过基站为逻辑信道设置控制参数,使得终端设备根据控制参数判断逻辑信道是否允许延迟,可以延迟发送调度请求,避免ISM系统和LTE系统造成互相之间的干扰。

[0205] 图19是本发明实施例的终端设备1900的系统构成的示意框图,其中包括了实施例1所述的第一延迟判断器1001和延迟触发报告器1002。图20是本发明实施例的终端设备2000的系统构成的示意框图,其中包括了实施例2所述的第二延迟判断器1301和延迟触发请求器1302。图21是本发明实施例的终端设备2100的系统构成的示意框图,其中包括了实施例3所述的标志位设置器1601、第三延迟判断器1602和延迟发送请求器1603。

[0206] 图19至图21是示例性的;还可以使用其他类型的结构,来补充或代替该结构,以实现电信功能或其他功能。

[0207] 如图19至图21所示,终端设备1900、2000或2100还包括中央处理器1001、通信模块110、输入单元120、音频处理单元130、存储器140、照相机150、显示器160、电源170。

[0208] 该中央处理器1001(有时也称为控制器或操作控件,可以包括微处理器或其他处理装置和/或逻辑装置)接收输入并控制终端设备的各个部分和操作。输入单元120向中央处理器1001提供输入。该输入单元120例如为按键或触摸输入装置。照相机150用于摄取图像数据,并将摄取的图像数据提供给中央处理器1001,以按常规方式使用,例如,进行存储、传送等。

[0209] 电源170用于向终端设备提供电力。显示器160用于进行图像和文字等显示对象的显示。该显示器例如可为LCD显示器,但并不限于此。

[0210] 存储器140耦合到中央处理器1001。该存储器140可以是固态存储器,例如,只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、SIM卡等。还可以是这样的存储器,其即使在断电时也保存信息,可被选择性地擦除且设有更多数据,该存储器的示例有时被称为EPROM等。存储器140还可以是某种其它类型的装置。存储器140包括缓冲存储器141(有时被称为缓冲器)。存储器140可以包括应用/功能存储部142,该应用/功能存储部142用于存储应用程序和功能程序或用于通过中央处理器1001执行终端设备的操作的流程。

[0211] 存储器140还可以包括数据存储部143,该数据存储部143用于存储数据,例如联系人、数字数据、图片、声音和/或任何其他由终端设备使用的数据。存储器140的驱动程序存储部144可以包括终端设备的用于通信功能和/或用于执行终端设备的其他功能(如消息传送应用、通讯录应用等)的各种驱动程序。

[0212] 通信模块110即为经由天线111发送和接收信号的发送机/接收机110。通信模块(发送机/接收机)110耦合到中央处理器1001,以提供输入信号和接收输出信号,这可以和常规手机的情况相同。

[0213] 基于不同的通信技术,在同一终端设备中,可以设置有多个通信模块110,如蜂窝网络模块、蓝牙模块和/或无线局域网模块等。通信模块(发送机/接收机)110还经由音频处理器130耦合到扬声器131和麦克风132,以经由扬声器131提供音频输出,并接收来自麦克风132的音频输入,从而实现通常的电信功能。音频处理器130可以包括任何合适的缓冲器、解码器、放大器等。另外,音频处理器130还耦合到中央处理器100,从而使得可以通过麦克风132能够在本机上录音,且使得可以通过扬声器131来播放本机上存储的声音。

[0214] 本发明实施例还提供一种计算机可读程序,其中当在终端设备中执行该程序时,该程序使得计算机在该终端设备中执行如实施例1至实施例3所述的延迟调度请求的方法。

[0215] 本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质,其中该计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行如实施例1至实施例3所述的延迟调度请求的方法。

[0216] 本发明实施例还提供一种计算机可读程序,其中当在基站中执行该程序时,该程序使得计算机在该基站中执行如实施例4所述的延迟调度请求的方法。

[0217] 本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质,其中该计算机可读程序使得计算机在基站中执行如实施例4所述的延迟调度请求的方法。

[0218] 本发明以上的装置和方法可以由硬件实现,也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序,当该程序被逻辑部件所执行时,能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件,或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质,如硬盘、磁盘、光盘、DVD、Flash存储器等。

[0219] 以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述,但本领域技术人员应该清楚,这些描述都是示例性的,并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改,这些变型和修改也在本发明的范围内。

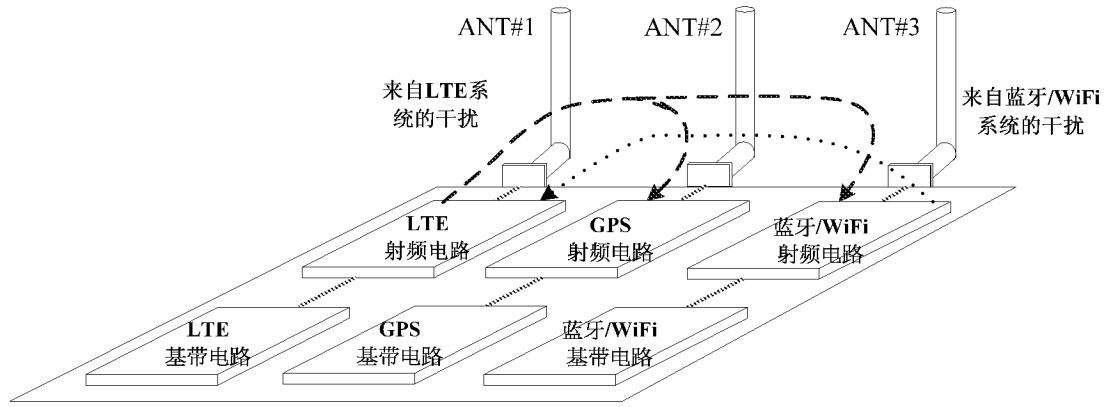


图1

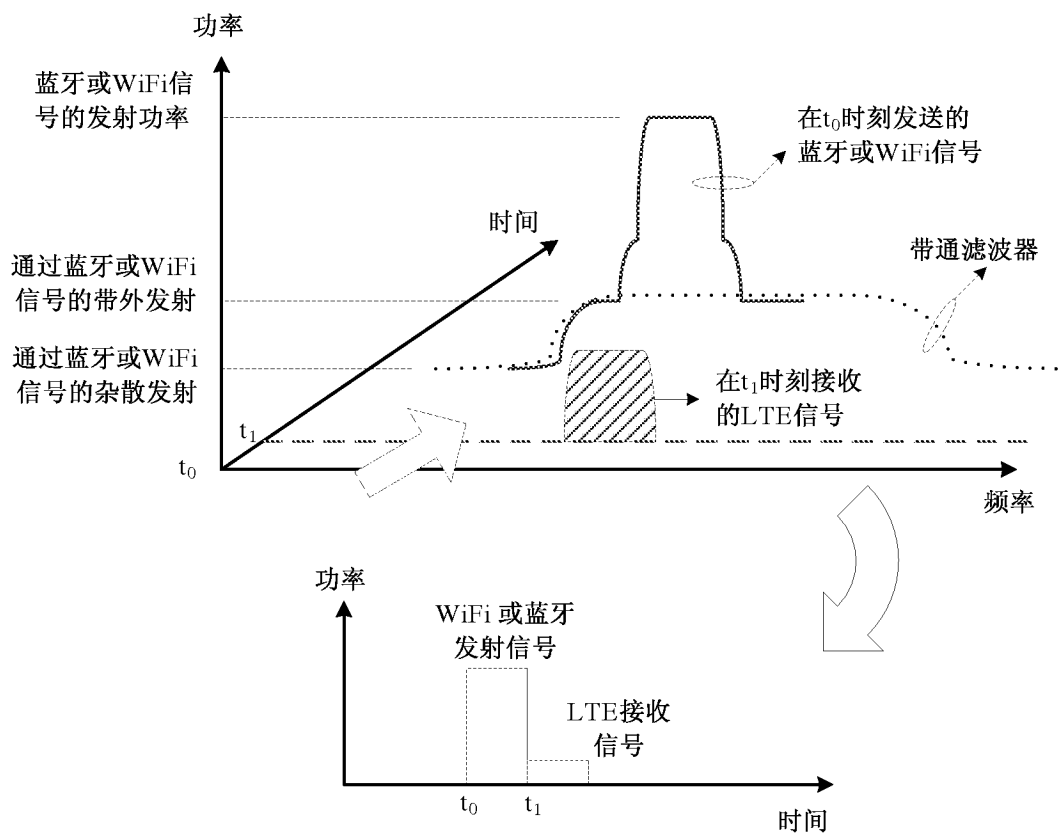


图2

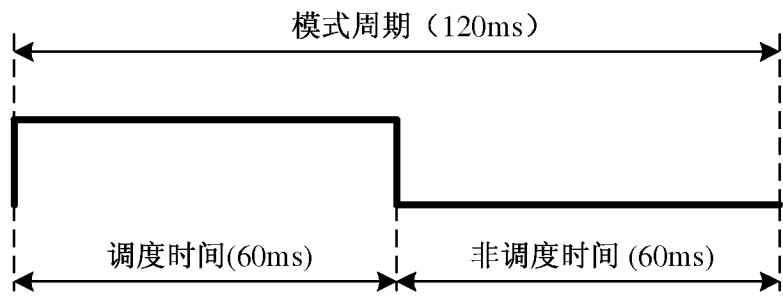


图3

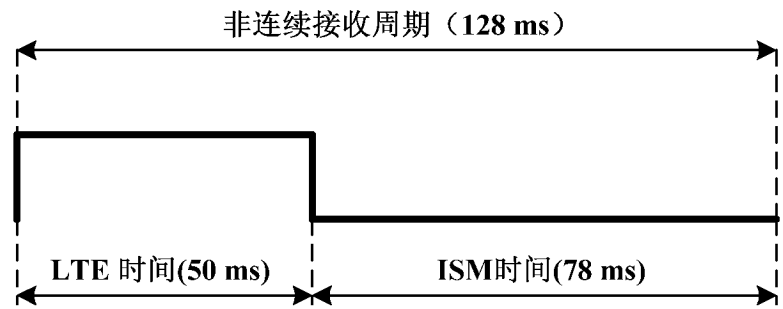


图4

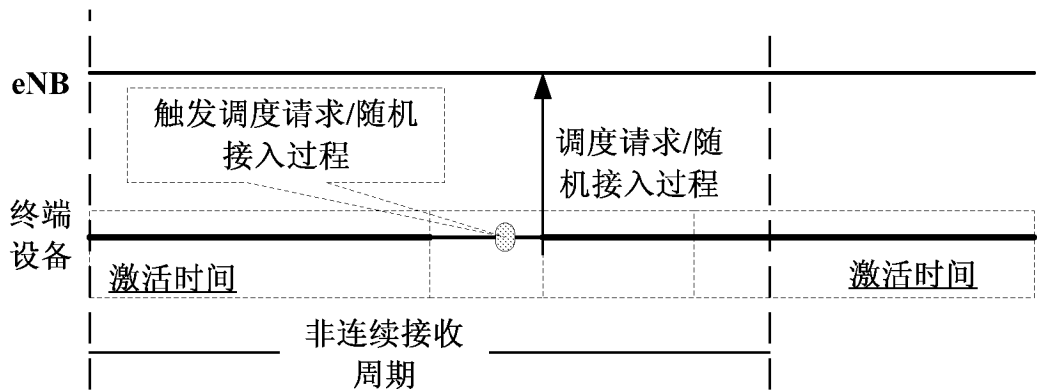


图5

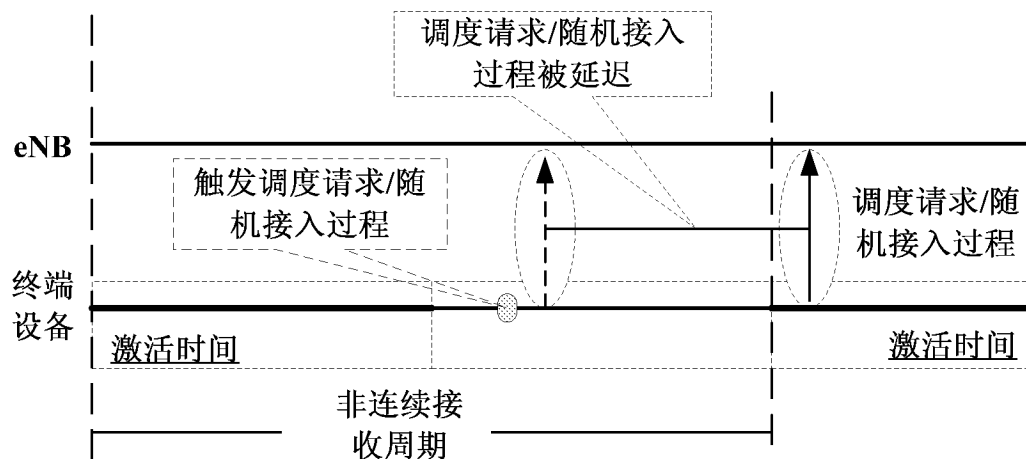


图6

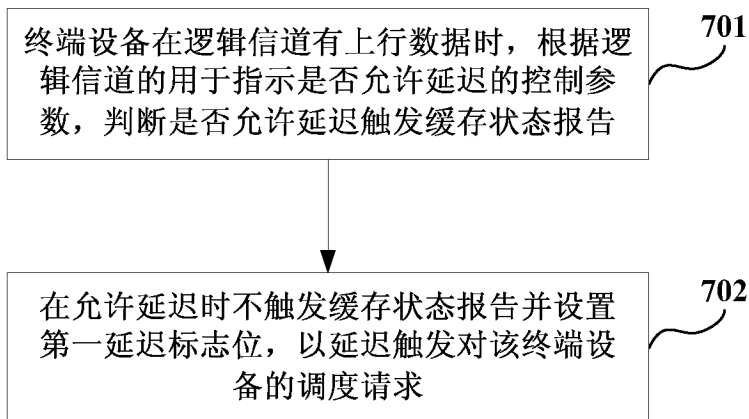


图7

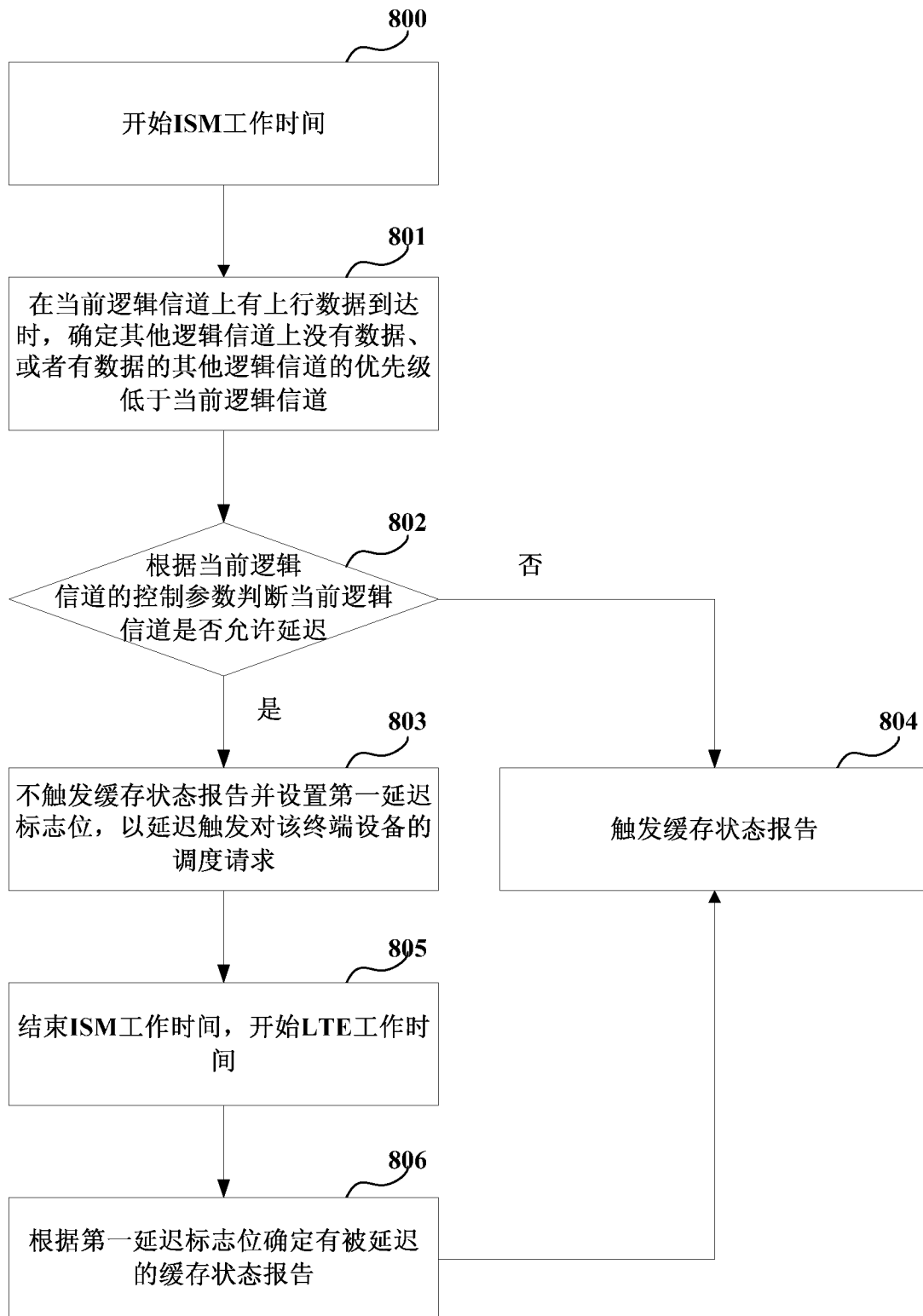


图8

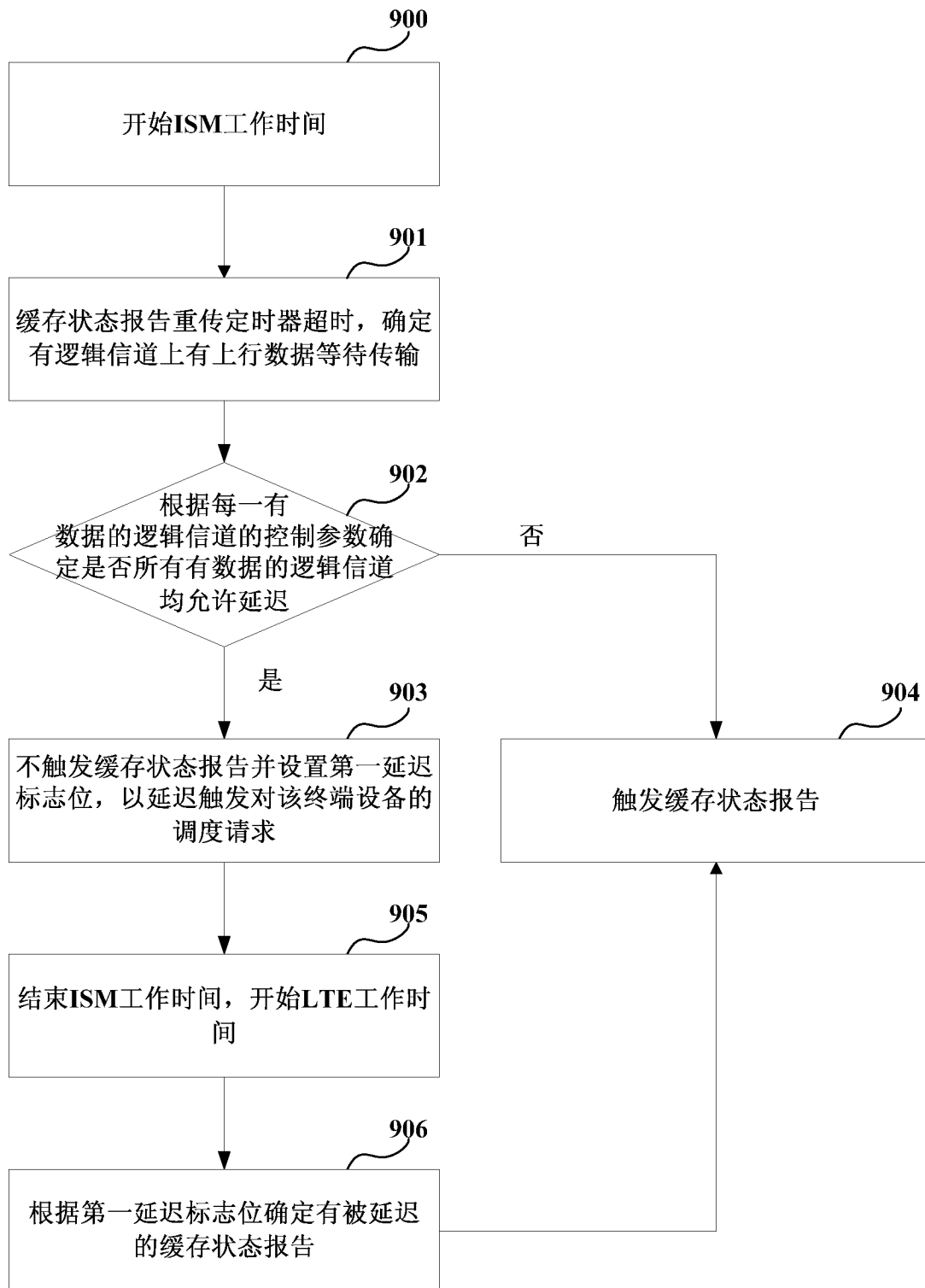


图9

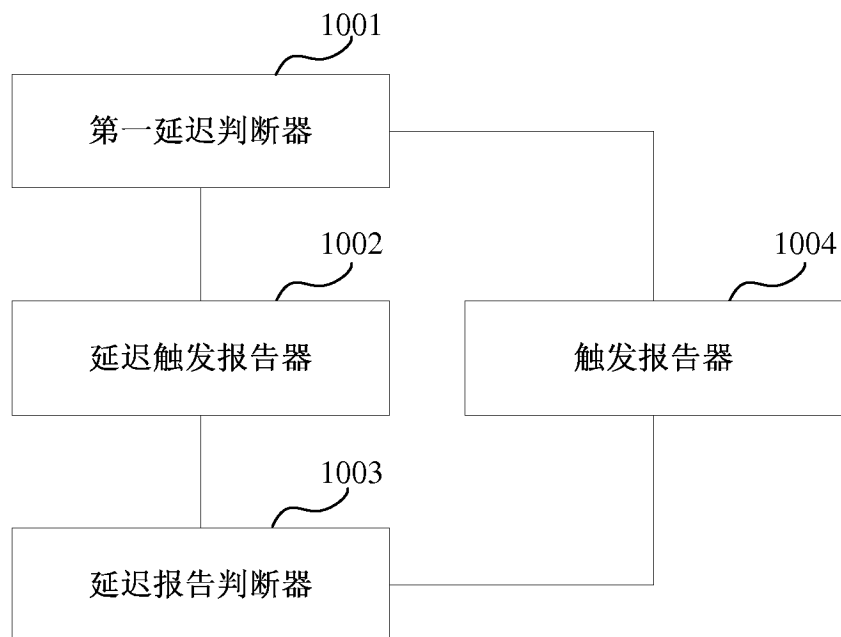


图10

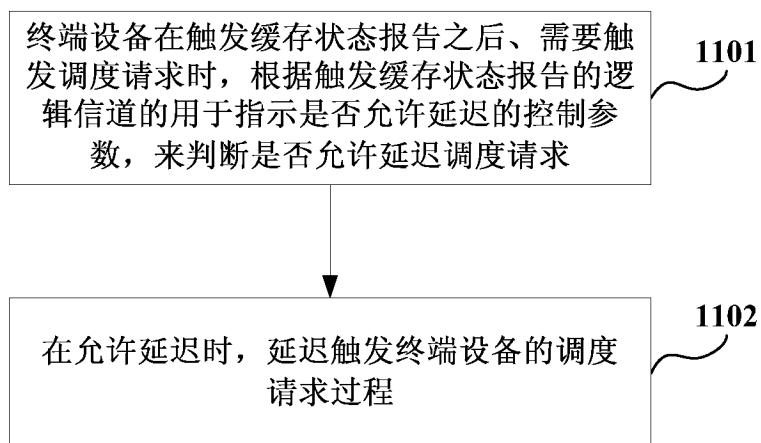


图11

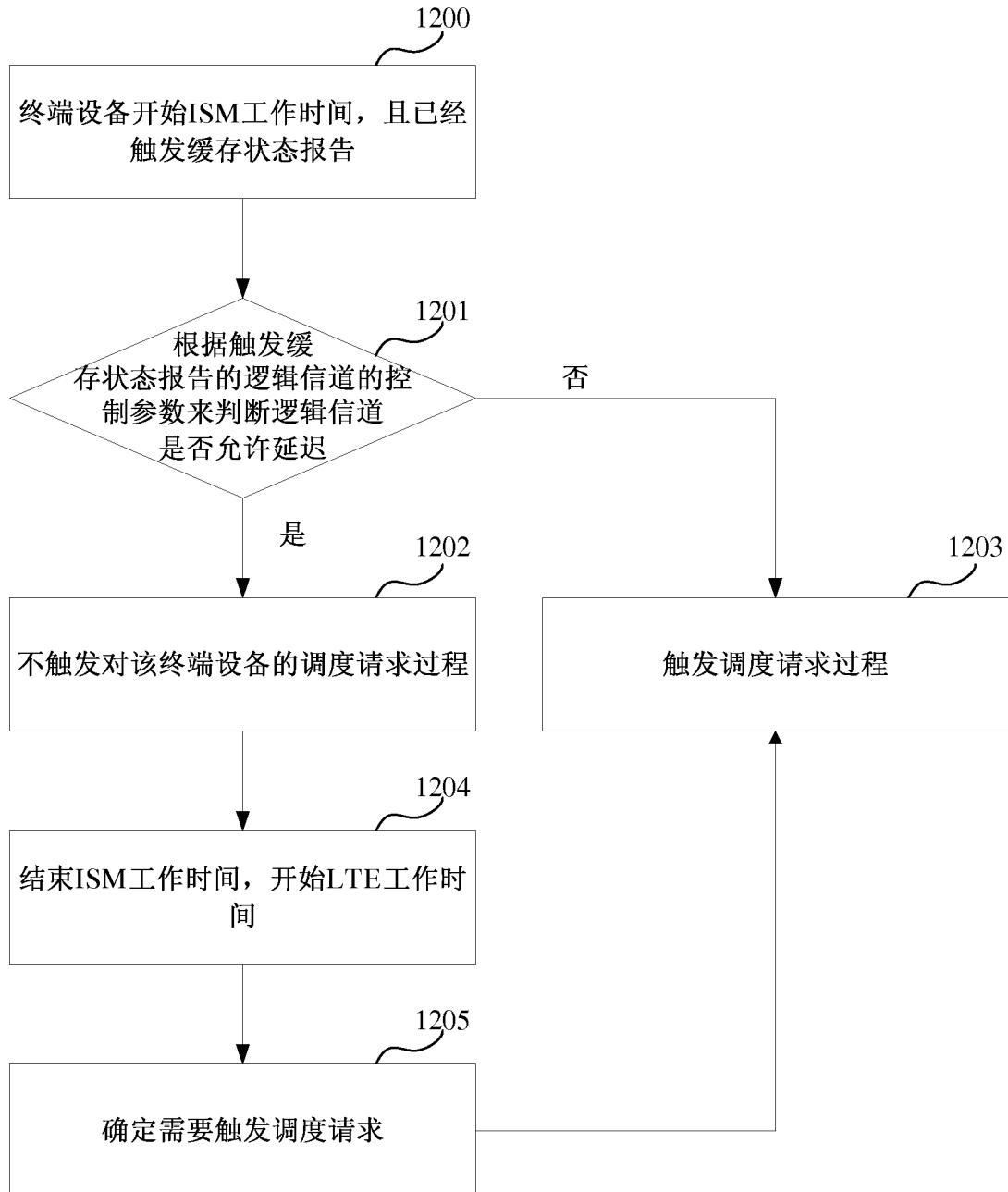


图12

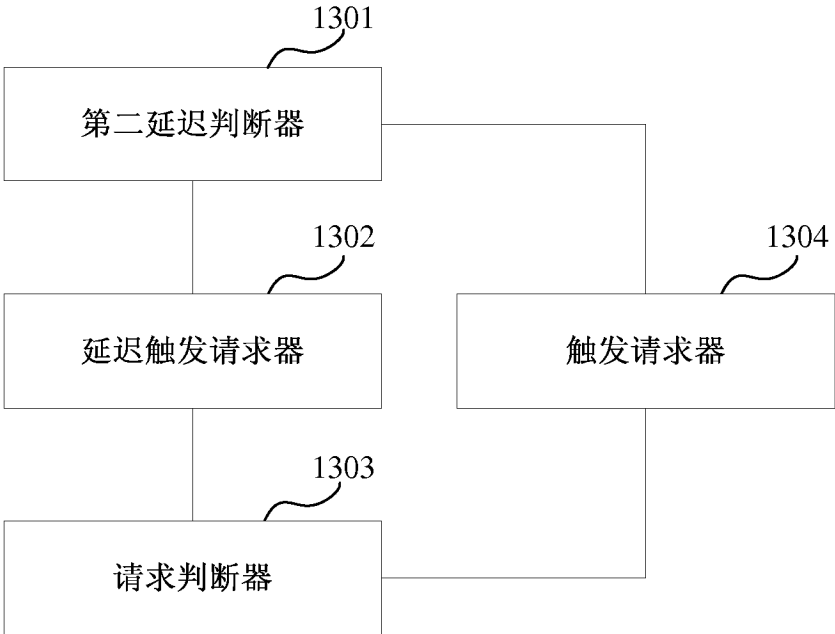


图13

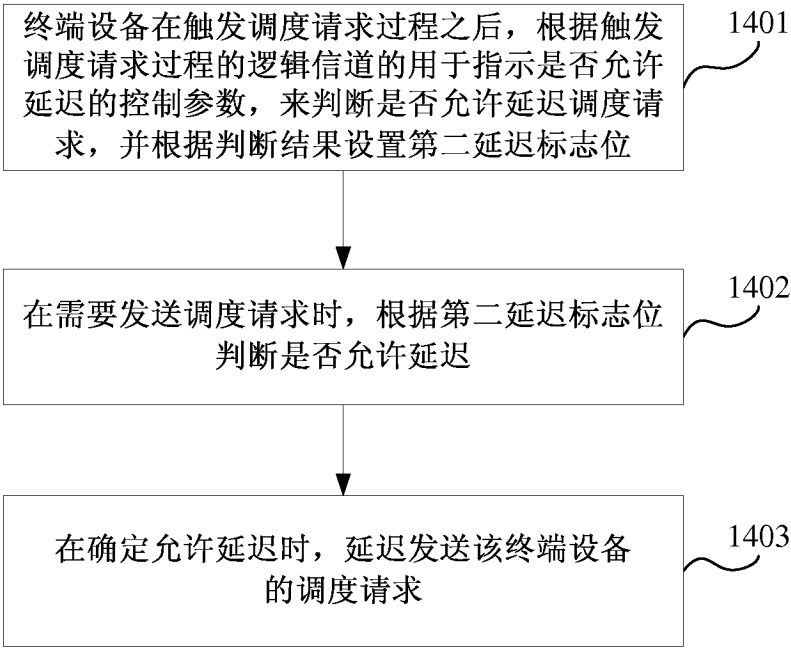


图14

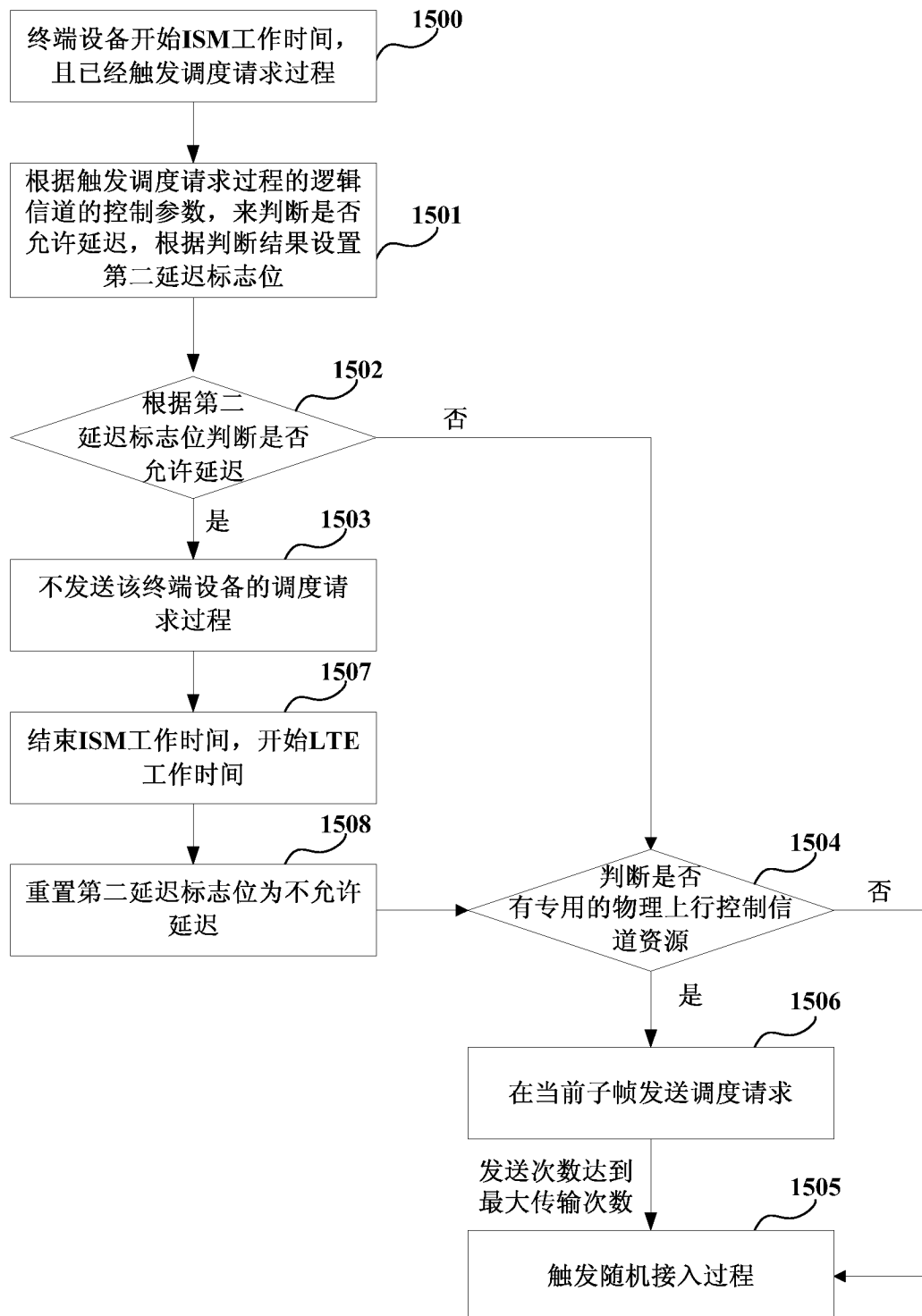


图15

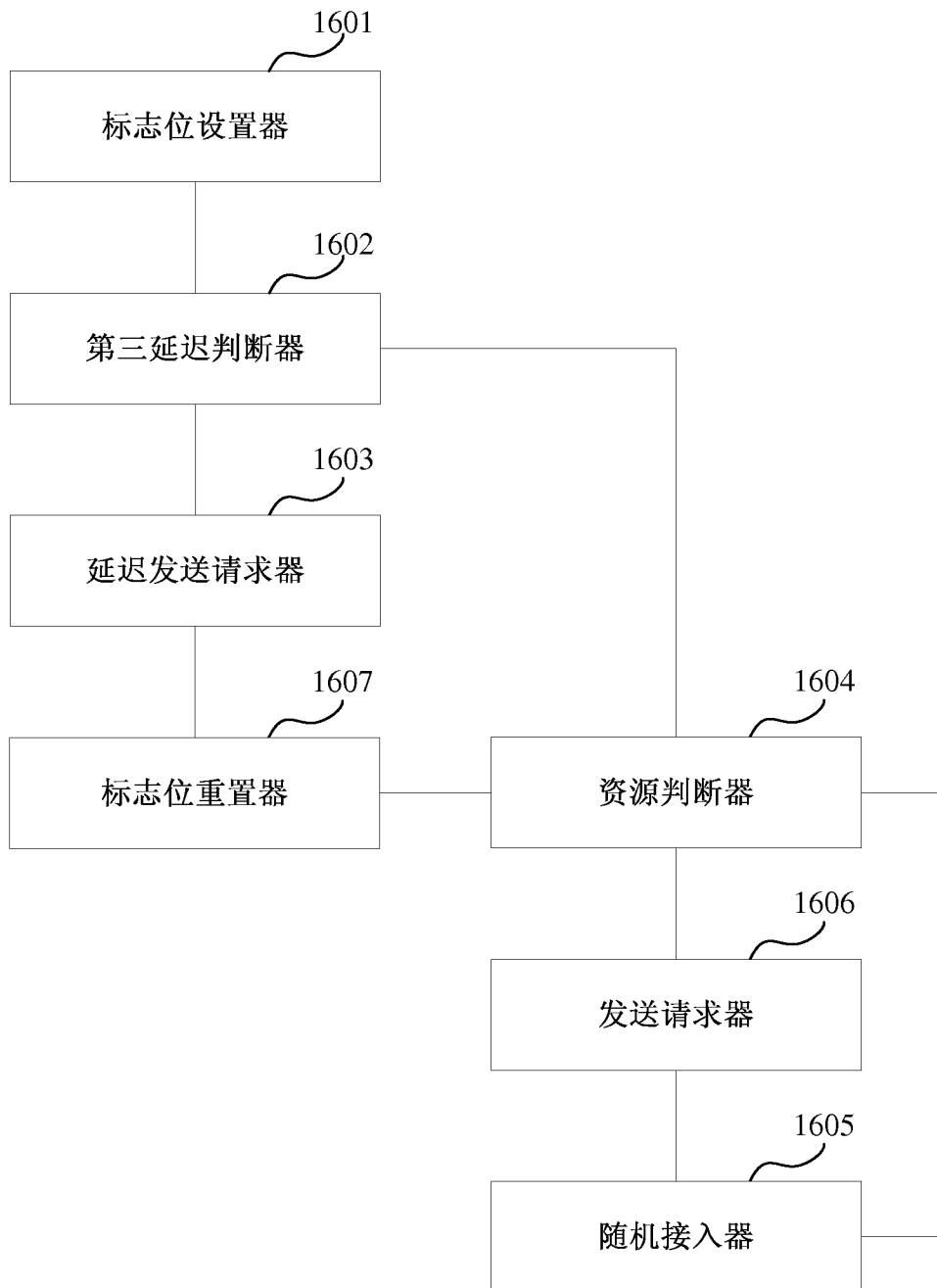


图16

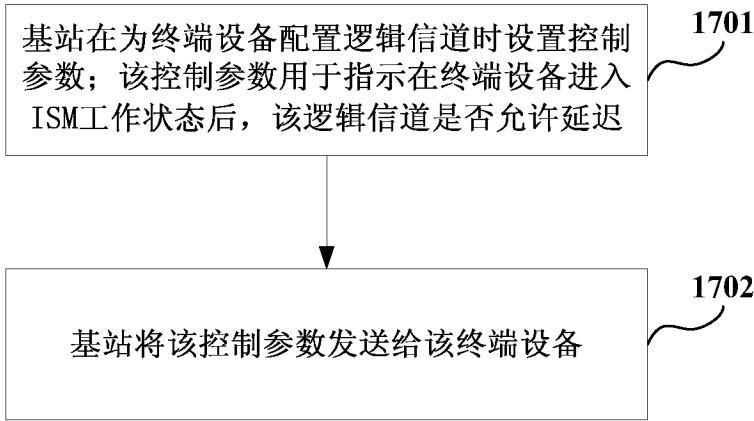


图17

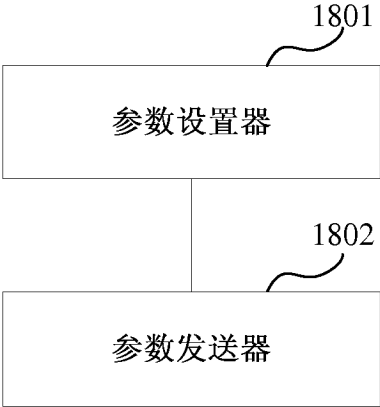


图18

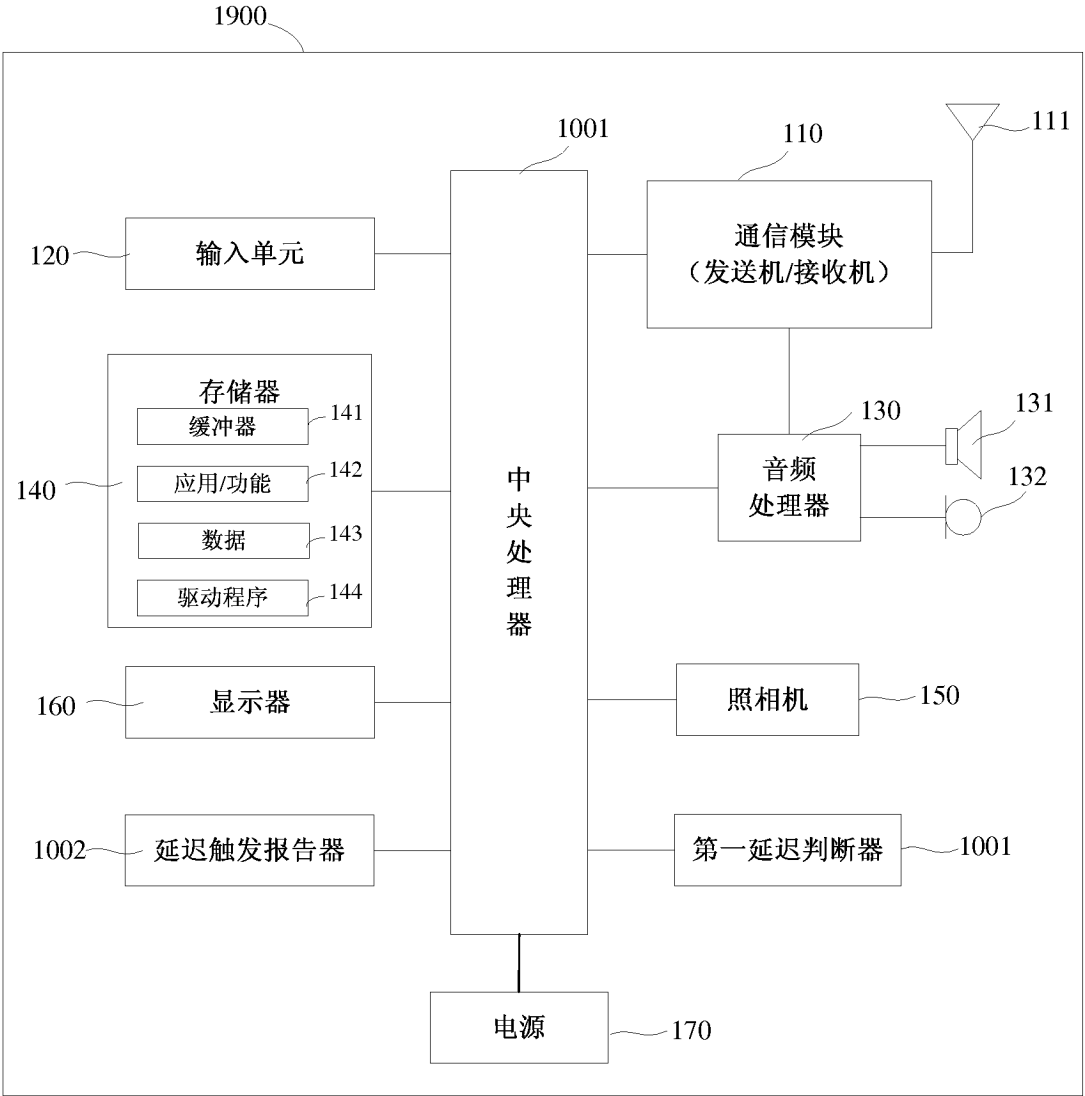


图19

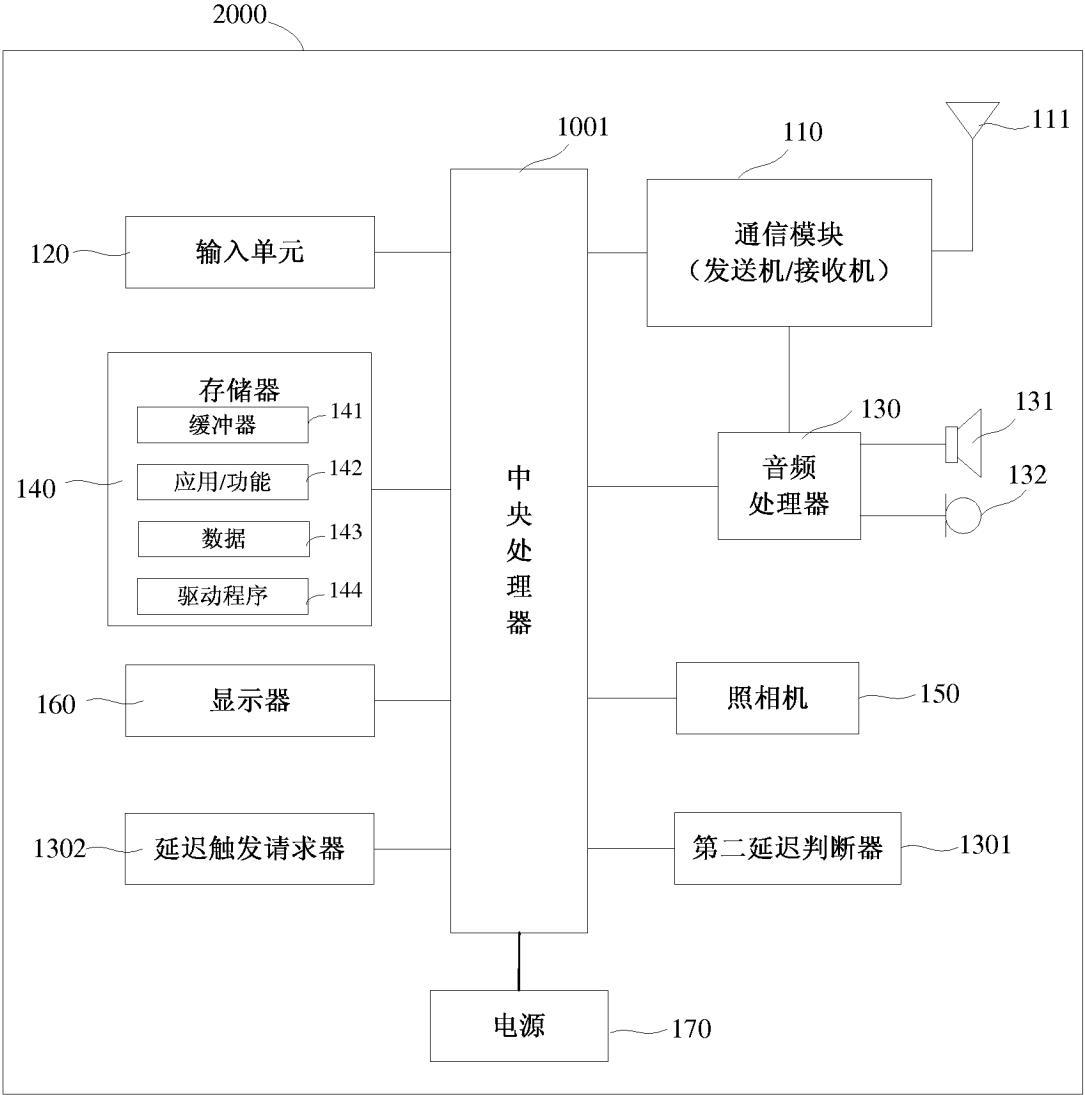


图20

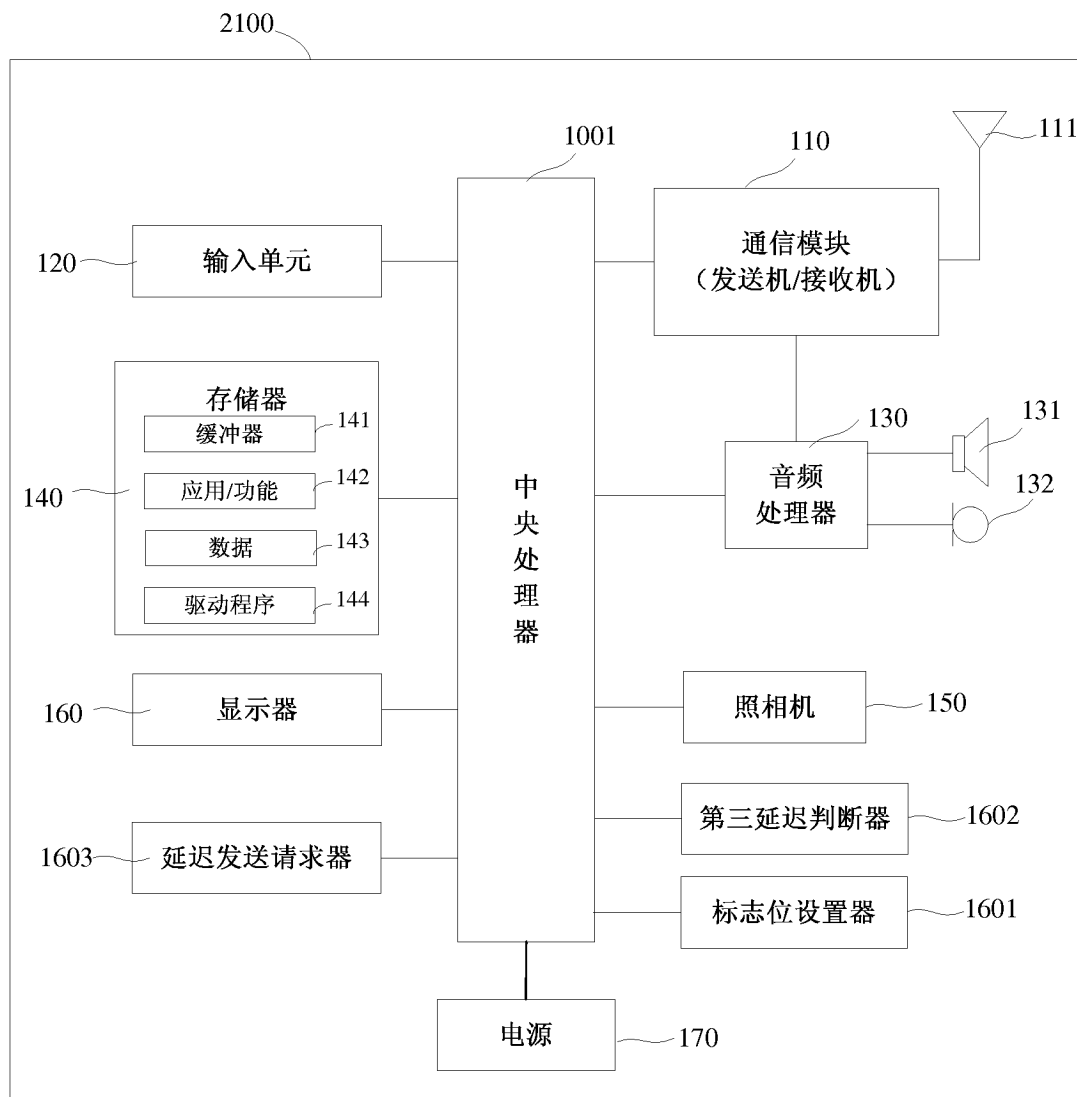


图21