



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107277919 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201610214259.5

(22)申请日 2016.04.07

(71)申请人 北京信威通信技术股份有限公司  
地址 100193 北京市海淀区东北旺西路八号中关村软件园七号楼信威大厦

(72)发明人 王淑坤 许瑞锋

(51) Int. Cl.

H04W 72/04(2009.01)

H04W 72/12(2009.01)

H04W 74/08(2009.01)

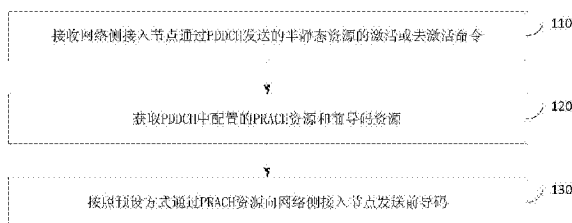
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

## (54)发明名称

一种半静态资源的调度方法及装置

## (57)摘要

本发明公开了一种半静态资源的调度方法及装置,其中,应用于用户设备的半静态资源的调度方法包括:接收网络侧接入节点通过物理下行控制信道PDDCH发送的半静态资源的激活或去激活命令;获取所述PDDCH中配置的物理随机接入信道PRACH资源和前导码资源;按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。针对半静态调度的上行接入方法,可以实现在时间轴上保持用户设备和演进型Node B两侧对于上行调度信息的激活去激活状态的一致。



1. 一种半静态资源的调度方法,其特征在于,应用于用户设备,包括:  
接收网络侧接入节点通过物理下行控制信道PDDCH发送的半静态资源的激活或去激活命令;  
获取所述PDDCH中配置的物理随机接入信道PRACH资源和前导码资源;  
按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码之前,还包括:  
获取所述PDDCH中配置的所述预设方式。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码,包括:  
按照最大功率发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:  
所述最大功率发送方式为按照预设最大功率间隔第一预设时间发送预设次数的所述前导码。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述按照最大功率发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码之前,还包括:  
获取所述PDDCH中配置的所述预设次数。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码,包括:  
按照功率攀升发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,发送前导码之后,还包括:  
接收网络侧接入节点发送的随机接入响应;  
解析所述随机接入响应的数据包头中包括的所述前导码的识别号;  
当所述前导码的识别号与所述前导码匹配时,确定所述随机接入响应包含的信息为无效信息。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于:  
所述功率攀升发送方式为当间隔第二预设时间未接收到所述随机接入响应时,按照预设功率攀升步长发送前导码。
9. 一种半静态资源的调度方法,其特征在于,应用于网络侧接收前导码,包括:  
在物理下行控制信道PDDCH中配置物理随机接入信道PRACH资源和前导码资源;  
通过所述PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令;  
接收用户设备通过所述PRACH资源发送的前导码。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,在所述通过所述PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令之前,还包括:  
在所述PDDCH中配置用户设备发送前导码的预设方式;  
所述预设方式包括:最大功率发送方式或功率攀升发送方式。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,当所述预设方式为所述最大功率发送方式时,还包括:  
在所述PDDCH中配置用户设备按照预设最大功率发送前导码的预设次数。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,当所述预设方式为所述功率攀升发送方式时,在所述接收用户设备通过所述PRACH资源发送的前导码之后,还包括:

向用户设备发送随机接入响应,其中所述随机接入响应的数据包头中包括所述前导码的识别号。

13. 一种半静态资源的调度装置,其特征在于,配置于用户设备,包括:

激活命令接收模块,用于接收网络侧接入节点通过物理下行控制信道PDDCH发送的半静态资源的激活或去激活命令;

资源获取模块,用于获取所述PDDCH中配置的物理随机接入信道PRACH资源和前导码资源;

前导码发送模块,用于按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,还包括:

预设方式获取模块,用于获取所述PDDCH中配置的所述预设方式。

15. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述前导码发送模块,包括:

第一前导码发送单元,用于按照最大功率发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于:

所述最大功率发送方式为按照预设最大功率间隔第一预设时间发送预设次数的所述前导码。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述前导码发送模块,还包括:

预设次数获取单元,用于获取所述PDDCH中配置的所述预设次数。

18. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述前导码发送模块,包括:

第二前导码发送单元,用于按照功率攀升发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

19. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,还包括:

随机接入响应接收模块,用于接收网络侧接入节点发送的随机接入响应;

随机接入响应解析模块,用于解析所述随机接入响应的数据包头中包括的所述前导码的识别号;

随机接入响应信息无效模块,用于当所述前导码的识别号与所述前导码匹配时,确定所述随机接入响应包含的信息为无效信息。

20. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于:

所述功率攀升发送方式为当间隔第二预设时间未接收到所述随机接入响应时,按照预设功率攀升步长发送前导码。

21. 一种半静态资源的调度装置,其特征在于,配置于网络侧,包括:

资源配置模块,用于在物理下行控制信道PDDCH中配置物理随机接入信道PRACH资源和前导码资源;

激活命令发送模块,用于通过所述PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令;

前导码接收模块,用于接收用户设备通过所述PRACH资源发送的前导码。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,还包括:

预设方式配置模块,用于在所述PDDCH中配置用户设备发送前导码的预设方式;

所述预设方式包括:最大功率发送方式或功率攀升发送方式。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述预设方式配置模块包括:

预设次数配置单元,用于当所述预设方式为所述最大功率发送方式时,在所述PDDCH中配置用户设备按照预设最大功率发送前导码的预设次数。

24. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,还包括:

随机接入响应发送模块,用于当所述预设方式为所述功率攀升发送方式时,向用户设备发送随机接入响应,其中所述随机接入响应的数据包头中包括所述前导码的识别号。

## 一种半静态资源的调度方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种半静态资源的调度方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着无线移动通信技术的发展,人们对高速率,低延迟,低成本提出了越来越高的要求。长期演进(Long Term Evolution,LTE)项目在这样的背景下产生,追求更高的峰值速率和更短的传输时延。

[0003] 数据包的延迟是设备、运营商等一个很重要的性能指标,在LTE设计之初也作为一个设计目标。目前有很多业务性能受数据包时延影响,例如:游戏、实时应用如基于LTE网络的语音服务(Voice over LTE,VoLTE)和视频电话/会议等。未来的一些业务也是对时延要求苛刻的,例如远程控制/驱动车辆、机器通信以及危急通信等。所以为了保证LTE的演进和竞争力,需要研究降低数据包延迟的方法。

[0004] 上行接入的方法中,半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)可以配置短的周期来做预调度。针对这种方式,需要在时间轴上保持用户设备(User Equipment,UE)和演进型Node B(Evolved Node B,eNB)两侧对于上行调度信息的激活去激活状态的一致。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种半静态资源的调度方法及装置,以实现在半静态调度配置短的周期做预调度的情况下,在时间轴上保持UE和eNB两侧对于上行调度信息的激活去激活状态的一致。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种半静态资源的调度方法,应用于用户设备,该方法包括:

[0007] 接收网络侧接入节点通过物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)发送的半静态资源的激活或去激活命令;

[0008] 获取所述PDCCH中配置的物理随机接入信道(Physical Random Access Channel,PRACH)资源和前导码资源;

[0009] 按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种半静态资源的调度方法,应用于网络侧接收前导码,该方法包括:

[0011] 在PDCCH中配置PRACH资源和前导码资源;

[0012] 通过所述PDCCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令;

[0013] 接收用户设备通过所述PRACH资源发送的前导码。

[0014] 第三方面,本发明实施例还提供了一种半静态资源的调度装置,配置于用户设备,该装置包括:

[0015] 激活命令接收模块,用于接收网络侧接入节点通过PDCCH发送的半静态资源的激活或去激活命令;

- [0016] 资源获取模块,用于获取所述PDDCH中配置的PRACH资源和前导码资源;
- [0017] 前导码发送模块,用于按照预设方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。
- [0018] 第四方面,本发明实施例还提供了一种半静态资源的调度装置,配置于网络侧,该装置包括:
- [0019] 资源配置模块,用于在PDDCH中配置PRACH资源和前导码资源;
- [0020] 激活命令发送模块,用于通过所述PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令;
- [0021] 前导码接收模块,用于接收用户设备通过所述PRACH资源发送的前导码。
- [0022] 本发明通过当用户设备接收到网络侧接入节点通过PDCCH发送的半静态资源的激活或去激活命令时,用户设备通过PDCCH中配置的PRACH资源和前导码资源向网络侧接入节点确认该接收状态,解决无法确定用户设备接收到了该PDCCH激活或去激活半静态资源的问题,实现在时间轴上保持UE和eNB两侧对于上行调度信息的激活去激活状态一致的效果。

### 附图说明

- [0023] 图1是本发明实施例一中的一种半静态资源的调度方法的流程图;
- [0024] 图2是本发明实施例二中的一种半静态资源的调度方法的流程图;
- [0025] 图3是本发明实施例二中的另一种半静态资源的调度方法的流程图;
- [0026] 图4是本发明实施例三中的一种半静态资源的调度方法的流程图;
- [0027] 图5是本发明实施例四中的一种半静态资源的调度方法的流程图;
- [0028] 图6是本发明实施例五中的一种半静态资源的调度装置的结构示意图;
- [0029] 图7是本发明实施例六中的一种半静态资源的调度装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

#### [0031] 实施例一

[0032] 图1为本发明实施例一提供的一种半静态资源的调度方法的流程图,本实施例可适用于半静态资源预调度的情况,该方法可以由配置于用户设备的半静态资源的调度装置来执行,具体包括如下步骤:

[0033] 步骤110、接收网络侧接入节点通过PDDCH发送的半静态资源的激活或去激活命令。

[0034] 其中,PDCCH承载调度以及其他控制信息,包括半静态资源的激活或去激活命令。

[0035] 步骤120、获取PDDCH中配置的PRACH资源和前导码资源。

[0036] 其中,当网络侧接入节点向用户设备发送激活或者去激活的PDCCH命令时,在该PDCCH中的未用保留字段,配置专用的PRACH资源和和专用的前导码(Preamble)资源。

[0037] 步骤130、按照预设方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0038] 其中,在用户设备接收到半静态资源的激活或去激活命令后,向网络侧接入节点

发送前导码,用于确认该接收状态。

[0039] 本实施例的技术方案,当用户设备接收到网络侧接入节点通过PDCCH发送的半静态资源的激活或去激活命令时,用户设备通过PDCCH中配置的PRACH资源和前导码资源向网络侧接入节点确认该接收状态,解决无法确定用户设备接收到了该PDCCH激活或去激活半静态资源命令的问题,实现在时间轴上保持用户设备和eNB两侧对于上行调度信息的激活去激活状态一致的效果。

[0040] 实施例二

[0041] 本发明实施例二提供的半静态资源的调度方法,是在上述技术方案的基础上,进一步细化,如图2所示,在步骤130之前,该方法还包括:

[0042] 步骤210、获取PDDCH中配置的预设方式。

[0043] 其中,用户设备发送前导码的方式可以由网络侧在PDDCH中配置,当用户设备在接收网络侧接入节点通过PDDCH发送半静态资源的激活或去激活命令时,同时获取发送前导码的预设方式,优选的,预设方式包括:最大功率发送方式或功率攀升发送方式。

[0044] 进一步的,如图2所示,步骤130包括:

[0045] 步骤220、按照最大功率发送方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0046] 优选的,最大功率发送方式为按照预设最大功率间隔第一预设时间发送预设次数的前导码。其中,第一预设时间是由广播配置的时间间隔,示例性的,预设次数为2-4次。

[0047] 进一步的,在按照最大功率发送方式通过所述PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码之前,还包括:获取PDDCH中配置的预设次数。

[0048] 其中,预设次数由网络侧在PDDCH中配置,用户设备可以在接收网络侧接入节点通过PDDCH发送半静态资源的激活或去激活命令时,同时获取在最大功率发送方式中发送前导码的预设次数。

[0049] 进一步的,如图3所示,步骤130包括:

[0050] 步骤310、按照功率攀升发送方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0051] 进一步的,如图3所示,该方法还包括:

[0052] 步骤320、接收网络侧接入节点发送的随机接入响应;

[0053] 步骤330、解析随机接入响应的数据包头中包括的前导码的识别号;

[0054] 步骤340、当前导码的识别号与前导码匹配时,确定随机接入响应包含的信息为无效信息。

[0055] 其中,网络侧在接收到用户设备按照功率攀升发送方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码后,回复随机接入响应(Random Access Respond,RAR)确认网络侧已经接收到用户设备发送的前导码。随机接入响应的数据包头中包括和用户设备之前发送的前导码对应的识别号,用户设备对随机接入响应的数据包头进行解析,当识别码和前导码匹配时,表明网络侧已经收到之前用户设备发送的前导码,此时确定随机接入响应包含的信息为无效信息,可选的,网络侧在随机接入响应中填写默认参数,示例的全为0或1。

[0056] 优选的,功率攀升发送方式为当间隔第二预设时间未接收到随机接入响应时,按照预设功率攀升步长发送前导码。其中,当用户设备按照功率攀升发送方式发送前导码时,以预设初始功率首次发送前导码,在间隔第二预设时间未接受到随机接入响应时,在前一次发送功率的基础上按照预设功率攀升步长再次发送前导码,当达到最大发送功率时,不

再提升发送功率。

[0057] 本实施例的技术方案,用户设备通过获取PDDCH中配置的预设方式,确定发送前导码的方式,并按照预设方式发送前导码,实现用户设备和网络侧两侧在前导码发送和接收过程中,数据包收发方式的匹配。

[0058] 实施例三

[0059] 图4是本发明实施例三提供的一种半静态资源的调度方法的流程图,本实施例可适用于半静态资源预调度的情况,该方法可以由配置于网络侧的半静态资源的调度装置来执行,具体包括如下步骤:

[0060] 步骤410、在PDDCH中配置PRACH资源和前导码资源;

[0061] 步骤420、通过PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令;

[0062] 步骤430、接收用户设备通过PRACH资源发送的前导码。

[0063] 其中,PDCCH承载调度以及其他控制信息,包括半静态资源的激活或去激活命令。网络侧接入节点向用户设备UE发送激活或者去激活的PDCCH命令时,在该PDCCH中的未用保留字段,配置专用的PRACH资源和和专用的前导码(Preamble)资源。在通过PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令之后,接收用户设备通过PRACH资源发送的前导码,该前导码用于确认用户设备已经接收到网络侧接入节点发送的半静态资源的激活或去激活命令。

[0064] 本实施例的技术方案,在向用户设备通过PDCCH发送的半静态资源的激活或去激活命令时,在PDCCH中配置PRACH资源和前导码资源,并接收用户设备通过PRACH发送的前导码,解决无法确定用户设备接收到了该PDCCH激活或去激活半静态资源命令的问题,实现在时间轴上保持UE和eNB两侧对于上行调度信息的激活去激活状态一致的效果。

[0065] 实施例四

[0066] 本发明实施例四提供的半静态资源的调度方法,是在实施例三的技术方案的基础上,进一步细化,如图5所示,在步骤420之前,还包括:

[0067] 步骤510、在PDDCH中配置用户设备发送前导码的预设方式;

[0068] 预设方式包括:最大功率发送方式或功率攀升发送方式。

[0069] 进一步的,当预设方式为最大功率发送方式时,还包括:

[0070] 在PDDCH中配置用户设备按照预设最大功率发送前导码的预设次数。

[0071] 进一步的,当预设方式为功率攀升发送方式时,在步骤430之后,还包括:

[0072] 步骤520、向用户设备发送随机接入响应,其中随机接入响应的数据包头中包括前导码的识别号。

[0073] 其中,随机接入响应的数据包头中包括和用户设备之前发送的前导码对应的识别号,该随机接入响应用于告知用户设备网络侧已收到用户设备发送的前导码。

[0074] 本实施例的技术方案,通过在PDDCH中配置预设方式,指示用户设备发送前导码的方式,实现用户设备和网络侧两侧在前导码发送和接收过程中,数据包收发方式的匹配。

[0075] 实施例五

[0076] 图6是本发明实施例五提供的一种半静态资源的调度装置的结构示意图,该装置配置于用户设备,包括:

[0077] 激活命令接收模块610,用于接收网络侧接入节点通过PDDCH发送的半静态资源的



激活或去激活命令；

[0078] 资源获取模块620,用于获取PDDCH中配置的PRACH资源和前导码资源；

[0079] 前导码发送模块630,用于按照预设方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0080] 进一步的,该装置还包括：

[0081] 预设方式获取模块,用于获取PDDCH中配置的预设方式。

[0082] 进一步的,前导码发送模块,包括：

[0083] 第一前导码发送单元,用于按照最大功率发送方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0084] 优选的,最大功率发送方式为按照预设最大功率间隔第一预设时间发送预设次数的前导码。

[0085] 进一步的,前导码发送模块,还包括：

[0086] 预设次数获取单元,用于获取PDDCH中配置的预设次数。

[0087] 进一步的,前导码发送模块,包括：

[0088] 第二前导码发送单元,用于按照功率攀升发送方式通过PRACH资源向网络侧接入节点发送前导码。

[0089] 进一步的,该装置还包括：

[0090] 随机接入响应接收模块640,用于接收网络侧接入节点发送的随机接入响应；

[0091] 随机接入响应解析模块650,用于解析随机接入响应的数据包头中包括的前导码的识别号；

[0092] 随机接入响应信息无效模块660,用于当前导码的识别号与前导码匹配时,确定随机接入响应包含的信息为无效信息。

[0093] 进一步的,功率攀升发送方式为当间隔第二预设时间未接收到随机接入响应时,按照预设功率攀升步长发送前导码。

[0094] 本实施例提供的装置可执行本发明实施例一和实施例二所提供的方法,具备执行上述方法相应的功能模块和有益效果。

[0095] 实施例六

[0096] 图7是本发明实施例六提供的一种半静态资源的调度装置的结构示意图,该装置配置于网络侧,包括：

[0097] 资源配置模块710,用于在PDDCH中配置PRACH资源和前导码资源；

[0098] 激活命令发送模块720,用于通过PDDCH向用户设备发送半静态资源的激活或去激活命令；

[0099] 前导码接收模块730,用于接收用户设备通过PRACH资源发送的前导码。

[0100] 进一步的,该装置还包括：

[0101] 预设方式配置模块740,用于在PDDCH中配置用户设备发送前导码的预设方式；

[0102] 优选的,预设方式包括：最大功率发送方式或功率攀升发送方式。

[0103] 进一步的,预设方式配置模块包括：

[0104] 预设次数配置单元,用于当预设方式为最大功率发送方式时,在PDDCH中配置用户设备按照预设最大功率发送前导码的预设次数。

[0105] 进一步的,该装置还包括:

[0106] 随机接入响应发送模块750,用于当预设方式为功率攀升发送方式时,向用户设备发送随机接入响应,其中随机接入响应的数据包头中包括前导码的识别号。

[0107] 本实施例提供的装置可执行本发明实施例三和实施例四所提供的方法,具备执行上述方法相应的功能模块和有益效果。

[0108] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

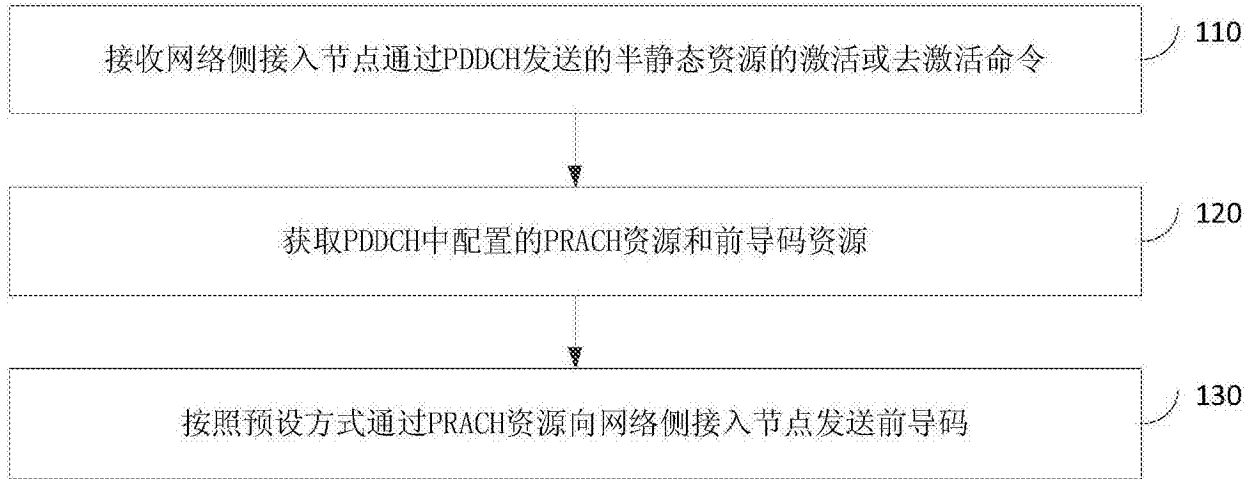


图1

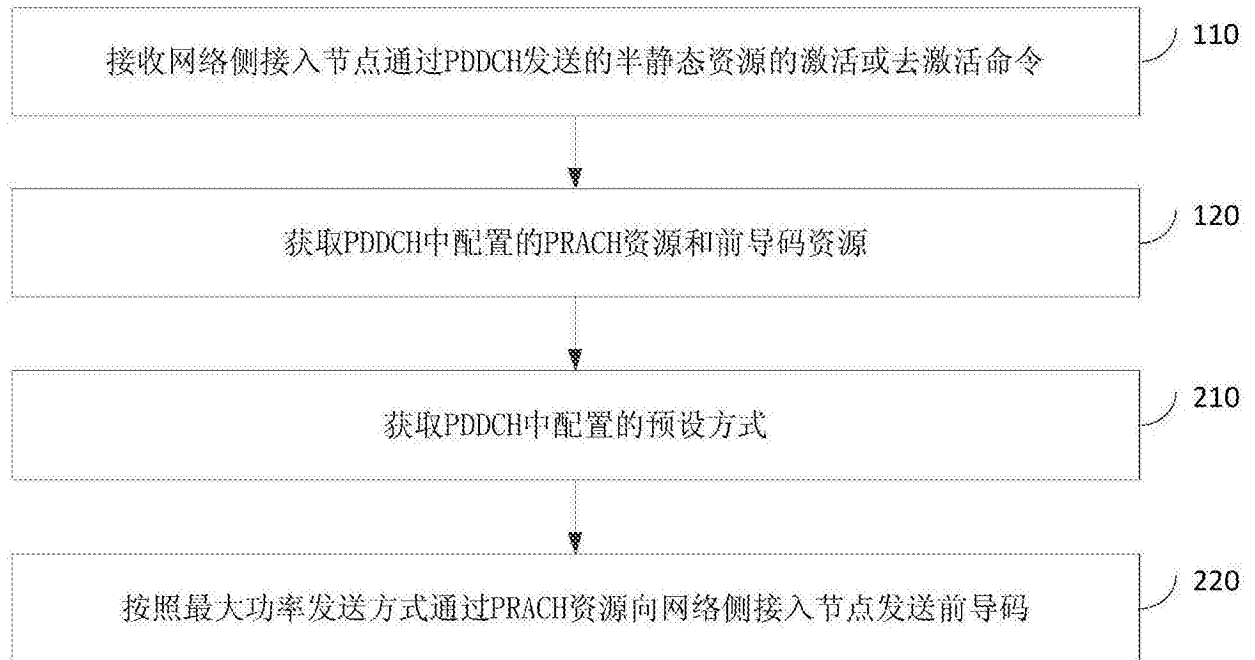


图2



图3

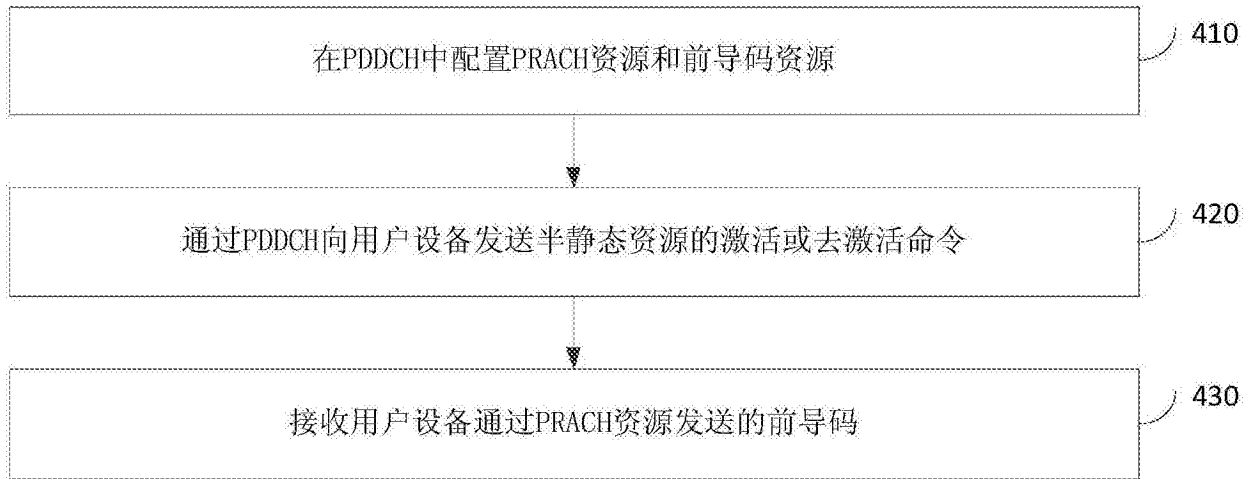


图4



图5

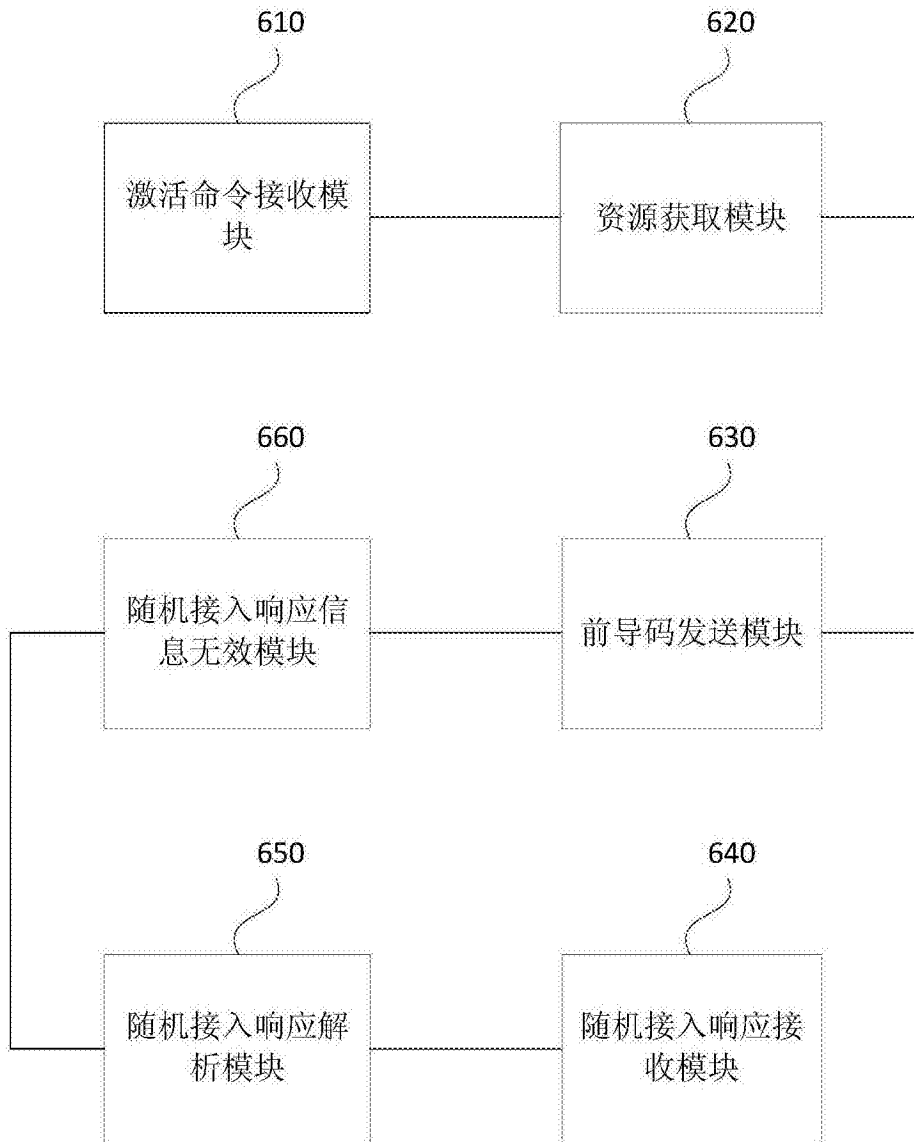


图6

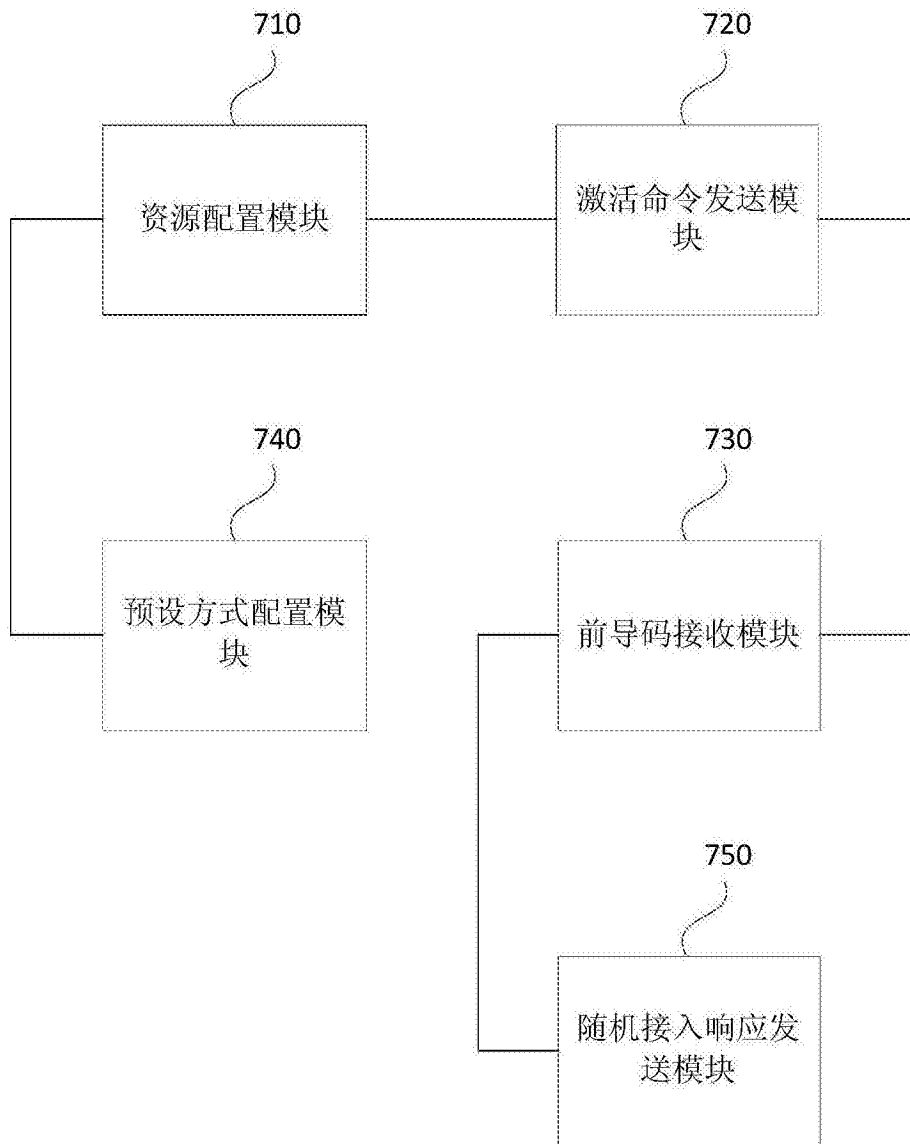


图7