



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680048100.5

[43] 公开日 2009年1月7日

[11] 公开号 CN 101341781A

[22] 申请日 2006.12.20  
 [21] 申请号 200680048100.5  
 [30] 优先权  
     [32] 2005.12.22 [33] US [31] 60/752,973  
     [32] 2006.1.17 [33] US [31] 11/333,792  
     [32] 2006.12.13 [33] US [31] 11/610,189  
 [86] 国际申请 PCT/US2006/048604 2006.12.20  
 [87] 国际公布 WO2007/075784 英 2007.7.5  
 [85] 进入国家阶段日期 2008.6.19  
 [71] 申请人 高通股份有限公司  
     地址 美国加利福尼亚州  
 [72] 发明人 扎梅尔·切莱比 桑迪普·拉恩冈  
     阿纳布·达斯 尤努斯·侯赛因

[74] 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责  
 任公司  
 代理人 刘国伟

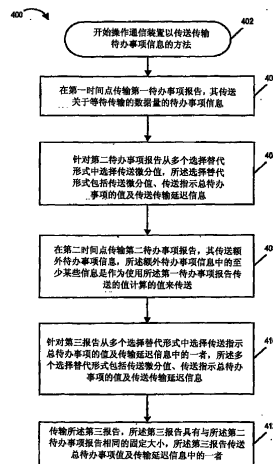
权利要求书5页 说明书20页 附图18页

## [54] 发明名称

用于传送待办事项相关信息的方法及设备

## [57] 摘要

本发明阐述用于高效率传送待办事项 (backlog) 信息 (例如, 指示等待由无线终端传输的上行链路业务量的待办事项信息) 的方法及设备。除绝对待办事项报告之外, 还使用增量 (delta) 待办事项报告, 从而减小控制信令开销, 在增量待办事项报告内传送的至少某些信息是参考先前传输的待办事项报告。基站使用从无线终端接收到的待办事项信息来确定上行链路业务信道段的调度。在某些实施例中, 所述绝对待办事项报告使用第一固定大小报告格式, 而所述增量待办事项报告使用第二固定大小报告格式, 所述第二大小不同于所述第一固定大小。



1、一种操作通信装置以传送传输待办事项信息的方法，所述方法包含：

在第一时间点传输第一待办事项报告，其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；及

在第二时间点传输第二待办事项报告，其传送额外待办事项信息，所述额外信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告传送的值计算的微分值来传送。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告少的位。

3、如权利要求 1 所述的方法，

其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告多的位，所述方法进一步包含：

传输与所述第二待办事项报告相同固定大小的第三报告，所述第三报告传送总待办事项值及传输延迟信息中的一者。

4、如权利要求 3 所述的方法，

其中使用报告结构内的专用时隙来传输所述第一、第二及第三报告；且

其中在传输所述第二报告之前，所述通信装置针对所述第二报告从多个选择替代形式中选择传送微分值，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

5、如权利要求 3 所述的方法，其中在传输所述第三报告之前，所述通信装置针对所述第三报告从多个选择替代形式中选择传送指示总待办事项的值及传输延迟信息中的一者，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

6、如权利要求 1 所述的方法，其进一步包含：

除所述微分值外，在所述第二报告内还传送关于是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示。

7、如权利要求 6 所述的方法，其中所述第一传输最终期限是预定传输最终期限。

8、如权利要求 7 所述的方法，其中所述预定传输最终期限是关于对应于所述报告传输的通信时间。

9、如权利要求 7 所述的方法，其中所述第一及第二报告中的一者是 3 位报告且所述第一及第二报告中的另一者是 4 位报告。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中所述通信装置是移动节点且其中所述第一及

第二报告是上行链路业务信道请求报告。

11、一种通信装置，其包含：

待办事项监控模块，其用于维持关于等待传输的数据量的信息；及  
报告产生模块，其用于产生传送不同类型的待办事项相关信息的待办事项报告，  
所述类型的待办事项相关信息中的一者是微分类型的信息。

12、如权利要求 11 所述的通信装置，其进一步包含：

传输器，其用于在第一时间点传输第一待办事项报告，所述第一待办事项报告传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；并用于在第二时间点传输第二待办事项报告，所述第二待办事项报告传送额外待办事项信息，所述额外待办事项信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告传送的值计算的微分值来传送。

13、如权利要求 12 所述的通信装置，其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告少的位。

14、如权利要求 12 所述的通信装置，

其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告多的位。

15、如权利要求 14 所述的通信装置，其进一步包含：

存储器，其包括存储的专用控制信道结构信息，且  
其中使用报告结构内的专用时隙来传输所述第一及第二报告。

16、如权利要求 14 所述的通信装置，其进一步包含：

选择模块，其用于在可传送的多个替代待办事项信息类型之间进行选择，所述替代信息类型包括微分值、指示总待办事项的值及传输延迟信息值中的至少二者。

17、如权利要求 11 所述的通信装置，其中所述报告产生模块包括：

编码模块，其用于将微分值及是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示二者编码成报告。

18、如权利要求 17 所述的通信装置，其中所述第一传输最终期限是预定传输最终期限。

19、如权利要求 18 所述的通信装置，其中所述预定传输最终期限是关于对应于所述报告传输的通信时间。

20、如权利要求 18 所述的通信装置，其中所述第一及第二报告中的一者是 3 位报告且所述第一及第二报告中的另一者是 4 位报告。

21、如权利要求 20 所述的通信装置，其中所述通信装置是移动节点，且其中所述第一及第二报告是上行链路业务信道请求报告。

22、一种通信装置，其包含：

待办事项监控装置，其用于维持关于等待传输的数据量的信息；及  
待办事项报告产生装置，其用于产生传送不同类型的待办事项相关信息的待办事

项报告，所述类型的待办事项相关信息中的一者是微分类型的信息。

23、如权利要求 22 所述的通信装置，其进一步包含：

传输装置，其用于在第一时间点传输第一待办事项报告，所述第一待办事项报告传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；并用于在第二时间点传输第二待办事项报告，所述第二待办事项报告传送额外待办事项信息，所述额外待办事项信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告传送的值计算的微分值来传送。

24、如权利要求 23 所述的通信装置，其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告少的位。

25、如权利要求 23 所述的通信装置，

其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告多的位。

26、如权利要求 25 所述的通信装置，其进一步包含：

存储装置，其包括存储的专用控制信道结构信息，且其中使用报告结构内的专用时隙来传输所述第一及第二报告。

27、如权利要求 25 所述的通信装置，其进一步包含：

选择装置，其用于在可传送的多个替代待办事项信息类型之间进行选择，所述替代信息类型包括微分值、指示总待办事项的值及传输延迟信息值中的至少二者。

28、如权利要求 22 所述的通信装置，其中所述产生待办事项报告的装置包括：

编码装置，其用于将微分值及是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示二者编码成报告。

29、一种计算机可读媒体，其包含用于控制通信装置来实施一方法的机器可执行指令，所述方法包含：

在第一时间点传输第一待办事项报告，其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；及

在第二时间点传输第二待办事项报告，其传送额外待办事项信息，所述额外信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告传送的值计算的微分值来传送。

30、如权利要求 29 所述的计算机可读媒体，其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告少的位。

31、如权利要求 29 所述的计算机可读媒体，

其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告多的位，所述计算机可读媒体进一步包含用于执行以下操作的机器可执行指令：

传输与所述第二待办事项报告相同固定大小的第三报告，所述第三报告传送总待

办事项值及传输延迟信息中的一者。

32、如权利要求 31 所述的计算机可读媒体，

其中使用报告结构内的专用时隙来传输所述第一、第二及第三报告；且

其中所述计算机可读媒体进一步包含用于执行以下操作的机器可读指令：

在传输所述第二报告之前实施报告替代类型选择，且其中所述选择针对所述第二报告从多个选择替代形式中选择传送微分值，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

33、如权利要求 31 所述的计算机可读媒体，所述计算机可读媒体进一步包含用于执行以下操作的机器可执行指令：

在传输所述第三报告之前实施报告替代形式选择，且所述选择针对所述第三报告从多个选择替代形式中选择传送指示总待办事项的值及传输延迟信息中的一者，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

34、如权利要求 29 所述的计算机可读媒体，其进一步包含用于执行以下操作的机器可执行指令：

除所述微分值外，在所述第二报告内还传送关于是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示。

35、一种装置，其包含：

处理器，其经配置以：

在第一时间点传输第一待办事项报告，其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；及

在第二时间点传输第二待办事项报告，其传送额外待办事项信息，所述额外信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告传送的值计算的微分值来传送。

36、如权利要求 35 所述的装置，其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告少的位。

37、如权利要求 35 所述的装置，

其中所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，所述第二固定大小报告包括比所述第一大小报告多的位，且其中所述处理器进一步经配置以：

传输与所述第二待办事项报告相同固定大小的第三报告，所述第三报告传送总待办事项值及传输延迟信息中的一者。

38、如权利要求 37 所述的装置，其中所述处理器进一步经配置以：

使用报告结构内的专用时隙来传输所述第一、第二及第三报告；且

其中所述处理器进一步经配置以：

在传输所述第二报告之前进行选择，且其中所述处理器针对所述第二报

告从多个选择替代形式中选择传送微分值，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

39、如权利要求 37 所述的装置，其中所述处理器进一步经配置以：

在传输所述第三报告之前进行选择，且其中所述处理器针对所述第三报告从多个选择替代形式中选择传送指示总待办事项的值及传输延迟信息中的一者，所述选择替代形式包括传送微分值、传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。

40、如权利要求 35 所述的装置，其中所述处理器进一步经配置以：

除所述微分值外，在所述第二报告内还传送关于是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示。

## 用于传送待办事项相关信息的方法及设备

### 技术领域

本发明涉及无线通信方法及设备，且更特定来说，涉及传送待办事项相关信息的方法及设备。

### 背景技术

在支持从无线终端到基站的上行链路业务(例如上行链路用户数据)的无线通信系统内的无线通信终端需要使用上行链路空中链路资源来传送控制信息与用户数据二者。在多址无线通信系统中，通常多个使用基站连接点的无线终端会为珍贵的上行链路空中链路资源(例如上行链路业务信道空中链路资源)而竞争。划分上行链路业务信道资源的一种方法是使无线终端向其当前基站连接点发送资源请求，并使基站考虑所述竞争请求并依据其调度规则来分配所述资源(例如上行链路业务信道段)。

在请求报告的一种方法中，无线信道在每一后续请求报告机会期间报告其绝对待办事项。尽管实施此方法较简单，但效率不高。从一个请求机会到另一个请求机会，无线终端可能就其已排队等待传输的上行链路业务待办事项量来说可无明显改变。例如，所述基站可能已确定不向所述无线终端分配任何上行链路资源用于请求之间的业务，这是因为其它终端需求具有更高的优先级。作为另一个实例，所述基站可能已向所述无线终端仅分配排空其传输队列待办事项所需资源总量的一小部分。

应了解，高效率的请求报告实施方案减小开销信令，因而使更多空中链路资源可用于上行链路业务。基于上述讨论，应了解需要用于以高效率方式报告控制信息的方法及设备。希望可设计出至少某些高效率报告方法，其在至少某些报告中使用先前所传送的待办事项。

### 发明内容

各个实施例是关于用于传送待办事项信息(例如指示等待无线终端传输的上行链路业务量的待办事项信息)的方法及设备。除绝对待办事项报告之外，还使用增量待办事项报告，因而减小控制信令开销，在增量待办事项报告中所传送的至少某些信息是参考先前所传输的待办事项报告。基站使用从无线终端所接收的待办事项信息(包括接收的增量报告)来确定上行链路业务信道段的调度。在某些实施例中，所述绝对待办事项报告使用第一固定大小报告格式，而所述增量待办事项报告使用第二固定大小报告格式，所述第二大小不同于所述第一固定大小。

在各个实例性实施例中，一种操作通信装置以传送传输待办事项信息的方法包括：在第一时间点传输第一待办事项报告，所述第一待办事项报告传送关于等待传输的数据量的待办事项信息；且在第二时间点传输传送额外待办事项信息的第二待办事项报告，所述额外待办事项信息中的至少某些信息是作为使用由所述第一待办事项报告所传送的值所计算的微分值来传送。依据各个实施例的实例性通信装置包括：待办事项监控模块，其用于维持关于等待传输的数据量的信息；及报告产生模块，其用于产生传送不同类型的待办事项相关信息的待办事项报告，所述类型的待办事项相关信息中的一者是微分类型信息。

尽管上文已概要论述各种实施例，但应了解未必所有实施例均包括相同特征且上述某些特征并非必需但在某些实施例中可能需要。在下文详细说明中将论述本发明的许多额外特征、实施例及好处。

## **附图说明**

图 1 是依据各种实施例所实施的实例性无线通信系统的图示。

图 2 是依据各种实施例的实例性无线终端(例如移动节点)的图示。

图 3 是依据各种实施例的实例性基站(例如接入节点)的图示。

图 4 是依据各种实施例操作通信装置(例如诸如移动节点的无线终端)向(例如)基站传送传输待办事项信息的实例性方法的流程图的图示。

图 5 是依据各种实施例操作通信装置(例如诸如移动节点的无线终端)向(例如)基站传送传输待办事项信息的实例性方法的流程图的图示。

包含图 6A 及图 6B 的组合的图 6 是依据各种实施例操作无线终端的实例性方法的流程图的图示。

图 7 是在实例性正交频分多路复用(OFDM)多址无线通信系统内采用实例性上行链路时序及频率结构的实例性上行链路专用控制信道(DCCH)段的图示。

图 8 是列出可使用图 7 的专用控制信道段传送的实例性专用控制报告的表的图示。

图 9 是图解说明(例如)针对对应于无线终端的既定 DCCH 音调在实例性时间间隔(例如信标时隙)内的实例性报告格式信息的图示。

图 10 是说明依据第一实例性请求字典的 1 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示。

图 11 是在使用对应于图 12 及 13 的实例性第一请求字典时，用于确定在针对 3 及 4 位上行链路请求报告确定报告值中所使用的控制因素的实例性表的图示。

图 12 是说明依据第一实例性请求字典的 4 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示，在依据图 12 所产生的 4 位报告中所传送的信息可供用作依据图 13 所产生的后续 3 位报告的参考。



图 13 是说明依据第一实例性请求字典的 3 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示, 依据图 13 所产生的 3 位报告传送相对于依据图 12 的先前所传送的 4 位上行链路请求报告的增量待办事项信息。

图 14 是在使用对应于图 16 至 17 及图 19 至 20 的实例性第二及第三请求字典时, 用于确定在针对 3 及 4 位上行链路请求报告确定报告值中所使用的控制因素的实例性表的图示。

图 15 是说明依据第二实例性请求字典的 1 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示。

图 16 是说明依据第二实例性请求字典的 3 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示, 在依据图 16 所产生的 3 位报告中所传送的信息可供用作依据图 17 所产生的后续 4 位报告的参考。

图 17 是说明依据第二实例性请求字典的 4 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示, 依据图 17 所产生的 4 位报告支持传送相对于依据图 16 的先前所传送 3 位上行链路请求报告的增量待办事项信息的机会。

图 18 是说明依据第三实例性请求字典的 1 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示。

图 19 是说明依据第三实例性请求字典的 4 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示, 依据图 19 所产生的 4 位报告中所传送的信息可供用作依据图 20 所产生的后续 3 位报告的参考。

图 20 是说明依据第三实例性请求字典的 3 位上行链路请求报告格式的信息对位样式映射表的图示, 依据图 20 所产生的 3 位报告传送相对于依据图 19 的先前所传送 4 位上行链路请求报告的增量待办事项信息。

图 21 是图解说明对应于不同请求字典的多位上行链路请求报告的实例性序列及图解说明报告之间的相依性的图示。

## **具体实施方式**

图 1 是依据各种实施例所实施的实例性无线通信系统 100 的图示。实例性无线通信系统 100 是(例如)正交频分多路复用(OFDM)多址无线通信系统。

实例性无线通信系统 100 包括多个基站(基站 1 102, ..., 基站 M 104)。每一基站(102、104)分别具有相应无线覆盖区域(小区 1 106、小区 M 108)。系统 100 还包括网络节点 118, 其分别经由网络链路(120、122)而耦合到基站(102、104)。网络节点 118 还经由链路 124 而耦合到其它网络节点及/或因特网。网络链路(120、122、124)是(例如)光纤链路。系统 100 还可包括具有多个扇区的小区及/或使用多个载波的小区。

系统 100 还包括多个无线终端。所述无线终端中的至少某些无线终端是可遍及所述通信系统移动的移动节点。在图 1 中, 无线终端(WT 1 110、WT N 112)位于小区 1 106

内并分别经由无线链路(126、128)耦合到基站 1 102。在图 1 中,无线终端(WT 1' 114、WT N' 116)位于小区 M 108 内并分别经由无线链路(130、132)而耦合到基站 M 104。依据各种实施例,所述无线终端传送传输待办事项信息报告,且所述无线终端中的至少某些无线终端传送不同类型的待办事项相关信息,所述不同类型的待办事项相关信息中的一者是微分类型信息。

图 2 是依据各种实施例的实例性无线终端 200(例如移动节点)的图示。实例性无线终端 200 包括经由总线 212 而耦合在一起的接收器模块 202、传输器模块 204、处理器 206、用户 I/O 装置 208 及存储器 210,所述各种元件可透过总线 212 交换数据及信息。存储器 210 包括例程 214 及数据/信息 216。处理器 206(例如 CPU)执行例程 214 并使用存储器 210 内的数据/信息来控制无线终端 200 的操作并实施方法。

接收器模块 202(例如 OFDM 接收器)耦合到接收天线 203,经由接收天线 203 所述无线终端从基站接收下行链路信号。下行链路信号包括(例如)与专用控制信道上行链路信道结构中的特定时隙相关联的基站所指派无线终端开启状态识别符。下行链路信号还包括指派信号,其包括上行链路业务信道段到无线终端的指派。

传输器模块 204(例如 OFDM 传输器)耦合到传输天线 205,经由传输天线 205 无线终端 200 向基站传输上行链路信号。在某些实施例中,将相同天线用于接收器与传输器。上行链路信号包括专用控制信道段信号与业务信道段信号。所述专用控制信道段信号传递各种不同类型的控制信道报告,其包括诸如 3 及 4 位上行链路业务信道请求报告的待办事项信息报告、诸如信标比报告的干扰报告及诸如功率补偿报告的功率可用性报告。无线终端 200 所支持的待办事项信息报告的至少某些待办事项信息报告包括用以报告相对于先前所传送待办事项报告内所传送的信息的微分信息的格式。

在不同时间,传输器 204 可能(有时确实)传输待办事项报告,其传送不同类型的待办事项相关信息。例如,在第一时间点,所述传输器传输第一待办事项报告,其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息;且在第二时间点,传输器 204 传输第二待办事项报告,其传送额外待办事项信息,所述额外待办事项信息中的至少某些待办事项信息是作为使用所述第一待办事项报告所传送的值所计算的微分值来传送。

用户 I/O 装置 208 包括(例如)扩音器、键盘、小键盘、鼠标、相机、开关、扬声器及显示器等。用户 I/O 装置 208 允许无线终端 200 的用户输入数据/信息、存取输出数据/信息并控制无线终端 200 的至少某些功能。

例程 214 包括待办事项监控模块 218、控制报告产生模块 219、选择模块 225 及传输控制模块 226。控制报告产生模块 219 包括待办事项报告产生模块 220、干扰报告产生模块、SNR 报告产生模块、噪声报告产生模块、功率报告产生模块及灵活性报告产生模块。

待办事项监控模块 218 维持关于等待传输的信息量的信息。控制报告产生模块 219 产生不同类型的控制信息报告以经由依据上行链路时序及频率结构信息分配给无线终端的专用控制信道上行链路段来传送,所述频率结构信息包括存储的专用控制信道结

构信息 228 及基站所指派无线终端识别信息 256。所述不同类型的控制信息报告包括(例如)待办事项信息报告、干扰报告、功率报告、SNR 报告及自噪声报告。控制报告产生模块 219 包括对应于每一报告类型的模块,其包括待办事项报告产生模块 220。

待办事项报告产生模块 220 产生传送不同类型待办事项相关信息的待办事项报告,所述不同类型的待办事项相关信息中的一者是微分类型信息。待办事项报告产生模块 220 包括对应于不同固定大小待办事项报告的 1 位上行链路请求报告产生模块、3 位上行链路请求报告(ULRQST3)产生模块 221 及 4 位上行链路请求报告(ULRQST4)产生模块 223。ULRQST3 报告产生模块 221 包括编码模块 222。ULRQST4 报告产生模块 223 包括编码模块 224。3 位上行链路请求报告产生模块 221 使用待办事项信息来产生 3 位上行链路请求报告。对于特定产生的 3 位上行链路请求报告来说,3 位上行链路请求报告产生模块 221 使用对应于由信息 258 所识别的使用中请求字典的请求字典 1 ULRQST3 位映射信息 238、请求字典 2 ULRQST3 位映射信息 242、...、请求字典 N ULRQST3 位映射信息 246 中的一者。4 位上行链路请求报告产生模块 223 使用待办事项信息来产生 4 位上行链路请求报告。对于特定产生的 4 位上行链路请求报告来说,4 位上行链路请求报告产生模块 223 使用对应于信息 258 所识别的使用中请求字典的请求字典 1 ULRQST4 位映射信息 240、请求字典 2 ULRQST4 位映射信息 244, ..., 请求字典 N ULRQST4 位映射信息 248 中的一者。

编码模块 222 对于某些 ULRQST3 报告针对至少某些位样式将共同信息编码为所述产生的一部分。例如,对应于请求字典 2,将总待办事项信息与指示总待办事项的参考参数共同编码(参见图 16);对应于请求字典 3,将微分值与关于是否存在至少一个等待传输的数据单元的指示共同编码(参见图 20)。

编码模块 224 对于某些 ULRQST4 报告针对至少某些位样式将共同信息编码为所述产生的一部分。例如,对应于请求字典 2,针对 5 位样式,将延迟信息与存在至少某些待办事项的指示共同编码(参见图 17);对应于请求字典 3,将待办事项计数信息与两个指示待办事项的参考值共同编码(参见图 19)。

数据/信息 216 包括存储的专用控制信道结构信息 228、报告格式信息 230 及预定传输最终期限信息 250。报告格式信息 230 包括请求字典 1 信息 232、请求字典 2 信息 234 及请求字典 N 信息 236。请求字典 1 信息 232 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 238 及 4 位上行链路请求报告格式位映射信息 240。请求字典 2 信息 234 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 242 及 4 位上行链路请求报告格式位映射信息 244。请求字典 N 信息 236 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 246 及 4 位上行链路请求报告格式位映射信息 248。

在图 7、8 及 9 中的信息包括某些实例性专用控制信道结构信息。预定传输最终期限信息 250 包括(例如)一或多个限制,例如用于表 1700 的  $T_{max}$  的值及/或用于  $T_M$  的值, $T_M$  对应相对于用于表 1900 及 2000 的  $N_D$  计数的帧计数包含(frame count inclusion)。

请求字典 1 信息 232 的 ULRQST3 位映射信息 238 包括(例如)图 13 的表 1300 的

信息, 而请求字典 1 信息 232 的 ULRQST4 位映射信息 240 包括(例如)图 12 的表 1200 的信息。请求字典 2 信息 234 的 ULRQST3 位映射信息 242 包括(例如)图 16 的表 1600 的信息, 而请求字典 2 信息 234 的 ULRQST4 位映射信息 244 包括(例如)图 17 的表 1700 的信息。请求字典 N 信息 246 的 ULRQST3 位映射信息 246 包括(例如)图 20 的表 2000 的信息, 而请求字典 N 信息 236 的 ULRQST4 位映射信息 248 包括(例如)图 19 的表 1900 的信息。

数据/信息 216 还包括基站识别信息 252、无线终端识别信息 254、识别使用中请求字典的信息 258、上行链路业务信息 260、产生的 4 位上行链路业务信道请求报告 278、用于微分报告的存储的待办事项报告参考值 280、及产生的 3 位上行链路业务信道请求报告 282。

无线终端识别信息 254 包括基站所指派识别信息 256。基站所指派识别信息 256(例如)识别图 7 内所识别的 31 个不同 DCCH 信道中的一者。使用中请求字典信息 258 识别所述 N 个请求字典中的哪个请求字典是当前正在由无线终端使用并由待办事项报告产生模块 220 用于选择适当报告格式来用于报告产生。存储的待办事项报告参考值 280 是(例如)对应于变量  $N_{123,\min}$ 、 $g$ 、 $N^{\min}$ 、 $N_T^{\min}$  的存储值(参见表 1200、1600 及 1900), 其可在后续微分类型待办事项报告中用作参考值。产生的 4 位上行链路业务信道请求报告(例如传递请求报告信息的 4 位位样式)是 ULRQST4 报告产生模块 223 的输出。产生的 3 位上行链路业务信道请求报告(例如传递请求报告信息的 3 位位样式)是 ULRQST3 报告产生模块 221 的输出。

上行链路业务信息 260 包括待办事项相关信息 262、用户数据 272、指派信息 274 及业务信道信号信息 276。待办事项相关信息 262 包括总待办事项信息 264、条件待办事项信息 265、增量待办事项信息 266、与待办事项有关的延迟信息 268 及传输最终期限待办事项指示符 270。总待办事项信息包括(例如)总帧计数  $N$ 、 $N_T$  及对应于请求群组及/或传输流的总帧计数  $N[0]$ 、 $N[1]$ 、 $N[2]$ 、 $N[3]$  等。条件待办事项信息 256 包括(例如)延迟信息约束待办事项计数, 例如  $N_D$ 。延迟信息 268 包括传输待办事项相关的延迟信息, 例如以表 1700 的格式所传送的值  $D$ 。增量待办事项信息 266 包括(例如)待办事项信息值, 例如相对于表 1300、表 1700 及表 1900 所描述的  $d_{123}$  或  $\Delta$ 。传输最终期限待办事项指示符 270 是(例如)旗标, 其指示是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元。

用户数据 272 包括(例如)等待传输(例如在所指派的上行链路业务信道段的传输队列内等待)的音频、语音、图像、文本及/或文档用户数据。指派信息 274 包括经解码的指派信号信息, 其识别将由无线终端 200 使用的上行链路业务信道段。业务信道段信号信息 276 包括在分配给 WT 200 的指派业务信道段内所包括的信息, 例如传递用户数据的编码区块。

图 3 是依据各种实施例实施的实例性基站 300(例如, 接入节点)的图示。实例性基站 300 可以是图 1 的系统 100 的所述基站(102、104)中的任一者。

实例性基站 300 包括经由总线 312 而耦合在一起的接收器模块 302、传输器模块 304、处理器 306、I/O 接口 308 及存储器 310，所述各种元件可透过总线 312 来交换数据及信息。存储器 310 包括例程 314 及数据/信息 316。处理器 306(例如，CPU)执行例程 314 并使用存储器 310 内的数据/信息 316 以控制基站 300 的操作并实施方法。

接收器模块 302(例如，OFDM 接收器)耦合到接收天线 303，经由接收天线 303 基站 300 从无线终端接收上行链路信号。所述上行链路信号包括接入信号、专用控制信道段信号及业务信道段信号。所述专用控制信道段信号传递多个不同类型的控制信道报告(包括上行链路请求报告)，例如传递与等待传输的排队数据相关的待办事项信息及/或延迟信息。所述上行链路请求报告中的至少某些上行链路请求报告传递相对于先前传输上行链路请求报告的增量信息。

传输器模块 304(例如 OFDM 传输器)耦合到传输天线 305，经由传输天线 305 所述基站向无线终端传输下行链路信号。下行链路信号包括时序/频率参考信号，例如信标及/或导频信号、注册信号、指派信号及下行链路业务信道信号。所述指派信号包括(例如)基于调度模块 334 的决策响应于接收到的上行链路请求报告的上行链路业务信道段的指派。

I/O 接口 308 将基站 300 耦合到其它网络节点，例如其它基站、路由器、AAA 节点、本地代理节点等及/或因特网。I/O 接口 308 通过将基站 300 耦合到中继网络而允许使用基站 300 连接点的无线终端参与与使用不同基站作为其网络连接点的对等节点的通信会话。

例程 314 包括专用控制信道分配模块 318、控制报告恢复模块 320、待办事项追踪模块 332、调度模块 334 及上行链路业务信道恢复模块 336。控制报告恢复模块 320 包括 3 位上行链路请求报告(ULRQST3)恢复模块 324(包括解码模块 326)及 4 位上行链路请求报告(ULRQST4)恢复模块 328(包括解码模块 330)。

专用控制分配模块 318 向无线终端分配专用控制信道段以用以传送包括待办事项报告的上行链路控制信息报告，所述待办事项报告可能(有时确实)包括基于先前所传送报告内的信息的增量类型报告。DCCH 分配模块 318 使用基站所指派识别信息 366(例如与在如图 7 的循环报告结构内的与特定 DCCH 相关联的基站所指派无线终端识别符)来指派在开启操作状态下操作的无线终端。

控制报告恢复模块 320 恢复来自无线终端所传送的专用控制信道报告的信息，例如不同位大小的上行链路请求报告、干扰报告、噪声报告、功率报告等。待办事项报告恢复模块 322 恢复来自待办事项报告的信息，例如 ULRQST1 报告、ULRQST3 报告、ULRQST4 报告。ULRQST3 报告恢复模块 324 依据传输所述报告的无线终端正在使用的请求字典并使用相应组的格式信息来从接收到的 ULRQST3 报告恢复的 3 位上行链路请求报告信息，以通过操作解码模块 326 来解码所述报告。ULRQST4 报告恢复模块 328 依据传输所述报告的无线终端正在使用的请求字典并使用相应组的格式信息来从接收到的 ULRQST4 报告恢复的 4 位上行链路请求报告信息，以通过操作解

码模块 330 来解码所述报告。对于某些待办事项报告来说，恢复信息包括处理参考先前所传送待办事项报告的接收到的增量待办事项信息。不同无线终端可能（且有时确实）同时使用不同请求字典。

待办事项追踪模块 332 维持待办事项信息，例如诸如等待经由上行链路业务信道段传送的业务帧计数及延迟信息参数的统计，其对应于竞争上行链路业务信道资源的使用基站的无线终端。

调度模块 334(例如调度器)为无线终端调度空中链路资源（包括上行链路业务信道段）。调度模块 334 使用维持的待办事项相关信息(例如帧计数及延迟信息)来实施关于分配上行链路业务信道段的调度决策。在某些实施例中，所述调度器根据总待办事项数据单元数信息、延迟约束待办事项数据单元计数信息及延迟信息来进行调度决策。所述基站响应于所述调度决策指派上行链路业务段并传输指派信号以向无线终端传递所述指派。上行链路业务信道恢复模块 336 从业务信道段信号恢复信息，例如用户数据。

数据/信息 316 包括信道时序及包括存储专用控制信道结构信息 338 的频率结构信息。数据/信息 316 还包括报告格式信息 340 及传输最终期限信息 342。

在图 7、8 及 9 中的信息包括某些实例性专用控制信道结构信息 338。传输最终期限信息 342 包括(例如)一个或一个以上限制，例如用于表 1700 的  $T_{max}$  的值及/或用于  $T_M$  的值， $T_M$  对应相对于用于表 1900 及 2000 的  $N_D$  计数的帧计数包含。

报告格式信息 340 包括用于多个不同类型的控制信道报告(包括不同位大小上行链路请求报告、干扰报告、功率报告、SNR 报告、噪声报告等)的信息定义格式。在这一实施例中，报告格式信息 340 包括对应于多个请求字典的上行链路请求报告格式，所述报告格式的至少某些报告格式支持传送相对于先前传输上行链路请求报告的增量信息传送。报告格式信息 340 包括请求字典 1 信息 348、请求字典 2 信息 350 及请求字典 N 信息 352。请求字典 1 信息 348 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 354 及 4 位上行链路请求报告位映射信息 356。请求字典 2 信息 350 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 358 及 4 位上行链路请求报告位映射信息 360。请求字典 N 信息 352 包括 3 位上行链路请求报告位映射信息 362 及 4 位上行链路请求报告位映射信息 364。

请求字典 1 信息 348 的 ULQRST3 位映射信息 354 包括(例如)图 13 的表 1300 的信息，而请求字典 1 信息 348 的 ULQRST4 位映射信息 356 包括(例如)图 12 的表 1200 的信息。请求字典 2 信息 350 的 ULQRST3 位映射信息 358 包括(例如)图 16 的表 1600 的信息，而请求字典 2 信息 350 的 ULQRST4 位映射信息 360 包括(例如)图 17 的表 1700 的信息。请求字典 N 信息 352 的 ULQRST3 位映射信息 362 包括(例如)图 20 的表 2000 的信息，而请求字典 N 信息 352 的 ULQRST4 位映射信息 364 包括(例如)图 19 的表 1900 的信息。

数据/信息 316 还包括对应于使用基站 300 作为其网络连接点的无线终端的多组数据/信息(WT 数据/信息 344、...、WT N 数据/信息 346)。WT 1 数据/信息 344 包括基站

所指派识别信息 366、使用中请求字典识别信息 368、恢复的 4 位上行链路请求报告信息 372、恢复的 3 位上行链路请求报告信息 376、用于微分待办事项报告解释的恢复参考值 374 及上行链路业务信息 370。上行链路业务信息 370 包括待办事项相关信息 378、用户数据 380、指派信息 382 及业务信道信号信息 386。待办事项相关信息 378 包括总待办事项信息 388、条件待办事项信息 389、增量待办事项信息 390、延迟信息 392 及传输最终期限待办事项指示符 394。

基站所指派识别信息 366(例如)识别图 7 中所识别的 31 个不同 DCCH 信道中的一者。使用中请求字典信息 368 识别所述 N 个请求字典中的哪个请求字典是当前正在由 WT 1 使用并由待办事项报告恢复模块 322 用于选择适当报告格式来用于报告产生。用于微分待办事项报告解释的恢复参考值 374(例如)存储对应于变量  $N_{123,\min}$ 、 $g$ 、 $N^{\min}$ 、 $N_T^{\min}$  的值(参见表 1200、1600 及 1900)，其可用作后续微分类型待办事项报告的参考值。恢复的 4 位上行链路业务信道请求报告信息 372 是 ULRQST4 报告恢复模块 328 的输出。恢复的 3 位上行链路业务信道请求报告信息 376 是 ULRQST3 报告恢复模块 324 的输出。

待办事项相关信息 378 包括总待办事项信息 388、条件待办事项信息 389、增量待办事项信息 390、与待办事项有关的延迟信息 392 及传输最终期限待办事项指示符 394。总待办事项信息 388 包括(例如)总帧计数  $N$ 、 $N_T$  及对应于请求群组及/或传输流的总帧计数  $N[0]$ 、 $N[1]$ 、 $N[2]$ 、 $N[3]$  等。条件待办事项信息 389 包括(例如)延迟信息约束待办事项计数，例如  $N_D$ 。延迟信息 392 包括传输待办事项相关延迟信息，例如以表 1700 的格式所传送的值  $D$ 。增量待办事项信息 390 包括(例如)待办事项信息值，例如相对于表 1300、表 1700 及 1900 所说明的  $d_{123}$  或  $\Delta$ 。传输最终期限待办事项指示符 394 是(例如)旗标，其指示是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元。

用户数据 380 包括(例如)从经由指派给 WT 1 的上行链路业务信道段所传送的来自 WT 1 的业务信道信号所恢复的音频、语音、图像、文本及/或文档用户数据，所述恢复是在上行链路业务信道恢复模块 336 控制下实施。业务信道段信号信息 386 包括作为到恢复模块 336 的输入的信息。指派信息 382 包括与 WT 1 有关的指派信号信息，其包括识别将由 WT 1 使用的上行链路业务信道的段指派信息。

图 4 是依据各种实施例操作通信装置(例如，诸如移动节点的无线终端)向(例如)基站传送传输待办事项信息的实例性方法的流程图 400 的图示。

所述方法的操作在步骤 402 开始，其中所述通信装置开机并初始化。操作从开始步骤 402 进行到步骤 404，其中所述通信装置在第一时间点传输第一待办事项报告，其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息。操作从步骤 404 进行到步骤 406。在步骤 406 中，所述无线终端从多个选择替代形式中为第二待办事项报告选择传送微分值，所述多个选择替代形式包括：传送微分值，传送指示总待办事项的值及传送传输延迟信息。然后，在步骤 408 中，所述通信装置在第二时间点传输传送额外待办事项信息的第二待办事项报告，所述额外信息中的至少某些信息是作为使用所述第一待办

事项报告所传送的值所计算的微分值来传送。

操作从步骤 408 进行到步骤 410。在步骤 410 中，所述通信装置从多个选择替代形式中为第三报告选择传送 指示总待办事项的值及传输延迟信息中的一者，所述多个选择替代形式包括：传送微分值，传送指示总待办事项的值，及传送传输延迟信息。然后，在步骤 412 中，所述通信装置传输所述第三报告，所述第三报告具有与所述第二待办事项报告相同的固定大小，所述第三报告传送总待办事项值及传输延迟信息中的一者。

在各种实施例中，所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，其比所述第一大小报告包括更多位。例如，在某些实施例中，所述第一报告的固定大小是 3 个信息位且所述第二报告的固定大小是 4 个信息位。

在某些实施例中，所述第一、第二及第三报告在报告结构内使用专用时隙。在各种实施例中，所述第一、第二及第三报告是上行链路业务信道请求报告。在某些实施例中，所述第二及第三报告是相同类型的报告，例如 4 位上行链路请求报告，并对应于相同组的信息对位样式映射中的不同者。

在对应于图 4 的一个实例中，所述无线终端正在使用如图 16 的表 1600 及图 17 的表 1700 所指示的实例性请求字典 2，所述第一待办事项报告是依据图 16 的 ULRQST3 报告，所述第二及第三报告是依据图 17 的 ULRQST4 报告。继续所述实例，所述第二待办事项报告具有传递微分值  $\Delta$  的位样式 0110、0111、1000、1001 及 1010 中的一者；且所述第三报告具有传送指示总待办事项的值及延迟信息中的一者的位样式 0000、0001、0010、0011、0100、0101、1011、1100、1101、1110 及 1111 中的一者。考虑图 17 的 ULRQST4 格式的选择替代形式：(i)位样式 0000、1011、1100、1101、1110 及 1110 传递指示总待办事项的值；(ii)位样式 0110、0111、1000 及 1001 传递微分值；(iii)位样式 0001、0010、0011、0100 及 1001 传递延迟信息。考虑图 16 的 ULRQST3 格式，其传送关于等待传输的数据的待办事项信息 6，且所使用的值  $N^{min}$  由所述第二报告用于计算值  $\Delta$ 。

图 5 是依据各种实施例操作通信装置(例如诸如移动节点的无线终端)向(例如)基站传送传输待办事项信息的实例性方法的流程图 500 的图示。

所述方法的操作在步骤 502 开始，其中所述通信装置开机并初始化。操作从开始步骤 502 进行到步骤 504，其中所述通信装置在第一时间点传输第一待办事项报告，其传送关于等待传输的数据量的待办事项信息。操作从步骤 504 进行到步骤 506。然后，在步骤 506 中，所述通信装置在第二时间点传输传送额外待办事项信息的第二待办事项报告，所述额外信息中的至少某些信息是作为使用所述第一待办事项报告所传送的值所计算的微分值来传送。

步骤 506 包括子步骤 508，在子步骤 508 中，除所述微分值外，所述通信装置还在所述第二报告内传送关于是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单



元的指示。在某些实施例中，所述第一传输最终期限是预定传输最终期限。在某些实施例中，所述预定传输最终期限与对应于所述第二报告传输的通信时间有关。

在各种实施例中，所述第一待办事项报告是第一固定大小报告且所述第二待办事项报告是第二固定大小报告，其比所述第一大小报告包括更少位。例如，在某些实施例中，所述第一报告的固定大小是4个信息位而所述第二报告的固定大小是3个信息位。

在某些实施例中，所述第一及第二报告使用报告结构内的专用时隙。在各种实施例中，所述第一及第二报告是上行链路业务信道请求报告。

在对应于图5的一个实例中，所述无线终端正在使用如图19的表1900及图20的表2000所指示的实例性请求字典3，所述第一待办事项报告是依据图19的ULRQST4报告，所述第二报告是依据图20的ULRQST3报告。继续所述实例，所述第二报告的微分值是相对于表2000所述的 $\Delta$ 值，其是根据从使用表1900的ULRQST4格式的所述第一报告所获得的 $N_T^{min}$ 及 $g$ 来计算。在所述第二报告内所传送的关于是否存在等待以第一传输最终期限传输的至少一个数据单元的指示是由所述第二报告所传送的关于是否 $N_D = 0$ 的指示。

包含图6A及图6B的組合的图6是依据各种实施例的操作无线终端的实例性方法的流程图600的图示。所述方法的操作在步骤602中开始，其中所述无线终端开机并初始化。操作从开始步骤602进行到步骤604，其中所述无线终端确定缺省请求字典，将使用中请求字典606设置为缺省请求字典。操作从步骤604进行到步骤608及步骤610。

在步骤610中，所述无线终端在持续进行基础上检查是否应改变所述使用中请求字典。例如，所述使用中请求字典有时响应于来自基站的命令或请求而改变，或所述无线终端可决定根据在所述无线终端处的正在改变的条件(例如将要传送的不同类型的上行链路业务、将要传送的不同数量的上行链路业务、将要传输的不同速率上行链路业务、不同服务质量等级、不同用户、不同优先级、不同延迟考虑及/或不同上行链路业务类型混合)来改变请求字典。

如果在步骤610确定所述请求字典将要改变，则操作从步骤610进行到步骤612，其中更新使用中请求字典606，且然后操作返回到步骤610进行额外检查。如果在步骤610确定所述请求字典不改变，则操作回到步骤610的输入以进行额外检查。

返回到步骤608，在步骤608中，所述无线终端接收基站所指派无线终端识别信息，例如临时分配给所述无线终端的基站所指派无线终端开启状态识别符，所述基站所指派无线终端识别信息将以循环专用控制信道上行链路时序及频率结构的特定专用控制信道段与所述无线终端相关联以供其使用。操作从步骤608进行到步骤614及步骤616。

在步骤616中，所述无线终端在持续进行基础上维持待办事项信息并视需要地维持对应于等待传输的排队上行链路业务的延迟信息。待办事项信息618(例如，帧计数

信息)及延迟信息 620(例如, 到传输最终期限的最小时间信息及/或最大排队延迟信息)是步骤 616 的输出。

回到步骤 614, 在持续进行基础上所实施的步骤 614 中, 所述无线终端识别与所述基站所指派无线终端识别信息 614 相关联的专用控制信道段。对于分配给所述无线终端的每一经识别段, 操作从步骤 614 进行到步骤 622。

在步骤 622 中, 所述无线终端检查所述识别的 DCCH 段是否包括多位上行链路请求报告。如果所述所识别段不包括多位上行链路请求报告, 则操作从步骤 622 进行到步骤 624, 其中所述无线终端产生并传输对应于所述段的 DCCH 报告。如果所述所识别段确实包括多位上行链路请求报告, 则操作经由连接节点 A 626 进行到步骤 628。

在步骤 628 中, 所述无线终端依据所述报告类型(例如 3 位上行链路请求报告(ULRQST3)或 4 位上行链路请求报告(ULRQST4))产生多位请求报告及使用中请求报告字典, 至少某些报告格式包括报告相对于先前传输上行链路请求报告的增量信息的机会。步骤 622 包括子步骤 630、632、640 并视需要包括子步骤 636。

在子步骤 630 中, 所述无线终端检查将要产生的报告是否正在使用包括增量报告机会的格式。如果所述报告未正在使用包括增量报告机会的格式, 则操作从子步骤 630 进行到子步骤 632。如果所述报告正在使用包括增量报告机会的格式, 则操作从子步骤 630 进行到子步骤 640。

在子步骤 632 中, 所述无线终端使用待办事项信息 618 及/或延迟信息 620 来产生所述请求报告。对于某些格式, 子步骤 632 包括子步骤 634, 其中所述无线终端确定一个或一个以上参考值, 将在所述产生报告内另外传送所述参考值。在其中实施子步骤 634 的实施例, 操作从子步骤 632 进行到子步骤 636。在子步骤 636 中, 所述无线终端存储所述所确定参考值 638。或者, 在某些实施例, 所述无线终端存储报告值, 例如所述报告所传递的信息位样式, 并在需要时(例如)使用查找表稍后确定所述参考值(例如)以作为后续报告的报告产生的一部分。

回到子步骤 640, 在子步骤 640 中, 所述无线终端产生所述请求报告。子步骤 640 包括子步骤 642、644 及 646。在子步骤 643 中, 所述无线终端确定所述报告是否将传送增量信息。如果所述报告将传送增量信息, 则操作从子步骤 642 进行到子步骤 644, 其中所述无线终端使用参考值 638 及待办事项信息与延迟信息中的至少一者来产生所述请求报告。在子步骤 646 中, 所述无线终端使用待办事项信息及/或延迟信息来产生所述请求报告。操作从步骤 628 进行到步骤 648, 其中所述无线终端将所述请求报告及至少一个额外报告编码成用于所述专用控制信道段的信号。然后在步骤 650 中, 所述无线终端向所述基站传输所述专用控制信道段信号。

考虑使用中请求字典是图 12/图 13 的使用中请求字典, 在这种情况下, 所述 3 位上行链路请求报告(ULRQST3)包括传送对应于所述潜在位样式中的每一者的增量信息  $d_{123}$  的机会, 而所述 4 位上行链路请求报告(ULRQST4)确定参考值  $N_{123}$  及  $g$ 。或者, 考虑使用中请求字典是图 16/图 17 的使用中请求字典, 在这种情况下, 所述 4 位上行

链路请求报告(ULRQST4)包括传送对应于位样式 0110、0111、1000、1001 及 1010 的增量信息  $\Delta$  的机会,而所述 3 位上行链路请求报告(ULRQST3)确定参考值  $N^{\min}$ 。或者,考虑使用中请求字典是图 19/图 20 的使用中请求字典,在这种情况下,所述 3 位上行链路请求报告(ULRQST3)包括传送对应于所述潜在位样式中的每一者的增量信息  $\Delta$  的机会,而所述 4 位上行链路请求报告(ULRQST4)确定参考值  $N_T^{\min}$  及  $g$ 。

图 7 是在实例性正交频分多路复用(OFDM)多址无线通信系统内呈实例性上行链路时序及频率结构的实例性上行链路专用控制信道(DCCH)段的图示 700。上行链路专用控制信道用于从无线终端向基站传输专用控制报告(DCR)。垂直轴 702 绘制逻辑上行链路音调索引而水平轴 704 绘制在信标时隙内的半时隙的上行链路索引。在这一实例中,上行链路音调区块包括索引为(0, ..., 112)的 113 个逻辑上行链路音调;在一半时隙内存在七个连续 OFDM 符号传输时间周期,在一超时隙中存在 2 个额外 OFDM 符号时间周期及随后的 16 个连续半时隙,且在一信标时隙内存在 8 个连续超时隙。在一超时隙内的第一个 9 个 OFDM 符号传输时间周期是接入时间间隔,而所述专用控制信道不使用所述接入时间间隔的空中链路资源。

所述实例性专用控制信道被细分成 31 个逻辑音调(上行链路音调索引 81 706、上行链路音调索引 82 708, ..., 上行链路音调索引 111 710)。在所述逻辑上行链路频率结构内的每一逻辑上行链路音调(81, ..., 111)对应于相对于 DCCH 信道(0, ..., 30)加索引的逻辑音调。

对于在所述专用控制信道内的每一音调,在所述信标时隙内存在 40 个段,其对应于四十列(712, 714, 716, 718, 720, 722, ..., 724)。所述段结构是在信标时隙基础上重复。对于在所述专用控制信道内的既定音调,存在对应于信标时隙 728 的 40 个段;所述信标时隙的八个超时隙中的每一者包括用于所述给定音调的 5 个连续段。例如,对于信标时隙 728 的第一个超时隙 726,对应于 DCCH 的音调 0,存在 5 个加索引段(段[0][0]、段[0][1]、段[0][2]、段[0][3]、段[0][4])。同样地,对于信标时隙 728 的第一个超时隙 726,对应于 DCCH 的音调 1,存在五个加索引段(段[1][0]、段[1][1]、段[1][2]、段[1][3]、段[1][4])。同样地,对于信标时隙 728 的第一个超时隙 726,对应于 DCCH 的音调 30,存在五个加索引段(段[30][0]、段 [30][1]、段[30][2]、段[30][3]、段[30][4])。

在这一实例中,每一段(例如段[0][0])包含用于 3 个连续半时隙的一个音调,例如代表 21 个 OFDM 音调符号的所分配上行链路空中链路资源。在某些实施例中,逻辑上行链路音调是依据上行链路音调跳跃序列而跳跃到物理音调,以使对于连续半时隙,与逻辑音调相关联的物理音调可不同,但在既定半时隙期间保持恒定。

所述专用控制信道的每一逻辑音调可由基站所指派给使用所述基站作为其当前连接点的不同无线终端。举例来说,当前可将逻辑音调(706、708、...、710)分别指派给(WTA 730、WTB 732、...、WTN' 734)。

每一上行链路 DCCH 段用于传输一组专用控制信道报告(DCR)。在图 8 的表 800 内提供实例性 DCR 列表。表 802 的第一列 800 说明用于每一实例性报告的缩写名称。

每一报告的名称以指定 DCR 的位数量的数量结束。表 800 的第二列 804 简略说明每一命名的报告。第三列 806 识别加索引的段，其中依据实例性报告结构来传递所述报告。

图 9 是图解说明对于(例如)对应于无线终端的既定 DCCH 音调在实例性信标时隙内实例性报告格式信息的图示 999。在图 9 中，每一区块(900、901、902、903、904、905、906、907、908、909、910、911、912、913、914、915、916、917、918、919、920、921、922、923、924、925、926、927、928、929、930、931、932、933、934、935、936、937、938、939)代表在矩形区域 940 内索引  $s_2(0, \dots, 39)$  显示于区块上方的一段。每一区块(例如代表段 0 的区块 900)传递 6 个信息位；每一区块包括在所述段内对应于所述 6 个位的 6 行，其中所述位是从最高有效位到最低有效位从顶部列到底部行而向下列出，如矩形区域 943 所示。

实例性无线通信系统支持一个或一个以上请求字典。一个请求字典可包括用于表 800 的 1 位上行链路请求报告、3 位上行链路请求报告及 4 位上行链路请求报告 (ULRQST1、ULRQST3 及 ULRQST4) 的第一组位映射定义信息；而另一个请求字典可包括用于表 800 的 1 位上行链路请求报告、3 位上行链路请求报告及 4 位上行链路请求报告中的至少一者的一不同组的位映射定义信息。支持多个替代请求字典的无线终端可使用其支持的多个替代请求字典中的一者来传输上行链路请求报告。在某些实施例中，选择以供所述无线终端使用的请求字典取决于在所述无线终端处的活动业务流。

在某些实施例中，所述无线终端可能(有时确实)在既定时间实施选择使用哪一请求字典。在某些实施例中，另一节点(例如基站)可能(有时确实)在既定时间实施将对应无线终端选择使用哪个请求字典。不论所述无线终端或所述基站是否在既定时间期间选择请求字典以用于既定无线终端，在所述基站与所述无线终端之间均存在正在使用哪个请求字典的理解(例如经由在所述基站与无线终端之间所交换的信令)，以使所述基站与无线终端二者均了解并同意正在使用的请求字典。

不同请求字典经构造以满足不同报告需要，因而便于比在仅一个字典可用的情况所可能的更具效率的报告请求。在某些实施例中，无线终端支持上行链路请求报告的多个不同请求字典，所述不同请求字典中的至少某些请求字典包括传递待办事项信息及延迟信息的格式且所述请求字典中的至少某些请求字典包括传递待办事项信息而无延迟信息的格式。在某些实施例中，无线终端支持多个请求字典，所述不同请求字典中的至少某些请求字典包括传递相对于先前所传输待办事项报告的增量待办事项信息的格式。

将说明实例性请求字典格式，其经针对至少一个报告类型(例如 ULRQST3 或 ULRQST4 报告)构造以传递相对于先前所传送请求报告的增量待办事项信息。应了解，无线终端可能(有时确实)还包括不传递相对于先前所传送请求报告的增量待办事项信息的其它请求字典。

现将说明实例性请求字典(请求字典 1)，其包括传递待办事项信息而无延迟信息并支持传送增量待办事项信息的格式。请求字典 1 报告对应于四个请求群组的待办事

项信息，N[0]表示用于请求群组 0 的待办事项帧计数，N[1]表示用于请求群组 1 的待办事项帧计数，N[2]表示用于请求群组 2 的待办事项帧计数，而 N[3]表示用于请求群组 3 的待办事项帧计数。在一个实例性实施例中，对于具有参考数字=1 的请求字典，所述 WT 使用依据图 10 的表 1000 的 ULRQST1 来报告 N[0]+N[1]。表 1000 是用于 ULRQST1 报告的实例性格式。第一列 1002 指示可能传递的两个可能位样式而第二列 1004 指示各位样式的含义。如果所述位样式是 0，则其指示在请求群组 0 或请求群组 1 内不存在所述 WT 希望传输的 MAC 帧。如果所述位样式是 1，则指示所述 WT 在请求群组 0 或请求群组 1 内具有所述 WT 希望传送的至少一个 MAC 帧。

在既定时间，所述 WT 仅使用一个请求字典。当所述 WT 刚进入活动状态，则所述 WT 使用缺省请求字典。为了改变请求字典，所述 WT 及所述基站使用上层配置协议。当所述 WT 从开启状态移动到保持状态时，所述 WT 保持在所述开启状态下使用的最后请求字典，使得当所述 WT 稍后从所述保持状态移动到所述开启状态时，所述 WT 继续使用相同的请求字典，直至明确地改变所述请求字典。然而，如果所述 WT 离开所述活动状态，则清空所使用的最后请求字典的存储器。

为了确定对应于具有参考数字=1 的请求字典的 ULRQST3 或 ULRQST4，所述 WT 首先依据表 1100 来计算下列两个参数 y 及 z，然后使用具有参考数字=1 的请求字典。最近 5 位上行链路传输功率补偿报告(ULTXBKF5)的值表示为 x(单位 dB)，而最近通用 4 位下行链路信标比报告(DLBNR4)值表示为  $b_0$ (单位 dB)。所述 WT 进一步如下确定经调整类属 DLBNR4 报告值 b:  $b = b_0 - ulTCHrateFlashAssignmentOffset$ ，其中在 dB 的意义上定义减号。所述基站扇区在下行链路广播信道内广播 ulTCHrateFlashAssignmentOffset 的值。所述 WT 使用等于 0 dB 的 ulTCHrateFlashAssignmentOffset，直至所述 WT 从所述广播信道接收所述值。

图 11 是用于计算对应于具有参考数字=1 的请求字典的控制参数 y 及 z 的实例性表 1100。第一列 1102 列出条件；第二列 1104 列出输出控制参数 y 的对应值；第三列 1106 列出输出控制参数 z 的对应值。假定 x 及 b，所述 WT 确定 y 及 z 为来自图 11 的表 1100 的第一列的值，由于其满足第一列内的条件。例如，如果  $x=17$  且  $b=3$ ，则  $z=\min(4, N_{max})$  且  $y=1$ 。WT 可支持的最高速率选项表示为  $R_{max}$ ，且在所述最高速率选项下的 MAC 帧数量表示为  $N_{max}$ 。所述 WT 使用 ULRQST3 或 ULRQST4 来依据请求字典报告所述 MAC 帧队列的实际 N[0:3]。

所述实例性请求字典参考数字=1 显示任何 ULRQST4 或 ULRQST3 报告可能无法完全包括实际 N[0:3]。报告在效果上是实际 N[0:3]的量化形式。

图 12 的表 1200 及图 13 的表 1300 定义 ULRQST4 报告格式及 ULRQST3 报告格式以用于参考数字等于 1 的实例性请求字典。定义  $d_{123}=\text{ceil}(((N[1]+N[2]+N[3]-N_{123,min})/(y*g))$ ，其中  $N_{123,min}$  及 g 是根据表 1200 由最近 ULRQST4 报告所确定的变量。图 12 是对应于实例性第一请求字典(RD 参考数字=1)识别与四位上行链路请求 ULRQST4 的 16 个位样式中的每一者相关联的位格式及解释

的表 1200。在某些实施例中，具有参考数字=1 的请求字典是缺省请求字典。第一列 1202 识别位样式及位排序，最高有效位到最低有效位。第二列 1204 识别与各位样式相关联的解释。图 13 是对应于实例性第一请求字典(RD 参考数字=1)识别与三位上行链路请求 ULRQST3 的 8 个位样式中的每一位样式相关联的位格式及解释的表 1300。第一列 1302 识别位样式及位排序，最高有效位到最低有效位。第二列 1304 识别与各位样式相关联的解释。用于请求字典 1 的 ULRQST3 格式的每一位样式传递关于请求群组 0 是否具有共同编码的任何待办事项及增量待办事项值  $d_{123}$  的指示。

现将说明一个实例性请求字典，其包括传递待办事项信息及延迟信息的格式并包括至少一个报告格式，所述至少一个报告格式包括传递相对于先前所传送请求报告的增量待办事项信息的机会。在各种实施例中，当使用某些请求字典时，无线终端提供上行链路业务待办事项的延迟信息。为了使基站(BS)能够提供上行链路的足够的服务质量(QoS)，在某些实施例中，所述无线终端(WT)周期性地向所述基站传输控制信息。例如，在某些实施例中，这一控制信息包括以下中的一者或多者：WT 处的待办事项量（也就是，队列长度）、WT 处的功率可用性及关于干扰管理的信息（例如诸如路径损失率或信标比报告）。然而，除上述所列信息外，调度器还可有利地使用延迟相关信息以便针对至少某些类型的业务流在调度延迟敏感业务时及时作出决策。这类延迟敏感业务(其中包括延迟信息的请求字典将是有利)的实例包括语音、游戏及其它交互应用。

在某些实施例中，延迟信息可采取下列两种形式中的一种形式。(1)横跨 WT 队列内所述包中的每一者的最大排队延迟。在 WT 具有多个队排的情况下，每一队列用于不同业务，在某些实施例中，可横跨一个或一个以上队列内的包计算所述最大值。应注意，所述队列中的每一者可表示具有不同 QoS 需求的业务。一般来说，针对属于延迟敏感业务的包计算这一最大值。(2)横跨 WT 队列内的所述包中的每一者到调度最终期限的最小剩余时间。同样，如果所述 WT 具有多个队列，每一队列用于不同业务，则在某些实施例中，可针对具有等待时间或延迟约束的包计算所述最小值。

可以以数个方式来报告所述延迟信息自身。例如，在一实例性系统中（例如实例性 OFDM 无线通信系统），可使用请求字典来传输所述延迟信息。在某些实例性实施例中，实例性请求字典包括多个不同位大小请求报告，例如所述实例性请求字典包括 1 位、3 位及 4 位请求报告。所述些报告中的每一者用于提供与横跨 WT 处的业务流的待办事项有关的信息。

在其中传送延迟信息的某些实施例中，例如 1 位报告可用于仅指示存在到最终期限的剩余时间小于  $T$  ms 的业务。例如， $T$  可等于 20ms。相对于实例性请求字典 2，令  $D$  表示用于到所述 WT 队列内的所述包中的每一者的调度最终期限的最小剩余时间(单位毫秒)；令  $N$  表示 WT 处的总待办事项，例如 MAC 帧计数。

图 15 的表 1500 图解说明实例性 1 位上行链路请求报告 ULRQST1 格式，其可以是实例性请求字典 2 的一部分。第一列 1502 列出所述 ULRQST1 报告的潜在位样式且

所述第二列 1504 列出对应于位样式所传递的信息。剩余报告类型(例如请求字典 2 的 ULRQST3 及 ULRQST4)是(例如)用于提供业务流的更详细的待办事项信息,例如到最终期限的剩余时间及总待办事项。更精确来说,所述些请求报告中的每一者可用于传递最终期限及总待办事项信息中的一者或二者。

现将说明对应于请求字典 2 的 3 位及 4 位报告格式。在如图 16 的表 1600 及图 17 的表 1700 所表示的请求字典(请求字典 2)的一个说明性实例中,所述 WT 在所述 3 位报告内传输总待办事项信息。另一方面,所述 4 位报告用于传输延迟信息及/或待办事项信息。在这一实例性实施例中,所述 3 位报告取决于二个控制因数  $y$  及  $z$ , 其又取决于先前功率报告(例如最后报告的上行链路 DCCH 补偿报告  $x$ )及先前干扰报告(例如最后报告的信标比报告  $b_{\text{actual}}$ )。所述 WT 然后计算  $b$ (“经调整类属信标比”)等于  $b_{\text{actual}} - \text{BEACON\_RATIO\_OFFSET}$ 。最后,假设  $R_{\text{max}}$  是 WT 可支持的最高速率选项,而  $N_{\text{max}}$  是对应于所述速率选项的 MAC 帧数量。表 1400 显示用于确定实例性控制因数  $y$  及  $z$  的信息实例。在表 1400 中,第一列 1402 列出各种测试条件;第二列 1404 列出针对每一条件的控制因数  $y$  的对应值;第三列 1406 列出对应每一条件的控制因数  $z$  的对应值。在表 1400 中,假定  $x$  及  $b$ , 应将  $y$  及  $z$  的值视为从顶部的底部的来自第一列的值,由于其满足在第一列内的条件。

在图 17 的表 1700 的格式的 4 位报告内,每当  $D < T^{\text{max}}$  时,所述 WT 均传输到最终期限信息的剩余时间  $D$  且存在至少某些待办事项。例如,  $T^{\text{max}} = 100 \text{ ms}$ 。否则,其

传输待办事项信息。定义  $\Delta = \left\lfloor \frac{N - N^{\text{min}}}{y} \right\rfloor$ , 其中  $N^{\text{min}}$  是使用图 16 的表 1600 基于最后 3 位报告的时间的  $N$  值来确定。因而对于使用请求字典 2 格式的 ULRQST4 在 {0110, 0111, 1000, 1001, 1010} 集内的位样式, 传送  $\Delta$ , 其是在先前 3 位上行链路请求报告 ULRQST3 内所传送的待办事项信息的函数, 其中  $N^{\text{min}}$  的值先前传送的参考参数值。

将说明一个额外实例性请求字典(请求字典 3), 其针对上行链路业务使用三个不同位大小请求报告 ULRQST1、ULRQST3 及 ULRQST4, 并包括至少一个报告格式, 所述报告格式包括传递相对于先前所传送请求报告的增量待办事项信息的机会。

所述 WT 使用 ULRQST1、ULRQST3 或 ULRQST4 来报告 WT 传输器处的 MAC 帧队列的状态。

所述 WT 传输器维持 MAC 帧队列, 其缓冲将经由所述链路传输的 MAC 帧。所述 MAC 帧是转换自 LLC 帧, 其是由上层协议的包构成。任何包可能属于预定数量的指定传输流中的一者。在这一实例性实施例中, 考虑具有 16 个传输流的实施方案, 如果包属于一个传输流, 则所述包的所有 MAC 帧也属于所述传输流。

所述 WT 报告所述 WT 可能希望传输的 16 个传输流内的 MAC 帧的数量。在 ARQ 协议中, 所述 MAC 帧应是标记为“新”或“将要重新传输”的 MAC 帧。所述 WT 应维持十六个元素  $N[0:15]$  的向量并应维持纯量  $N_T$  及  $N_D$ 。对于  $k=0:15$ ,  $N[k]$  表示所述 WT 希望在传输流  $k$  内传输的 MAC 帧的数量。此外,

$N_T = N[0] + N[1] + N[2] + \dots + N[15]$ , 且

$N_D$  = 具有到传输最终期限的剩余时间  $\leq T_M$  的 MAC 帧的数量, 其中  $T_M = 20$  ms。

所述 WT 应向基站扇区报告关于  $N_T$  及/或  $N_D$  的信息, 以使所述基站扇区可以以上行链路(UL)调度算法使用信息来确定上行链路业务信道(UL.TCH)段的指派。

对于请求字典 3, 所述 WT 依据图 19 的表 1900 使用 ULRQST1 来报告  $N_D$ 。第一列 1902 说明替代性位样式, 第二列 1904 说明对应于各位样式所传递的信息。如果所述 ULRQST1 报告设置为信息位样式=0, 则所述报告传递所述无线终端不具有到传输最终期限的剩余时间  $< 20$  毫秒的任何等待传输的 MAC 帧。如果所述 ULRQST1 报告设置为信息位样式=1, 则所述报告传递所述无线终端具有到传输最终期限的剩余时间  $< 20$  毫秒的至少一个等待传输的 MAC 帧。

所述 WT 依据请求字典 3 使用 ULRQST3 或 ULRQST4 来报告  $N_T$  及  $N_D$  中的一者或多个者。请求字典 3 显示 ULRQST3 或 ULRQST4 报告的任何既定实例可能无法完全包含  $N_T$  或  $N_D$  的实际值。报告在效果上是  $N_T$  或  $N_D$  的实际值的量化形式。总体方针是所述 WT 应发送报告以最小化  $N_T$  或  $N_D$  的所述报告与实际值之间的差异。然而, WT 具有确定报告以最大程度有利 WT 的灵活性。例如, 当 WT 正在使用请求字典 3 时, 在某些情况下所述 WT 可使用 ULRQST4 来报告  $N_T$  而在其它情况下则报告  $N_D$ 。此外, 在 WT 报告  $N_T$  的例示中, 可能无法自动暗示  $N_D = 0$ 。

为确定对应请求字典 3 的 ULRQST3 或 ULRQST4, WT 首先依据图 14 的表 1400 计算如下两个参数  $y$  及  $z$  且然后使用请求字典位映射信息。最近 ULTXBKF5 报告的值表示为  $x$ (单位 dB), 而最近类属 DLBNR4 报告的值表示为  $b_0$ (单位 dB)。  $x$  的实例性范围是 6.5 dB 至 40 dB。  $b_0$  的实例性范围是 -3 dB 至 26 dB。 WT 进一步如下确定经调整类属 DLBNR4 报告值  $b$ :  $b = b_0 - ulTCHrateFlashAssignrmentOffset$ , 其中在 dB 的意义上定义符号。假定  $x$  及  $b$ , 所述 WT 确定  $y$  及  $z$  为来自图 14 的表 1400 的第一列的值, 由于其满足第一列内的条件。例如, 如果  $x = 17$  且  $b = 1$ , 则  $z = \min(3, N_{max})$  且  $y = 1$ 。 WT 可支持的最高速率选项表示为  $R_{max}$ , 且在所述速率选项下的 MAC 帧数量表示为  $N_{max}$ 。

图 19 的表 1900 及图 20 的表 2000 定义实例性请求字典 3 内所包括的报告格式。表 1900 定义 4 位上行链路请求报告(ULRQST4)的实例性请求字典 3 格式, 其传送待办事项信息。第一列 1900 包括可由所述 ULRQST4 报告传递的 16 个潜在位样式, 且第二、第三及第四行(1904、1906、1908)分别识别由特定位样式所传递的对应信息。第二列 1904 提供对应于  $N_T$  或  $N_D$  的帧计数信息; 第三行 1906 提供指示待办事项的参考变量  $N_T^{min}$  值; 第四行 1908 提供指示待办事项的另一参考变量  $g$  值。

应注意, 所述请求字典 3 格式不直接传送延迟值; 然而请求字典 3 确实通过使用两个待办事项计数变量  $N_T$  及  $N_D$  来支持延迟信息的间接传送。

表 2000 定义实例性请求字典 3 格式为 3 位上行链路请求报告(ULRQST3), 其传送待办事项信息。第一列 2002 包括可由所述 ULRQST3 报告传递的 9 个潜在位样式,



而第二列 2004 提供对应于  $N_T$  及/或  $N_D$  的帧计数信息，其包括参考先前所传送 ULRQST4 报告的待办事项信息。在实例性格式中，每一位样式传递关于待办事项内是否存在任何帧的指示。

定义  $\Delta = \left\lceil \frac{N_T - N_T^{\min}}{y * g} \right\rceil$ ，其中  $N_T^{\min}$  及  $g$  是根据图 19 的表 1900 由最近 ULRQST4 所确定的变量。每一位样式还传递关于在待办事项内是否存在以变量  $N_D$  计数的任何帧的指示，将所述指示与增量待办事项信息共同编码。

图 21 是图解说明对应于不同请求字典的多位上行链路请求报告的实例性序列并图解说明报告之间的相依性的图示。提供时间轴 2102 以图解说明所述报告的时间排序；由于所述图示未按比例绘制，故并未图解说明后续请求报告之间的精确时间关。

对应于使用请求报告字典 1 的无线终端，报告 (2104、2106、2108、2110、2112、2114) 的序列图解说明 3 位上行链路请求报告 (2106、2110、2114) 分别参考最近传送 4 位上行链路请求报告 (2104、2108、2112)。ULRQST3 报告 2106 传送指示待办事项的值  $d_{123}$  2120，其是依据经由 ULRQST4 报告 2104 所传送的值  $N_{123,\min}$  2116 及参数  $g$  2118 的值确定。同样地，ULRQST3 报告 2110 传送指示待办事项的值  $d_{123}$  2126，其是依据经由 ULRQST4 报告 2108 所传送的值  $N_{123,\min}$  2122 及参数  $g$  2124 的值确定。同样地，ULRQST3 报告 2114 传送指示待办事项的值  $d_{123}$  2132，其是依据经由 ULRQST4 报告 2112 所传送的值  $N_{123,\min}$  2128 及参数  $g$  2130 的值确定。

对应于使用请求报告字典 3 的无线终端，报告 (2134、2136、2138、2140、2142、2144) 的序列图解说明 4 位上行链路请求报告 (2136、2140、2144) 可 (有时确实) 分别参考最近传送 4 位上行链路请求报告 (2134、2138、2142)。每一 ULRQST3 报告 (2134、2138、2142) 传送指示待办事项的值  $N^{\min}$  (2146、2150、2154)，其可供后续 4 位上行链路请求报告 (2136、2140、2144) 使用。相对于 ULRQST4 报告 2136，所述无线终端已决定传送延迟值  $D$  2148，其传送待办事项相关的延迟信息；传送位样式 0001、0010、0011、0100 及 0101 中的一者；且所述报告不参考所述先前 3 位上行链路请求报告。相对于 ULRQST4 报告 2140，所述无线终端已决定传送指示待办事项的值  $\Delta$  2152，其是依据经由 ULRQST3 报告 2138 所传送的值  $N^{\min}$  2150 确定；传送位样式 0100、0111、1000、1001 及 1010 中的一者。相对于 ULRQST4 报告 2144，所述无线终端已决定传送待办事项信息  $N/z$  2156；传送位样式 0000、1011、1100、1101、1100 及 1111 中的一者；且所述报告不参考所述先前 3 位上行链路请求报告。

对应于使用请求报告字典 3 的无线终端，报告 (2158、2160、2162、2164、2166、2168) 的序列图解说明将 3 位上行链路请求报告 (2160、2164、2168) 分别参考最近传送 4 位上行链路请求报告 (2158、2162、2166)。ULRQST3 报告 2160 传送指示待办事项的值  $\Delta$  2174，其是依据经由 ULRQST4 报告 2158 所传送的值  $N_T^{\min}$  2170 及参数  $g$  2172 的值确定。同样地，ULRQST3 报告 2164 传送指示待办事项的值  $\Delta$  2180，其是依据经由 ULRQST4 报告 2162 所传送的值  $N_T^{\min}$  2176 及参数  $g$  2178 的值确定。同样地，ULRQST3

报告 2168 传送指示待办事项的值 $\Delta$  2186, 其是依据经由 ULRQST4 报告 2166 所传送的值  $N_T^{\text{min}}$  2182 及参数  $g$  2184 的值确定。

表征无线终端需求/条件的控制报告可用于在竞争用户之间高效率地调度有限的空中链路资源。高效率地使用控制信令位可能是在通信系统中实现高数据通过量的的重要因素。应注意, 在使用请求字典 1 及 3 的实例中, 所述增量请求报告比不参考先前请求报告的报告使用更小固定大小的报告。然而, 在使用请求字典 2 的实例中, 所述增量请求报告(报告 2140)使用固定大小报告, 其具有比参考报告 2138 的位大小更大的位大小。然而, 在请求字典 2 的情况下, 除所述增量报告替代外, 所述 ULRQST4 报告格式经共用以允许额外的报告替代、延迟信息的传送及总待办事项信息的传送。

应注意, 在上述实例内用于所述请求报告的位大小(例如 1 位、3 位、4 位)是实例性, 且在其它实施例中, 可能(有时)使用不同位大小请求报告。例如, 另一实例性组的请求报告包括 1 位、3 位及 5 位大小的报告。

尽管在 OFDM 系统的背景下说明, 但各种实施例的方法及设备可应用于各种通信系统, 其包含许多非 OFDM 及/或非蜂窝式系统。

在各种实施例中, 本文所述的节点是使用一个或一个以上模块来实施以执行对应于一个或一个以上方法的步骤, 例如传输待办事项报告、选择请求字典、选择报告替代用于特定请求报告、计算增量信息、依据确定的使用中请求字典来产生请求报告及/或依据确定的使用中请求字典来恢复请求报告信息。在某些实施例中, 使用模块来实施各种特征。可使用软件、硬件或软件与硬件的组合来实施所述模块。许多上述方法或方法步骤可使用机器可执行指令(例如软件)(其包括于机器可读媒体中, 例如诸如 RAM、软盘等存储器装置)来实施以控制机器(例如具有或不具有额外硬件的通用计算机)来(例如)在一个或一个以上节点中实施上述方法的全部或部分。因此, 除其它方面外, 各种实施例是关于一种机器可读媒体, 其包括使机器(例如处理器及相关联硬件)实施上述方法的一个或一个以上步骤的机器可执行指令。

根据以上说明, 所属技术领域的技术人员将会明白上述方法及设备的许多额外变化。所述变化均应视为在专利申请范围内。各种实施例(且在各种实施例中)的方法及设备可与 CDMA、正交频分多路复用(OFDM)及/或可用于在接入节点与移动节点之间提供无线通信链路的各种其它类型的通信技术一同使用。在某些实施例中, 将所述接入节点实施为基站, 其使用 OFDM 及/或 CDMA 建立与移动节点的通信链路。在各种实施例中, 将所述移动节点实施为笔记型计算机、个人数据助理(PDA)或包含接收器/传输器电路及逻辑及/或例程的其它便携式装置, 以实施各种实施例的方法。

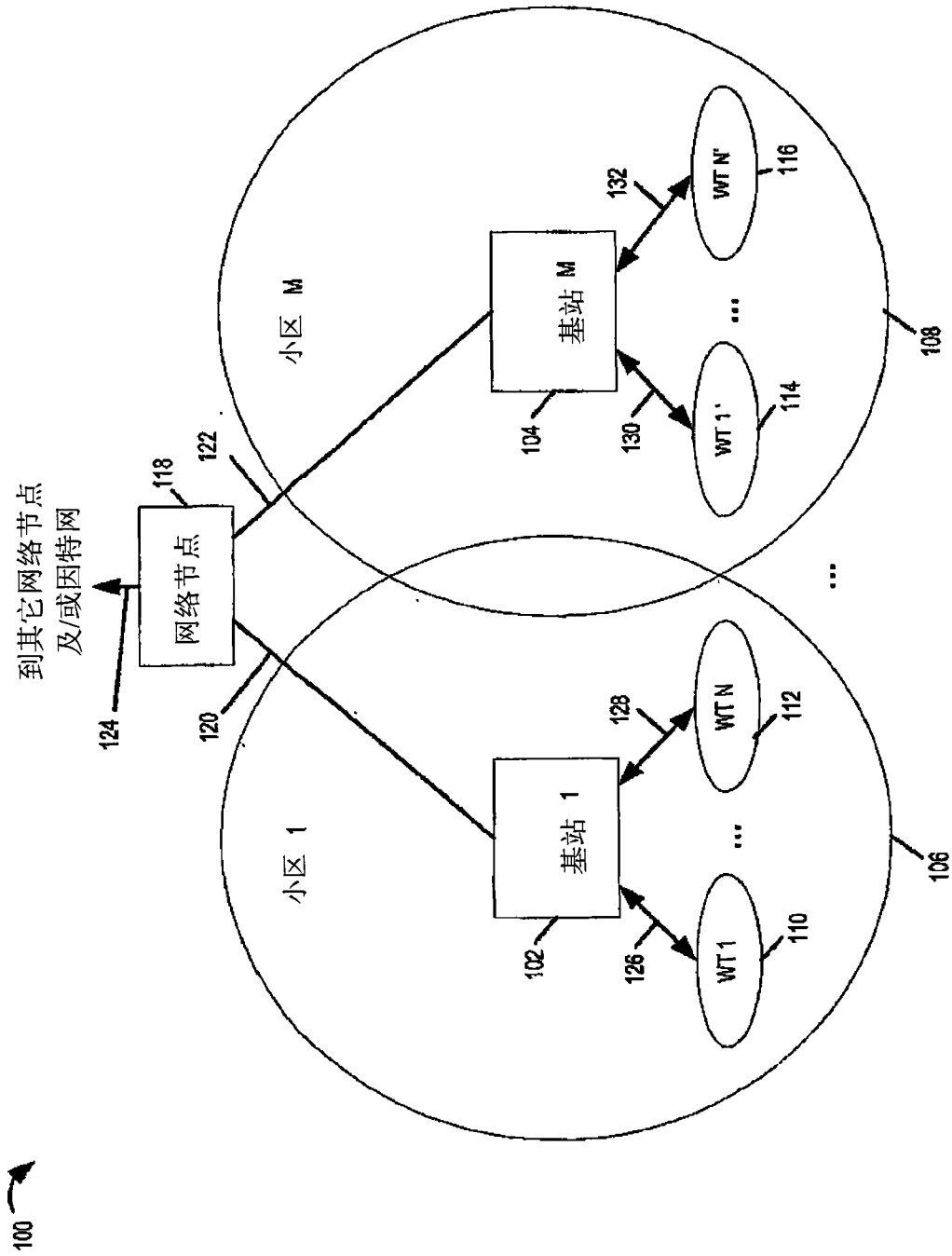


图 1

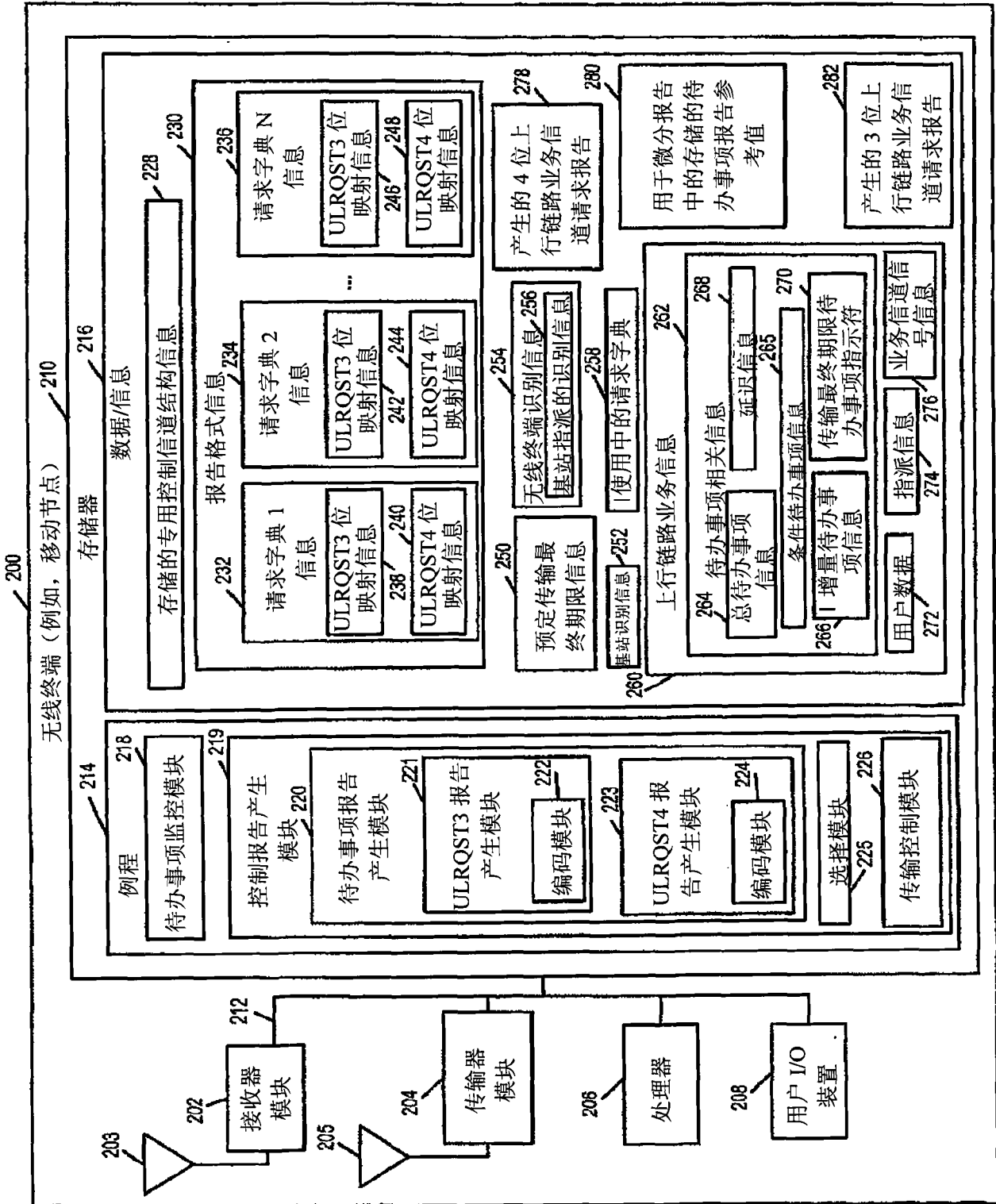


图 2

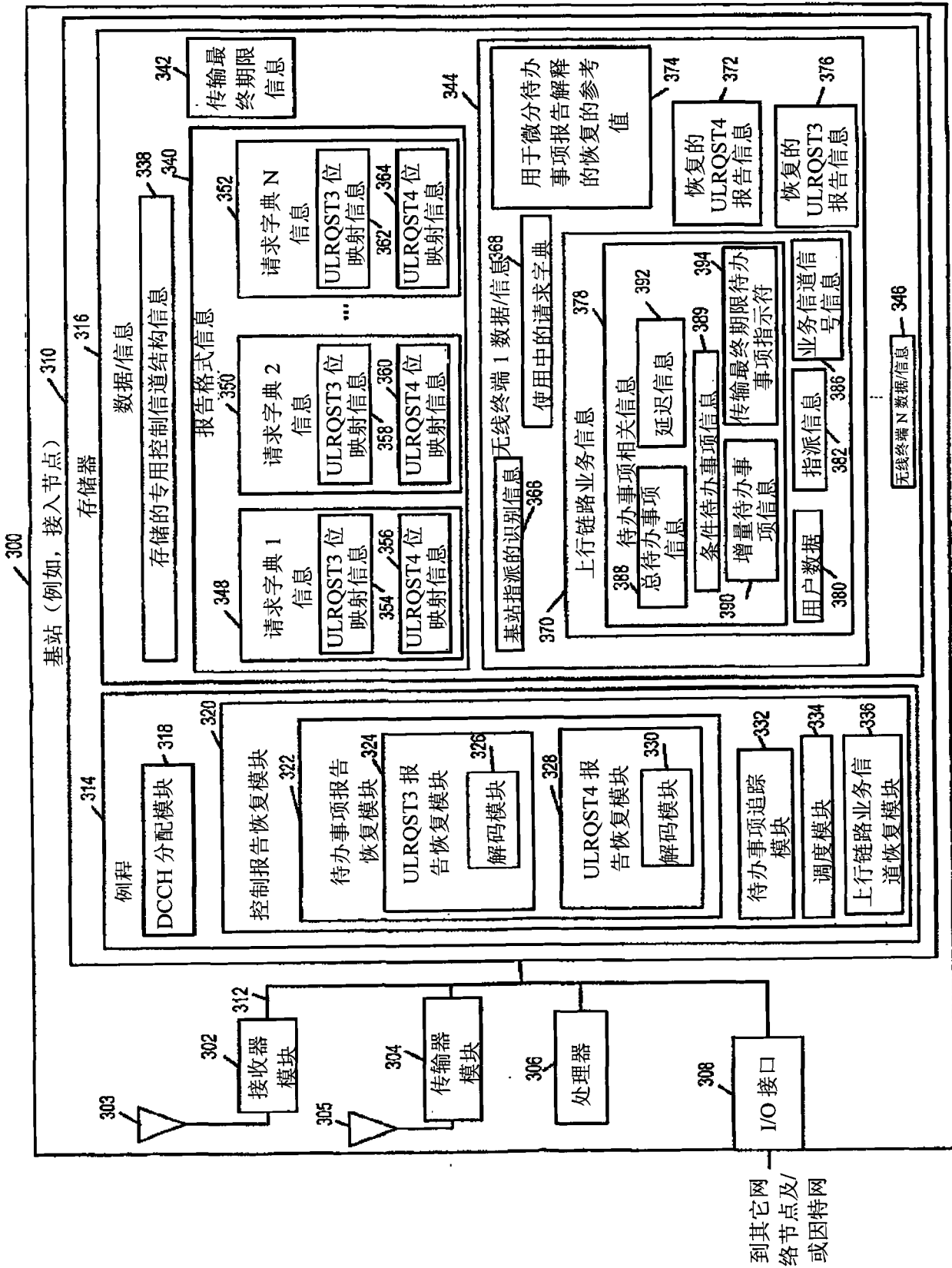


图 3

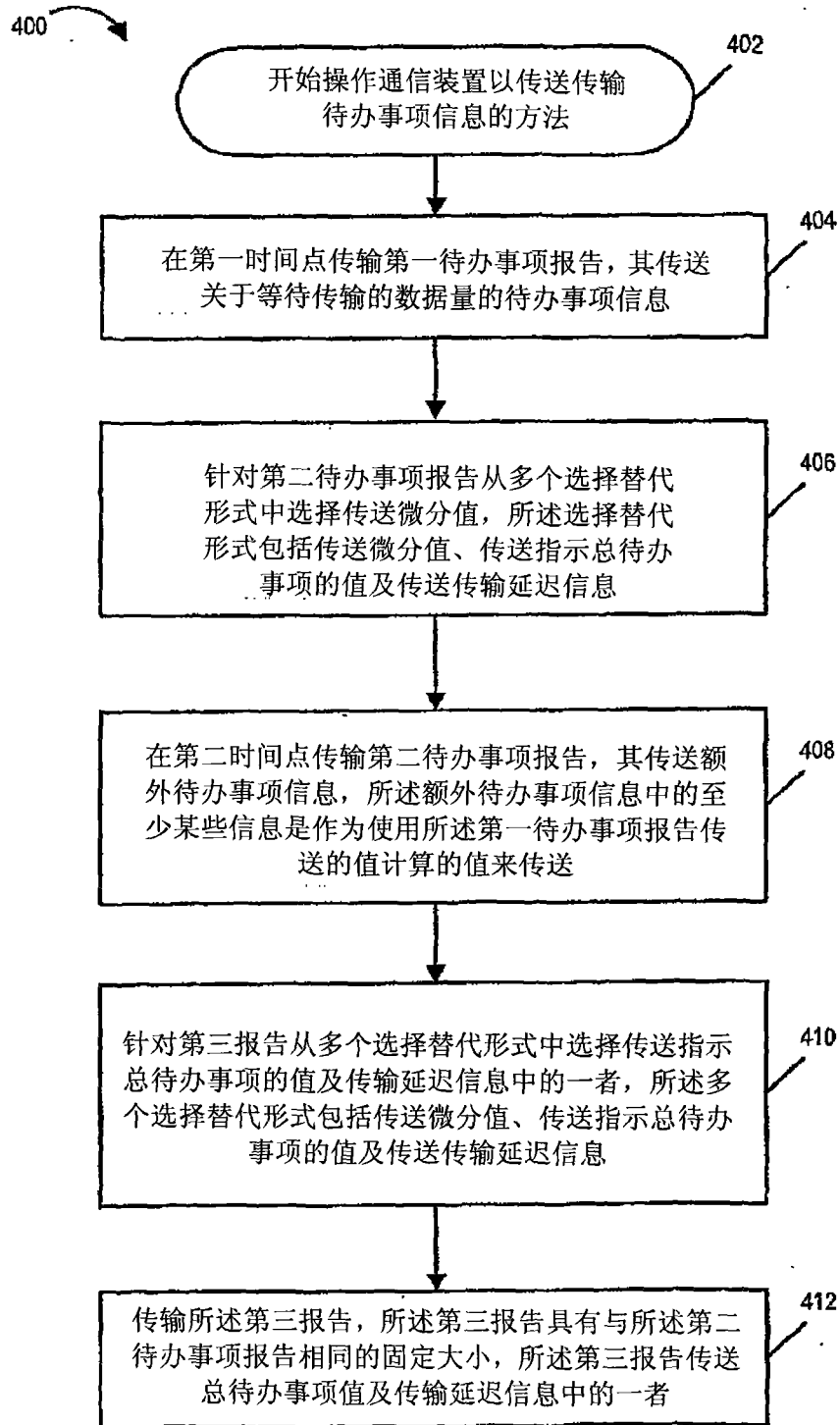


图 4

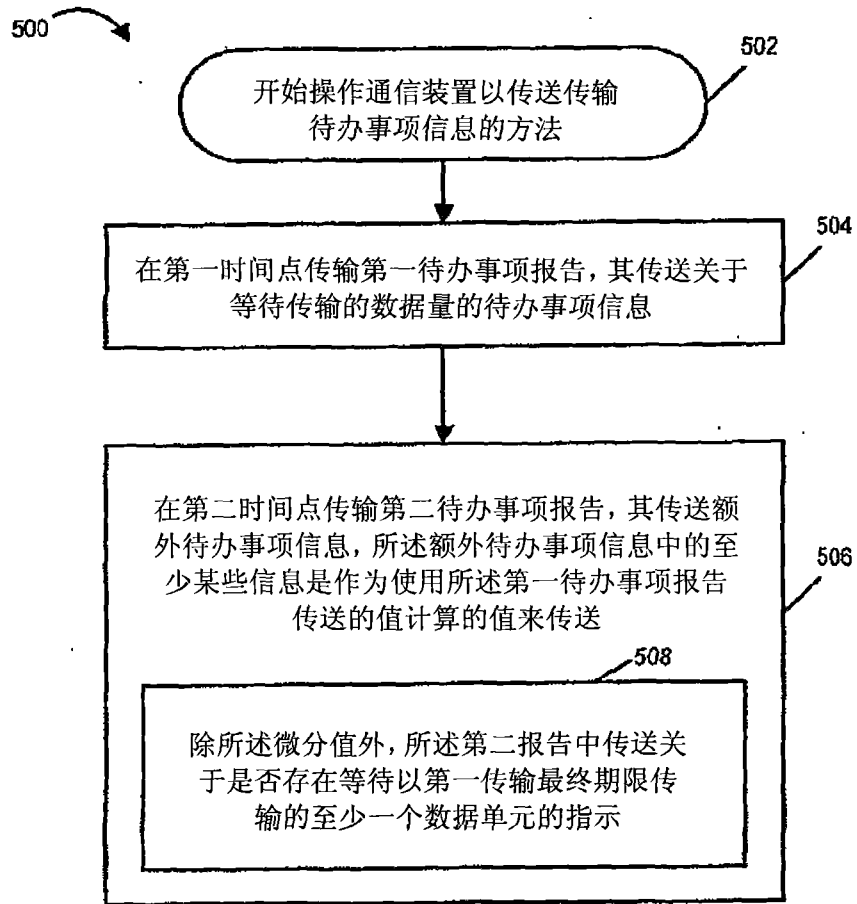


图 5

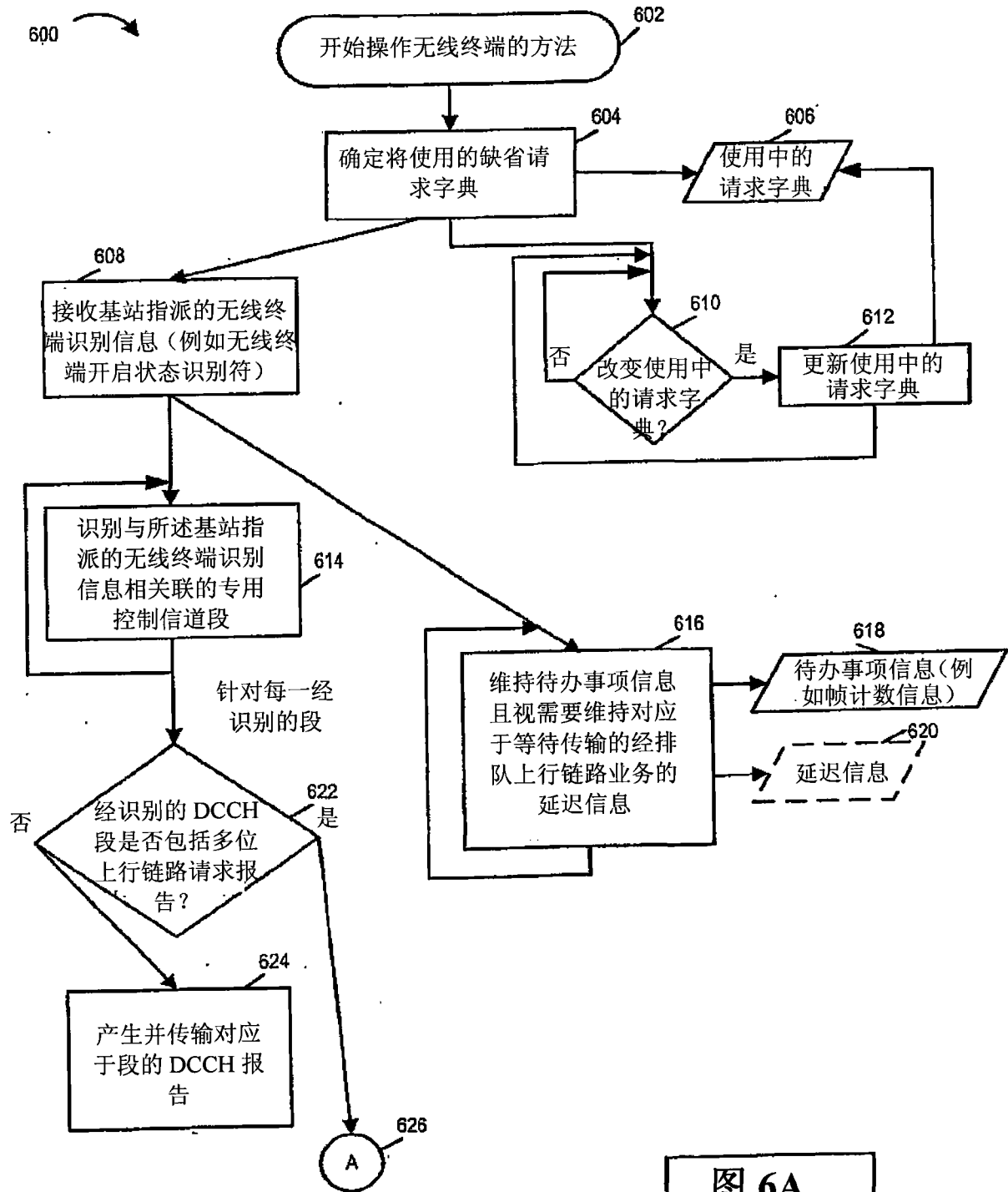


图 6A  
图 6B

图 6A

图 6



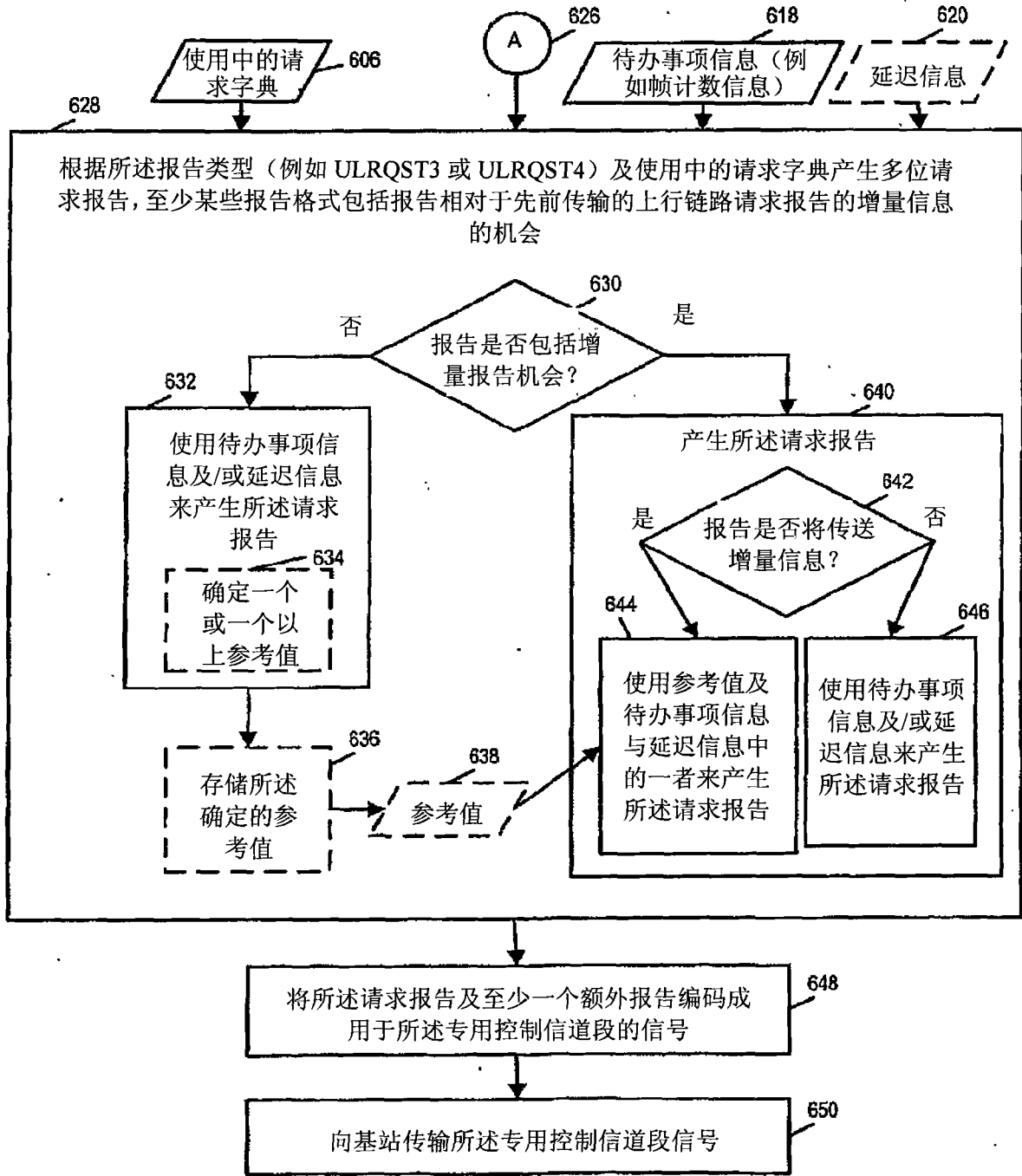


图 6B

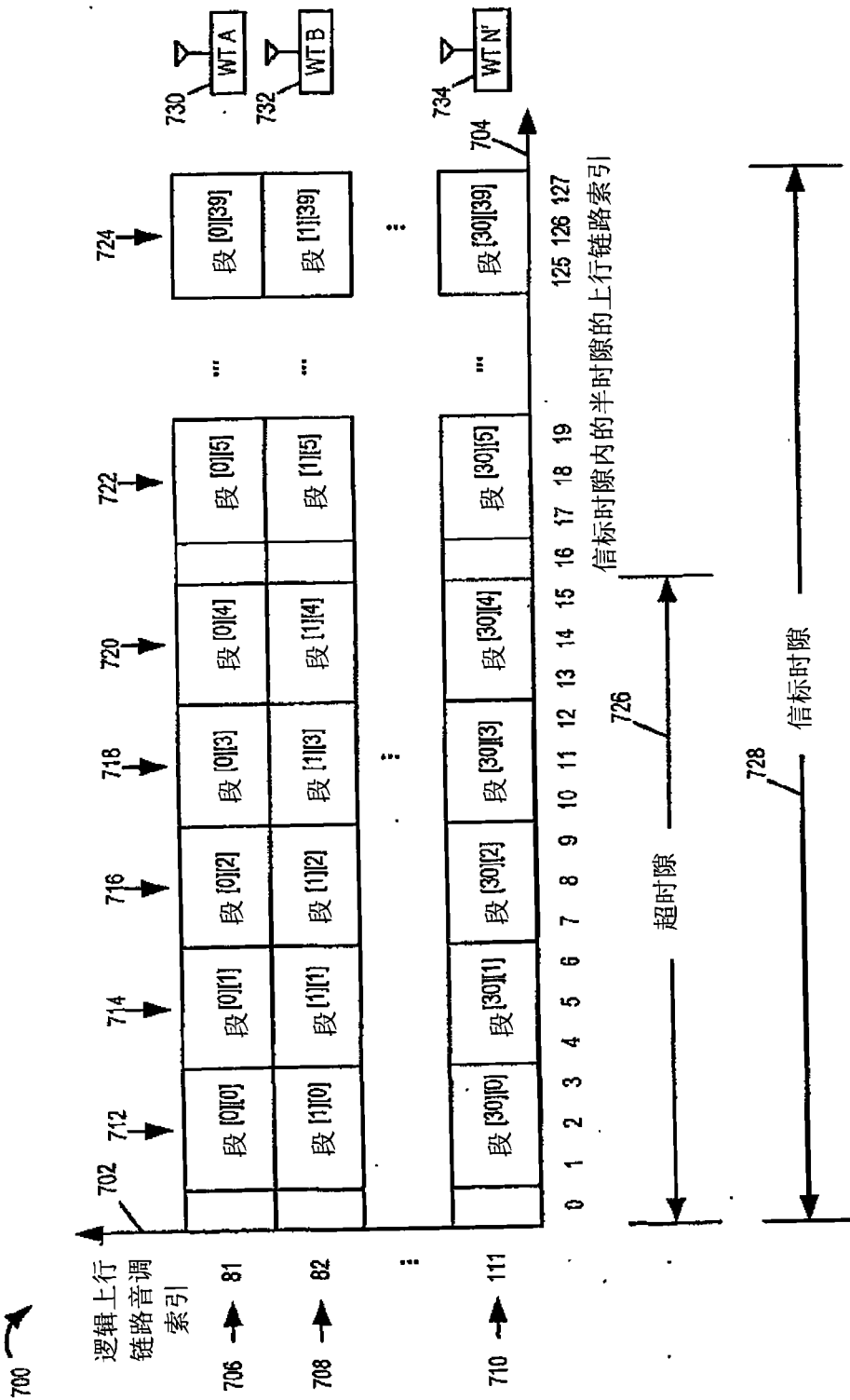


图 7

800

802                                  804                                  806

UL-DCCH 信道中的专用控制报告的概述		
名称	说明	段索引S2
DL5NR5	下行链路 SNR 的绝对报告	0, 3, 7, 10, 13, 17, 20, 23, 27, 30, 33, 37
RVSD2	保留位	4, 8, 14, 18, 24, 28, 34, 38
DL5NR3	下行链路 SNR 的相对报告	2, 5, 9, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 39
TYPE2	灵活性报告的类型	1, 11, 21
BODY4	灵活性报告的主体	1, 11, 21
ULRQST1	上行链路业务请求	0, 3, 6, 7, 10, 13, 16, 17, 20, 23, 26, 27, 30, 33, 36, 37
ULRQST3	上行链路业务请求	2, 5, 9, 12, 15, 19, 22, 25, 29, 32, 35, 39
ULRQST4	上行链路业务请求	4, 8, 14, 18, 24, 28, 34, 38, and also 1, 11, 21 (使用灵活性报告)
ULTxBKF5	上行链路传输补偿	6, 26
DL5NR4	下行链路信标比	16
DL5SNR4	下行链路自噪声 SNR 的饱和度	36, 以及 1, 11, 21 (使用灵活性报告)
RVSD1	保留位	16, 36

图 8

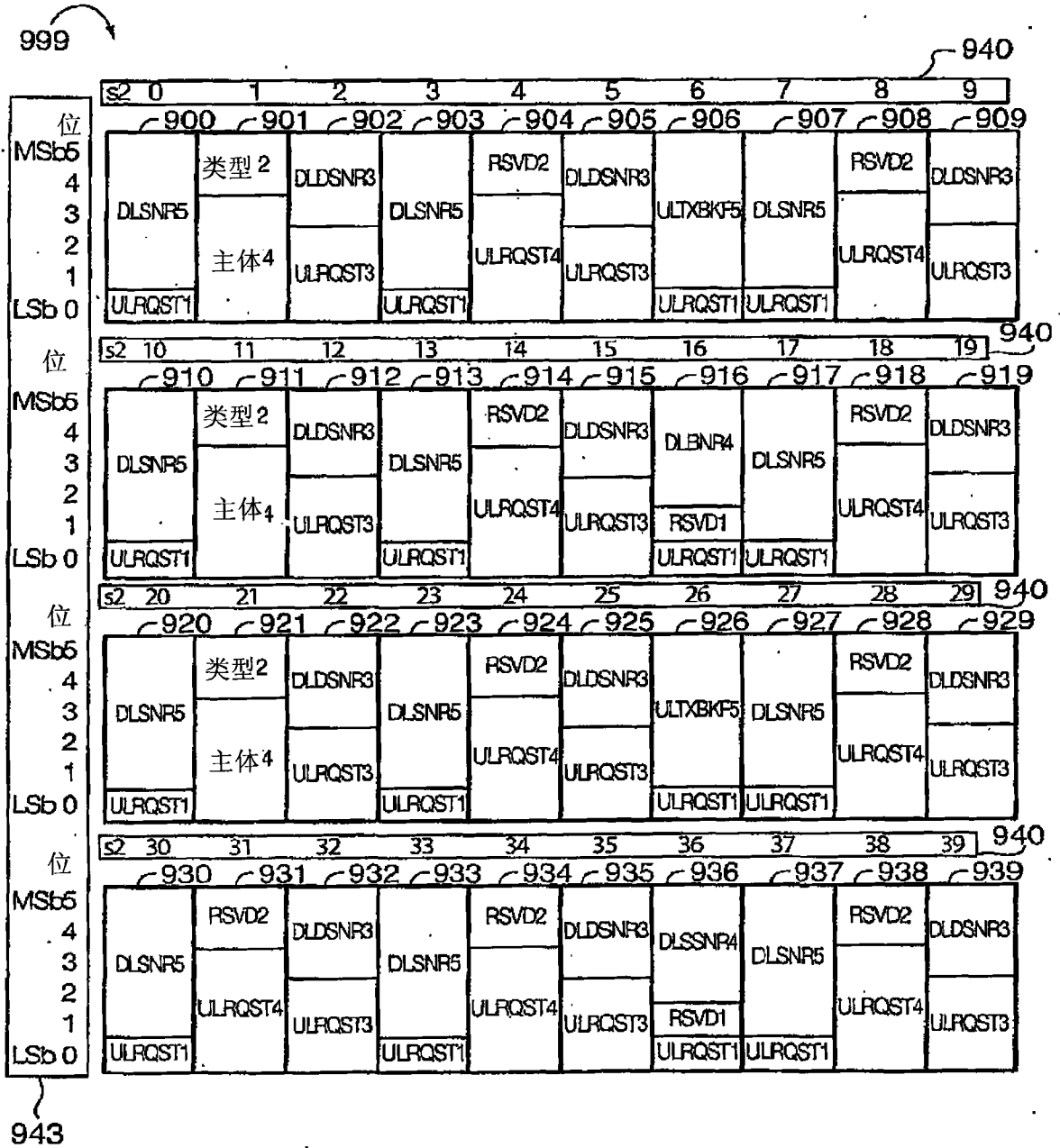


图 9

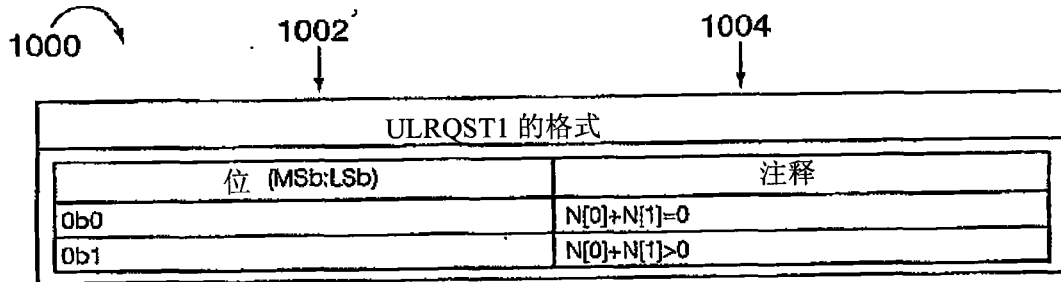


图 10

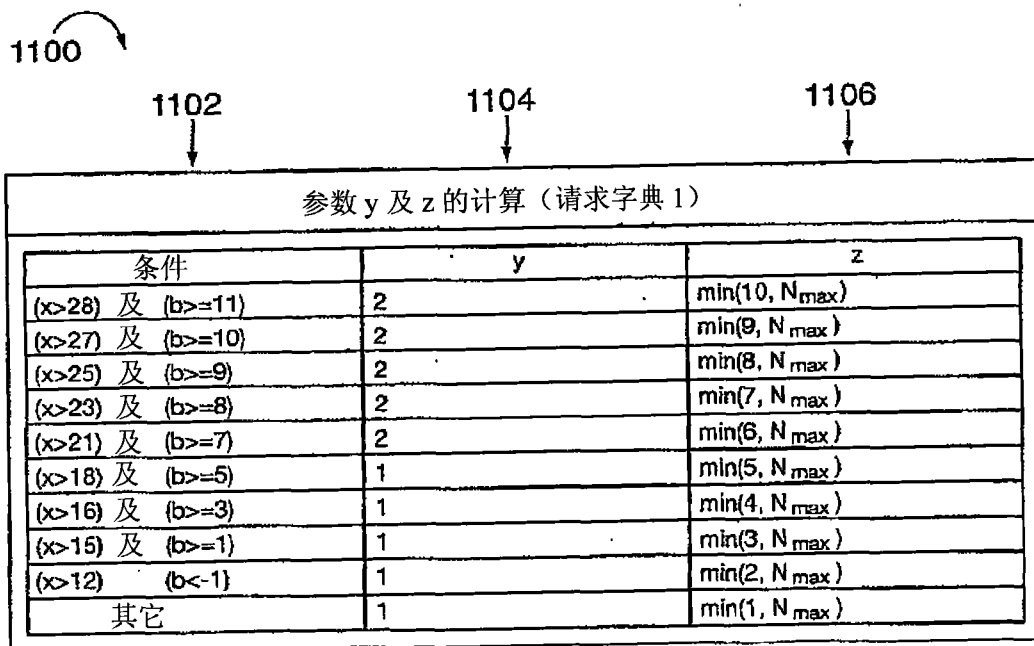


图 11

1200

1202

1204

ULRQST4 的请求字典 1 格式

位 (MSb:LSb)	注释
0b0000	$N[0]=0, N[1]+N[2]+N[3]=0, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0001	$N[0]=1:3, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0010	$N[0] \geq 4, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=1, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=2, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=3, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/y)=4:5, N_{123, \min}=0, g=1$
0b0111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=2, N_{123, \min}=z+1, g=1$
0b1000	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=3, N_{123, \min}=2*z+1, g=1$
0b1001	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=4, N_{123, \min}=3*z+1, g=1$
0b1010	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=5, N_{123, \min}=4*z+1, g=1$
0b1011	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=6, N_{123, \min}=5*z+1, g=1$
0b1100	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=7, N_{123, \min}=6*z+1, g=1$
0b1101	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=8:9, N_{123, \min}=7*z+1, g=2$
0b1110	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z)=10:11, N_{123, \min}=9*z+1, g=2$
0b1111	$\text{ceil}((N[1]+N[2]+N[3])/z) \geq 12, N_{123, \min}=11*z+1, g=2$

图 12

1300

1302

1304

ULRQST3 的请求字典 1 格式

位 (MSb:LSb)	注释
0b000	$N[0]=0, d_{123}=0$
0b001	$N[0]=0, d_{123}=1$
0b010	$N[0]=0, d_{123}=2:3$
0b011	$N[0]=0, d_{123} \geq 4$
0b100	$N[0] \geq 1, d_{123}=0$
0b101	$N[0] \geq 1, d_{123}=1$
0b110	$N[0] \geq 1, d_{123}=2:3$
0b111	$N[0] \geq 1, d_{123} \geq 4$

图 13

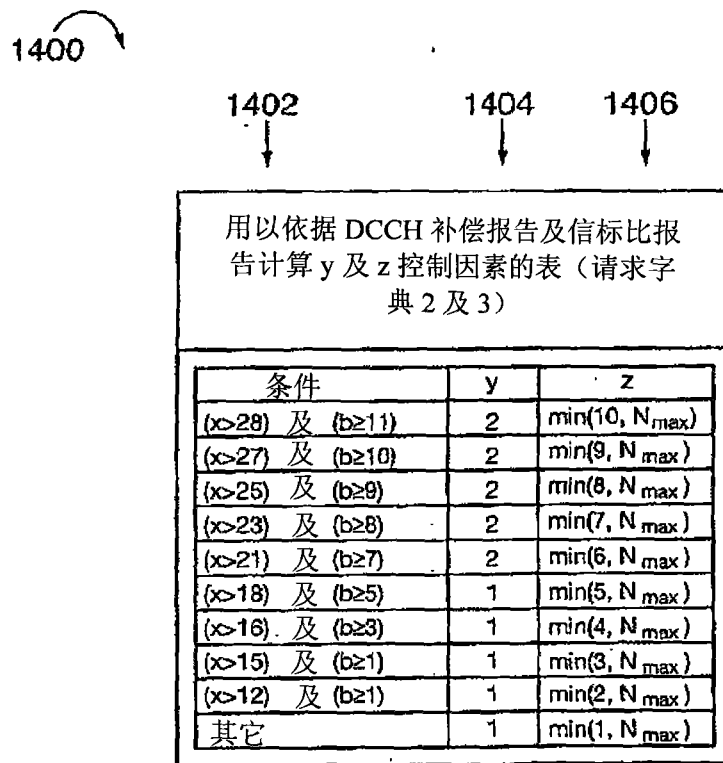


图 14

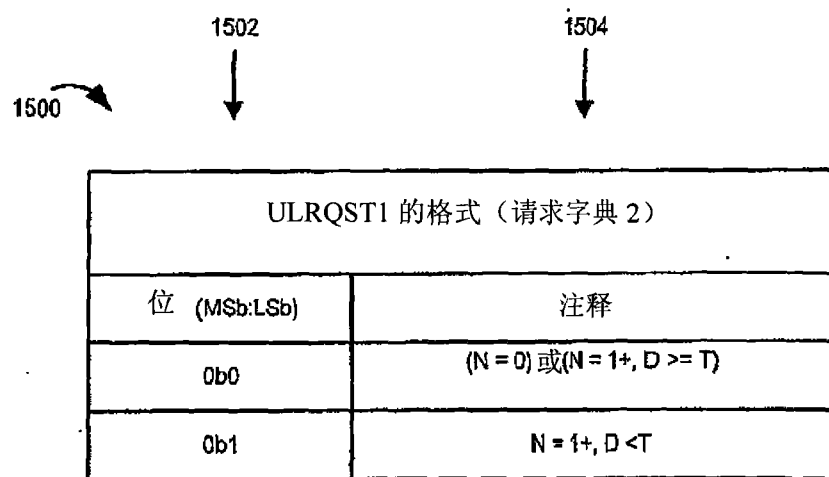


图 15



1600      1602      1604      1606

↓      ↓      ↓

ULRQST3 的请求字典 2 格式		
位 (MSb:LSb)	值	N <sub>min</sub>
0b000	缓冲器为空	0
0b001	ceil(N/y) = 1	0
0b010	ceil(N/y) = 2:3	0
0b011	ceil(N/y) = 4:5	0
0b100	ceil(N/z) = 2	z + 1
0b101	ceil(N/z) = 3	2z + 1
0b110	ceil(N/z) = 4	3z + 1
0b111	ceil(N/z) = 5+	4z + 1

图 16

1700      1702      1704

↓      ↓

ULRQST4 的请求字典 2 格式	
位 (MSb:LSb)	值
0b0000	缓冲器为空
0b0001	N = 1+, D ≤ 10
0b0010	N = 1+, D ≤ 25
0b0011	N = 1+, D ≤ 50
0b0100	N = 1+, D ≤ 75
0b0101	N = 1+, D ≤ T <sup>max</sup>
0b0110	Δ = 0
0b0111	Δ = 1
0b1000	Δ = 2
0b1001	Δ = 3
0b1010	Δ = 4:5
0b1011	ceil(N/z) = 6
0b1100	ceil(N/z) = 7
0b1101	ceil(N/z) = 8:9
0b1110	ceil(N/z) = 10:11
0b1111	ceil(N/z) = 12+

图 17

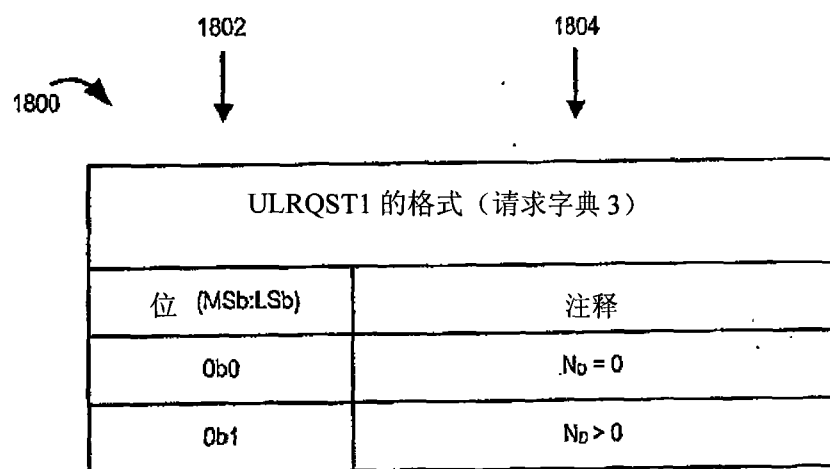


图 18

1900      1902      1904      1906      1908

↓      ↓      ↓      ↓

ULRQST4 的请求字典 3 格式

位 (MSb:LSb)	值	$N_T^{\min}$	g
0b0000	$N_T = 0$	0	1
0b0001	$\text{ceil}(N_D/y) = 1:3$	0	1
0b0010	$\text{ceil}(N_D/y) = 4+$	0	1
0b0011	$\text{ceil}(N_T/y) = 1$	0	1
0b0100	$\text{ceil}(N_T/y) = 2$	0	1
0b0101	$\text{ceil}(N_T/y) = 3$	0	1
0b0110	$\text{ceil}(N_T/y) = 4:5$	0	1
0b0111	$\text{ceil}(N_T/z) = 2$	$z + 1$	1
0b1000	$\text{ceil}(N_T/z) = 3$	$2z + 1$	1
0b1001	$\text{ceil}(N_T/z) = 4$	$3z + 1$	1
0b1010	$\text{ceil}(N_T/z) = 5$	$4z + 1$	1
0b1011	$\text{ceil}(N_T/y) = 6$	$5z + 1$	1
0b1100	$\text{ceil}(N_T/y) = 7$	$6z + 1$	1
0b1101	$\text{ceil}(N_T/y) = 8:9$	$7z + 1$	2
0b1110	$\text{ceil}(N_T/z) = 10:11$	$9z + 1$	2
0b1111	$\text{ceil}(N_T/z) = 12+$	$11z + 1$	2

图 19

2000      2002      2004

↓      ↓      ↓

ULRQST3 的请求字典 3 格式

位 (MSb:LSb)	值
0b000	$[N_D = 0, \Delta = 0]$
0b001	$[N_D = 0, \Delta = 1]$
0b010	$[N_D = 0, \Delta = 2:3]$
0b011	$[N_D = 0, \Delta = 4+]$
0b100	$[N_D = 1+, \Delta = 0]$
0b101	$[N_D = 1+, \Delta = 1]$
0b110	$[N_D = 1+, \Delta = 2:3]$
0b111	$[N_D = 1+, \Delta = 4+]$

图 20

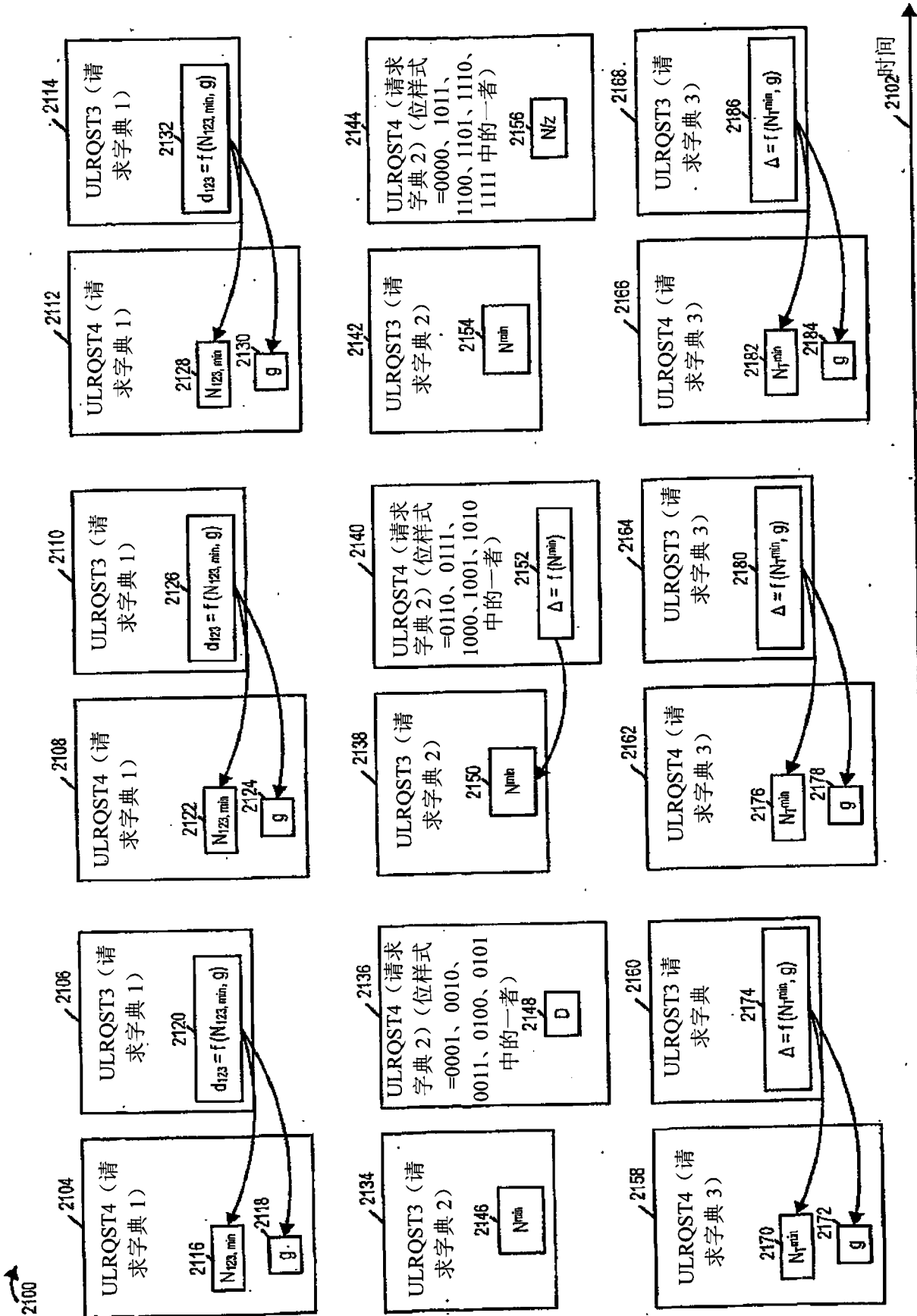


图 21