



(45)授权公告日 2017.05.24

权利要求书1页 说明书11页 附图13页

[illegible]

1. 一种由无线发射/接收单元WTRU实施的用于传送增强上行链路EU数据的方法,该方法包括:

接收调度许可和至少一非调度许可,其中所述调度许可为用于调度数据传输的许可,而所述至少一非调度许可为用于非调度数据传输的许可;

在EU信道上传送EU信道媒介接入控制MAC-e协议数据单元PDU;

其中所述MAC-e PDU包括复用数据,其中所述复用数据包括调度数据;

其中所述复用数据的量不大于最大的支持EU传输格式组合E-TFC尺寸的尺寸,其中所述支持E-TFC的所述尺寸不超过基于所接收的调度许可、所接收的至少一非调度许可、及功率偏差的尺寸;以及其中所述MAC-e PDU基于选择的E-TFC而被传送,其中所选择的E-TFC为支持所述MAC-e PDU的所述复用数据的最小的E-TFC。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述调度许可源自节点B,而所述至少一非调度许可源自无线网络控制器RNC。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述复用数据包括基于与专用信道媒介接入控制MAC-d流数据相关联的优先级而被复用至所述MAC-e PDU的所述MAC-d流数据。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中MAC-d流优先级与逻辑信道优先级相关联。

5. 一种用于传送增强上行链路EU数据的无线发射/接收单元WTRU设备,该设备包括:

用于接收调度许可和至少一非调度许可的装置,其中所述调度许可为用于调度数据传输的许可,而所述至少一非调度许可为用于非调度数据传输的许可;

用于在EU信道上传送EU信道媒介接入控制MAC-e协议数据单元PDU的装置;

其中所述MAC-e PDU包括复用数据,其中所述复用数据包括调度数据;

其中所述复用数据的量不大于最大的支持EU传输格式组合E-TFC尺寸的尺寸,其中所述支持E-TFC的所述尺寸不超过基于所接收的调度许可、所接收的至少一非调度许可、及功率偏差的尺寸;以及其中所述MAC-e PDU基于选择的E-TFC而被传送,其中所选择的E-TFC为支持所述MAC-e PDU的所述复用数据的最小的E-TFC。

6. 根据权利要求5所述的WTRU设备,其中所述调度许可源自节点B,而所述至少一非调度许可源自无线网络控制器RNC。

7. 根据权利要求5所述的WTRU设备,其中所述复用数据包括基于与专用信道媒介接入控制MAC-d流数据相关联的优先级而被复用至所述MAC-e PDU的所述MAC-d流数据。

8. 根据权利要求7所述的WTRU设备,其中MAC-d流优先级与逻辑信道优先级相关联。

用于在增强上行链路信道上传输数据的方法及WTRU

技术领域

[0001] 本发明是关于一种无线通信技术,尤其是关于一种增强上行链路(EU, enhanced uplink)传输技术。

背景技术

[0002] 在第三代(3G)蜂窝系统中,如图1所示的系统100,EU改善上行链路数据吞吐量和传输延时。该系统100包括节点B102、RNC104、以及无线发射/接收单元(WTRU)106。

[0003] 如图2所示,该WTRU106包括一个通信架构200,其包括较高层202以及EU媒介接入控制(MAC)(MAC-e)206,该MAC-e206用以支持专用信道MAC(MAC-d)204以及物理层(PHY)208之间的EU操作。该MAC-e206自信道接收用于EU传输的数据,即为MAC-d流。该MAC-e206负责将来自MAC-d流的数据解复用为MAC-e通信协议数据单元(PDU)以便传输,且负责选择用于EU传输的适当的EU传输格式组合(E-TFC)。

[0004] 为了允许进行EU传输,物理资源许可便通过节点B102及RNC104分派给WTRU106。需要快速动态信道分配的WTRU UL数据信道被提供有由节点B10所提供的快速“调度”许可,且需要连续分配的信道被提供有由RNC104所提供的“非调度”许可。该MAC-d流提供用于UL传输的数据至该MAC-e206,该MAC-d流被配置为调度或非调度MAC-d流。

[0005] “服务许可”为针对调度数据的许可,而“非调度许可”则是针对非调度数据的许可。服务许可为功率比(该功率比可被转换为可复用的调度数据的对应量),因此便会产生调度数据许可。

[0006] 该RNC104使用无线资源控制(RRC)过程配置每个MAC-d流的非调度许可。多个非调度MAC-d流可同时在WTRU106中被配置,此配置典型地在无线接入承载(RAB, radio access bearer)建立后立即执行,但亦可在需要时进行重新配置。每个MAC-d流的非调度许可指定了可复用成MAC-e PDU的比特数,如果在同一个传输时间间隔(TTI)中复用,则该WTRU106接着便允许传送非调度传输,直到非调度许可的总量为止。

[0007] 根据自该WTRU106在速率请求中所发送的调度信息,该节点B102动态地产生针对调度MAC-d流的调度许可。介于WTRU106和节点B102之间的信号发送由快速MAC层信号发送所执行。由该节点B102所产生的调度许可指定了最大允许EU专用物理数据信道(E-DPDCH)/专用物理控制信道(DPCCH)的功率比。该WTRU106使用此功率比及其它配置参数来决定可从所有调度MAC-d流复用成一个MAC-e PDU的最大比特数。

[0008] 调度许可是在非调度许可“之上”的,且与非调度许可为互斥关系,亦即,调度MAC-d流无法使用非调度许可传送数据,而非调度MAC-d流亦无法使用调度许可传送数据。

[0009] 该EU传输格式组合集(E-TFCS)包括所有该WTRU106已知的可能E-TFC。对每个EU传输而言,E-TFC是从该E-TFCS内的一组支持E-TFC中选出的。

[0010] 既然其它UL信道优于EU传输,在E-DPDCH上的EU数据传输有效功率便为在DPCCH所需求的功率后所剩的功率,专用物理数据信道(DPDCH)、高速专用物理控制信道(HS-DPCCH)、以及EU专用物理控制信道(E-DPCCH)亦会列入考虑。根据用于EU传输的所剩功率,

E-TFCS内的E-TFC的封锁或支持状态便由该WTRU106进行连续性地决定。

[0011] 每一E-TFC对应一些可在一个EU传输时间间隔(TTI)中传输的MAC层数据比特,由于每一E-TFC仅会有一个MAC-e PDU在每一EU TTI中传输,因此由所剩功率所支持的最大E-TFC便定义可在MAC-e PDU内传输的最大的数据量(亦即:比特数)。

[0012] 多个调度和/或非调度MAC-d流可根据绝对优先级而在每一MAC-e PDU内进行复用。由每一MAC-d流复用的数据量为当前调度或非调度许可、来自最大支持TFC的有效MAC-e PDU负载、以及在该MAC-d流上传输的有效数据中的最小者。

[0013] 在支持E-TFC内,WTRU106根据调度和非调度许可,选择将数据传输最大化的最小E-TFC。当完全使用调度和非调度许可、完全使用可用的MAC-e PDU、或是该WTRU106不再再有被允许传送的数据时,MAC-e PDU便会被填充(padded)以便符合次大E-TFC尺寸,此复用的MAC-e PDU及对应的TFC便会通过该物理层以进行传输。

[0014] 该服务和非服务许可指定了可在每一EU TTI中由MAC-d流复用成MAC-e PDU的最大数据量。由于该调度许可是依据E-DPDCH/DPCCH比的,因此每一MAC-e PDU所允许进行复用的数据比特数无法被仅明确地控制为允许与该E-TFCS内的支持E-TFC的有限数量的数据尺寸相符合的特定尺寸。

[0015] 用于EU数据传输的剩余发射功率会决定在该E-TFCS内的支持E-TFC列表,由于该支持E-TFC是从该TFCS中的有限数量的E-TFC中决定的,所以该允许MAC-e PDU尺寸之间隔尺寸将不会允许所有可能的MAC-d流和MAC-e标头组合。因此,既然由许可允许进行复用成MAC-e PDU的MAC-d流量经常无法符合该支持E-TFC中的一者的尺寸,便需要将填充应用至MAC-e PDU,以便符合在该支持E-TFC列表内最小的可能E-TFC尺寸。

[0016] 一般会期待当EU单元在最大容量上运作时,MAC-e PDU复用经常会受到该服务和非服务许可的限制,且不会受到最大支持E-TFC或是可用于传输的WTRU EU数据的限制。在此情况下,取决于在E-TFCS内所指定的E-TFC之间隔尺寸,符合该所选E-TFC所需要的填充可能会超过包括相关MAC-e标头信息的MAC-d流数据的复用区块尺寸。在此情况下,有效的数据率便会不必要地从该所选E-TFC以及用于此传输的该物理资源所允许的数据率降下来。

[0017] 图3所示为MAC-e PDU300。由调度及非调度许可所允许的MAC-e PDU标头302及MAC-d流数据304被复用。在一组支持的E-TFC的中,该WTRU106从支持E-TFC列表中选出最小的E-TFC,其大于MAC-e PDU标头302及MAC-d流数据304。填充306接着用于该MAC-e PDU以符合该选择的E-TFC尺寸,然而,该填充306可能会超过MAC-d流数据的复用区块尺寸。在此情况下,用于EU传输的物理资源便无法完全利用,且该有效WTRU数据率便会不必要地下降,因此,便需要改变复用EU数据的方式。

发明内容

[0018] 本发明是揭露一种关于对许可所允许的复用数据量进行量化以更接近地符合一个所选的E-TFC传输区块尺寸。允许传送的调度和/或非调度数据量相对于该许可可被增加或减少,以使得复用为MAC-e PDU的数据量会更接近地符合该所选的E-TFC传输区块尺寸。

[0019] 当调度数据量被调整为更接近地符合所选的E-TFC时,欲复用的调度数据、欲传送的调度负载的最大量可由许可所允许的可传输的调度及调度数据的总和(其被量化为次大

或次小E-TFC尺寸)减去由该非调度许可所允许的可传输非调度数据量所决定。

[0020] 当复用受许可限制,且未受因E-TFC限制所造成的最大E-TFC尺寸限制,或是受可用以传输的E-DCH数据限制时,便会进行该量化过程。

附图说明

[0021] 通过下文中一较佳实施例的描述、所给予的范例,并参照对应的图式,本发明可获得更详细地了解,其中:

[0022] 图1所示为一个3G蜂窝系统;

[0023] 图2所示为WTRU中的EU通信协议架构;

[0024] 图3所示为MAC-e PDU产生过程;

[0025] 图4所示为产生MAC-e PDU的程序流程图,其通过对允许传输的调度和/或非调度数据的最大量进行量化而产生,其根据本发明的第一实施例;

[0026] 图5所示为产生MAC-e PDU的程序方块图,其通过对允许复用的非调度数据的最大量进行量化而产生,其根据本发明的另一实施例;

[0027] 图6所示为通过减少复用数据以产生MAC-e PDU的程序流程图,其根据本发明的又一实施例;

[0028] 图7所示为使用图6的程序以产生MAC-e PDU的示意图;

[0029] 图8A所示为一个通过增加额外MAC-d流数据区块以产生MAC-e PDU的程序流程图,其根据本发明的另一实施例;

[0030] 图8B所示为一个通过增加额外MAC-d流数据区块以产生MAC-e PDU的程序流程图,其根据与图8A不同的程序;

[0031] 图9所示为一个使用图8A及图8B以产生MAC-e PDU的示意图;

[0032] 第10A及10B图所示为一个用以复用的程序流程图,其根据本发明的又一实施例;

[0033] 第11A及11B图所示为一个用以将MAC-d流复用为MAC-e PDU的程序流程图;

[0034] 图12所示为一个EU复用的简单结构的方块图;

[0035] 图13A及13B所示为一个复用程序流程图,其根据本发明的另一实施例;以及

[0036] 图14所示为一个复用程序流程图,其根据本发明的又一实施例。

具体实施方式

[0037] 当此后提到“WTRU”,其包括但不限于,用户设备(UE)、移动站台、固定或移动用户单元、呼叫器、或是其它任何可用于无线环境中的装置。当此后提到“节点B”,其包括但不限于,基站、站台控制器、接入点(AP)、或无线通信环境中的任何其它接口装置。一种使用该WTRU及节点B的可能系统为宽频码分多址(W-CDMA)频分双工(FDD)通信系统,但这些实施例亦可用于其它通信系统。

[0038] 本发明的特征可整合至一集成电路(IC)中,或是配置在一个包括许多互连组件的电路中。

[0039] 下文中所提出对于MAC-e PDU复用逻辑的修改,是为了针对MAC-e PDU复用受限于调度和/或非调度许可、但未受限于最大支持E-TFC或可用于传输EU数据这一情况,更有效地进行数据复用,并改善无线资源利用。根据调度及非调度许可而允许从MAC-d流复用至

MAC-e PDU的数据量可增加或减少,以更接近符合次小或次大的E-TFC尺寸(该次小或次大的E-TFC尺寸是相对于由该调度及非调度许可所允许进行复用的数据量的)。

[0040] 图4所示为根据实施方式的用于产生MAC-e PDU的程序400的流程图。在步骤405中,WTRU从节点B接收调度数据许可,和/或从一RNC接收非调度数据许可。在步骤410中,基于根据该调度及非调度许可而允许进行复用的数据量,选择E-TFC传输区块尺寸。在步骤415中,对根据该调度及非调度许可而允许传输的最大调度和/或非调度数据量进行量化,使得复用至每个MAC-e PDU的数据量更接近地符合所选择的E-TFC传输区块尺寸。

[0041] 图5所示为根据本发明的另一实施例以产生MAC-e PDU的程序500流程图。在步骤505中,WTRU从节点B接收调度数据许可,和/或从RNC接收非调度许可。在步骤510中,基于根据该调度及非调度许可而允许进行复用的数据量,选择E-TFC传输区块尺寸。在步骤515中,对由至少一许可所允许进行复用的缓冲WTRU数据量进行量化,使得复用至每个EU MAC-e PDU的调度及非调度数据的总和(包括MAC标头及控制信息)更接近地符合所选择的E-TFC传输区块尺寸。

[0042] 或者,在一个分离的实施例中,在E-TFCS内对E-TFC尺寸的间隔尺寸进行定义,使得E-TFC尺寸间的变化不会大于一个MAC-d PDU及该相关的MAC-e标头开销。E-TFC针对每一可能的MAC-d流复用组合及相关的MAC-e标头开销而被定义。通过依此方式最佳化该E-TFCS,在MAC-d流数据根据该调度和非调度许可而被复用之后所需的填充将不会超过可能的MAC-d流复用区块尺寸。

[0043] 图6所示为根据本发明又一实施例产生MAC-e PDU的程序600流程图。从一组支持E-TFC中选出最大的E-TFC,其小于由当前的许可允许的MAC-d流数据及MAC-e控制信令的尺寸602。结果,该所选的E-TFC允许相对于许可所允许的量,减小复用至MAC-e PDU的数据量,以便更接近地符合该最大的E-TFC尺寸,该最大的E-TFC尺寸小于调度和非调度许可所需要的量。该MAC-d流数据(调度和/或非调度)根据绝对优先级而被复用至MAC-e PDU,直到在所选E-TFC的限制内无法再加入MAC-d流数据区块为止604。该MAC-e PDU经填充以符合所选的E-TFC尺寸606。

[0044] 图7所示为根据图6的实施例的被减小的MAC-e PDU700B尺寸,其更接近地符合所选的E-TFC尺寸。MAC-e PDU标头702及MAC-d流数据区块704a-704c由当前的调度和非调度许可所支持。请参照图6和图7,由所述组支持E-TFC中选出小于由当前许可所允许的MAC-d流数据尺寸的最大的E-TFC(步骤602)。MAC-d流数据区块(在此实施例中,为两个MAC-d流数据区块704a、704b)根据绝对优先级而被复用至MAC-e PDU700B,直到在该所选择的E-TFC尺寸限制内无法再加入MAC-d流数据区块为止(步骤604)。MAC-d流数据区块704c并未被复用,因为其会超过该所选E-TFC的限制。较佳地,仅所复用的调度数据量会被调整,以更接近地符合该所选的E-TFC尺寸。接着,在MAC-e PDU700B上使用填充706,以符合该所选的E-TFC尺寸(步骤606)。填充的技术可通过插入一数据尾端指示符于该MAC-e PDU标头信息中完成。

[0045] 图8A所示为用以产生MAC-e PDU的程序800流程图,其中,从所述组支持E-TFC中选出最小E-TFC尺寸,其支持根据当前调度和非调度许可允许进行复用的数据量。MAC-d流数据区块根据绝对优先级而被复用至MAC-e PDU,直到达到由当前调度和非调度许可所允许的最大数据量为止802。最小的可能E-TFC从一组支持E-TFC中选出,其大于所复用的MAC-e PDU的尺寸804。如果该所选择的E-TFC尺寸超过所复用的MAC-e流数据区块及MAC-e标头的

尺寸,且超过量大于最小MAC-d流数据复用区块尺寸,则根据绝对优先级加入一个或多个额外MAC-d流数据区块,直到该所选E-TFC尺寸无法适合更多的MAC-d流数据区块及相关MAC-e标头信息为止。

[0046] 在图8B中所示另一个程序850中,从所述组支持E-TFC中选出支持根据当前调度和非调度许可允许进行复用的数据量的最小E-TFC852。MAC-d流数据区块接着依据绝对优先级的次序而被复用至MAC-e PDU,直到达到由该所选E-TFC尺寸所允许的最大数据量为止。较佳地,仅由许可所允许调度数据量被调整,以更接近地符合该所选择的E-TFC,而所复用的非调度MAC-d流数据可由该非调度许可限制。接着使用填充以符合该所选择的E-TFC尺寸856。依此机制,数据可超过该调度和/或非调度许可传输。

[0047] 图9所示为被增大尺寸的MAC-e PDU900,其完全利用了所选择的可支持该当前许可的E-TFC尺寸。MAC-e PDU标头902及MAC-d流数据区块904a-904c由当前调度及非调度许可所支持。请参照图8A、8B、9,该MAC-d流数据区块904a-904c根据绝对优先级而被复用至MAC-e PDU,直到达到该当前调度及非调度许可所允许的数据量为止。如同图9所示,其以三个(3)MAC-d流数据区块904a-904c作为范例进行复用,本发明亦可对任何数量的MAC-d流数据区块进行复用。最小可能的E-TFC是从一组支持E-TFC中选出的,其大于所复用的MAC-e PDU的尺寸。如果该所选择的E-TFC尺寸超过所复用的MAC-d流数据区块904a-904c及MAC-e标头902的尺寸,且超过量大于最小MAC-d流复用区块尺寸,则根据绝对优先级增加一个或多个额外的MAC-d流数据区块904d,直到在该所选择的E-TFC尺寸内无法适合更多的MAC-d流数据区块及相关MAC-e标头信息为止,较佳地,仅调度MAC-d流数据可被增加以超过当前许可,但亦可增加非调度MAC-d流数据。接着使用填充906以符合该所选的E-TFC尺寸。依此机制,可最佳化MAC-d流复用,以便利用可能会被填补填充比特的未使用数据比特。

[0048] 请一起参阅图10A及10B,其为用于复用的程序1000流程图,藉此,在进行MAC-e PDU复用之前,可对根据调度和/或非调度许可进行复用的数据量进行调整,以更接近地符合相对于由该调度和/或非调度许可所允许进行复用的数据量的次大或次小的E-TFC尺寸。图10A为一方法,其中,仅有欲复用的调度数据量被调整,以更接近符合该所选择的E-TFC。

[0049] 请参照图10A,其执行一E-TFC限制程序(步骤1005)以决定包括该最大可能E-TFC尺寸的一组支持E-TFC组(步骤1010),其通过考虑可供传输的最高优先级的数据的MAC-d流功率偏差来决定。

[0050] 仍请参照图10A,如果在步骤1015中决定由E-TFC限制所产生的该最大的E-TFC尺寸(考虑了剩余功率及最高优先级MAC-d流功率偏差)小于由该调度及该非调度许可所允许的数据量(剩余功率限制情形),则用于MAC-e PDU复用的最大可能负载被设置为最大的可能E-TFC尺寸(步骤1020),藉此,欲复用的调度数据的最大量被设置为由调度许可所指定的数据量(步骤1025),且欲复用的非调度数据的最大量被设置为由非调度许可所指定的数据量(步骤1030)。

[0051] 仍请参照图10A,如果在步骤1015中决定由E-TFC限制所产生的最大E-TFC尺寸大于由调度及非调度许可所允许的数据量(许可限制情形),则欲复用的调度数据的最大量会被调整,以符合相对于调度及非调度许可的可用数据量的次大或次小的E-TFC尺寸(步骤1040、1045)。

[0052] 举例来说,该调度数据的最大量被设置为所选择的E-TFC尺寸减去由非调度许可

所允许传输的可用数据量,而非将欲复用的调度数据的最大量设置为由调度许可所允许的数据量(步骤1040),且欲复用的该非调度数据的最大量被设置为每一非调度数据流的非调度许可(步骤1045)。这些方法或其它相似的方法会导致设置所复用的调度及非调度数据量以符合所选的E-TFC尺寸,而不是根据该相关许可设置所复用的调度及非调度数据量。

[0053] 较佳地,仅增加或减小允许从调度MAC-d流复用的数据量,以便更接近地符合该所选的E-TFC尺寸。选择性地,用于MAC-e PDU复用的最大可能负载被设置为所选择的E-TFC尺寸。在复用之前预先决定最佳复用调度和/或非调度数据量的其它操作亦是可行的。

[0054] 请参照图10B,MAC-d流接着根据优先级顺序而被复用至MAC-e PDU,直到最大支持E-TFC尺寸、由该调度及非调度许可所允许的数据量达到为止,或是在MAC-d流上的所有可传输数据皆被复用过为止。在步骤1050中,剩余的总负载会被设置为最大可能MAC-e PDU负载,剩余的调度负载会被设置为欲复用的最大调度数据,而剩余非调度负载会被设置为欲复用的最大非调度数据。

[0055] “剩余总负载”为由E-TFC限制所产生的最大可能负载(亦即最大支持E-TFC)。但很重要的是,在步骤1060中,此参数因在复用循环内的每一复用数据区块而减少。当在最大E-TFC限制情形中,在步骤1065中,此参数将使其离开复用循环。该“剩余调度负载”及该“剩余非调度负载”为剩余调度及剩余非调度数据,其初始设置为该形式的数据可允许复用的最大值。接着,此参数会随着每一次该数据形式的复用而减少,在许可限制情形中,其亦将造成在步骤1065中离开该复用循环。可用最高优先级数据会被选择以供传输。

[0056] 在步骤1055中,对此优先级的每一调度信道,剩余总负载、剩余调度负载、以及此信道的可用数据中的最小者会被复用。该剩余总负载及该剩余调度负载会通过所复用的数据量而降低。在步骤1060中,对此优先级的每一非调度数据,最小剩余总负载、剩余非调度负载、以及在此信道上的可用数据中的最小者会被复用。该剩余总负载及该剩余调度负载会通过所复用的数据量而降低。

[0057] 如果在步骤1065中判断剩余总负载等于零,或是剩余调度负载及剩余非调度负载等于零,或是已经没有数据可供传输,则选择支持所复用数据的尺寸的最小可能E-TFC尺寸,且如果需要的话,增加填充至该MAC-e PDU以符合该尺寸(步骤1070)。否则,在步骤1075中,选择次低优先级的可供传输数据。值得注意的是,若在步骤1075中不选择次低的优先级,则亦可仅选择尚未被服务的最高优先级逻辑信道,并继续复用循环直到所有的逻辑信道皆被服务为止。

[0058] 请一起参阅图11A及11B,其用以说明本发明的另一实施例。在步骤1301中,确定所选MAC-d流的功率偏差。在步骤1302中,使用此功率偏差,可确定最大支持负载,诸如可由WTRU基于所述偏差及E-DCH数据所允许的剩余功率而发送的最大支持E-TFC,此可视为E-TFC限制程序。在步骤1303中,变量“剩余负载”被初始设置为最大支持负载。在步骤1304中,基于该调度许可,将变量“剩余调度负载”设置为可根据调度许可和该功率偏差传送的最大负载。在步骤1305中,对具有非调度许可的每一MAC-d流,将变量“剩余非调度负载”设置为该许可的值。在步骤1306中,变量“非调度负载”为可传输的非调度数据量,且基于非服务许可的总和以及每一这些非调度MAC-d流的可用数据量。

[0059] 在步骤1307中,如果该“剩余负载”大于由该“剩余调度负载”、“剩余非调度负载”所允许传输的数据量的总和(其包括任何MAC标头信息及控制信令开销),则根据该总和选

择次小支持的E-TFC。如果该“剩余负载”并未大于该总和,则会使用最大支持E-TFC限制所复用的数据量,在此无“调度负载”的情形下,所选的E-TFC将为最大支持E-TFC,因为“剩余负载”将不会大于该总和。此允许所有“非调度”负载的传输,除非该E-TFC限制不允许此传输。

[0060] 次小的支持E-TFC为不会携带超过所述总和的数据的最大的支持E-TFC。换句话说,所选择的E-TFC为次小的E-TFC,其基于服务许可、非调度许可、功率偏差、有效数据、包括任何MAC信息和控制信令开销,诸如调度信息。在步骤1308中,该“剩余调度负载”被设置为所选择的E-TFC(其亦可视为一“量化总和”)减去“非调度负载”及任何MAC标头信息及控制信令开销。通过此方式设置该“剩余调度负载”,仅有该调度数据会被量化。该“非调度负载”会根据该非调度许可而存贮于该选择的E-TFC内。在步骤1309中,根据其优先级,每一逻辑信道及其相关MAC-d流被复用至该MAC-e/es PDU。

[0061] 在步骤1310中,如果该逻辑信道的MAC-d流用于非调度许可,则利用该逻辑信道的MAC-d流数据来填充MAC-e/es PDU,直到该“剩余非调度负载”、“剩余负载”、或是该逻辑信道的所有可用MAC-d流数据中最小者被填满为止。将用以填满该MAC-e/es PDU的比特从“剩余负载”及“剩余非调度负载”减去,其考虑了任何MAC标头及控制信令开销。在步骤1311中,如果该MAC-d流用于该调度许可,则利用该逻辑信道的MAC-d流数据来填充MAC-e/es PDU,直到该“剩余调度负载”、“剩余负载”、或是该逻辑信道的所有可用MAC-d流数据中的最小者被填满为止。在步骤1312中,将用以填满该MAC-e/es PDU的比特从“剩余负载”及“剩余调度负载”减去,其考虑了任何MAC标头及控制信令开销。在步骤1313中,所有的逻辑信道皆重复此程序,或是直到该“剩余非调度负载”及“剩余调度负载”皆用完、或是“剩余负载”被用完、或是没有可用数据可供传输为止。在步骤1314中,MAC标头信息(诸调度信息)被增加至该PDU,且该PDU被填充至所选择的E-TFC尺寸。

[0062] 此程序允许该UE操作成为“可决定的”,且该节点B调度器可因此精确地预测该UE将如何使用资源许可,因此,该节点B可更有效地分配资源。能调整(量化)所复用的数据量是我们所需要的,以便:第一、物理资源可更有效地被利用,第二、可达到数据率的提升。为了达成此目的,在许可限制的情况下,必须根据当前许可选择该E-TFC,且在该MAC-e/es PDU复用之前,使用该负载尺寸来量化由该许可所允许的调度数据量。通过有效的E-TFC选择及复用的算法,便可达到物理资源的较佳利用以及数据率的提升。

[0063] 图12所示为EU复用的简单结构方块图。在该WTRU1414中,不同逻辑信道1402的MAC-d流1403通过MAC-d1401而被提供给MAC-e/es1404。E-TFC选择装置1405选择一用于EU传输的E-TFC,诸如以增强专用信道(E-DC)TTI为基础。该E-TFC选择装置1405接收输入,像是调度许可(SG)1406、非调度许可(NSG)1407、功率偏差(PO)1408、MAC标头信息及控制信令开销(MAC标头)1409、映射至E-DCH的MAC-d的缓冲占用1422、以及支持E-TFC(或用于执行E-TFC限制程序的剩余E-DCH功率)。同样地,调整资源许可所允许的最大复用数据量的“许可量化”可在E-TFC选择1405及该复用器(MUX)1401之间发生。复用器(MUX)1401根据许可将该MAC-d流1403复用以传输,其已被量化以更接近地符合所选择的E-TFC。该MUX1401复用该MAC-d流1403加上标头信息1409,且如果需要的话加上填充,以符合所选择的E-TFC尺寸。由该MUX1401所产生的MAC-e PDU1411、所选择的E-TFC、以及功率偏差被输入至物理层装置(PHY)1412,以在一个或多个增强专用物理信道(E-DPCH)1413上使用所选择的E-TFC传输。

[0064] 在该基站/节点B及无线网络控制器(RNC)1415上,该一个或多个E-DPCH1413由该基站/节点B1415的PHY1416接收并处理。由该PHY1416所产生的MAC-e PDU1417被该MAC-e/es1420的解复用器(DEMUX)1418解复用为组分MAC-d流1419及逻辑信道1423。该MAC-d流1419被传输至MAC-d1421。

[0065] 请一起参阅第13A及13B图,其为复用程序1100流程图,其中,在执行数据复用的同时,所复用的调度和/或非调度数据量被调整,以更接近地符合次高或次低的E-TFC尺寸。在图10B中所示的复用寻呼优先级顺序中,如果欲复用的数据量由该许可所限制,则欲复用的数据量会根据次高或次低的E-TFC尺寸调整,该次高或次低的E-TFC尺寸是依据由该许可总和所允许复用的数据量的。

[0066] 请参阅图13A,在步骤1105中,剩余总负载被设置为最大可能MAC-e PDU负载,剩余调度负载被设置为欲复用的最大调度数据,且剩余非调度负载被设置为欲复用的最大非调度数据。

[0067] 如果在步骤1110中判断剩余调度负载小于或等于该剩余总负载,或可选地在步骤1115判断剩余非调度负载及非调度数据大于零,则选择次小或次大的E-TFC尺寸,该次小或次大的E-TFC尺寸是相对于已经复用的数据量(包括MAC标头开销)加上剩余调度负载(步骤1120)的。该剩余调度负载等于所选择的E-TFC尺寸减去已经复用的数据量(包括MAC标头开销)。

[0068] 在步骤1125中,对此优先级的每一调度信道,复用剩余总负载、剩余调度负载、以及此信道上的可用数据中的最小者。将剩余总负载和剩余调度负载减少所复用的数据量。

[0069] 请参阅图13B,在步骤1130中,对此优先级的每一非调度信道,复用剩余总负载、剩余非调度负载、以及此信道上的可用数据中的最小者,将剩余总负载和剩余调度负载减小所复用的数据量。

[0070] 如果在步骤1135中判定该剩余总负载等于零、或是剩余调度负载及剩余非调度负载等于零、或是已经没有数据可供传输,则选择最小可能E-TFC尺寸,其支持所复用的数据的尺寸,且如果需要的话,增加填充至该MAC-e PDU以符合该尺寸(步骤1140)。否则,在步骤1145中,选择次低优先级的可供传输数据,必须注意的是,若在步骤1145中不选择次小优先级,则亦可仅选择尚未被服务的最高优先级逻辑信道。

[0071] 图14所示为根据本发明的另一实施例的复用程序1200流程图。在许可限制情况下,MAC-d流数据被复用至MAC-e PDU,直到达到由与每一MAC-d流相关联的调度或非调度许可及所允许复用的数据量为止。

[0072] 在填充该MAC-e PDU以符合所选择的E-TFC尺寸之前,如果该复用区块尺寸(该MAC-d PDU尺寸)小于符合次大E-TFC尺寸(该次大E-TFC尺寸是相对于由该调度及非调度许可所允许的数据量的)所需要的填充时,则会有更多的MAC-d流数据会被复用。较佳地,对额外的复用而言,仅使用可供传输且具有最高优先级的调度数据,且非调度复用数据依旧由该非调度许可所限制。

[0073] 或者,如果该复用区块尺寸(该MAC-d PDU尺寸)小于填充至次高E-TFC尺寸所需的填充量时,减少复用数据以支持次低E-TFC尺寸(该次低E-TFC尺寸是相对于由该调度及非调度许可所允许的数据量的)。选择性地,除了用以减少E-TFC尺寸的复用区块尺寸外,填充阈值或“为符合次低E-TFC尺寸(该次低E-TFC尺寸比较大E-TFC小一余量)所需的填充”可作

为一个用以降低E-TFC尺寸的准则。

[0074] 对于根据许可所复用的数据量以及根据一选择E-TFC所能复用的数据量而言,其考虑了MAC标头信息及其它在MAC-e PDU格式中所需要的控制信令开销。

[0075] 请参照图14,选择最小可能E-TFC尺寸,其支持已经复用数据的尺寸(包括MAC标头开销)(步骤1205)。如果该剩余调度负载及该剩余非调度负载等于零(选择性的步骤1210),则剩余总负载等于所选择的E-TFC尺寸减去已经复用的数据量(包括MAC标头开销)(步骤1215)。

[0076] 在步骤1220中,如果判定该剩余总负载大于等于每一MAC-d流的复用区块尺寸,对此优先级的每一调度信道,复用剩余总负载及此信道的可用数据中的最小者,且将剩余总负载及剩余调度负载减少所复用的数据量(步骤1225)。在步骤1230中,选择次低优先级的可供传输数据。在步骤1235中,如果需要的话,增加填充至该MAC-e PDU以符合所选择的E-TFC尺寸。

[0077] 亦可使用上述实施例的任何组何方式以达到改进复用效益及无线资源的利用。

[0078] 尽管本发明的特征和组件皆于实施例中以特定组合方式所描述,但实施例中每一特征或组件能独自使用,而不需与较佳实施方式的其它特征或组件组合,或是与/不与本发明的其它特征和组件做不同的组合。尽管本发明已经通过较佳实施例描述,其它不脱附本发明申请专利范围的变型,对本领域技术人员来说还是显而易见的。

[0079] 实施例

[0080] 第一组

[0081] 一种包括对数据进行量化使得经量化的数据更接近地符合区块尺寸的方法。

[0082] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述区块尺寸是传输区块尺寸。

[0083] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述区块尺寸是增强上行链路传输区块尺寸(E-TFC)。

[0084] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于调度许可的。

[0085] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于非调度许可的。

[0086] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于服务许可的。

[0087] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是经调度的数据。

[0088] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是非经调度的数据。

[0089] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述数据是媒介接入控制专用信道(MAC-d)流。

[0090] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述数据是分组数据单元(PDU)。

[0091] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述数据是媒介接入控制专用信道(MAC-d)分组数据单元(PDU)。

[0092] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于功率偏差的。

[0093] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于调度信息的。

[0094] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,所述经量化的数据是基于媒介接入控制标头信息的。

[0095] 如任何先前第一组实施例的方法,其包括选择区块尺寸。

[0096] 如任何先前第一组实施例的方法,其包括选择与传输格式组合(TFC)关联的区块

尺寸。

[0097] 如任何先前第一组实施例的方法,其包括选择与增强上行链路传输格式组合(E-TFC)关联的区块尺寸。

[0098] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于调度许可的。

[0099] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于非调度许可的。

[0100] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于服务许可的。

[0101] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于媒介接入控制标头信息的。

[0102] 10如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于调度信息的。

[0103] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于功率偏差的。

[0104] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是基于缓冲占用的。

[0105] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是从多个区块尺寸选出的,且所选出的区块尺寸是一个次小的区块尺寸。

[0106] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是从多个区块尺寸选出的,且所选出的区块尺寸是一个次大的区块尺寸。

[0107] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是从多个区块尺寸选出的,所选出的区块尺寸是基于将被传输的数据量的且为所述多个区块尺寸中的最大且不超过所述数据量的区块尺寸。

[0108] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,经选择的区块尺寸是从多个区块尺寸选出的,所选出的区块尺寸是基于将被传输的数据量的且为所述多个区块尺寸中的最小且超过所述数据量的区块尺寸。

[0109] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,对经量化的数据添加填充。

[0110] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,传输经量化的数据。

[0111] 如任何先前第一组实施例的方法,其中,在增强专用信道上传输经量化的数据。

[0112] 如任何先前第一组实施例的方法,其被执行以用于码分多址控制接口。

[0113] 如任何先前第一组实施例的方法,其被执行以用于频分双工码分多址增强上行链路通信。

[0114] 如任何先前第一组实施例的方法,其由无线发射/接收单元执行。

[0115] 如任何先前第一组实施例的方法,其由用户设备执行。

[0116] 如任何先前第一组实施例的方法,其中所述经量化的数据由基站所接收。

[0117] 如任何先前第一组实施例的方法,其中所述经量化的数据由节点B所接收。

[0118] 如任何先前第一组实施例的方法,其中所述经量化的数据由无线网络控制器所接收。

[0119] 第二组

[0120] 一种包括物理层的无线发射/接收单元(WTRU)。

[0121] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其中所述WTRU是用户设备。

[0122] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括媒介接入控制-专用信道(MAC-d)装置。

[0123] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括复用装置。

[0124] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其中复用装置将媒介接入控制-专用信道(MAC-

d)流复用至媒介接入控制-增强上行链路(MAC-e)分组数据单元(PDU)。

[0125] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括e-TFC选择装置。

[0126] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括e-TFC选择装置,用以从多个E-TFC中选出E-TFC。

[0127] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括MAC-e/es。

[0128] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其中MAC-e/es包括复用装置以及E-TFC选择装置。

[0129] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其中所述物理层产生增强专用物理信道以用于传输。

[0130] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其用于执行除涉及基站、节点B或RNC的实施例外的第一组实施例所述方法的步骤。

[0131] 如任何先前第二组实施例的WTRU,其包括用于执行除涉及基站、节点B或RNC的实施例外的第一组实施例所述方法的步骤的装置。

[0132] 第三组

[0133] 一种包括物理层的基础结构组件。

[0134] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其中所述基础结构组件包括基站。

[0135] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其中所述基础结构组件包括节点B。

[0136] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其中所述基础结构组件包括节点B以及RNC。

[0137] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其包括解复用装置。

[0138] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其包括解复用装置,用于将增强上行链路媒介接入控制分组数据单元解复用为媒介接入控制-专用信道流。

[0139] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其包括媒介接入控制-专用信道装置。

[0140] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其包括媒介接入控制-专用信道装置,用于接收媒介接入控制-专用信道流。

[0141] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其中所述物理层接收增强专用物理信道。

[0142] 如任何先前第三组实施例的基础结构组件,其包括解复用装置,用于如第一组实施例那样产生的接收媒介接入控制增强上行链路分组数据单元进行解复用。

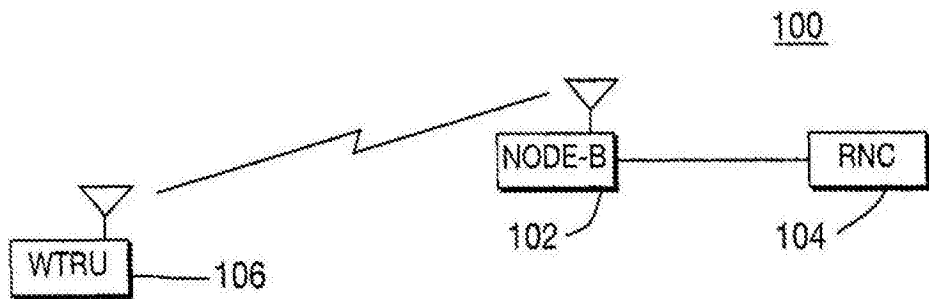


图1(现有技术)

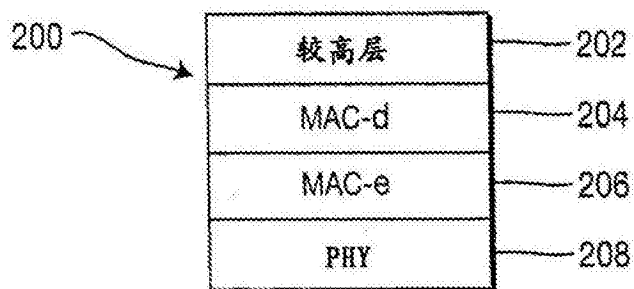


图2(现有技术)

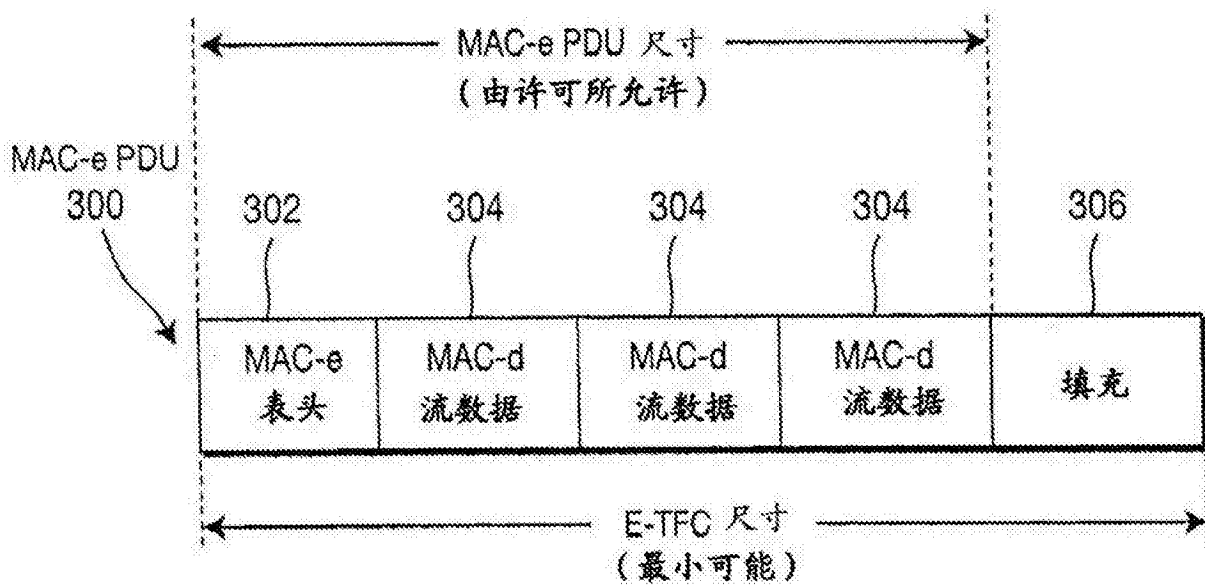


图3(现有技术)

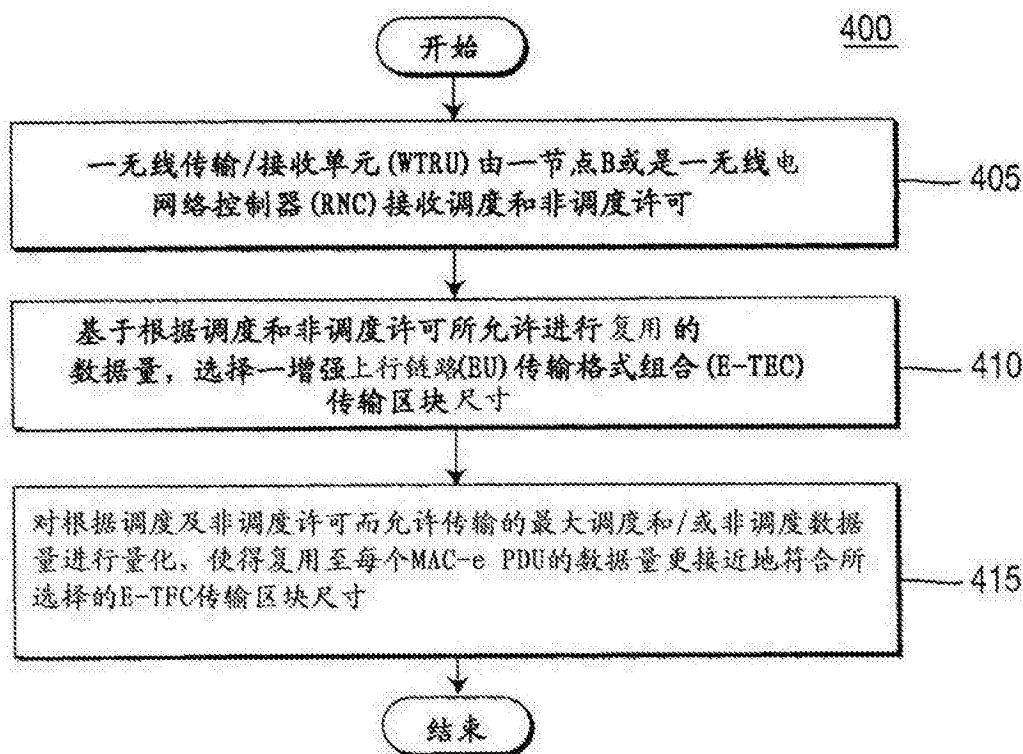


图4

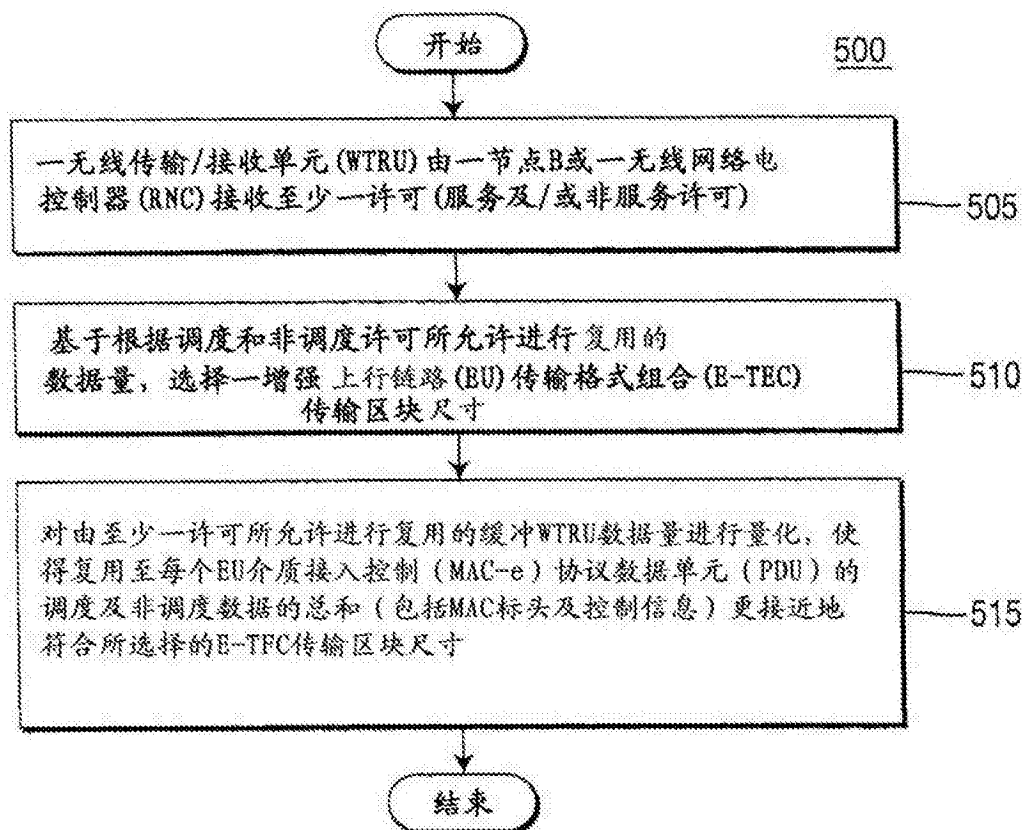


图5

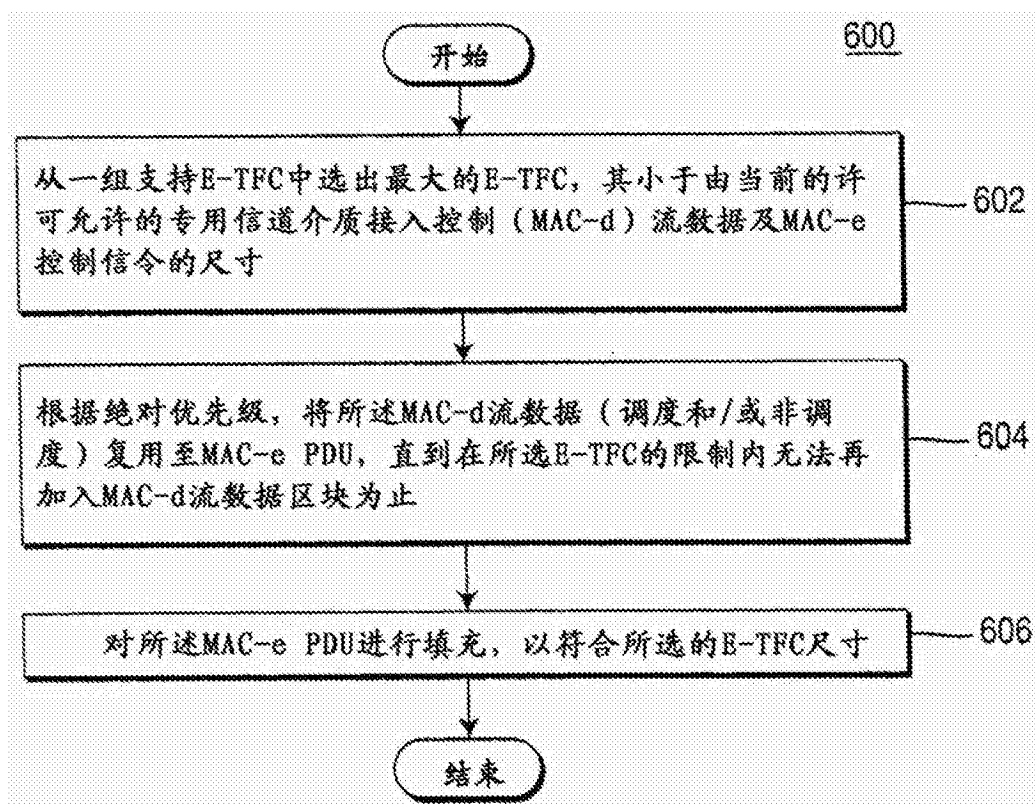


图6

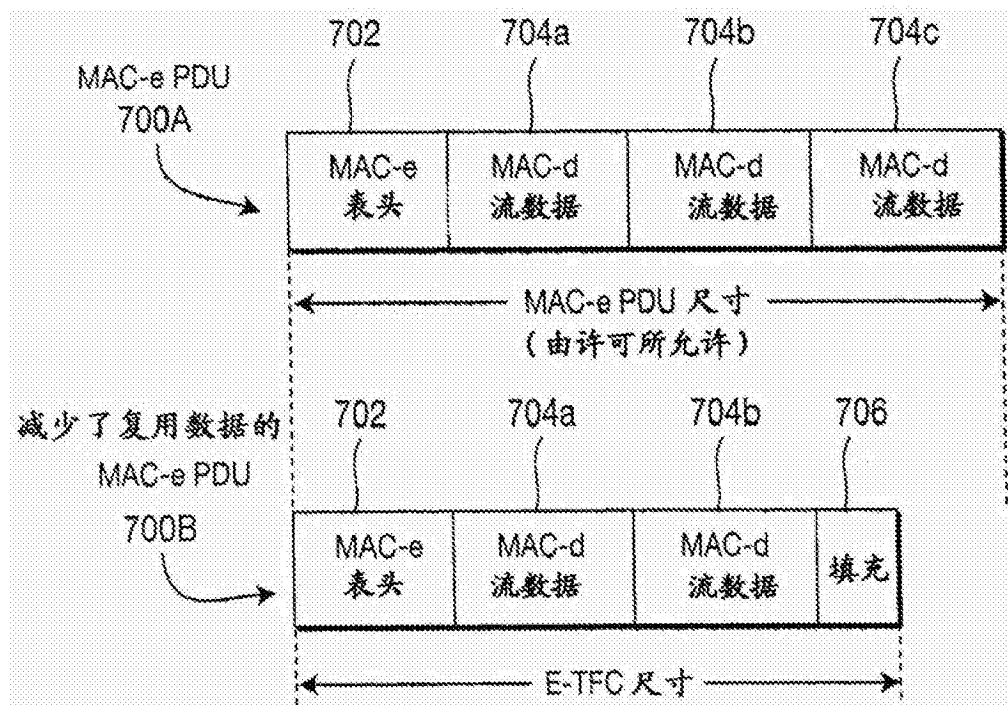


图7

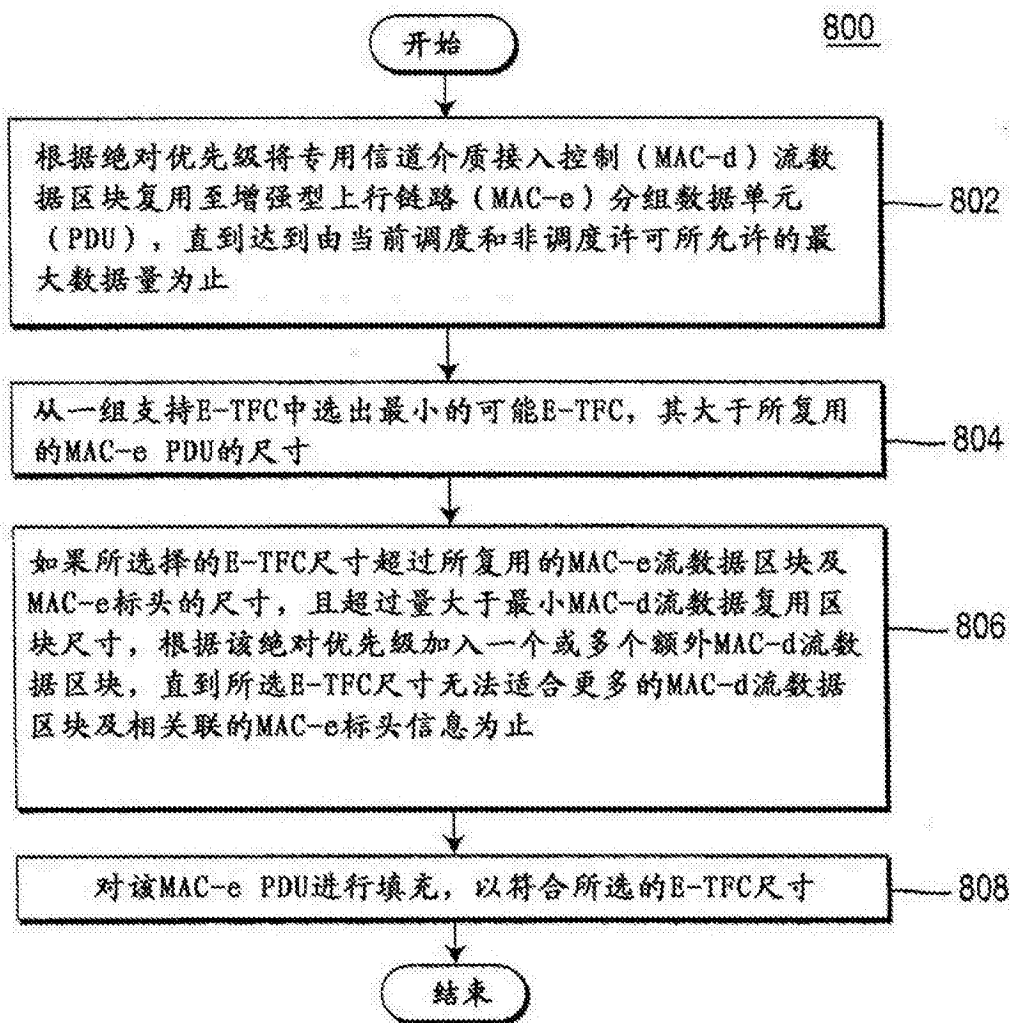


图8A

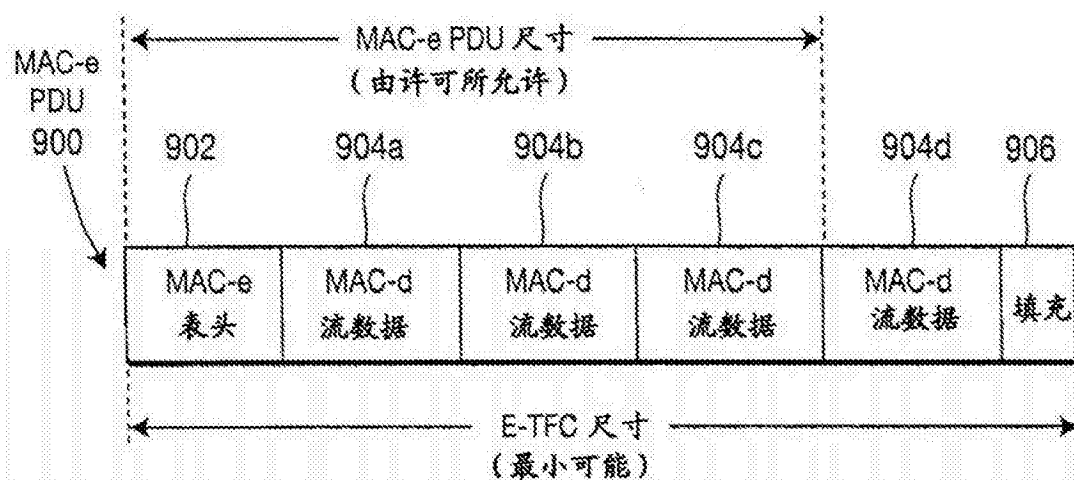


图9

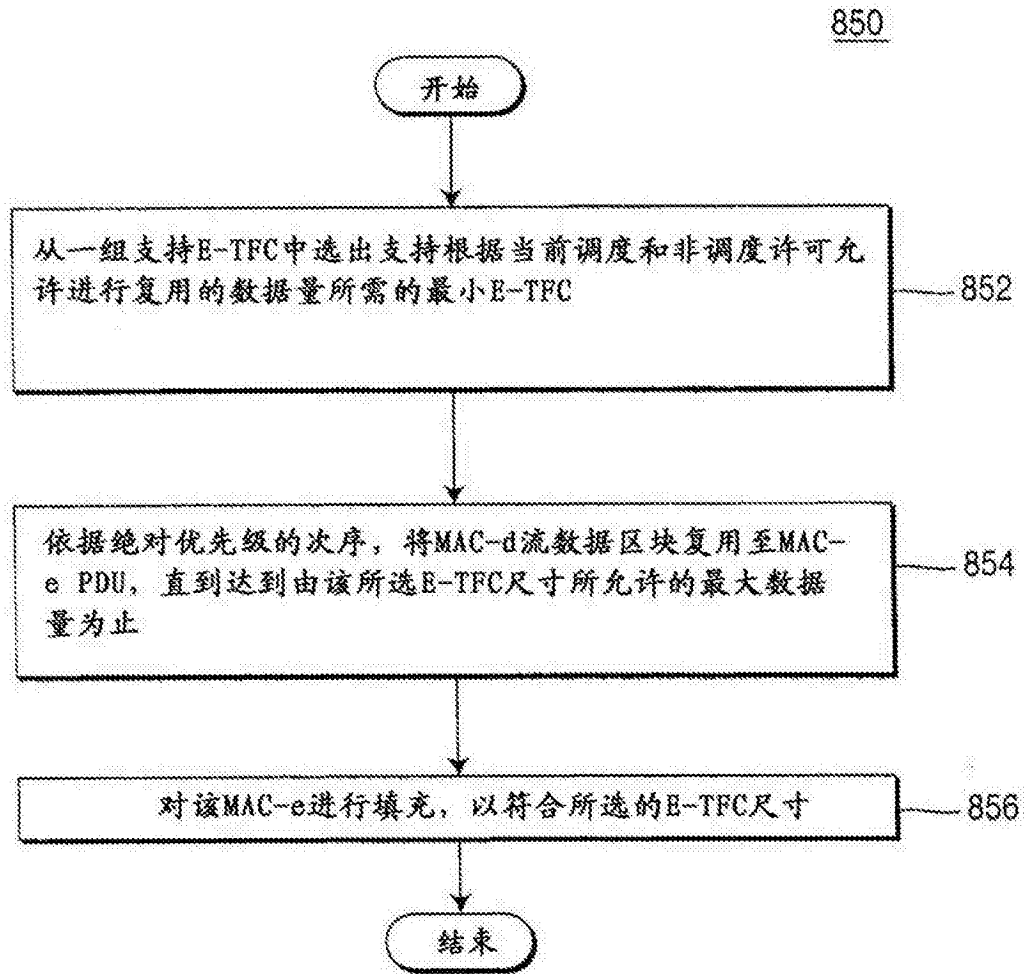
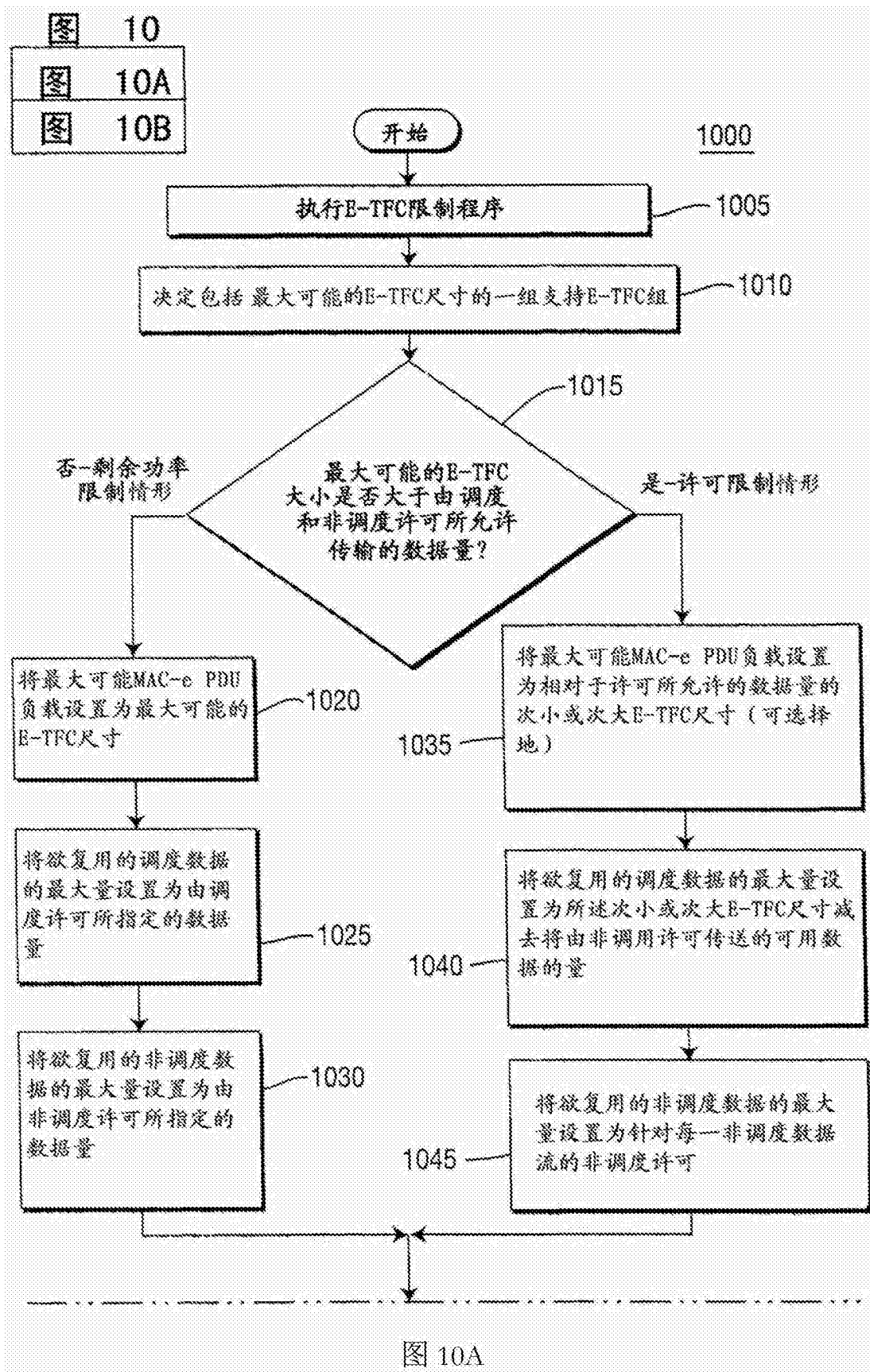


图8B



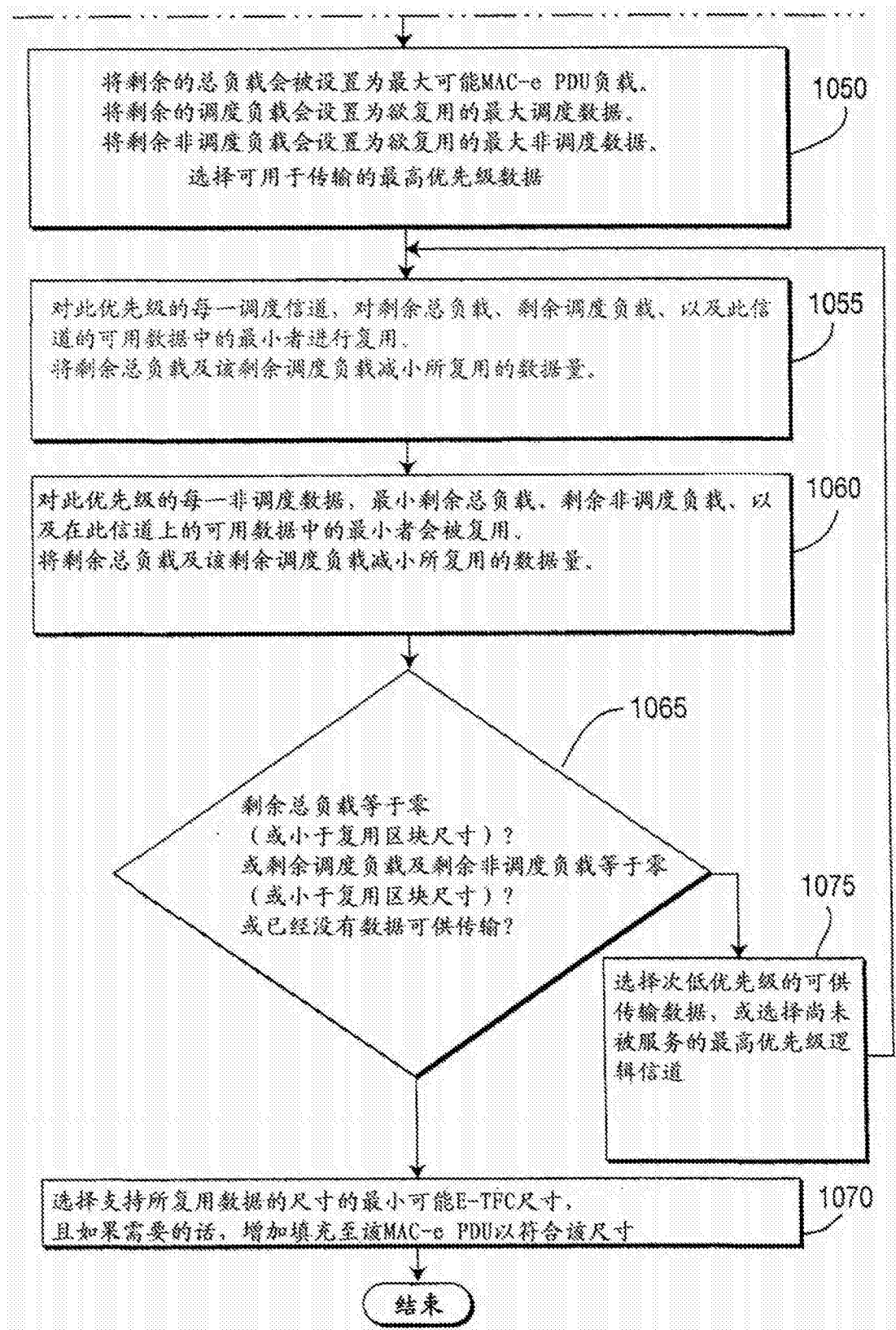


图10B

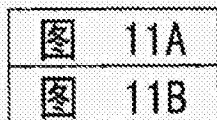


图11

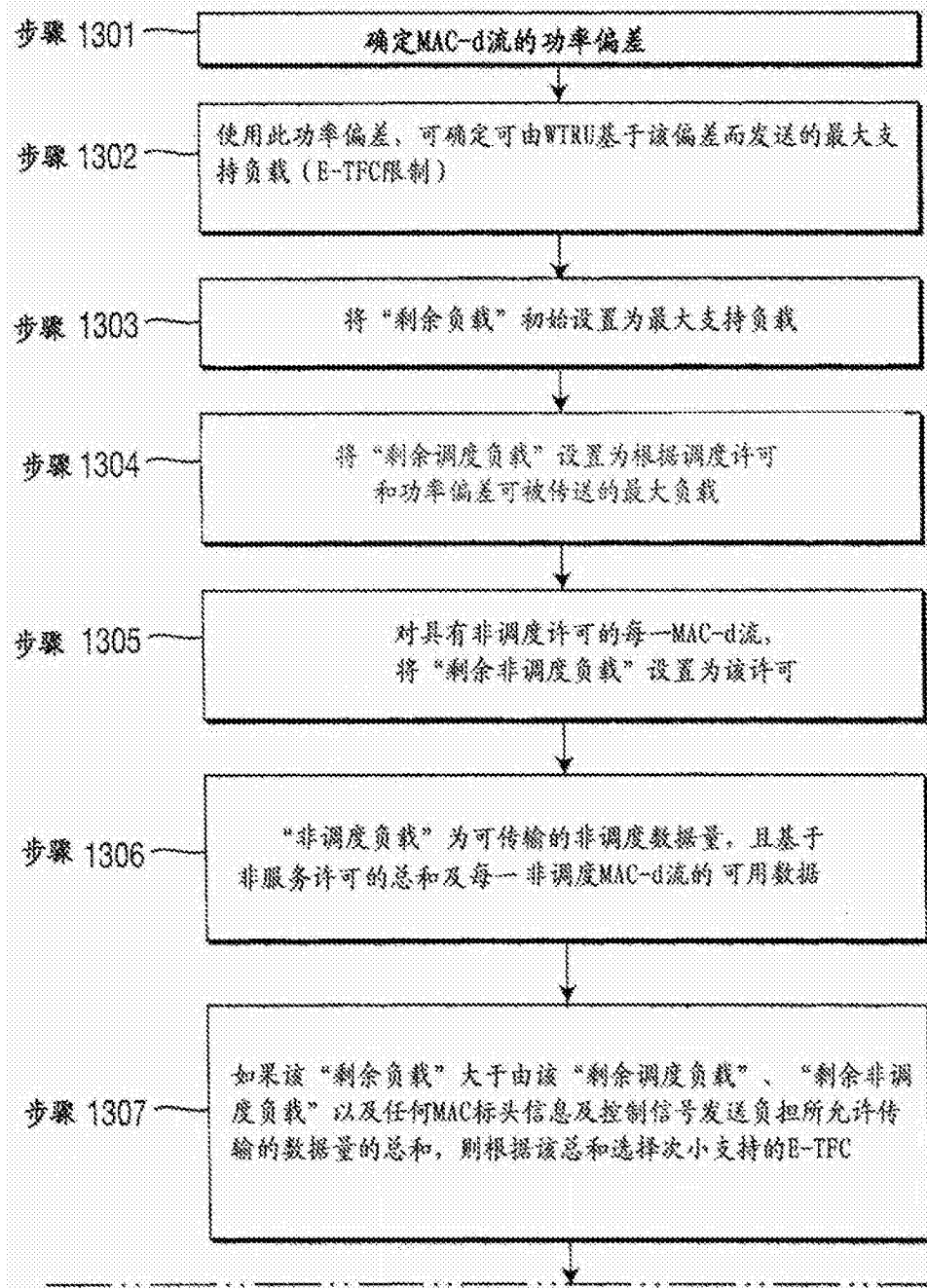


图11A

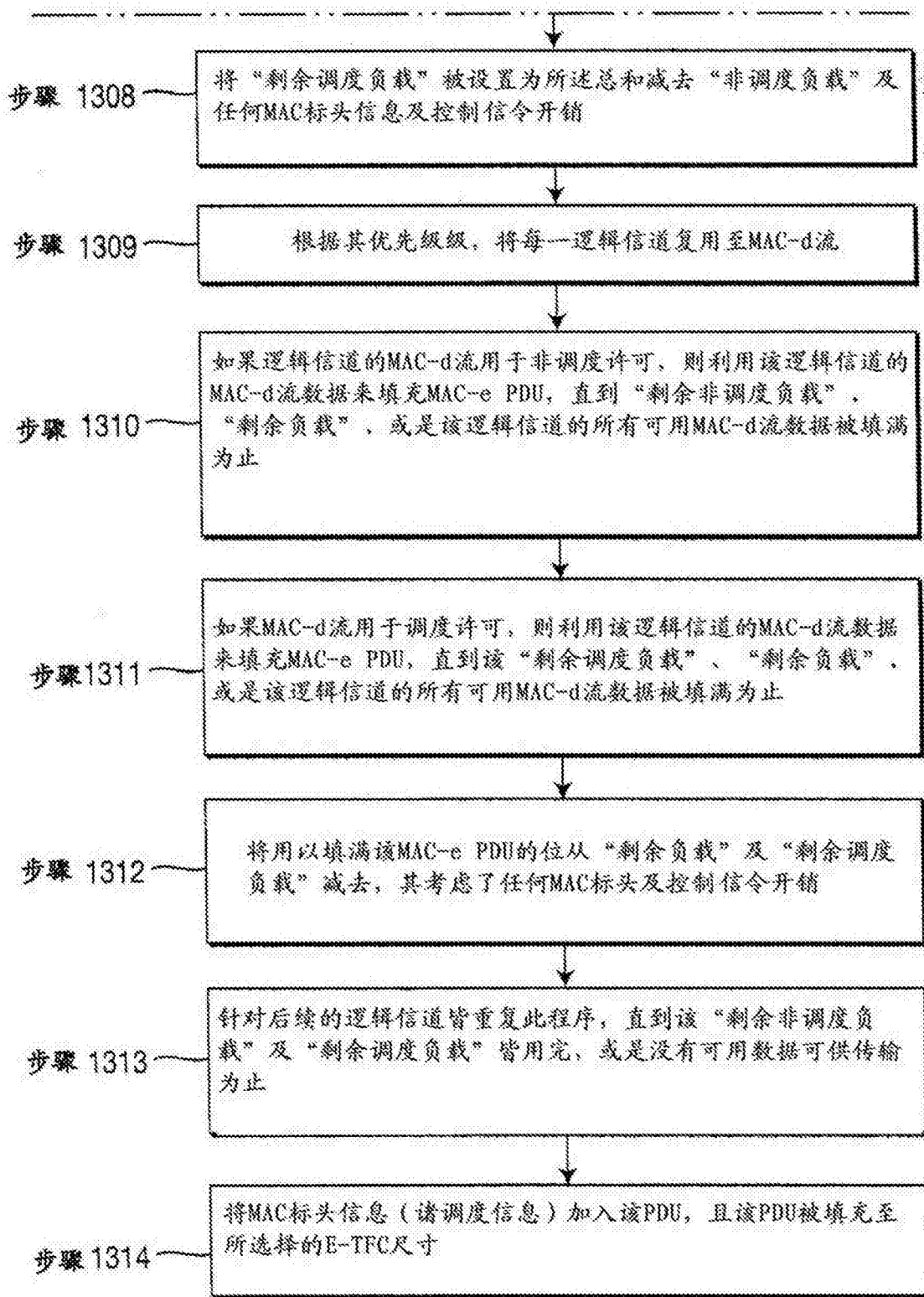


图11B

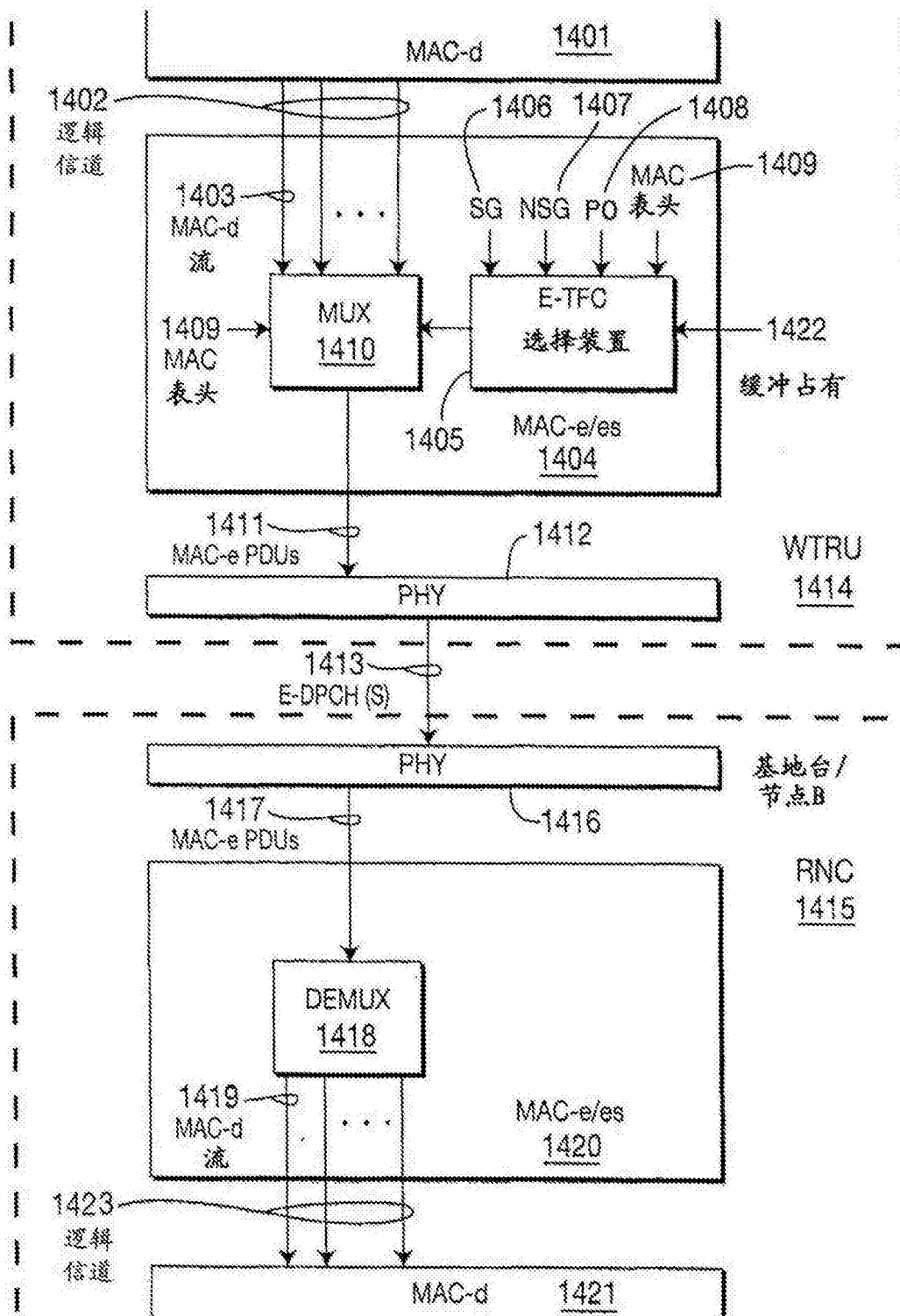


图12

图 13

图 13A

图 13B

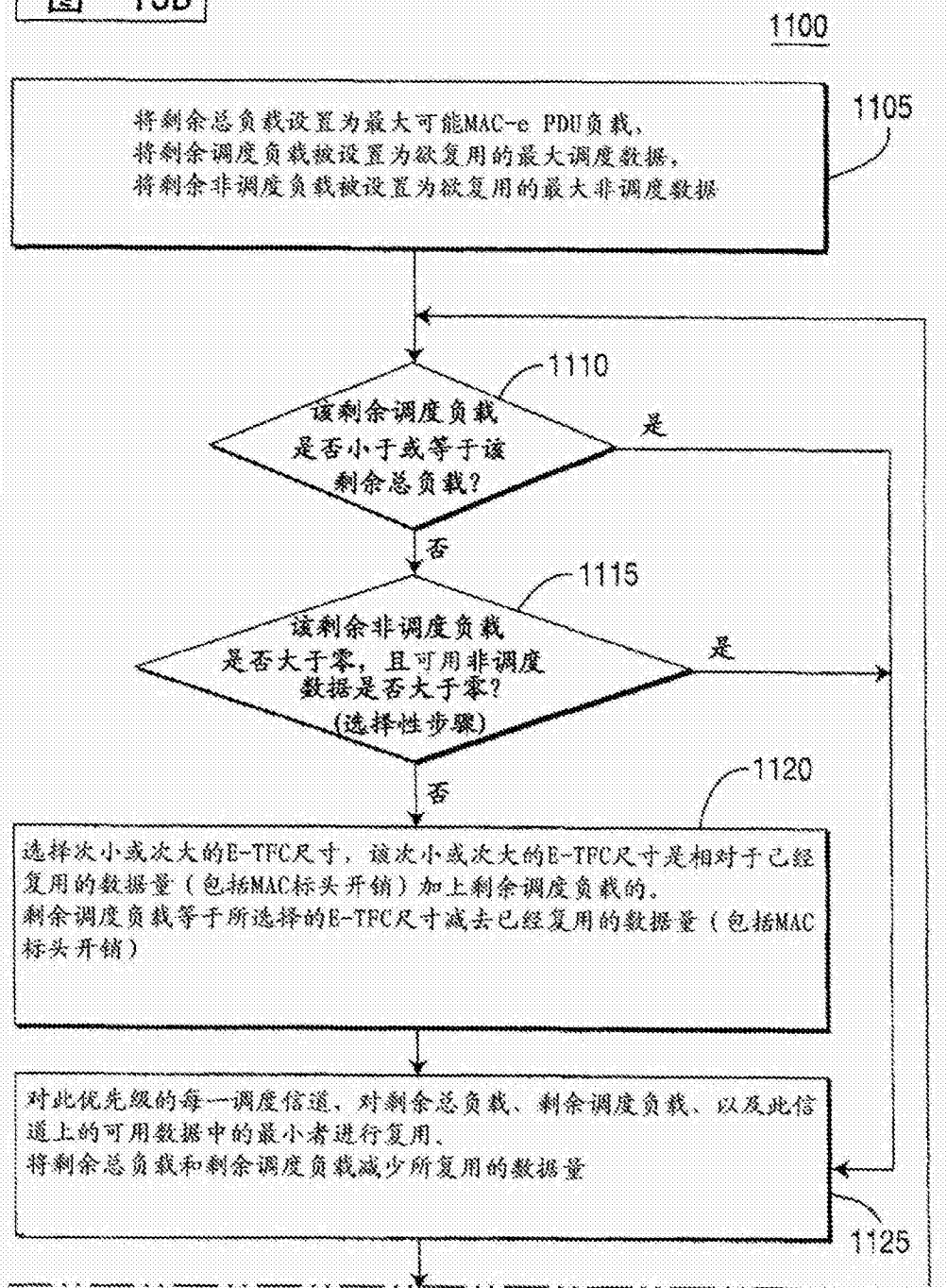


图 13A

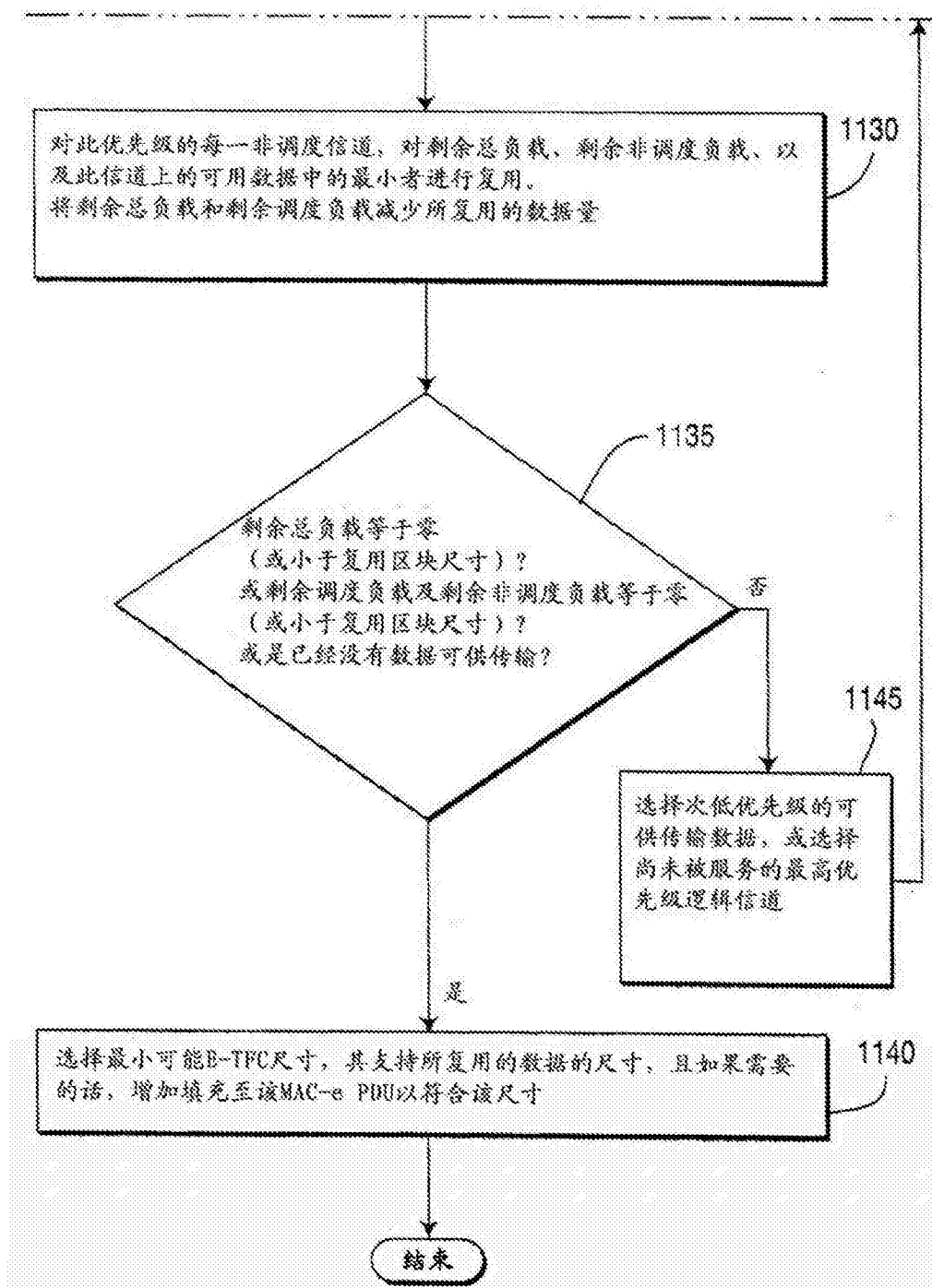


图13B

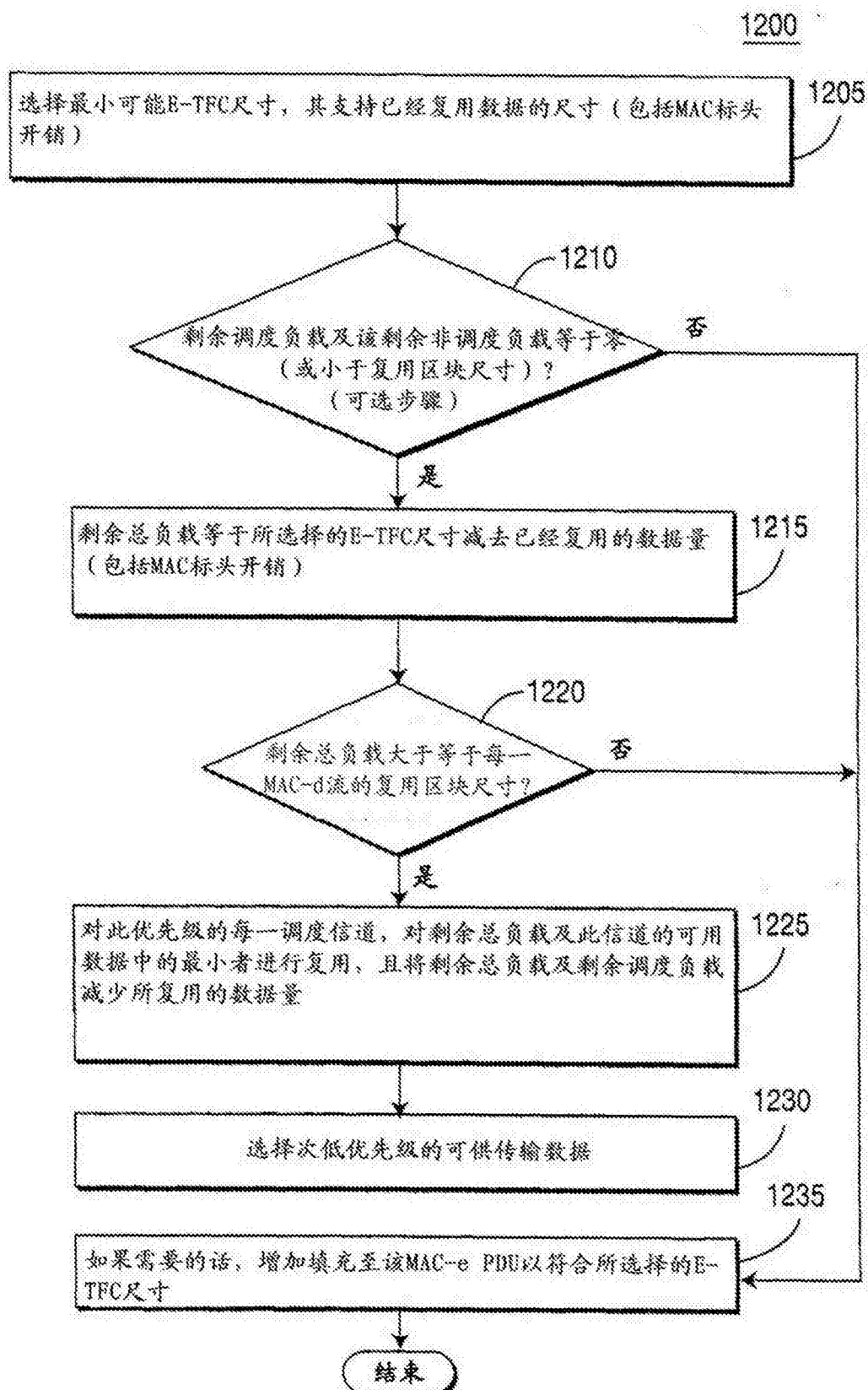


图14