



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103199955 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201310028723. 8

US 2003185193 A1, 2003. 08. 02,

(22) 申请日 2005. 01. 07

US 2003193913 A1, 2003. 08. 16,

(30) 优先权数据

审查员 冷静

60/535426 2004. 01. 09 US

11/019489 2004. 12. 22 US

(62) 分案原申请数据

200580001747. 8 2005. 01. 07

(73) 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 张国栋 史蒂芬 .E. 泰利

史蒂芬 .G. 迪克

(74) 专利代理机构 中国专利代理 (香港) 有限公

司 72001

代理人 姜冰 朱海煜

(51) Int. Cl.

H04L 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

KR 200303579 Y, 2003. 02. 11,

US 2003092382 A1, 2003. 05. 15,

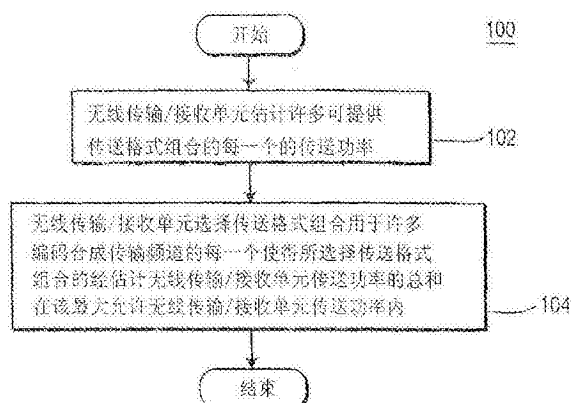
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

无线传输 / 接收单元中传送格式组合选择

(57) 摘要

本发明揭示一种于无线传输 / 接收单元 (WTRU) 中选择传送格式组合 (TFC) 的方法, 该 WTRU 被构型为处理上行传输的超过一个编码合成传输频道 (CCTrCH), 该 WTRU 估计多个可用 TFCs 的每一个的传送功率及选择用于每一个 CCTrCH 的一 TFC, 使得经选择 TFCs 的经估计 WTRU 传送功率的总和在最大 WTRU 传送功率内。



1. 一种在无线传输 / 接收单元 (WTRU) 中实现的方法, 用于选择传送格式组合 (TFC), 所述 WTRU 配置成处理用于上行链路传送的多于一个频道, 所述方法包括:

为多个可用 TFC 的每个来估计传送功率;

选择用于上行链路专属频道 (DCH) 的 TFC 和用于增强上行链路 (EU) 频道的 TFC, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 首先被选择, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 基于最大允许的 WTRU 传送功率而被选择, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 选择不受用于所述 EU 频道的 TFC 选择的功率要求所限制, 并且其中用于所述 EU 频道的所述 TFC 基于在用于所述 DCH 的所述 TFC 选择之后剩余的 WTRU 传送功率而被选择; 以及

根据为所述 DCH 所选择的所述 TFC 在所述 DCH 上传送数据, 以及根据为所述 EU 频道所选择的所述 TFC 在所述 EU 频道上传送数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其中为所述 DCH 的每个传送时间间隔 (TTI) 选择一个 TFC 以及为所述 EU 频道的每个 TTI 选择一个 TFC。

3. 如权利要求 1 所述的方法, 其中为所述 DCH 或所述 EU 频道的每个传送时间间隔来估计剩余 WTRU 传送功率。

4. 一种无线传输 / 接收单元 (WTRU), 用于为多个上行链路频道选择传送格式组合 (TFC), 所述 WTRU 包括:

传送功率估计单元, 配置成为多个可用 TFC 的每个来估计传送功率;

TFC 选择单元, 配置成选择用于上行链路专属频道 (DCH) 的 TFC 以及用于增强上行链路 (EU) 频道的 TFC, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 首先被选择, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 基于最大允许的 WTRU 传送功率而被选择, 其中用于所述 DCH 的所述 TFC 选择不受用于所述 EU 频道的 TFC 选择的功率要求所限制, 并且其中用于所述 EU 频道的所述 TFC 基于在用于所述 DCH 的所述 TFC 选择之后剩余的 WTRU 传送功率而被选择; 以及

配置成根据为所述 DCH 所选择的所述 TFC 在所述 DCH 上传送数据以及根据为所述 EU 频道所选择的所述 TFC 在所述 EU 频道上传送数据的电路。

5. 如权利要求 4 所述的 WTRU, 其中为所述 DCH 的每个传送时间间隔 (TTI) 选择一个 TFC 以及为所述 EU 频道的每个 TTI 选择一个 TFC。

6. 如权利要求 4 所述的 WTRU, 其中为所述 DCH 或所述 EU 频道的每个传送时间间隔来估计剩余 WTRU 传送功率。

无线传输 / 接收单元中传送格式组合选择

技术领域

[0001] 本发明有关一种无线通信系统,更特别是,本发明是有关一种无线传输 / 接收单元 (WTRUs) 中传送格式组合 (TFC) 选择。

背景技术

[0002] 在现有第三代伙伴项目 (3GPP) 标准,需要无线传输 / 接收单元以估计每一个传送格式组合的传送功率,在某个传送格式组合需要较最大允许无线传输 / 接收单元传送功率为多的传送功率的情况下,无线传输 / 接收单元应限制此传送格式组合的使用。

[0003] 无线传输 / 接收单元连续评估哪些传送格式组合可用于传输,此评估是使用已提供传送格式组合的经估计无线传输 / 接收单元传送功率执行,当任何传送格式组合因超过传送功率限制而受限时,在无线传输 / 接收单元的媒介存取控制 (MAC) 实体通知上一层减少数据率,若可行。

[0004] 在现有 3GPP 标准下,无线传输 / 接收单元在上行传输具有仅一个编码合成传输频道 (CCTrCH),所以无线传输 / 接收单元传送功率为编码合成传输频道的传送功率,其是由用于编码合成传输频道传送格式组合所决定。

[0005] 为改良上行传输的上行伪装、产出及传送延迟,增强上行 (EU) 目前在 3GPP 评估,使用增强上行,一个无线传输 / 接收单元可具有超过一个编码合成传输频道于上行传输;一个用于正常专属频道 (DCH) 及其它用于增强上行增强专属频道 (E-DCH),在此情况下,无线传输 / 接收单元传送功率可为两种编码合成传输频道的传送功率的总和。

[0006] 无线传输 / 接收单元传送功率是由两种编码合成传输频道的传送格式组合共同决定,由专属编码合成传输频道所使用的传送格式组合及由增强上行编码合成传输频道所使用的传送格式组合的组合定义为无线传输 / 接收单元 (其传送功率是由两种编码合成传输频道的传送格式组合共同决定) 的传送格式组合对,此不为决定超过一个编码合成传输频道的传送格式组合的最适方法。

[0007] 存在一种选择于上行传输超过一个编码合成传输频道的传送格式组合的组合的有效方法。

发明内容

[0008] 本发明是关于一种选择无线传输 / 接收单元中传送格式组合的方法及装置,该无线传输 / 接收单元被构型为处理上行传输的超过一个编码合成传输频道,该无线传输 / 接收单元估计多个可提供传送格式组合的每一个的传送功率及选择一个传送格式组合用于每一个编码合成传输频道使得经选择传送格式组合的经估计无线传输 / 接收单元传送功率的总和在该经允许最大无线传输 / 接收单元传送功率内。

[0009] 无线传输 / 接收单元可提供特定编码合成传输频道优先权,由此先选择此特定编码合成传输频道的传送格式组合且在该优先的编码合成传输频道上的该经选择传送格式组合所需的功率自该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率扣去之后在经估计剩余无线

传输 / 接收单元传送功率内选择其它编码合成传输频道的传送格式组合。此方法允许送对映至第一编码合成传输频道的频道传送较对映至其它编码合成传输频道的频道上要优先化。

[0010] 或是,该无线传输 / 接收单元保留其它编码合成传输频道的最小传送格式组合组,由是在该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去支持在其它编码合成传输频道上的最小传送格式组合组所需的功率内先选择该优先编码合成传输频道的传送格式组合,接着在该优先编码合成传输频道的该经选择传送格式组合所需的功率自该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率扣去之后于剩余无线传输 / 接收单元传送功率内选择其它编码合成传输频道上的传送格式组合,此方法允许频道传送对映至第一编码合成传输频道的频道传送较对映至其它编码合成传输频道的频道为要优先化并保留传送功率以允许在其它编码合成传输频道上的最小传送格式组合组可被传送且不受该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率限制影响。

[0011] 或者,该无线传输 / 接收单元可构型为该多个编码合成传输频道的每一个的个别最大传送功率,因而每一个编码合成传输频道的传送格式组合是在指定至每一个编码合成传输频道的个别最大传送功率内选择。此方法允许提供每一个编码合成传输频道具有相对于其它编码合成传输频道的服务品质 (QoS), 在一个编码合成传输频道上的活动不会有优先权或减少其它编码合成传输频道的速率。

附图说明

[0012] 图 1 为根据本发明第一具体实施例选择传送格式组合的一般方法的流程图。

[0013] 图 2 为根据本发明第二具体实施例选择传送格式组合的方法的流程图。

[0014] 图 3 为根据本发明第三具体实施例选择传送格式组合的方法的流程图。

[0015] 图 4 为根据本发明第四具体实施例选择传送格式组合的方法的流程图。

[0016] 图 5 为根据本发明选择传送格式组合的装置的方块图。

具体实施方式

[0017] 此后,名称“无线传输 / 接收单元”包括但不限于用户设备、移动站、固定或移动用户限、传呼机、或能够在无线环境下操作的任何其它型式的装置。

[0018] 本发明特性可并入集成电路 (IC) 或构形于包含众多中间连接组件的电路。

[0019] 此后,本发明参考支持两个编码合成传输频道, (亦即,专属编码合成传输频道及增强上行编码合成传输频道) 的系统予以叙述。然而,应注意本发明可应用于支持超过两个编码合成传输频道的系统。

[0020] 图 1 为根据本发明第一具体实施例选择传送格式组合的方法 100 的流程图,该无线传输 / 接收单元构形为在上行传输同时处理专属编码合成传输频道及增强上行编码合成传输频道,无线传输 / 接收单元的传送功率限制于最大允许无线传输 / 接收单元传送功率,其是由无线通信系统所设定。在每一个传送时间间隔 (TTI), 该无线传输 / 接收单元估计每一个编码合成传输频道多个可提供传送格式组合的每一个的传送功率 (步骤 102), 该无线传输 / 接收单元考虑每一个相对应传送格式组合的增益因子估计每一个传送格式组合于预先决定期间的传送功率,该无线传输 / 接收单元接着于多个可提供传送格式组合中

选择传送格式组合用于每一个编码合成传输频道的传输,使得对专属编码合成传输频道及增强上行编码合成传输频道的所选择传送格式组合的经估计传送功率的总和不超过该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率 (步骤 104)。

[0021] 此外,该专属编码合成传输频道,该增强上行编码合成传输频道,或二者可被提供为具有传送经保留最小传送格式组合组的能力即使当传送这些传送格式组合所需的功率超过该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率。需要功率大于该最大允许传送功率的传送格式组合是定义为在超额功率状态,该最小组是用于保留在编码合成传输频道的最低速率,由此维持该频道的基本服务。因在该增强上行编码合成传输频道仅存在一个传输频道 (TrCH),该最小组对应于对映于该增强上行传输频道的每逻辑频道或 MAC-d 流的最低速率,最小传送格式组合组可为一个传送区块每传送时间间隔对映于该编码合成传输频道的每一个频道或是若干传送区块每传送时间间隔 (对应于保证位率 (GBR))。

[0022] 该经保留最小传送格式组合组可在超额功率状态传送,为维持传送功率在该允许最大位准内,无线传输 / 接收单元比例缩小在对映至该专属编码合成传输频道,该增强上行编码合成传输频道,或存在的所有实体频道的实体频道的功率。

[0023] 无论该传送格式组合选择,该增强上行编码合成传输频道可提供为具最小经保留传送格式组合组,其为一个或多个传送区块每逻辑频道或 MAC-d 流 (对映于该增强上行传输频道),传送区块为一个或多个无线链路控制层 (RLC) 通讯协议数据单位 (PDUs),一个或多个传送区块相当一数据率。该经保留传送格式组合组可由比例缩小在对映至该增强上行编码合成传输频道,该专属编码合成传输频道,或所有存在的上链 (UL) 频道的实体频道的功率而以超额功率状态传送。

[0024] 图 2 为根据本发明第二具体实施例选择传送格式组合的方法 200 的流程图,该专属编码合成传输频道的传送格式组合选择较该增强上行编码合成传输频道的传送格式组合选择为优先的。在该专属编码合成传输频道的每一个传送时间间隔,该无线传输 / 接收单元估计为该专属编码合成传输频道构形的多个可提供传送格式组合的每一个的传送功率要求 (步骤 202)。该无线传输 / 接收单元先为该专属编码合成传输频道选择一个传送格式组合,且不考虑该增强上行编码合成传输频道的功率要求 (步骤 204)。在选择该专属编码合成传输频道的传送格式组合之后,在自该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去该专属编码合成传输频道的所选择传送格式组合所需的功率之后在该增强上行编码合成传输频道的每一个传送时间间隔该无线传输 / 接收单元在剩余无线传输 / 接收单元传送功率内选择该增强上行编码合成传输频道的传送格式组合 (步骤 206)。该专属编码合成传输频道的传送格式组合选择未受增强上行编码合成传输频道的操作影响,然而该增强上行编码合成传输频道的传送格式组合选择受该专属编码合成传输频道操作的影响及限制。

[0025] 该增强上行编码合成传输频道的剩余功率对每一个专属编码合成传输频道传送时间间隔或每一个增强上行编码合成传输频道传送时间间隔估计,在该增强上行编码合成传输频道的每一个传送时间间隔,可提供用于该增强上行编码合成传输频道的剩余功率是估计为该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去该所选择专属编码合成传输频道传送格式组合传送所需的功率。或是,在该专属编码合成传输频道的每一个传送时间间隔,可提供用于该增强上行编码合成传输频道的剩余功率是估计为该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去支持该所选择专属编码合成传输频道传送格式组合传送所需的功率。

[0026] 在方法 200, 该增强上行编码合成传输频道允许最小传送格式组合组的传输即使当这些传送格式组合是在超额功率状态, 当所估计剩余功率少于该增强上行编码合成传输频道传送格式组合的所计算传送功率要求, 则该增强上行传送格式组合是在超额功率状态。该增强上行最小组保留在对映于该增强上行编码合成传输频道的频道上的最低或保证速率, 及由此维持该增强上行频道的基本服务。因在该增强上行编码合成传输频道仅存在一个传输频道, 该最小组对应于对映于该增强上行传输频道的每逻辑频道或 MAC-d 流的最低速度。对每一个对应于该编码合成传输频道的频道, 最小传送格式组合组可为一个传送区块每传送时间间隔或是对应于保证位率 (GBR) 的数个传送区块每传送时间间隔。当传送在超额功率状态的传送格式组合时, 为维持传送功率在该允许最大位准内, 该无线传输 / 接收单元比例缩小在对映至该增强上行编码合成传输频道, 该专属编码合成传输频道, 或存在的所有实体频道的实体频道的功率。

[0027] 图 3 为根据本发明第三具体实施例选择传送格式组合的方法 300 的流程图, 该无线传输 / 接收单元可提供优先权给专属编码合成传输频道传送格式组合选择并保留最小组的增强上行编码合成传输频道传送格式组合的传送功率 (步骤 302)。该增强上行编码合成传输频道的最小组传送格式组合是定义为保留对映于该编码合成传输频道的频道的最低或保证速率。因在该增强上行编码合成传输频道仅存在一个传输频道, 该最小组对应于对映于该增强上行传输频道的每逻辑频道或 MAC-d 流的最低速度, 对映于该编码合成传输频道的每一个频道, 该最小传送格式组合组可为一个传送区块每传送时间间隔, 或是对应于保证位率的数个传送区块每传送时间间隔。

[0028] 该增强上行编码合成传输频道允许最小传送格式组合组的传送即使当这些传送格式组合是在超额功率状态, 当所估计剩余功率少于该增强上行传送格式组合的所计算传送功率要求, 则一个增强上行传送格式组合是在超额功率状态。当传送在超额功率状态的传送格式组合时, 为维持传送功率在该允许最大位准内, 该无线传输 / 接收单元比例缩小在对映至该增强上行编码合成传输频道的实体频道, 该专属编码合成传输频道, 或存在的所有实体频道的功率。

[0029] 当传送格式组合是在超额功率状态 (具有减少功率), 传送品质降低 (即较低 SIR、较高 BLER 等), 此会使维持最小组的目的失败。所以, 为最小化该增强上行编码合成传输频道传送格式组合必须在超额功率状态传送的可能性, 及为进一步确保该最小组被真正支持, 在方法 300 保留该增强上行最小组的传送功率当传送格式组合选择在该优先的专属编码合成传输频道上执行时。

[0030] 该专属编码合成传输频道的传送格式组合选择较该增强上行编码合成传输频道的传送格式组合选择为优先的。在该专属编码合成传输频道的每一个传送时间间隔, 该无线传输 / 接收单元估计构形用于该专属编码合成传输频道的多个可提供传送格式组合的每一个及伴随该增强上行编码合成传输频道最小传送格式组合组的传送功率 (步骤 304)。该无线传输 / 接收单元选择一个传送格式组合用于该专属编码合成传输频道, 其具有不超过该最大允许传送功率减去支持在该增强上行编码合成传输频道的最小组传送格式组合所需的功率的功率要求 (步骤 306)。在选择该专属编码合成传输频道的传送格式组合之后, 在自该最大允许传送功率减去该专属编码合成传输频道的所选择传送格式组合所需的功率之后在该增强上行编码合成传输频道的每一个传送时间间隔该无线传输 / 接收单元

在剩余传送功率内选择该增强上行编码合成传输频道的传送格式组合（步骤 308）。

[0031] 该增强上行编码合成传输频道的剩余功率对每一个专属编码合成传输频道传送时间间隔或每一个增强上行编码合成传输频道传送时间间隔估计，在该增强上行编码合成传输频道的每一个传送时间间隔，提供用于该增强上行编码合成传输频道的剩余功率是估计为该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去该所选择专属编码合成传输频道传送格式组合传送所需的功率。或是，在该专属编码合成传输频道的每一个传送时间间隔，提供用于该增强上行编码合成传输频道的剩余功率是估计为该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率减去支持该所选择专属编码合成传输频道传送格式组合传送所需的功率。

[0032] 因该专属编码合成传输频道传送格式组合选择较该增强上行编码合成传输频道为优先，及在专属传送时间间隔期间该功率要求可能改变，当选择该专属编码合成传输频道时该增强上行编码合成传输频道的最小传送格式组合组仍在超额功率状态传送即使保留功率。在此情况下，为维持传送功率在该允许最大位准内，无线传输 / 接收单元比例缩小对映至该增强上行编码合成传输频道的所有实体频道，该专属编码合成传输频道，或所有存在的实体频道。

[0033] 图 4 为根据本发明第四具体实施例选择传送格式组合的方法 400 的流程图，该无线传输 / 接收单元设定专属编码合成传输频道及增强上行编码合成传输频道的个别最大传送功率，或是相对于该最大允许无线传输 / 接收单元传送功率的比值（步骤 402）。每一个编码合成传输频道的最大传送功率位准（或比值）为可配置参数，决定每一个编码合成传输频道的最大传送功率位准（或比值）的因子包括，但不限于，每一个编码合成传输频道的数据率、每一个编码合成传输频道的服务品质（QoS）及该编码合成传输频道间的相对优先性。

[0034] 在该专属编码合成传输频道的每一个传送时间间隔及在该增强上行编码合成传输频道的每一个传送时间间隔，该无线传输 / 接收单元估计多个可提供传送格式组合的每一个的传送功率（步骤 404）。该无线传输 / 接收单元接着在每一个编码合成传输频道的个别最大传送功率内选择每一个编码合成传输频道的传送格式组合（步骤 406）。每一个编码合成传输频道的传送格式组合选择方法独立操作，每一个编码合成传输频道的传送格式组合是仅自可由特定编码合成传输频道所决定个别最大功率位准支持的那些传送格式组合选出。

[0035] 该专属编码合成传输频道，该增强上行编码合成传输频道，或二者可被提供为具传送最小传送格式组合组能力，该最小组是用于保留在对映至该编码合成传输频道的每一个频道的最低速率，由此维持每一个频道的基本服务。因在该增强上行编码合成传输频道仅存在一个传输频道，该最小组对应于对映于该增强上行传输频道的每逻辑频道或 MAC-d 流的最低速率。对对映于该编码合成传输频道的每一个频道最小传送格式组合组可为一个传送区块每传送时间间隔或是对应于保证位率的若干传送区块每传送时间间隔。

[0036] 最小传送格式组合组在超额功率状态传送，在此情况下，为维持传送功率在该允许最大位准内，无线传输 / 接收单元比例缩小对映至该增强上行编码合成传输频道的所有实体频道，该专属编码合成传输频道，或所有存在的实体频道。

[0037] 图 5 为根据本发明选择传送格式组合的装置 500 的方块图，该装置包括传送功率估计单元 502，传送格式组合选择单元 504，及测量单元 506。该传送功率估计单元 502 计

算多个可提供传送格式组合的每一个的传送功率的估计值。该传送格式组合选择单元 504 选择每一个编码合成传输频道的传送格式组合使得所选择传送格式组合的经估计无线传输 / 接收单元传送功率的总和在该最大无线传输 / 接收单元传送功率内。该测量单元 506 执行于预先决定期间的无线传输 / 接收单元传输功率的物理测量, 及该传送功率估计单元 502 使用该测量结果及相对应传送格式组合的增益因子估算每一个传送格式组合的传送功率的估计值。

[0038] 虽然本发明特性及组件以特别组合叙述于较佳具体实施例, 每一个特性或组件可不具该较佳具体实施例的其它特性及组件而单独使用或是以具或不具本发明其它特性及组件的各种组合使用。

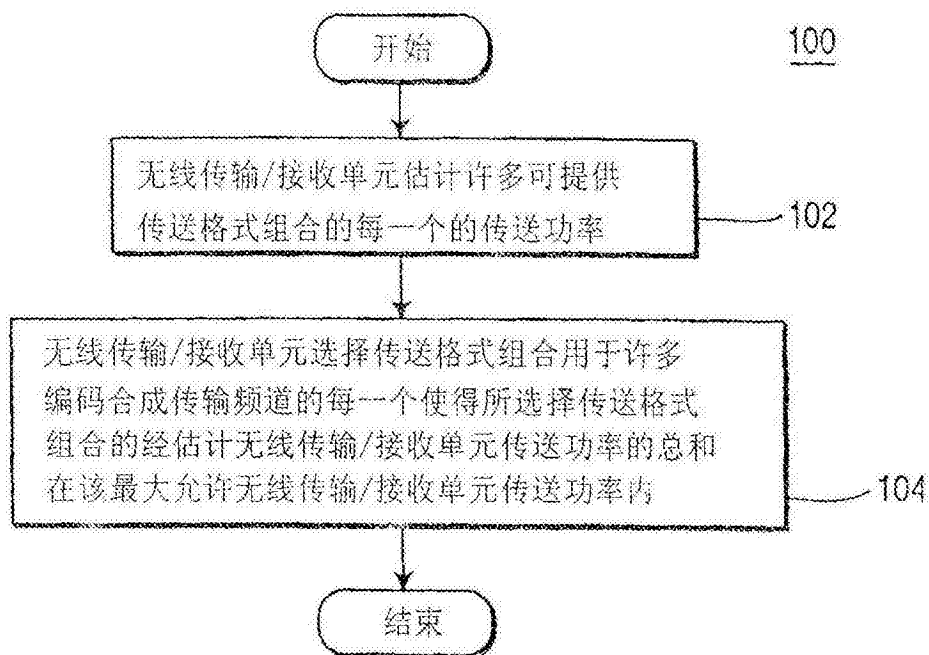


图 1

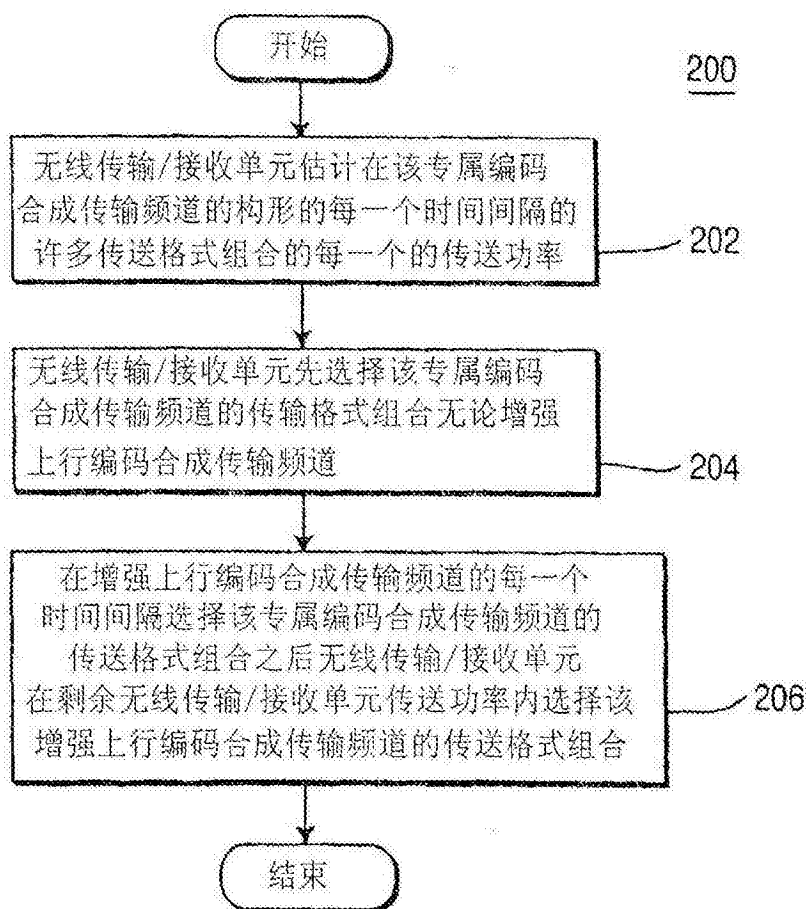


图 2

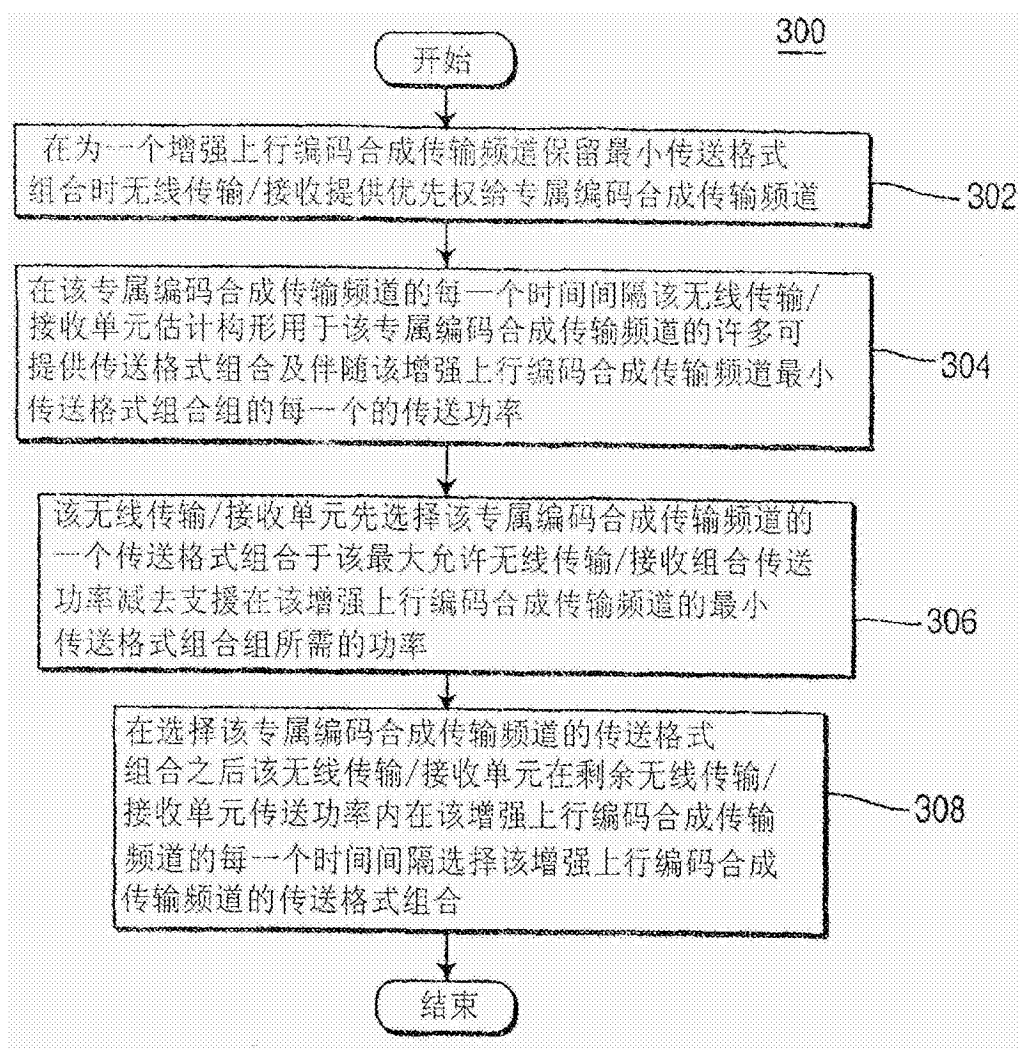


图 3

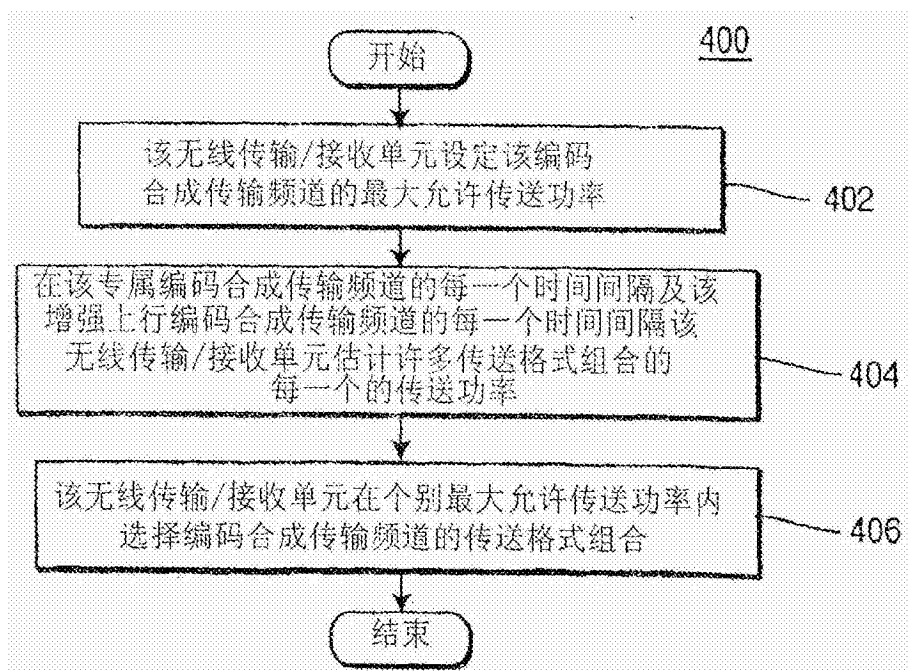


图 4

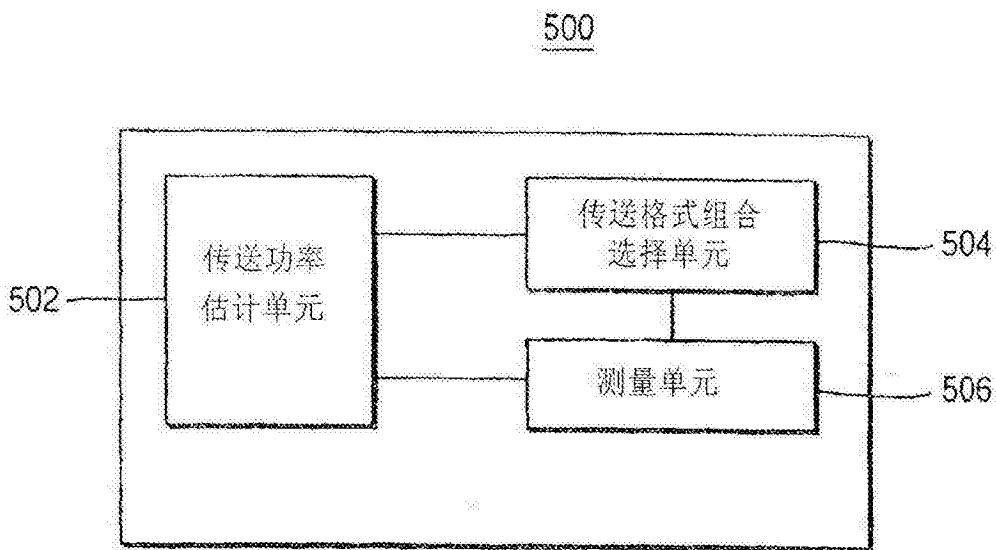


图 5