

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102131272 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010616908. 7

(22) 申请日 2010. 12. 31

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地总部办公楼

(72) 发明人 刘伟

(51) Int. Cl.

H04W 48/10 (2009. 01)

H04W 52/14 (2009. 01)

H04W 52/36 (2009. 01)

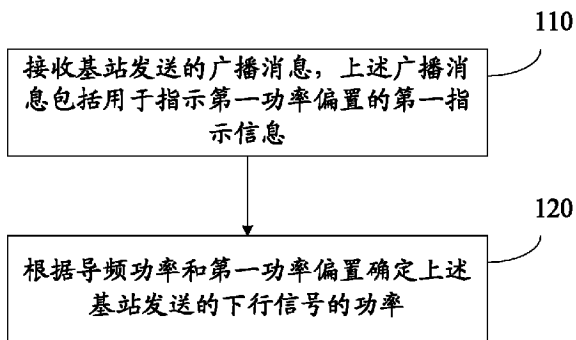
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

功率控制方法及设备

(57) 摘要

本发明实施例提供一种功率控制方法和设备。该方法中,第一设备为所述第一设备控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置;所述第一设备发送广播消息,所述广播消息包括所述第一设备的导频功率和用于指示所述第一功率偏置的第一指示信息,以使所述第二设备根据所述导频信息和所述第一指示信息确定所述第一设备的下行功率。本发明实施例提供的方法和设备能够解决现有 eNB 每次调整下行信号功率时的 RRC 信令流量增大,导致空口资源消耗严重的问题。



1. 一种功率控制方法,其特征在于,包括:
第一设备为所述第一设备控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置;
所述第一设备发送广播消息,所述广播消息包括所述第一设备的导频功率和用于指示所述第一功率偏置的第一指示信息,以使所述第二设备根据所述导频信息和所述第一指示信息确定所述第一设备的下行功率。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:
当所述第一设备确定所述第一设备控制的小区的负载低于第一阈值时,所述第一设备减小所述第一功率偏置。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:
当所述第一设备确定所述第一设备控制的小区的负载高于第二阈值时,所述第一设备增大所述第一功率偏置。
4. 一种设备,其特征在于,包括:
配置单元,用于为所述设备控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置;
发送单元,用于发送广播消息给所述第二设备,所述广播消息包括所述设备的导频功率和用于指示所述第一功率偏置的第一指示信息,以使所述第二设备根据所述导频信息和所述第一指示信息确定所述设备的下行功率。
5. 如权利要求 4 所述的设备,其特征在于,
所述配置单元还用于在确定所述设备控制的小区的负载低于第一阈值时,减小所述第一功率偏置。
6. 如权利要求 4 所述的设备,其特征在于,
所述配置单元还用于在确定所述设备控制的小区的负载高于第二阈值时,增大所述第一功率偏置。
7. 一种功率控制方法,其特征在于,包括:
第二设备接收第一设备发送的广播消息,所述广播消息包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一功率偏置,所述第一功率偏置是所述第二设备与所述第二设备所在的小区下的其他第二设备共用的下行功率偏置;
所述第二设备根据导频功率和所述第一功率偏置确定第一设备发送的下行信号的功率。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述第二设备根据导频功率和第一功率偏置确定第一设备发送的下行信号的功率包括:
所述第二设备将所述导频功率和所述第一功率偏置之和确定为所述第一设备发送的下行信号的功率。
9. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,还包括:
所述第二设备接收所述第一设备发送的携带第二指示信息的无线资源控制 RRC 配置消息或 RRC 重配置消息,所述第二指示信息用于指示第二功率偏置,所述第二功率偏置是所述第二设备的专用的下行功率偏置。
10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述第二设备根据导频功率和第一功率偏置确定第一设备发送的下行信号的功率包括:
所述第二设备将所述导频功率、所述第一功率偏置和所述第二功率偏置之和确定为第

一设备发送的下行信号的功率。

11. 如权利要求 7 至 10 任一项所述的方法,其特征在于,所述导频功率是所述第二设备保存的,或者,所述第二设备接收到的由第一设备发送的广播消息携带的。

12. 如权利要求 7 至 10 任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第二设备根据所述下行信号的功率接收所述第一设备发送的下行信号。

13. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,

所述第一指示信息的取值为第一功率偏置的取值,所述第二设备接收第一设备发送的广播消息之后,还包括:所述第二设备将所述第一指示信息的取值确定为第一功率偏置;或者,

所述第一指示信息的取值为第一功率偏置的索引,且所述第二设备接收第一设备发送的广播消息之后,还包括:所述第二设备根据第一功率偏置的索引和第一功率偏置的关系,以及所述第一指示信息的取值确定第一功率偏置。

14. 一种设备,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收第一设备发送的广播消息,所述广播消息包括第一指示信息,第一指示信息用于指示第一功率偏置,所述第一功率偏置是所述设备与所述设备所在的小区下的其他设备共用的下行功率偏置;及

处理单元,用于根据导频功率和所述第一功率偏置确定所述第一设备发送的下行信号的功率。

15. 如权利要求 14 所述的设备,其特征在于,

所述接收单元还用于接收第一设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示第二功率偏置,所述第二功率偏置是所述设备的专用的下行功率偏置;

所述处理单元进一步用于根据导频功率、所述第一功率偏置和所述第二功率偏置确定所述第一设备发送的下行信号的功率。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的设备,其特征在于,所述处理单元还用于根据所述下行信号的功率接收所述第一设备发送的下行信号。

17. 如权利要求 14 或 15 所述的设备,其特征在于,所述接收单元还用于接收所述导频功率。

功率控制方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别是涉及功率控制方法及设备。

背景技术

[0002] 长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中,处于小区边缘的(UserEquipment, UE)受到的邻区干扰比较严重。演进基站(evolved NodeB,eNB)可以调整发送的下行信号功率,来降低自身对邻小区边缘的UE的干扰,或提高自身控制的小区边缘的UE的抗干扰能力。

[0003] 现有技术中,eNB在每一次调整下行信号功率时,需要向每个UE发送一条无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)信令,将eNB调整下行信号功率的信息通知给各UE,以使各UE根据该eNB的下行信号功率的信息接收该eNB发送的下行信号。该过程使得RRC信令流量增大,空口资源消耗严重。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供功率控制方法和设备,能够解决现有eNB每次调整下行信号功率时的RRC信令流量增大,导致空口资源消耗严重的问题。

[0005] 本发明的一方面提供一种功率控制方法,包括:

[0006] 第一设备为所述第一设备控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置;

[0007] 所述第一设备发送广播消息,所述广播消息包括所述第一设备的导频功率和用于指示所述第一功率偏置的第一指示信息,以使所述第二设备根据所述导频信息和所述第一指示信息确定所述第一设备的下行功率。

[0008] 本发明的另一方面提供一种设备,包括:

[0009] 配置单元,用于为所述设备控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置;

[0010] 发送单元,用于发送广播消息给所述第二设备,所述广播消息包括所述设备的导频功率和用于指示所述第一功率偏置的第一指示信息,以使所述第二设备根据所述导频信息和所述第一指示信息确定所述设备的下行功率。

[0011] 本发明的另一方面提供一种功率控制方法,包括:

[0012] 第二设备接收第一设备发送的广播消息,所述广播消息包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一功率偏置,所述第一功率偏置是所述第二设备与所述第二设备所在的小区下的其他第二设备共用的下行功率偏置;

[0013] 所述第二设备根据导频功率和所述第一功率偏置确定第一设备发送的下行信号的功率。

[0014] 本发明的另一方面提供一种设备,包括:

[0015] 接收单元,用于接收第一设备发送的广播消息,所述广播消息包括第一指示信息,

第一指示信息用于指示第一功率偏置,所述第一功率偏置是所述设备与所述设备所在的小区下的其他设备共用的下行功率偏置;及

[0016] 处理单元,用于根据导频功率和所述第一功率偏置确定所述第一设备发送的下行信号的功率。

[0017] 本发明实施例,可以使基站快速调整为该基站控制的小区内各 UE 配置的下行信号功率,避免空口资源的严重消耗,且不会影响该小区的覆盖。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的一个实施例提供的方法流程示意图;

[0019] 图 2 为本发明的另一个实施例提供的方法流程示意图;

[0020] 图 3 为本发明的另一个实施例提供的方法流程示意图;

[0021] 图 4a 和图 4b 分别为本发明的另一个实施例提供的方法流程示意图;

[0022] 图 5 为本发明的另一个实施例提供的设备示意图;

[0023] 图 6 为本发明的另一个实施例提供的设备示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 本发明各实施例提供的功率控制方法以基站和 UE 为例进行说明,实际上,本发明各实施例提供的方法还适用于下行信号的其他发送设备与接收设备,例如,发送设备可能是演进基站、接入点 (Access Point)、中继设备 (Relay)、家庭基站 (Home NodeB)、家庭演进基站 (Home eNodeB) 等,接收设备可能是手机、各种移动终端或固定终端等。

[0026] 本发明各实施例以针对 LTE 系统的物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 功率进行功率控制为例进行描述,但本发明并不限于此。本发明各实施例适用于在各种通信系统中针对下行信道功率进行功率控制。例如,采用高速下行分组接入 (High Speed Downlink Packet Access, HSDPA) 技术的宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统或时分同步码分多址 (Time Division Synchronous Code Division Multiple Access, TD-SCDMA) 系统中,针对高速物理下行链路共享信道 (High-Speed Physical Downlink Shared Channel, HS-PDSCH) 功率进行功率控制。又如, R99 的 WCDMA 系统中,针对物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 功率进行功率控制。又如,码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统中,针对前向业务信道 (Forward Traffic Channel) 功率进行功率控制。又如,全球微波互联接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, Wimax) 系统中,针对突发 (Burst) 功率进行功率控制。本发明各实施例在采用频分复用技术的系统中有非常明显的效果。

[0027] 如图 1 所示,本发明的一个实施例提供一种功率控制方法,包括 UE 接收基站发送的广播消息 (步骤 110),其中,上述广播消息包括用于指示第一功率偏置的第一指示信息,上述第一功率偏置是上述 UE 与该 UE 所在的小区下的其他 UE 共用的下行功率偏置,例如第

一功率偏置是基站针对上述 UE 所在的小区下全部或部分 UE 配置的下行功率偏置。可选的, UE 根据导频功率和第一功率偏置确定上述基站发送的下行信号的功率 (步骤 120), 例如, 将导频功率和第一功率偏置之和确定为基站的下行功率。本发明并不限于以导频功率和第一功率偏置为参数做加法运算, 也可以以导频功率和第一功率偏置为参数做其他类型的运算, 并将所得的运算结果确定为基站的下行功率。可选的, 导频功率是 UE 保存的, 或是基站发送给 UE 的, 例如携带在上述广播消息中。

[0028] 应用本实施例, UE 可以及时获知第一功率偏置, 并确定基站的 PDSCH 功率, 从而可以按照确定的 PDSCH 功率接收 PDSCH 信号。对于基站控制下的一个小区来说, 该小区内的全部或部分 UE 可以应用本实施例提供的方法确定基站的 PDSCH 功率, 而无需基站向每个 UE 发送专用信令以使每个 UE 获知用于确定 PDSCH 功率的功率偏置, 从而节省了空口资源。

[0029] 如图 2 所示, 本发明的另一个实施例提供一种功率控制方法, 包括如下步骤:

[0030] 210、UE 接收基站发送的广播消息, 该广播消息包括第一指示信息, 第一指示信息指示第一功率偏置, 即上述 UE 与该 UE 所在的小区下的其他 UE 共用的 PDSCH 功率偏置, 例如是基站针对上述 UE 所在的小区下全部或部分 UE 配置的 PDSCH 功率偏置。

[0031] 本实施例中, 可以定义基站发送的广播消息中的一个信元承载该第一指示信息。为描述方便, 本实施例中定义该信元为 PA_{Nom} 。

[0032] 可选的, UE 读取该广播消息中的 PA_{Nom} 信元, 并将 PA_{Nom} 信元的取值确定为第一功率偏置。假设 UE 接收到的 PA_{Nom} 信元的取值为 $[-6, 6]$ 中的任一值 a 时, UE 可以确定第一功率偏置为 a , 单位为 db。

[0033] 可选的, UE 读取该广播消息中的 PA_{Nom} 信元, 并将 PA_{Nom} 信元的取值作为第一功率偏置的索引。UE 可以按照 PA_{Nom} 信元的取值在第一列表中进行查询, 从而确定第一功率偏置。假设 UE (例如 UE 的存储单元) 保存的第一列表为 PA_{Nom} 信元取值与第一功率偏置的对应关系, 则 UE 确定的第一功率偏置为第一列表中与 UE 接收到的广播消息中的 PA_{Nom} 信元取值相对应的值。例如, 第一列表如下表 1 所示, UE 接收到的 PA_{Nom} 信元的取值为 1, 则 UE 确定第一功率偏置为 -5, 单位为 db。

[0034] 表 1

[0035]

PA_{Nom} 信元的取值	第一功率偏置
0	-8
1	-5
2	-3
3	0
...	...

[0036]

[0037] 本实施例中, 广播消息中的 PA_{Nom} 信元的类型不影响本实施例中控制方法的实现,

例如可以为枚举型或整型等,该 PA_{Nom} 信元的取值和第一功率偏置的关系也不限于上述举例。

[0038] 220、UE 根据导频功率和第一功率偏置确定基站的 PDSCH 功率。

[0039] 例如, UE 将导频功率和第一功率偏置之和确定为基站的 PDSCH 功率。当然,也可以是根据导频功率和第一功率偏置,并采用加法以外的其他算法确定基站的 PDSCH 功率,此处不做限制。

[0040] 其中,导频功率可能是 UE 在步骤 210 中接收的广播消息所携带的,也可能是 UE 在自身的存储单元中保存的,例如 UE 在步骤 210 之前接收到基站发送的消息(如广播消息)携带导频功率,UE 将该导频功率保存至自身的存储单元。

[0041] 本实施例中,UE 可以及时获知第一功率偏置,并确定基站的 PDSCH 功率,从而可以按照确定的 PDSCH 功率接收 PDSCH 信号。对于基站控制下的一个小区来说,该小区内的全部或部分 UE 均可以通过本实施例确定基站的 PDSCH 功率,并接收到 PDSCH 信号,而无需基站向每个 UE 发送专用信令以使每个 UE 获知用于确定 PDSCH 功率的功率偏置,从而节省了空口资源。

[0042] 本发明的另一个实施例与上述实施例类似,区别在于,在步骤 210 之前或步骤 220 之后,UE 还接收到指示第二功率偏置的第二指示信息。

[0043] 本实施例中,如果在步骤 210 之前,UE 还接收到指示第二功率偏置的第二指示信息,则 UE 在步骤 220 中,UE 根据导频功率和第一功率偏置确定基站的 PDSCH 功率包括:UE 根据导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置确定基站的 PDSCH 功率。例如,基站先通过专用信令将第二功率偏置通知给一个或多个 UE 的情况,如果基站要进一步调整为这些 UE 所在的小区全部或部分 UE 配置的 PDSCH 功率,则通过广播消息将第一功率偏置通知给进一步调整 PDSCH 功率所涉及的 UE,而无需逐一发送专用信令给每个调整 PDSCH 功率所涉及的 UE,从而节省了空口资源。

[0044] 本实施例中,如果在步骤 220 之后,UE 还接收到指示第二功率偏置的第二指示信息,则可以根据导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置确定基站的 PDSCH 功率,并按照确定的 PDSCH 功率接收 PDSCH 信号。对于基站控制下的一个小区来说,基站将第一功率偏置通过广播消息通知给该小区内的全部或部分 UE,如果要进一步调整为某个 UE 配置的 PDSCH 功率,再通过专用信令将第二功率偏置通知给该 UE,从而使基站调整为某一个或几个 UE 配置的 PDSCH 功率时,向这一个或几个 UE 发送专用信令即可,而其他 UE 仍按照广播消息通知的第一功率偏置和导频功率确定 PDSCH 功率,无需基站向每个 UE 发送专用信令以使每个 UE 获知用于确定 PDSCH 功率的功率偏置,从而节省了空口资源。

[0045] 可选的,UE 根据导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置确定基站的 PDSCH 功率包括:UE 将导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置之和确定为基站的 PDSCH 功率。当然,也可以是根据导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置,并采用加法以外的其他算法确定基站的 PDSCH 功率,本发明不做限制。

[0046] 本实施例中,上述第二功率偏置是上述 UE 的专用的功率偏置,例如是基站针对上述 UE 配置的 PDSCH 功率偏置,该第二功率偏置为上述 UE 确定基站的 PDSCH 功率时的专有参数,而不被该 UE 所在的小区其他 UE 所共用。上述第二指示用于指示第二功率偏置,并由基站通过专用信令发送给上述 UE,例如,专用信令为 RRC 配置消息或 RRC 重配置消息,第

二指示信息由 RRC 配置消息或 RRC 重配置消息中的 PA_{UE} 信元承载。

[0047] 可选的, UE 将 PA_{UE} 信元的取值确定为第二功率偏置。或者, 将 PA_{UE} 信元的取值作为第二功率偏置的索引, UE 可以按照 PA_{UE} 信元的取值在第二列表中进行查询, 从而确定第二功率偏置。假设 UE (例如 UE 的存储单元) 保存的第二列表为 PA_{UE} 信元取值与第二功率偏置的对应关系, 则 UE 确定的第二功率偏置为第二列表中与 UE 接收到的 PA_{UE} 信元取值相对应的值。例如, 第二列表如下表 2 所示, UE 接收到的 PA_{UE} 信元的取值为 6, 则 UE 确定第二功率偏置为 2, 单位为 db。

[0048] 表 2

[0049]

PA_{UE} 信元的取值	第二功率偏置
0	-6
1	-4.77
2	-3
3	-1.77
4	0
5	1
6	2
7	3

[0050] 应用本实施例, UE 可以获知第一功率偏置和第二功率偏置, 以及基站的导频功率, 从而确定基站的 PDSCH 功率, 并按照确定的 PDSCH 功率接收 PDSCH 信号。对于基站来说, 如果调整为 UE 配置的 PDSCH 功率, 可以及时通知 UE, 且不会造成空口资源的浪费。

[0051] 如图 3 所示, 本发明的另一个实施例提供一种功率控制方法, 包括如下步骤:

[0052] 310、基站为其控制的一个小区 (以下简称第一小区) 中全部或部分 UE 配置一个 PDSCH 功率偏置。

[0053] 320、基站发送广播消息, 该广播消息包括基站的导频功率和第一指示信息, 其中, 第一指示信息用于指示上述 PDSCH 功率偏置。

[0054] 本实施例中, 基站配置的 PDSCH 功率偏置可以为上述实施例中的第一功率偏置, 其用途与实现方式等可参见上述实施例, 此处不再赘述。

[0055] 本实施例中, 基站可以预设第一功率偏置, 或者按照现有方法为某一个 UE 配置 PDSCH 功率偏置, 并将该 PDSCH 功率偏置作为第一功率偏置, 通过广播消息发送给第一小区下的全部或部分 UE, 以使上述 UE 根据该第一功率偏置和导频功率确定基站的 PDSCH 功率。基站还可以采用其他任何方法确定 PDSCH 功率偏置, 并将确定的 PDSCH 功率偏置作为本实施例中的第一功率偏置, 此处不做限制。

[0056] 本发明的另一个实施例提供一种调整第一功率偏置的方法。

[0057] 本实施例中,如图 4a 的步骤 410a 至步骤 420a 所示,当基站确定该基站控制的第一小区的负载较轻时(如负载低于阈值 A)时,基站减小第一功率偏置。例如,基站配置的第一功率偏置小于基站上一次配置的第一功率偏置,并将调整后的第一功率偏置通知给第一小区的全部或部分 UE,以使 UE 获知基站要降低 PDSCH 功率,并以接收到的第一功率偏置为依据确定基站配置的 PDSCH 功率。基站在第一小区的负载较轻时,通过降低 PDSCH 功率,可以降低第一小区对其邻区的干扰,达到邻区干扰协调的效果,并降低基站的功耗,达到节能减排的效果。可选的,基站发送广播消息,该广播消息中的第一指示信息所指示的第一功率偏置小于基站上一次发送的广播消息中的第一指示信息所指示的第一功率偏置,以便于基站快速降低针对第一小区内全部或部分 UE 的 PDSCH 功率,从而快速减少对邻区的干扰。

[0058] 本实施例中,如图 4b 的步骤 410b 至步骤 420b 所示,当基站确定该基站控制的第一小区的负载较重时(如负载高于阈值 B,该阈值 B 可以大于阈值 A)时,基站增大第一功率偏置。例如,基站配置的第一功率偏置大于基站上一次配置的第一功率偏置,并将调整后的第一功率偏置通知给第一小区的全部或部分 UE,以使 UE 获知基站要提高 PDSCH 功率,并以接收到的第一功率偏置为依据确定基站配置的 PDSCH 功率。基站在第一小区的负载较重时,通过提高 PDSCH 功率,可以提高 UE 的传输流量,以及 UE 的抗干扰能力,并增加第一小区的吞吐量。可选的,基站发送广播消息,该广播消息中的第一指示信息所指示的第一功率偏置大于基站上一次发送的广播消息中的第一指示信息所指示的第一功率偏置,以便于基站快速提高针对第一小区内全部或部分 UE 的 PDSCH 功率,从而快速提高第一小区的容量。

[0059] 本实施例可以与上述其他实施例相结合,此处不再赘述。

[0060] 本实施例中的基站可以快速调整为该基站控制的小区内全部或部分 UE 配置的 PDSCH 号功率以及发送给上述 UE 的功率偏置,避免空口资源的严重消耗,且不会影响基站所控制的小区的覆盖。

[0061] 如图 5 所示,本发明的另一个实施例还提供一种设备 500,该设备 500 可以包括接收单元 510 和处理单元 520。其中,接收单元 510 用于接收第一设备发送的广播消息,上述广播消息包括第一指示信息,第一指示信息用于指示第一功率偏置,上述第一功率偏置是设备 500 与设备 500 所在的小区下的其他设备共用的下行功率偏置。处理单元 520 用于根据导频功率和第一功率偏置确定上述第一设备发送的下行信号的功率,例如,将导频功率和第一功率偏置之和确定为上述第一设备发送的下行信号的功率。

[0062] 可选的,上述接收单元还用于接收第一设备发送的第二指示信息,上述第二指示信息用于指示第二功率偏置,上述第二功率偏置是设备 500 的专用的下行功率偏置。上述处理单元进一步用于根据导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置确定上述第一设备发送的下行信号的功率。例如,将导频功率、第一功率偏置和第二功率偏置之和确定为第一设备发送的下行信号的功率。

[0063] 可选的,上述第一指示信息的取值为第一功率偏置的取值,上述处理单元 520 还用于将接收单元 510 接收到的第一指示信息的取值确定第一功率偏置。可选的,上述第一指示信息的取值为第一功率偏置的索引,上述处理单元 520 还用于根据第一功率偏置的索引和第一功率偏置的关系,以及上述第一指示信息的取值确定第一功率偏置。其中,第一功率偏置的索引和第一功率偏置的关系可以保存在该设备 500 的存储单元 530(图 5 未示出)

中。

[0064] 可选的,接收单元 510 进一步用于接收第一设备发送的携带第二指示信息的 RRC 配置消息或 RRC 重配置消息。可选的,上述第二指示信息的取值为第二功率偏置的取值,处理单元 520 还用于将上述第二指示信息的取值确定第二功率偏置。或者,上述第二指示信息的取值为第二功率偏置的索引,处理单元 520 还用于根据第二功率偏置的索引和第二功率偏置的关系,以及上述第二指示信息的取值确定第二功率偏置。其中,第二功率偏置的索引和第二功率偏置的关系可以保存在该设备 500 的存储单元 530 中。

[0065] 可选的,接收单元 510 还用于接收第一设备的导频功率。存储单元 530 还用于保存该第一设备的导频功率。

[0066] 本实施例可以应用在各种通信系统中,本实施例中的下行信号功率可以为 PDSCH 功率、HS-PDSCH 功率、PDSCH 功率、前向业务信道功率、或 Burst 功率中的一种。本实施例中的第一设备可以是基站、演进基站、接入点、中继设备、家庭基站、或家庭演进基站等发送下行信号的设备。

[0067] 本实施例提供的设备 500 可以是 UE,例如手机、各种移动终端或固定终端等下行信号的接收设备,还可以用于实现本发明上述实施例提供的功率控制方法中 UE 执行的动作,此处不再赘述。

[0068] 如图 6 所示,本发明的另一个实施例还提供一种设备 600,包括配置单元 610 和发送单元 620。其中,配置单元 610 用于为设备 600 控制的小区中全部或部分第二设备配置第一功率偏置,发送单元 620 用于发送广播消息给上述第二设备,上述广播消息包括设备 600 的导频功率和第一指示信息,第一指示信息用于指示第一功率偏置,以使上述第二设备根据上述导频信息和上述第一指示信息确定设备 600 的下行功率。

[0069] 可选的,上述第一指示信息的取值为第一功率偏置的取值,或者,上述第一指示信息的取值为第一功率偏置的索引,上述第一功率偏置的索引与第一功率偏置存在对应关系。其中,第一功率偏置的索引与第一功率偏置的对应关系可以保存在该设备 600 的存储单元 630(图 6 未示出)中。

[0070] 可选的,配置单元 610 还用于在确定设备 600 控制的小区的负载低于第一阈值时,减小第一功率偏置。

[0071] 可选的,配置单元 610 还用于在确定设备 600 控制的小区的负载高于第二阈值时,增大第一功率偏置。

[0072] 可选的,发送单元 620 进一步用于发送携带第二指示信息的 RRC 配置消息或 RRC 重配置消息,上述第二指示信息用于指示第二功率偏置,上述第二功率偏置是设备 600 针对用于接收上述第二指示信息的第二设备配置的下行功率偏置。

[0073] 可选的,上述第二指示信息的取值为第二功率偏置的取值,或者,上述第二指示信息的取值为第二功率偏置的索引,上述第一功率偏置的索引与第二功率偏置存在对应关系。其中,第二功率偏置的索引与第二功率偏置的对应关系可以保存在该设备 600 的存储单元 630 中。

[0074] 本实施例可以应用在各种通信系统。本实施例中的下行信号的功率可以为 PDSCH 功率、HS-PDSCH 功率、PDSCH 功率、前向业务信道功率、或 Burst 功率中的一种。本实施例中的第二设备可以是 UE,例如手机、各种移动终端或固定终端等下行信号的接收设备。

[0075] 本实施例提供的设备 600 可以是基站、接入点、中继设备、家庭基站、或家庭演进基站等发送下行信号的设备,还可以用于实现本发明上述实施例提供的功率控制方法中基站执行的动作,此处不再赘述。

[0076] 本发明的另一个实施例提供一种通信系统,包括第一设备和第二设备。其中,第二设备根据第一设备通过广播消息发送的第一设备的导频功率和第一功率偏置确定第一设备的 PDSCH 功率,该第一设备控制下的第一小区内的全部或部分第二设备根据接收到的第一设备的导频功率和第一功率偏置,确定第一设备发送的下行信号的功率。第一设备可以通过广播消息将第一功率偏置通知给第一小区内的全部或部分第二设备,而无需分别向每个第二设备发送一条 RRC 信令,从而节省了空口资源。其中,第一设备可以执行上述实施例提供的功率控制方法中基站执行的动作,还可以采用上述实施例提供的设备 600 的结构,第二设备可以执行上述实施例提供的功率控制方法 UE 执行的动作,还可以采用上述实施例提供的设备 500 的结构,此处不再赘述。

[0077] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,所述的存储介质,如 :ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0078] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

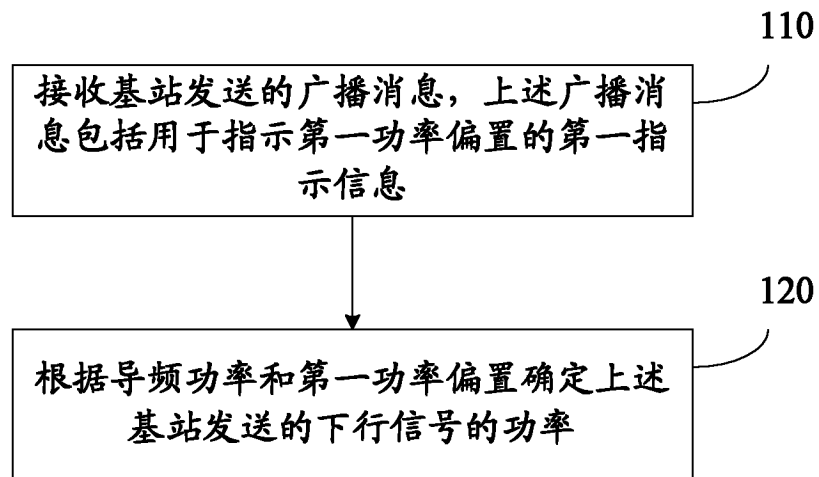


图 1

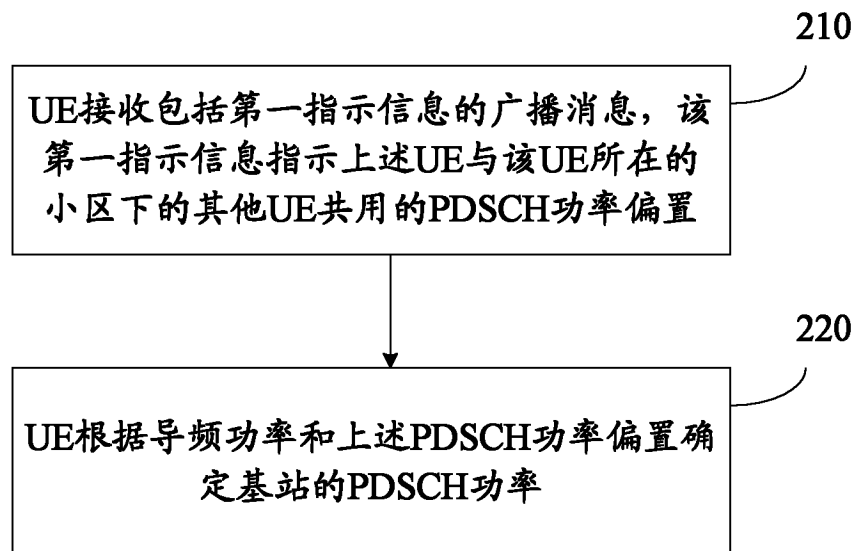


图 2

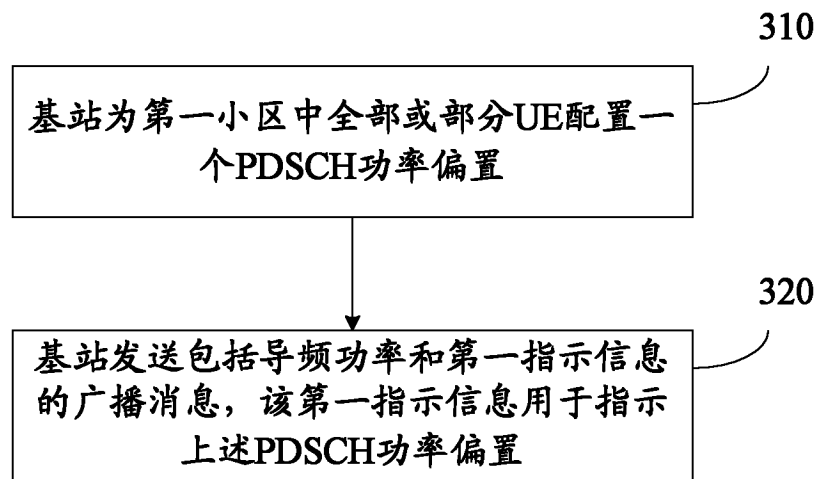


图 3

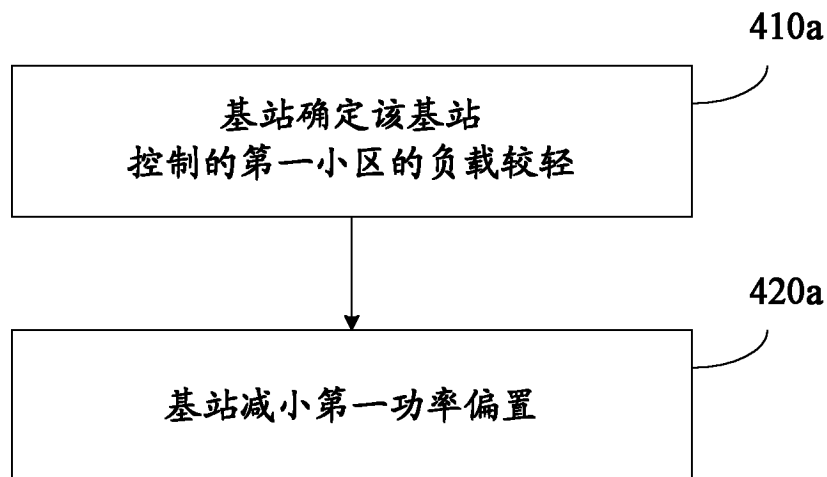


图 4a

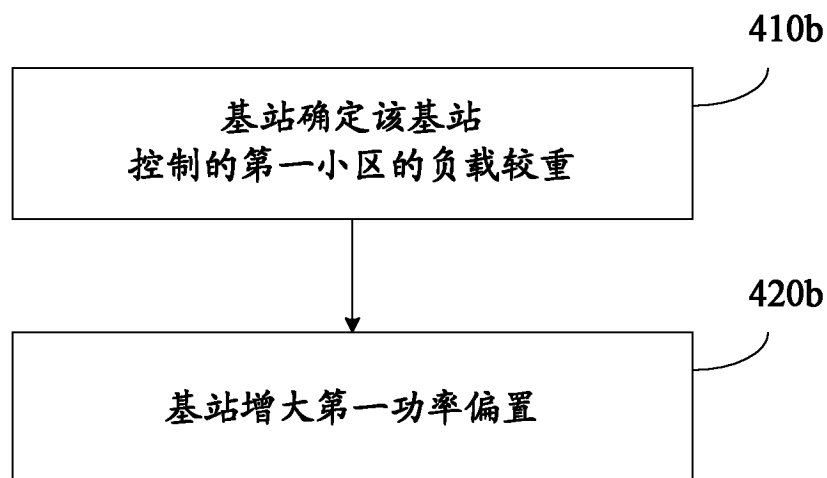


图 4b

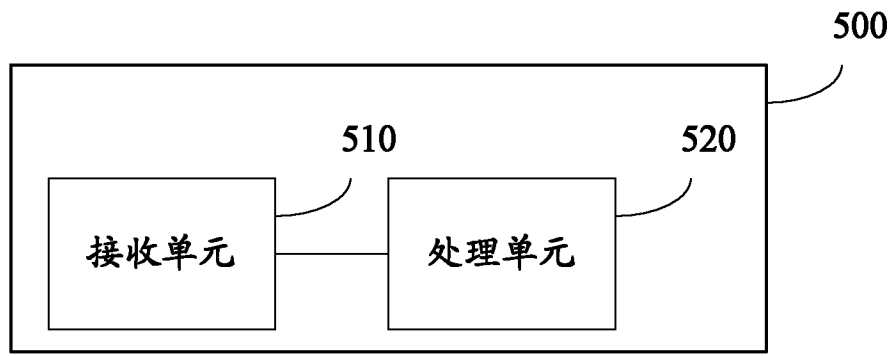


图 5

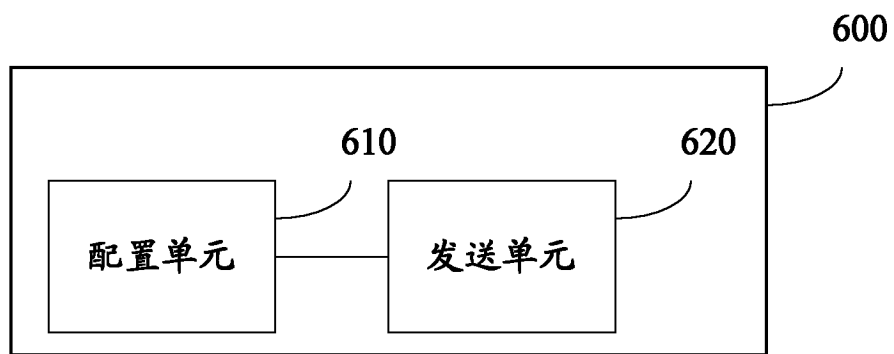


图 6