



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101653036 B

(45) 授权公告日 2012.10.10

(21) 申请号 200880010823.5

(22) 申请日 2008.02.06

(30) 优先权数据

028627/2007 2007.02.07 JP

167008/2007 2007.06.25 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.09.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/051959 2008.02.06

(87) PCT申请的公布数据

W02008/096789 JA 2008.08.14

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 石井美波 安尼尔·乌美什

安部田贞行

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 于小宁

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

(56) 对比文件

Texas Instruments Inc. Optimized Handover method for reducing latencies in UL synchronization and initial UL allocation in E-UTRA. 《3GPP TSG RAN WG2 Meeting # 56-bis R2-070081》. 2007, 第1-7页.

NTT DoCoMo, Inc.. Uplink synchronization. 《3GPP TSG RAN WG2 #56bis R2-070278》. 2007, 第1, 2页.

QUALCOMM Europe. RACH and Mobility. 《3GPP TSG-RAN WG2 #56 R2-063279》. 2006, 第1, 2页.

审查员 田涛

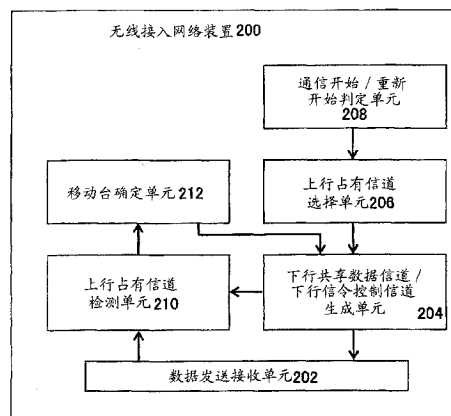
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统

(57) 摘要

与移动台之间,使用上行占有信道、下行共享数据信道、以及下行信令控制信道进行通信的无线接入网络装置包括:上行占有信道分配部件,对开始或者重新开始通信的移动台,在下行共享数据信道上分配该移动台应使用的上行占有信道;占有信道接收检测部件,在所述分配的上行占有信道上,检测来自该移动台的上行发送的接收;以及下行发送部件,在检测到该移动台的占有信道接收的情况下,对该移动台使用下行共享数据信道以及下行信令控制信道来发送响应。



1. 一种无线接入网络装置,与移动台之间,使用上行专用信道、下行共享数据信道、以及下行信令控制信道进行通信,其特征在于,所述无线接入网络装置包括:

上行专用信道分配部件,对开始或者重新开始通信的移动台,在下行共享数据信道上分配该移动台应使用的上行专用信道的分配信息;

专用信道接收检测部件,在所述分配的上行专用信道上,检测接收来自该移动台的接入前导码;以及

下行发送部件,在检测到接收了来自该移动台的专用信道的情况下,使用下行共享数据信道以及下行信令控制信道对该移动台发送响应,

所述上行专用信道分配部件分配该移动台应使用的标识符,

还分配该移动台应使用于接入前导码发送的识别符。

2. 如权利要求 1 所述的无线接入网络装置,其特征在于,

所述无线接入网络装置还包括基于所述分配的识别符,确定该移动台的移动台确定部件,

基于所述移动台确定,在对该移动台响应时,所述专用信道分配部件不发送不需要的通信设定信息。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的无线接入网络装置,其中,

在预先准备的上行专用信道发生了不足的情况下,对所述移动台通知在上行链路中应使用竞争信道信号。

4. 如权利要求 3 所述的无线接入网络装置,其中,

通过下行信号中的标志位来表现在上行链路中是否应使用竞争信道信号。

5. 如权利要求 3 所述的无线接入网络装置,其中,

在上行链路中应使用竞争信道信号的情况下,指示特定的识别符。

6. 一种移动台,与无线接入网络装置之间,使用上行专用信道、下行共享数据信道以及下行信令控制信道进行通信,其特征在于,所述移动台包括:

上行专用信道分配信息接收部件,在下行共享数据信道上,接收应使用的上行专用信道的分配信息;

上行专用信道设定部件,设定所述被分配的上行专用信道;

接入前导码发送部件,在所述设定的上行专用信道上进行接入前导码发送;以及

数据接收部件,在所述接入前导码发送结束后,通过用户专用标识符来进行下行接收,通过所述上行专用信道分配信息接收部件,接收本移动台应使用的识别符。

7. 如权利要求 6 所述的移动台,其特征在于,

通过所述上行专用信道分配信息接收部件,接收本移动台应使用的接入前导码的识别符。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的移动台,其中,

在预先准备的上行专用信道产生了不足的情况下,从所述无线接入网络装置接收通知在上行链路中应使用竞争信道信号。

9. 如权利要求 8 所述的移动台,其中,

通过判定下行信号中的标志位,从而判定在上行链路中是否应使用竞争信道信号。

10. 如权利要求 8 所述的移动台,其中,

通过判定是否指示了特定的识别符,从而判定在上行链路中是否应使用竞争信道信号。

11. 一种移动通信系统,包括移动台和无线接入网络装置,在移动台和无线接入网络装置之间,使用上行专用信道、下行共享数据信道、以及下行信令控制信道来进行通信,其特征在于,

所述无线接入网络装置包括:

上行专用信道分配部件,对开始或者重新开始通信的移动台,在下行共享数据信道上分配该移动台应使用的上行专用信道的分配信息;

专用信道接收检测部件,在所述分配的上行专用信道上,检测接收来自该移动台的接入前导码;以及

下行发送部件,在检测到接收了来自该移动台的专用信道的情况下,对该移动台使用下行共享数据信道以及下行信令控制信道来发送响应,

所述移动台包括:

上行专用信道分配信息接收部件,在下行共享数据信道上,接收应使用的上行专用信道的分配信息;

上行专用信道设定部件,设定所述被分配的上行专用信道;

接入前导码发送部件,在所述设定的上行专用信道上进行接入前导码发送;以及

数据接收部件,在所述接入前导码发送结束后,通过用户专用标识符来进行下行接收,

所述上行专用信道分配部件分配该移动台应使用的标识符,还分配该移动台应使用于接入前导码发送的识别符,

通过所述上行专用信道分配信息接收部件接收本台应使用的识别符。

移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统。

背景技术

[0002] 在 3G 系统中研究的长期演进 (LTE :Long term evolution) 中,在移动台与无线网络装置 eNB 开始或者重新开始通信时,如图 1 所示,通过移动台对无线接入网络装置发送竞争信道信号 (随机接入前导码 :Random access preamble) 从而请求开始通信。由于多个移动台能够同时发送随机接入前导码,因此无线网络装置事先对各个移动台通知各个移动台可使用的多个标识符 (识别符 (Signature))。移动台从事先通知的多个标识符 (识别符 (Signature)) 中随机选择 1 个标识符 (识别符 (Signature)),并利用所选择的标识符 (识别符 (Signature)) 发送随机接入前导码。检测到一个或多个标识符 (识别符 (Signature)) 的无线网络装置在共享数据信道上返回对于检测到的一个或多个识别符 (Signature) 的一个或多个竞争信道响应信号 (随机接入响应 :Random access response)。

[0003] 但是,由于接收了随机接入前导码的无线网络装置不能识别移动台是要新开始通信,还是新连接到切换目的地的小区,还是重新开始通信,因此对接收到的各个标识符 (识别符 (Signature)) 一律都新分配以下的 3 种通信设定信息。

[0004] • 上行分配资源 (UL 批准 (grant))

[0005] • 上行定时信息 (UL 定时提前 (timing advance))

[0006] • 小区固有的用户专用标识符 (小区特有无线网络临时标识符 (C-RNTI :Cell specific radio network temporal identifier))

[0007] 发送了随机接入前导码的移动台接收来自无线接入网络装置的随机接入响应,接收对本台发送的标识符 (识别符 (Signature)) 分配的 UL grant、UL timing advance、C-RNTI,利用这些 3 种通信设定信息,开始或重新开始通信。

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在这样利用随机接入前导码来开始通信时,存在多个移动台选择使用同一个标识符 (识别符 (Signature)) 的可能性,此时,存在产生标识符 (识别符 (Signature)) 的冲突,多个移动台会利用相同的资源来发送,在无线接入网络装置中图 1 的 (3) 专用信道发送是从多个移动台使用相同的上行无线资源同时发送的,不能正确地接收上行信号的问题点。

[0010] 此外,在 LTE 中的随机接入响应中,还存在以下问题点:由于与移动台的状态无关地,需要对各个标识符 (识别符 (Signature)) 一律返回 UL grant、Timing advance、C-RNTI,因此对于已经持有切换目的地小区的用户专用标识符 (C-RNTI) 的移动台、或者为了重新开始数据发送而已经持有用户专用标识符 (C-RNTI) 的移动台,还分配不需要的信息,浪费下行无线资源。

[0011] 用于解决课题的方法

[0012] 为了解决上述课题,本发明的无线接入网络装置是与移动台之间,使用上行占有信道、下行共享数据信道、以及下行信令控制信道进行通信的无线接入网络装置,其特征在于,所述无线接入网络装置包括:

[0013] 上行占有信道分配部件,对开始或者重新开始通信的移动台,在下行共享数据信道上分配该移动台应使用的上行占有信道;

[0014] 占有信道接收检测部件,在所述分配的上行占有信道上,检测来自该移动台的上行发送的接收;以及

[0015] 下行发送部件,在检测到该移动台的占有信道接收的情况下,对该移动台使用下行共享数据信道以及下行信令控制信道来发送响应。

[0016] 通过这样构成,本无线接入网络装置可有效地利用下行无线资源。

[0017] 此外,本发明的移动台是与无线接入网络装置之间,使用上行占有信道、下行共享数据信道以及下行信令控制信道进行通信的移动台,其特征在于,所述移动台包括:

[0018] 上行占有信道分配信息接收部件,在下行共享数据信道上,接收应使用的上行占有信道的分配信息;

[0019] 上行占有信道设定部件,设定所述被分配的上行占有信道;

[0020] 上行发送部件,在所述设定的上行占有信道上进行上行发送;以及

[0021] 数据接收部件,在所述上行发送结束后,通过用户专用标识符来进行下行接收。

[0022] 通过这样构成,本移动台可有效地利用下行无线资源。

[0023] 此外,本发明的移动通信系统是在移动台和无线接入网络装置之间,使用上行占有信道、下行共享数据信道、以及下行信令控制信道来进行通信的移动通信系统,其特征在于,

[0024] 所述无线接入网络装置包括:

[0025] 上行占有信道分配部件,对开始或者重新开始通信的移动台,在下行共享数据信道上分配该移动台应使用的上行占有信道;

[0026] 占有信道接收检测部件,在所述分配的上行占有信道上,检测来自该移动台的上行发送的接收;以及

[0027] 下行发送部件,在检测到该移动台的占有信道接收的情况下,对该移动台使用下行共享数据信道以及下行信令控制信道来发送响应,

[0028] 所述移动台包括:

[0029] 上行占有信道分配信息接收部件,在下行共享数据信道上,接收应使用的上行占有信道的分配信息;

[0030] 上行占有信道设定部件,设定所述被分配的上行占有信道;

[0031] 上行发送部件,在所述设定的上行占有信道上进行上行发送;以及

[0032] 数据接收部件,在所述上行发送结束后,通过用户专用标识符来进行下行接收。

[0033] 通过这样构成,本移动通信系统可有效地利用下行无线资源。

[0034] 发明效果

[0035] 根据本发明的实施方式,能够实现可有效地利用下行无线资源的移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统。

附图说明

- [0036] 图 1 是表示开始 / 重新开始移动台的通信的时序的时序图。
- [0037] 图 2 是由无线接入网络装置以及移动台构成的移动通信系统的概略图。
- [0038] 图 3 是本发明的一实施方式的移动台的功能方框图。
- [0039] 图 4 是本发明的一实施方式的无线接入网络装置的功能方框图。
- [0040] 标号说明
- [0041] 100 移动台
- [0042] 102 数据发送接收单元
- [0043] 104 上行占有 (dedicated) 信道分配信息接收单元
- [0044] 106 上行占有信道设定单元
- [0045] 108 发送信号生成单元
- [0046] 200 无线接入网络装置
- [0047] 202 数据发送接收单元
- [0048] 204 下行共享数据信道 / 下行信令控制信道生成单元
- [0049] 206 上行占有信道选择单元
- [0050] 208 通信开始 / 重新开始判定单元
- [0051] 210 上行占有信道检测单元
- [0052] 212 移动台确定单元

具体实施方式

[0053] 接着,基于以下的实施例并参照附图来说明用于实施本发明的优选方式。另外,在用于说明实施方式的全部附图中,具有相同功能的部分使用相同标号,省略重复说明。

[0054] 在 LTE 中关于以下的时序,对本发明的实施方式进行讨论:无线接入网络装置对移动台发送切换请求信号时,为了避免标识符(识别符(Signature))的冲突,无线接入网络装置将切换请求信号与移动台在向切换目的地小区连接时要使用的用户专用的标识符(识别符(Signature))一同分配给移动台。接收了切换请求信号的移动台使用已分配的用户专用标识符(识别符(Signature)),对切换目的地小区发送随机接入前导码。检测到随机接入前导码的无线网络装置返回随机接入响应。

[0055] 参照图 2 说明本发明的实施方式的移动通信系统。

[0056] 移动通信系统 10 包括移动台 100 以及无线接入网络装置 200。

[0057] 移动台 100 和无线接入网络装置 200 利用上行占有信道、下行共享数据信道以及下行信令控制信道来进行通信。

[0058] 接着,参照图 3 说明本实施方式的移动台 100 的结构。

[0059] 移动台 100 包括:具有天线的数据发送接收单元 102、连接到数据发送接收单元 102 的上行占有信道分配信息接收单元 104、连接到上行占有信道分配信息接收单元 104 的上行占有信道设定单元 106、以及连接到上行占有信道设定单元 106 以及数据发送接收单元 102 的发送信号生成单元 108。

[0060] 数据发送接收单元 102 进行数据的发送接收。例如,移动台 100 可以基于在下行信令控制信道上接收到的用户专用标识符(C-RNTI),判断下行信令控制信道是否发往该移

动台。此外,发往该移动台的下行共享数据信道的无线资源也可以从在所述下行信令控制信道上发送的下行无线资源信息接收。

[0061] 上行占有信道分配信息接收单元 104 在由数据发送接收单元 102 接收的信号中接收用于表示对该移动台分配的上行占有信道分配信息的信息信号。例如,上行占有信道分配信息信号作为切换请求信号、或请求重新开始下行发送的信号的一部分,在下行共享数据信道上发送。此外,上行占有信道分配信息例如是用于设定在接入前导码中使用的移动台专用标识符(识别符(Signature))、在上行中使用的标识符或者代码号(code number)、上行无线资源的任一个的通信设定信息。

[0062] 另外,在无线接入网络装置中预先准备的上行占有信道中产生了不足的情况下,可以通过下行共享数据信道对移动台通知在上行链路中应该使用竞争信道信号或随机接入前导码信号的情况。

[0063] 在上行占有信道设定单元 106 中,根据由上行占有信道分配信息接收单元 104 接收到的上行占有信道分配信息,进行上行占有信道的设定。

[0064] 发送信号生成单元 108 生成在由上行占有信道设定单元 106 设定的上行占有信道上发送的信号,并将生成的信号发送给数据发送接收单元 102。移动台 100 的数据发送接收单元 102 将生成的信号无线发送给无线接入网络装置。这样,移动台例如将接入前导码发送给无线接入网络装置。

[0065] 从数据发送接收单元 102 发送了生成信号的移动台 100 基于该移动台专用标识符(C-RNTI),接收下行信令控制信道以及下行共享数据信道。

[0066] 接着,参照图 4 说明本实施例的无线接入网络装置 200。为了便于说明,说明与移动台进行无线通信的无线接入网络装置,但更一般地说,无线接入网络装置可以与除了移动台之外还包括固定台(fixed station)的用户装置(UE:User Equipment)进行通信。

[0067] 无线接入网络装置 200 包括数据发送接收单元 202、连接到数据发送接收单元 202 的下行共享数据信道/下行信令控制信道生成单元 204、连接到下行共享数据信道/下行信令控制信道生成单元 204 的上行占有信道选择单元 206、以及连接到上行占有信道选择单元 206 的通信开始/重新开始判定单元 208。而且,无线接入网络装置 200 还包括连接到数据发送接收单元 202 和下行共享数据信道/下行信令控制信道的上行占有信道检测单元 210、以及连接到上行占有信道检测单元 210 的移动台确定单元 212。

[0068] 在通信开始/重新开始判定单元 208 中,判断无线接入网络装置的管理对象移动台是否开始通信,或者重新开始通信。开始通信是指例如被指示了切换的移动台与切换目的地无线接入网络装置的开始通信等。此外,重新开始通信是指例如在产生了对于进行了间歇接收的移动台的下行数据的情况下的重新开始通信等。

[0069] 在上行占有信道选择单元 206 中,对需要开始通信、或者重新开始通信的移动台,选择该移动台使用的上行占有信道分配信息。上行占有信道分配信息是指例如接入前导码的识别符(Signature)、上行标识符或代码号、上行无线资源的任一个。

[0070] 另外,在无线接入网络装置中预先准备的上行占有信道产生了不足的情况下,也可以通过下行共享数据信道对移动台通知在上行链路中应该使用竞争信道信号或随机接入前导码信号。

[0071] 在下行共享数据信道/下行信令控制信道生成单元 204 中,生成用于表示在上行

占有信道选择单元 206 中选择的上行占有信道分配信息的上行占有信道分配信息信号。上行占有信道分配信息信号例如作为切换请求信号或请求重新开始下行数据发送的信号的一部分,在下行共享数据信道上对移动台发送。

[0072] 在上行占有信道检测单元 210 中,接收作为在下行共享数据信道 / 下行信令控制信道生成单元 204 中生成的信号的一部分来发送的上行占有信道分配,并检测该上行占有信道中的上行发送的有无。上行占有信道的检测例如通过与作为占有信道分配信息而分配的接入前导码的识别符 (Signature) 的相关 (correlation) 值来检测。

[0073] 在移动台确定单元 212 中,通过在上行占有信道检测单元 210 中检测到的上行占有信道,确定移动台。例如,在作为上行占有信道而分配了在接入前导码中使用的移动台专用标识符 (识别符 (Signature)) 的情况下,基于该标识符 (识别符 (Signature)) 确定移动台。此外,例如,在作为上行占有信道分配信息而分配了移动台专用码的情况下,基于该移动台专用码的鉴定结果,确定移动台。

[0074] 移动台确定单元 212 将移动台确定的结果发送给下行共享数据信道 / 下行信令控制信道生成单元 204。下行共享数据信道 / 下行信令控制信道生成单元 204 判断是否需要对该被确定的移动台发送两种通信设定信息 (上行分配资源 (UL grant)、上行定时信息 (UL timing advance))、或者仅发送上行定时信息 (UL timing advance),并利用移动台专用标识符 (C-RNTI),通过下行共享数据信道 / 下行信令控制信道发送需要的信息。例如,无线接入网络装置 200 若是切换时则判断为需要所述两种通信设定信息,若是重新开始发送下行数据时,则判断为仅需要上行定时信息 (UL timing advance)。

[0075] 根据本发明的实施方式,能够实现通过不进行上行分配资源 (UL grant)、上行定时信息 (UL timing advance)、或者小区固有的用户标识符 (C-RNTI :Cell specific radio network temporal identifier) 的不需要的发送,从而可有效地利用下行无线资源的移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统。

[0076] 如上所述那样,为了减少多个移动台选择相同的识别符 (Signature) 而冲突的概率,对于已经持有用户专用标识符 (C-RNTI) 的移动台,在一定期间对该移动台分配事先准备的专用识别符 (Dedicated Signature)。这样的移动台的典型例包括:(1) 在切换时,从切换源小区接受了切换目的地小区的用户专用标识符 (C-RNTI) 和专用识别符 (Signature) 的分配作为切换请求信号 (Handover command) 的移动台;(2) 已经持有 C-RNTI、且在重新开始发送下行数据时,接受了在上行同步确立时使用的专用前导码 (Dedicatedpreamble) 的分配的移动台等。

[0077] 但是这样的冲突概率的降低方法在占有信道或者专用前导码 (Dedicatedpreamble) 全部正在使用时,需要等待专用前导码的分配,直至专用前导码空闲为止,导致切换命令 (Handover command) 的发送定时的延迟、以及重新开始发送下行数据的延迟,也许存在无线质量的劣化以及服务质量劣化的顾虑。

[0078] 因此,在专用前导码全部正在使用的情况下 (或者发生了不足的情况下),基站 eNB 对移动台 UE 指示:利用随机选择的一个识别符 (Signature),移动台发送随机接入前导码。具体地说,(1) 作为基站对移动台发送的信号的一部分,可以发送用于表示随机选择识别符 (Signature),并应该发送随机接入前导码的情况的任意的指示符 (这例如可以称为随机接入前导码发送指示符),或者 (2) 也可以指示表示在这样的状况下应该使用随机接

入前导码的特别的专用识别符 (Signature)。例如, (1) 的随机接入前导码发送指示符可以由 ON 或者 OFF 这样的标志位 (flag bit) 来表示, (2) 的专用识别符 (Signature) 号可以被设定为 0 (即, “0” 被规定为与 “发送随机接入前导码” 对应)。

[0079] 由此, 即使在专用前导码都正在使用的情况下, 也不会延迟切换命令的发送和重新开始发送下行数据, 移动台能够迅速地确立上行同步, 并开始或者重新开始通信。

[0080] 另一方面, 从基站接收了 (1) 随机接入前导码发送指示符、或者 (2) 用于表示发送随机接入前导码的专用识别符 (Signature) 号的移动台, 根据来自基站的指示, 从可作为随机接入前导码而发送的识别符 (Signature) 中随机地选择一个识别符 (Signature), 并发送随机接入前导码。

[0081] 以上, 本发明参照特定的实施例进行了说明, 但实施例仅仅是简单的例示, 本领域技术人员应该理解各种变形例、修正例、替代例、置换例等。也许为了促进发明的理解而利用具体的数值例来进行了说明, 但在没有特别禁止的情况下, 这些数值仅仅是简单的一例, 可以使用合适的任何值。为了便于说明, 利用功能方框图来说明了本发明的实施例的装置, 但这样的装置可以由硬件、软件或者它们的组合来实现。本发明不限于上述实施例, 各种变形例、修正例、替代例、置换例等包含在本发明中, 而不脱离本发明的精神。

[0082] 本发明的移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统能够适用于移动通信系统中。

[0083] 以上, 本发明参照特定的实施例进行了说明, 但实施例仅仅是简单的例示, 本领域技术人员应该理解各种变形例、修正例、替代例、置换例等。也许为了促进发明的理解而利用具体的数值例来进行了说明, 但在没有特别禁止的情况下, 这些数值仅仅是简单的一例, 可以使用合适的任何值。各个实施例的区别不是本发明的本质, 根据需要可以使用 2 个以上的实施例。为了便于说明, 利用功能方框图来说明了本发明的实施例的装置, 但这样的装置可以由硬件、软件或者它们的组合来实现。本发明不限于上述实施例, 各种变形例、修正例、替代例、置换例等包含在本发明中, 而不脱离本发明的精神。

[0084] 本国际申请主张基于 2007 年 2 月 7 日申请的日本专利申请第 2007-28627 号的优先权, 将其全部内容引用到本国际申请中。

[0085] 本国际申请主张基于 2007 年 6 月 25 日申请的日本专利申请第 2007-167008 号的优先权, 将其全部内容引用到本国际申请中。

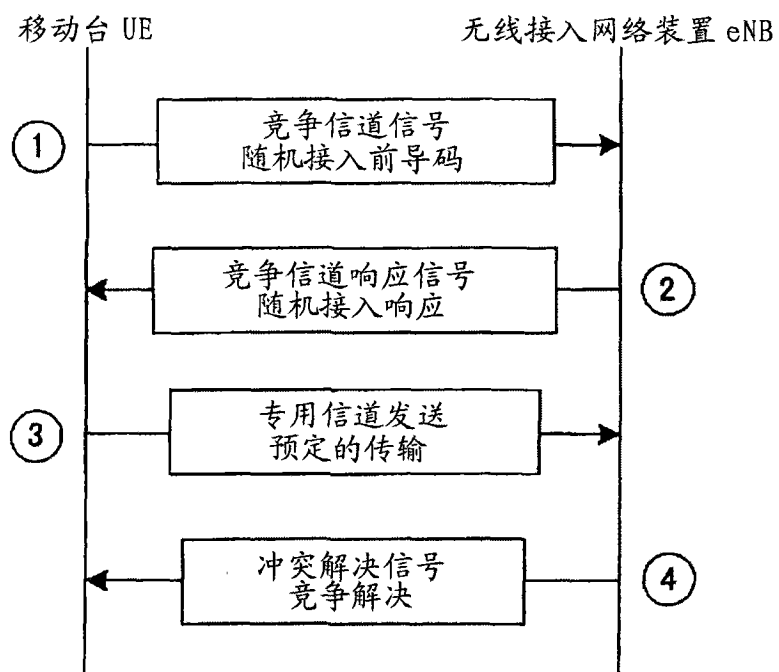


图 1

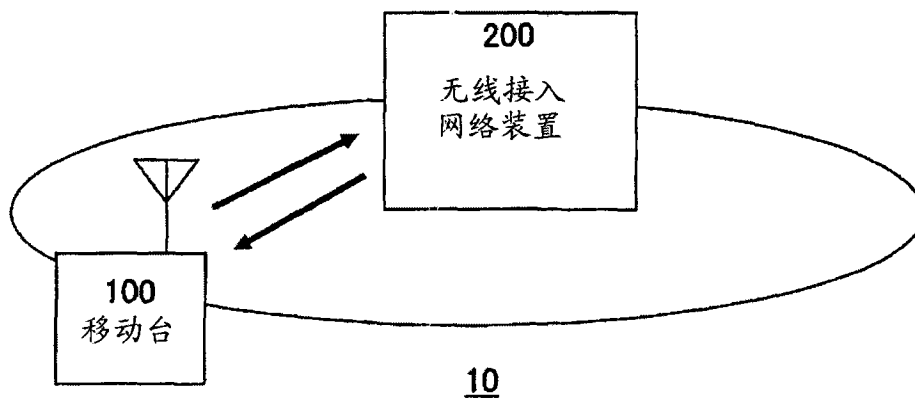


图 2

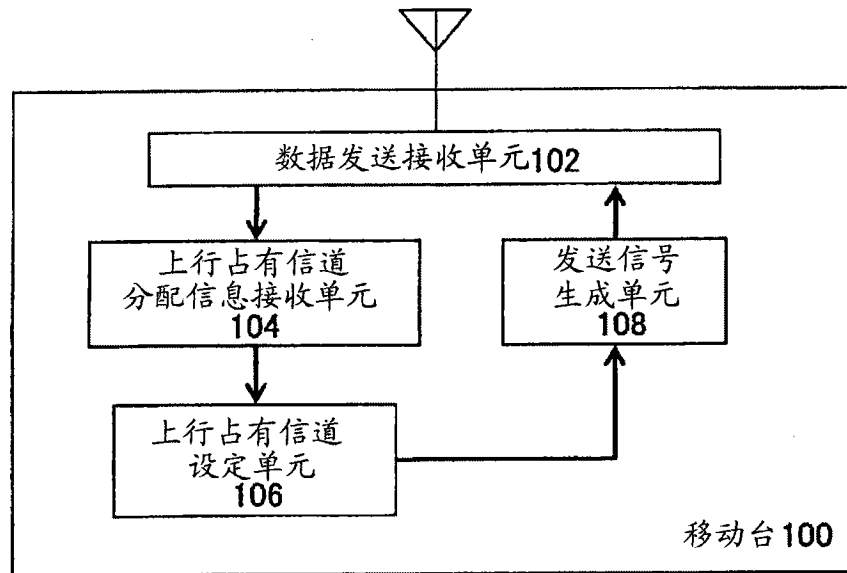


图 3

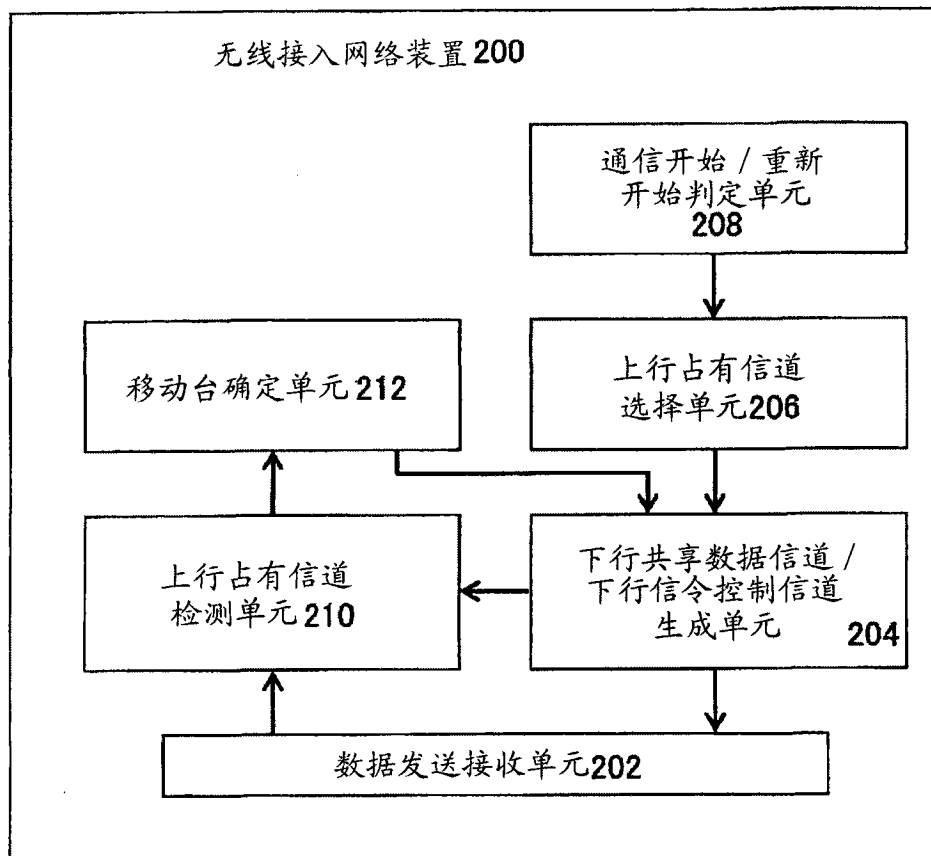


图 4