



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101263673 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 200680033221. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 07. 31

H04B 7/26 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H04W 16/00 (2009. 01)

224720/2005 2005. 08. 02 JP

H04W 28/00 (2009. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2008. 03. 11

JP 5091033 A, 1993. 04. 09, 说明书第

(86) PCT申请的申请数据

0018-0024 段, 图 1-4.

PCT/JP2006/315147 2006. 07. 31

CN 1300474 A, 2001. 06. 20, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

EP 1499144 A1, 2005. 01. 19, 全文.

W02007/015460 JA 2007. 02. 08

CN 1625910 A, 2005. 06. 08, 全文.

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

审查员 田珊

地址 日本东京都

(72) 发明人 石井美波 阿尼尔·乌梅什

安部田贞行 中村武宏

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄小临

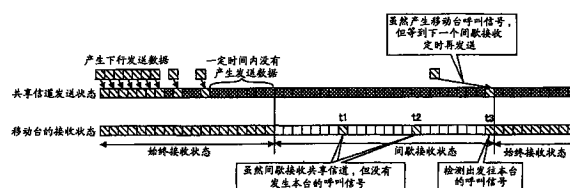
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

无线接入控制装置、移动台以及通信方法

(57) 摘要

一种无线接入网络装置,其特征在于,包括:间歇接收管理单元,对一个以上的移动台的各个移动台,管理接收状态(间歇接收状态或者始终接收状态);决定/通知单元,对每个移动台决定以及通知间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系;以及调度单元,进行下行共享数据信道的调度,在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,通过由所述对应关系所决定的共享数据信道,将所述呼叫信号发送到所述移动台。



1. 一种无线接入网络装置,其特征在于,包括:

间歇接收管理单元,对一个以上的移动台的各个移动台,管理接收状态即间歇接收状态或者始终接收状态;

决定/通知单元,对每个移动台决定以及通知间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系;以及

调度单元,进行下行共享数据信道的调度,

在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,使用由所述对应关系所决定的共享数据信道,将所述呼叫信号发送到所述移动台,

所述移动台在将相当于呼叫响应的信号返回无线接入网络装置后,使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的所述共享数据信道相同的共享数据信道进行下行的数据传输。

2. 如权利要求1所述的无线接入网络装置,其特征在于,

在没有产生对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,通过所述对应关系而与该移动台相关联的共享数据信道用于对其他的移动台的发送。

3. 如权利要求1所述的无线接入网络装置,其特征在于,

在通信系统中所准备的共享数据信道的一部分与间歇接收信道相关联。

4. 如权利要求1所述的无线接入网络装置,其特征在于,

该无线接入网络装置由无线网络控制器以及无线基站构成,所述调度单元设置在该无线基站中。

5. 一种移动台,与无线接入网络进行通信,其特征在于,包括:

数据接收单元,在等待时,间歇地接收信号;以及

判定单元,判定间歇地接收的信号中是否含有发往本台的呼叫信号,

使用通过来自所述无线接入网络的通知信号所指定的共享数据信道,进行所述间歇的信号接收,并使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的共享数据信道相同的所述共享数据信道进行下行的数据接收。

6. 一种通信方法,其特征在于,

通过无线接入网络装置,对每个移动台决定间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系,并通知到移动台;

在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,使用由所述对应关系所决定的共享数据信道,将所述呼叫信号通过无线接入网络装置而发送到所述移动台;

所述移动台在将相当于呼叫响应的信号返回无线接入网络装置后,使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的所述共享数据信道相同的共享数据信道进行下行的数据传输;并且

当所述移动台接收到所述呼叫信号时,所述移动台变更为连续地接收所述共享数据信道的状态。

无线接入控制装置、移动台以及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线接入控制装置、移动台以及方法。

[0002] 背景技术

[0003] 在如 IMT2000 系统那样的移动通信系统中使用的移动台,存在需要小型、轻量、用电池工作等各种制约。因此,移动台在等待中间歇地进行来自基站的信号接收动作,从而实现节省电力(节省电池(battery saving))。具体地说,在移动台进行的间歇接收动作分两个阶段进行。

[0004] 图1示意性地表示间歇接收中使用的信道。如图1所示,在间歇接收动作的第1阶段,移动台间歇地接收 PICH(Paging Indicator Channel 呼叫指示信道)。接收的周期 DRX 例如可以是 640ms 等值。在 PICH 中,周期性地包含了多个例如 0.1ms 的短期间(period)的呼叫指示符(paging indicator:PI)。PI 被分为多个组,在图1中,它们表示为 P1、P2、.....Pq 等。移动台在与本台相关的 PI 的定时,间歇地接收信号。PI 表示是否产生发往移动台的呼叫信号(paging signal)。移动台对 PI 进行解调,并判定是否存在发往本台的呼叫信号,如果不存在,则在下一个 PI 的定时继续 PI 的间歇性信号接收。

[0005] 如果存在发往本台的呼叫信号,则移动台移到间歇接收的第2阶段。在第2阶段中,移动台接收呼叫信号本身。呼叫信号通过在物理信道的第二公共控制物理信道(SCCPCH(Secondary Common Control Physical Channel)上映射的传输信道 PCH(Paging Channel)进行传输。PCH 例如在 10ms 左右的比较长期间接收。SCCPCH 相对于 PICH,以具有 τ PICH 的时间差的方式相关联。更具体地说,呼叫信号包括对移动台的呼叫请求。移动台响应于呼叫请求,发回呼叫响应,之后开始下行数据传输。对于以往的间歇接收方法,例如记载在非专利文献1中。

[0006] 非专利文献1:立川敬二(监修)，“W-CDMA 移动通信方式”，丸善株式会社，Pp. 222-223

[0007] 发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在这样的以往的方法中,基站不论有无与发往移动台的来信(即使存在或者不存在发往该移动台的呼叫信号),都需要始终发送 PICH。因此,用于 PICH 的码和功率也始终被使用。而且,用于与 PICH 相关联的 SCCPCH 的资源(例如,扩频码等)也需要预先确保。因此,产生很多资源需要预先确保的问题。

[0010] 此外,在所述间歇接收方式中,为了有效地进行节省电池,进行两阶段的处理。但其结果,产生间歇接收的步骤以及处理内容变得复杂,装置结构或运算负担变大的问题。而且,在 PICH 以及 SCCPCH 等公共控制信道的接收处理之后,移到专用物理信道(DPCH:Dedicated Physical Channel)等专用信道后,来信内容初次传输到移动台。这样的信道变更也成为将移动台的呼叫处理复杂化的原因。

[0011] 本发明是应对所述问题点的至少一个的方法,其课题在于,提供一种提高无线资源的使用效率,简化移动台的呼叫的无线接入网络装置、移动台以及方法。

[0012] 为解决课题的手段

[0013] 根据本发明的一个特征,通过无线接入网络装置,对每个移动台决定间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系,并通知到移动台。在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,使用由所述对应关系所决定的共享数据信道,呼叫信号被发送到移动台。当移动台接收呼叫信号时,移动台的状态变更为连续地接收共享数据信道的状态。

[0014] 本发明提供一种无线接入网络装置,包括:

[0015] 间歇接收管理单元,对一个以上的移动台的各个移动台,管理接收状态即间歇接收状态或者始终接收状态;

[0016] 决定/通知单元,对每个移动台决定以及通知间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系;以及

[0017] 调度单元,进行下行共享数据信道的调度,

[0018] 在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,使用由所述对应关系所决定的共享数据信道,将所述呼叫信号发送到所述移动台,

[0019] 所述移动台在将相当于呼叫响应的信号返回无线接入网络装置后,使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的所述共享数据信道相同的共享数据信道进行下行的数据传输。

[0020] 本发明还提供一种移动台,与无线接入网络进行通信,包括:

[0021] 数据接收单元,在等待时,间歇地接收信号;以及

[0022] 判定单元,判定间歇地接收的信号中是否含有发往本台的呼叫信号,

[0023] 使用通过来自所述无线接入网络的通知信号所指定的共享数据信道,进行所述间歇的信号接收,并使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的共享数据信道相同的所述共享数据信道进行下行的数据接收。

[0024] 本发明还提供一种方法,

[0025] 通过无线接入网络装置,对每个移动台决定间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系,并通知到移动台;

[0026] 在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,使用由所述对应关系所决定的共享数据信道,将所述呼叫信号通过无线接入网络装置而发送到所述移动台;

[0027] 所述移动台在将相当于呼叫响应的信号返回无线接入网络装置后,使用与用于将所述呼叫信号发送到所述移动台的所述共享数据信道相同的共享数据信道进行下行的数据传输;并且

[0028] 当所述移动台接收到所述呼叫信号时,所述移动台变更为连续地接收所述共享数据信道的状态。

[0029] 发明效果

[0030] 根据本发明的实施例,可以提高无线资源的使用效率,简化移动台的呼叫。

附图说明

[0031] 图1是表示间歇接收所使用的信道的图。

[0032] 图2表示按照本发明的一实施例的移动通信系统。

- [0033] 图 3 表示按照本发明的一实施例的移动台的功能框图。
- [0034] 图 4 是表示按照本发明的一实施例的无线接入网络装置的图。
- [0035] 图 5 是表示按照本发明的一实施例的无线接入网络的结构例子的图。
- [0036] 图 6 是按照本发明的一实施例的移动台呼叫方法的说明图。
- [0037] 图 7 是表示按照本发明的一实施例的移动台的动作例子的流程图。
- [0038] 图 8 是表示按照本发明的一实施例的无线接入网络装置的动作例子的流程图。
- [0039] 标号说明
- [0040] 100 移动台
- [0041] 102 数据发送接收单元
- [0042] 104 共享数据信道解调单元
- [0043] 106 数据有无判定单元
- [0044] 200 无线接入网络装置
- [0045] 202 发送单元
- [0046] 204 共享数据信道控制单元
- [0047] 206 间歇接收信道通知单元
- [0048] 210 间歇接收管理单元
- [0049] 212 间歇接收信道决定单元
- [0050] 220 无线控制装置
- [0051] 230 无线基站装置

具体实施方式

[0052] 根据本发明的一实施方式,使用一种无线接入网络装置,其包括:间歇接收管理单元,对一个以上的移动台的各个移动台,管理是否为间歇接收状态;决定/通知单元,对每个移动台决定以及通知间歇接收信道以及共享数据信道之间的对应关系;以及调度单元,进行下行共享数据信道的调度。在产生了对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,通过由所述对应关系所决定的共享数据信道,呼叫信号被发送到移动台。由此,在产生了呼叫信号的情况下,可以不进行两阶段的处理而通过一阶段来发送呼叫信号。

[0053] 在没有产生对于间歇接收状态的移动台的呼叫信号的情况下,通过所述对应关系而与该移动台相关联的共享数据信道也可以用于对其他的移动台的发送。即,与移动台相关联的共享数据信道,只在发往该移动台的呼叫信号存在时,用于对该移动台的发送。如果没有呼叫信号,其也可以用于其它的移动台。这样,可以较大地提高无线资源的利用效率。

[0054] 也可以是,无线接入网络装置由无线网络控制器以及无线基站构成,进行调度的调度单元设置在该无线基站中。从尽量缩短数据传输的延迟时间的观点出发,优选将调度单元设置在移动台附近。

[0055] 根据本发明的一个方式,使用与无线接入网络进行通信的移动台。移动台包括:数据接收单元,在等待接收时,间歇性地接收信号;以及判定单元,判定间歇性地接收的信号中是否含有发往本台的呼叫信号。使用通过来自所述无线接入网络的通知信号所指定的共享数据信道,进行间歇性的信号接收。由此,等待接收中的移动台在进行间歇接收时,也通过共享数据信道接收,所以无需切换通话信道,可以实现减少控制负载以及装置结构的简

化。

[0056] 根据本发明的一个方式,无论发往本台的呼叫信号从无线接入网络装置实际进行发送或者不发送,移动台都以指定的频度接收所指定的共享数据信道,并将其解调。因此,从节省电池的观点出发,不能说是将消耗电力抑制为最小。但是,如果来自无线接入网络装置的共享数据信道的发送时间间隔(TTI:transmission time interval)适当地为短时间,则电力消耗量不会变得那么大。例如,在以往方式中,移动台以数百 ms 那样的间歇接收周期来接收 0.1ms 左右的短期间的呼叫指示符,只在存在呼叫信号的情况下,以 10ms 左右的比较长时间接收呼叫信号。但是,如果呼叫信号以 0.5ms 左右的短期间由共享数据信道传输,则即使在每个间歇接收周期,对共享数据信道进行接收以及解调,也不会消耗那么大的电力。从简化接收处理的点,优选地,所有呼叫信号的接收在每个间歇接收周期的一阶段完成,来代替只有在判别呼叫的有无之后实际接收呼叫信号的两阶段的接收处理。

[0057] 实施例

[0058] 图 2 表示按照本发明的一实施例的移动通信系统。在图 2 中表示了移动台 100 以及无线接入网络装置 200。移动台 100 以及无线接入网络装置 200 至少可以通过共享数据信道(shared data channel)互相进行无线通信。在图示的例子中,描画了无线接入网络装置 200 直接与移动台 100 进行无线通信。但是,也可以准备与移动台 100 进行无线通信的一个以上的无线基站,它们通过无线接入网络装置来控制。

[0059] 图 3 表示按照本发明的一实施例的移动台 100 的功能框图。移动台 100 包括:数据发送接收单元 102、连接到数据发送接收单元 102 的共享数据信道解调单元 104 以及连接到共享数据信道解调单元 104 的数据有无判定单元 106。

[0060] 数据发送接收单元 102 在等待时经由天线而间歇性地接收信号。传输该接收信号的信道是由来自所述无线接入网络装置 200 的通知信号所指定的共享数据信道。

[0061] 共享数据信道解调单元 104 对接收的共享数据信道信号进行解调。

[0062] 数据有无判定单元 106 判定在被解调的共享数据信道信号中是否含有发往本台的业务数据。

[0063] 图 4 表示按照本发明的一实施例的无线接入网络装置。无线接入网络装置 200 包括:发送单元 202、共享数据信道控制单元 204、间歇接收信道通知单元 206、间歇接收管理单元 210 以及间歇接收信道决定单元 212。

[0064] 间歇接收管理单元 210 对每个移动台管理各移动台的状态(始终(continuous)接收状态或者间歇(discontinuous)接收状态)。此外,间歇接收管理单元 210 也可以是对移动台指示应处于什么状态(始终接收状态或者间歇接收状态)的结构。始终接收状态的移动台处于可始终进行通信的状态。间歇接收状态的移动台在等待状态中,间歇性地监视来自无线基站或者无线网络装置 200 的信号。

[0065] 间歇接收信道决定单元 212 管理进行间歇接收的定时、间歇接收周期、用于间歇接收的信道等。间歇接收定时决定单元 212 对各移动台通知间歇接收的定时为什么时候、间歇接收周期、用于间歇接收的信道如何等。另外,并不需要这些所有对每个移动台决定。例如间歇接收周期也可以固定为某一值。在本实施例中,移动台间歇性地接收的间歇接收信道与以往的方法不同,是共享数据信道。

[0066] 间歇接收信道决定单元 212 还管理间歇接收状态的移动台的各个移动台和间歇

接收信道之间的对应关系。当然,这种对应关系被决定为处于间歇接收状态的移动台之间不会冲突,但在呼叫移动台数较多的情况下,也可以对多个移动台分配相同的信道。作为一例,在移动台数较少的情况下,对间歇接收状态的移动台 #1、#2、#3,共享数据信道 A 分配给移动台 #1,共享数据信道 B 分配给移动台 #2,共享数据信道 C 分配给移动台 #3。可以是在系统中可同时使用的所有共享数据信道可用于间歇接收信道,也可以定为仅一部分共享数据信道可以成为间歇接收信道。

[0067] 间歇接收信道决定单元 212 将决定的间歇接收信道、间歇接收的定时、间歇接收的周期等通知给间歇接收管理单元 210,可以与每个移动台的状态一起存储。

[0068] 间歇接收信道通知单元 206 将由间歇接收信道决定单元 212 决定的间歇接收信道等的信息通知给间歇接收状态的移动台。通知可以进行几次,但通知也可以在移动台移到间歇接收状态的时刻只通知一次。

[0069] 共享数据信道控制单元 204 进行下行共享数据信道的调度。对于始终接收状态的移动台的数据传输,基于移动台的优先度或数据量等来进行调度。例如,具有通信质量良好的传输路径的移动台也可以比其他移动台优先地进行数据传输。对于间歇接收状态的移动台的数据传输,如果产生发往移动台的呼叫信号(呼叫(paging)),则进行调度,使得通过与该移动台相关联的共享数据信道发送呼叫信号。该调度是根据由间歇接收信道决定单元 212 所决定的间歇接收的定时或周期而决定。如果没有发往该移动台的呼叫信号,则不进行对于该移动台的共享数据信道的调度。例如,如上所述的对应关系的例子那样,假设对于间歇接收状态的移动台 #1 分配了共享数据信道 A。如果产生发往移动台 #1 的呼叫信号,则该呼叫信号由共享数据信道 A 在移动台 #1 用的定时通知到移动台 #1。如果没有产生发往移动台 #1 的呼叫信号,则该共享数据信道 A 也可以用于对其他移动台的数据传输。

[0070] 在本实施例中,为了便于说明,如图 5 所示地,无线接入网络装置 200 具有无线控制装置 220 的功能以及无线基站 230 的功能。但也可以分别备有无线控制装置 220 以及无线基站 230。任何情况下,从缩短伴随着数据传输的延迟时间的观点出发,优选地,在无线基站装置 230 中备有共享数据信道控制单元 204。这是为了使进行调度的共享数据信道控制单元 204 尽量设置在接近移动台的位置。

[0071] 图 6 是根据本发明的一实施例的移动台的呼叫方法的说明图。在图中,沿着左右方向假设时间轴。假设某一特定的移动台 100 从始终接收状态移到间歇接收状态,之后再次移到始终接收状态。无线接入网络装置 200 将共享数据信道发送到任意移动台(包括移动台 100 以及其他移动台)。在移动台 100 处于始终接收状态的情况下,移动台 100 连续地对共享数据信道进行接收以及解调。移动台 100 在间歇接收状态下,以从无线接入网络装置 200 指示的定时或者周期(在图示的例子中 t_1 、 t_2 、 t_3),间歇地接收所指定的间歇接收信道(所指定的共享数据信道)。处于间歇接收状态的移动台在不是 t_1 、 t_2 、 t_3 的定时,不进行信号的接收以及解调。

[0072] 移动台 100 判定所解调的间歇接收信号是否包含发往本台的呼叫信号。在图示的例子中,在 t_1 、 t_2 的定时解调的信号中没有包含发往移动台 100 的呼叫信号,所以移动台 100 在 t_1 的定时之后以及在 t_2 的定时之后,原样保持等待状态(间歇接收状态)。因移动台 100 在 t_3 的定时接收以及解调的信号中包含发往本台的呼叫信号,所以移动台 100 根据该呼叫信号开始连接请求处理,移到始终接收状态。移动台 100 例如也可以根据发往本台

的呼叫信号,响应如呼叫响应那样的信号,从而开始连接请求处理。在图示的例子中,无线接入网络装置 200 不会将产生的呼叫信号快速地发送到移动台 100,而是与移动台 100 的间歇性接收周期匹配地将呼叫信号进行缓冲,与定时 t_3 匹配地发送呼叫信号。

[0073] 为了简化图示,在图 6 中描画了间歇接收的定时每隔 8 个发送时间间隔 (TTI) 出现,但也可以定期性或者不定期性地设定各种间歇接收周期。

[0074] 图 7 表示处于间歇接收状态的移动台的动作例子。移动台在进入间歇接收状态时,从无线接入网络装置接收包括间歇接收所使用的共享数据信道、间歇接收周期、间歇接收定时等的间歇接收信息的通知。之后,移动台以通知到的定时或者周期,接收以及解调共享数据信道。

[0075] 在步骤 902 中,判定所解调的信号中是否含有发往本台的呼叫信号(呼叫信号)。这个判定也可以通过判定与本台的识别符(identifier)一致的识别符的有无来进行。继续间歇性地接收以及解调共享数据信道,直到检测出发往本台的呼叫信号为止。因此,如果在步骤 902 中的判定结果没有发往本台的数据(NO),则流程返回到步骤 902。这与图 6 的 t_1 、 t_2 的定时的动作相对应。

[0076] 另一方面,如果检测出发往本台的呼叫信号,则流程进至步骤 904,移动台开始连接请求处理。这与图 6 的 t_3 的定时的动作相对应。

[0077] 如上所述地,连接请求处理也可以通过相当于呼叫响应的信号,从移动台 100 返回到无线接入网络装置来进行。之后,从无线接入网络装置 200 进行下行数据传输。该下行数据传输也通过共享数据信道来进行,所以也可以使用与将呼叫信号发送到移动台 100 相同的共享数据信道。

[0078] 在移动台从间歇接收状态过渡到始终接收状态的情况下,以往的方法是通过公共控制信道进行呼叫,之后进行通过公共信道的专用信道设定、以及通过专用信道的数据传输,但在本实施例中,无需那样的信道切换。

[0079] 图 8 表示如图 4 所示的无线接入网络装置 200 的动作例子。图示的动作例子表示对于间歇接收状态的移动台 100 的动作例子。在步骤 1000 中,无线接入网络装置 200 的共享数据信道控制单元 204 确认高层的网络端是否发来了发往移动台 100 的呼叫信号。如果没有呼叫信号的来临,则流程返回步骤 1000。即流程进行待机,直到呼叫信号来临。

[0080] 如果呼叫信号来临,则在步骤 1002 中,判定当前时刻是否为对移动台 100 可通知的时刻(定时)。如果不是可通知的时刻,则流程进行待机,直到可通知的时刻来临。当成为对移动台 100 可通知的时刻,即移动台 100 可接收的时刻时,则使用事前已通知的共享数据信道,将呼叫信号在步骤 1004 中通知到移动台 100,在之后进行连接处理等,对于等待状态的移动台的流程结束。

[0081] 产业上的可利用性

[0082] 本发明可适用于移动通信系统中的移动台、无线接入网络装置以及移动通信系统本身以及通信方法。

[0083] 本国际申请主张基于 2005 年 8 月 2 日申请的日本专利申请 2005-224720 号的优先权,将 2005-224720 号的所有内容引用到本国际申请中。

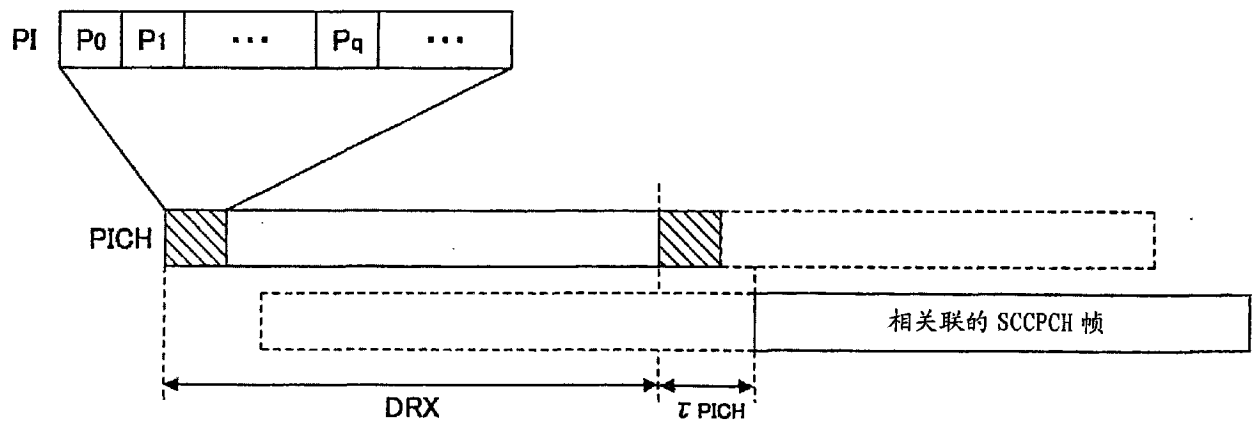


图 1

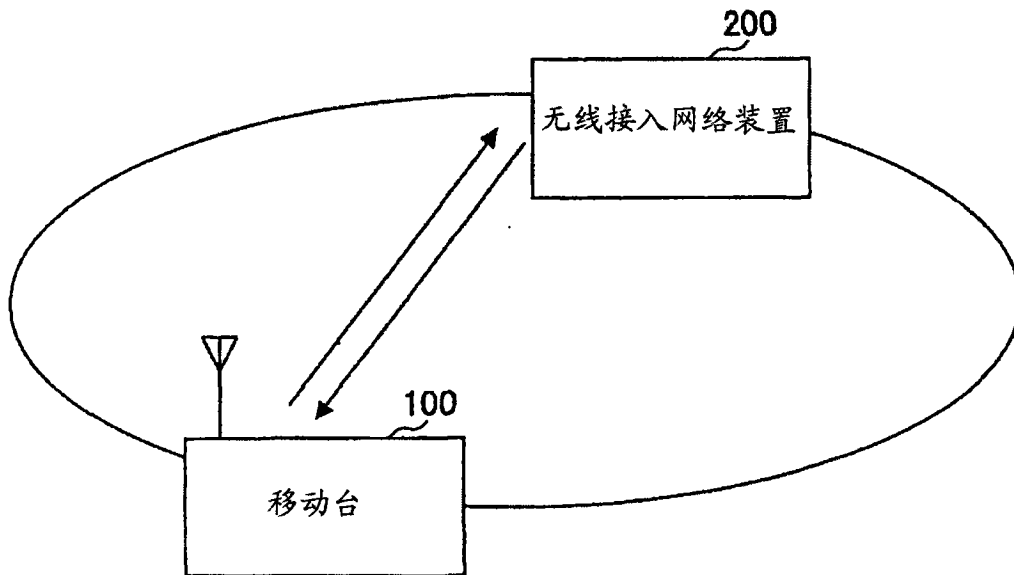


图 2

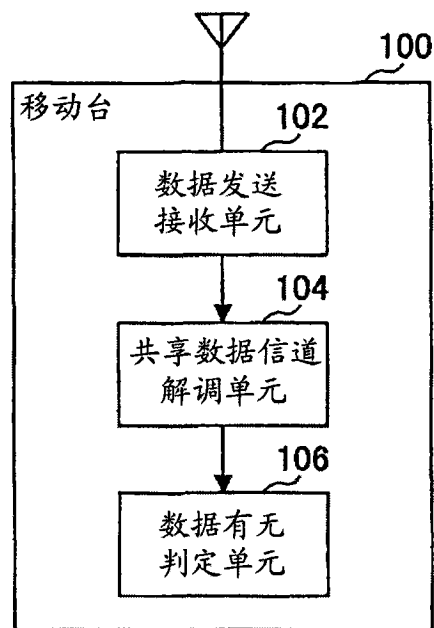


图 3

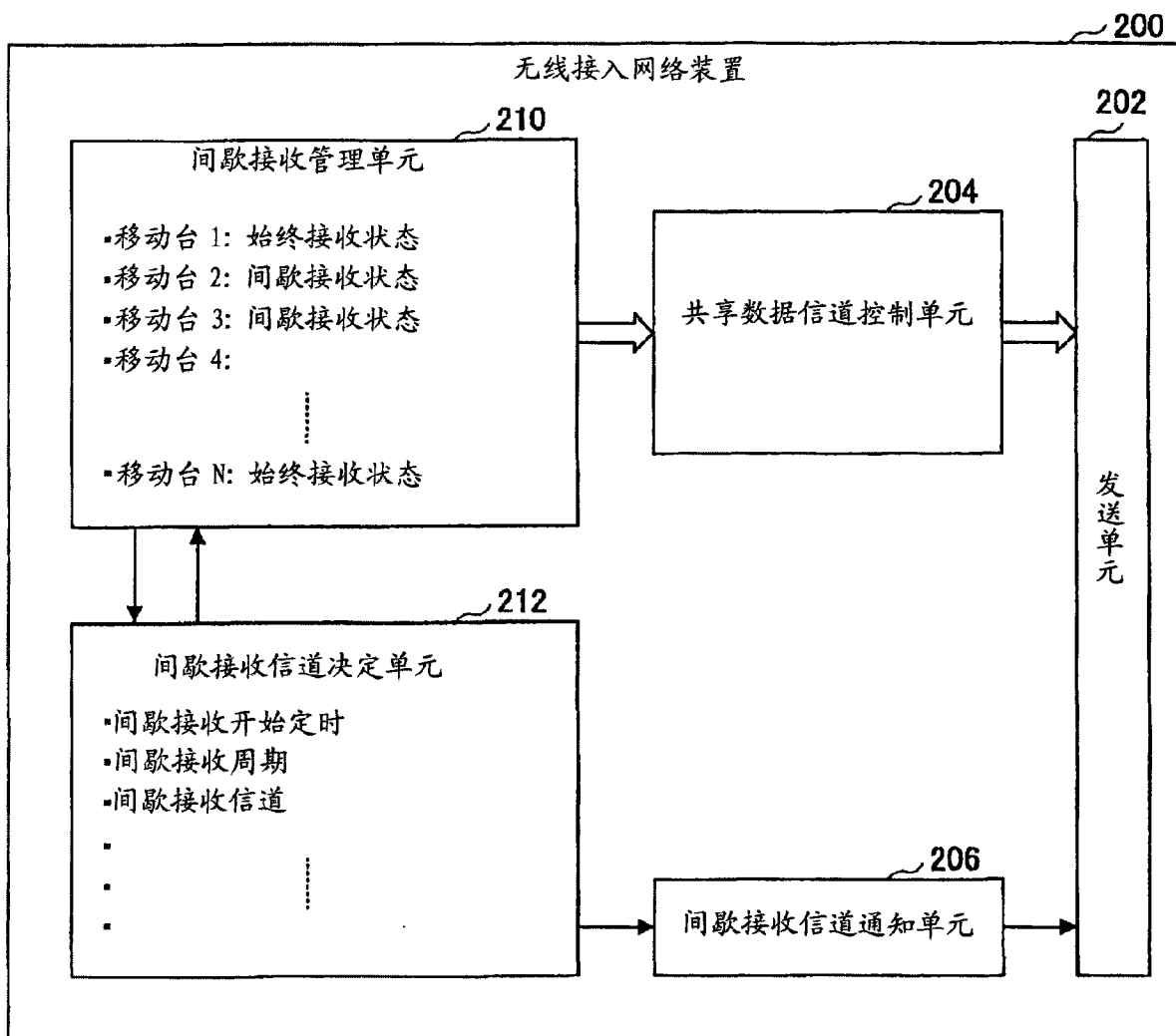


图 4

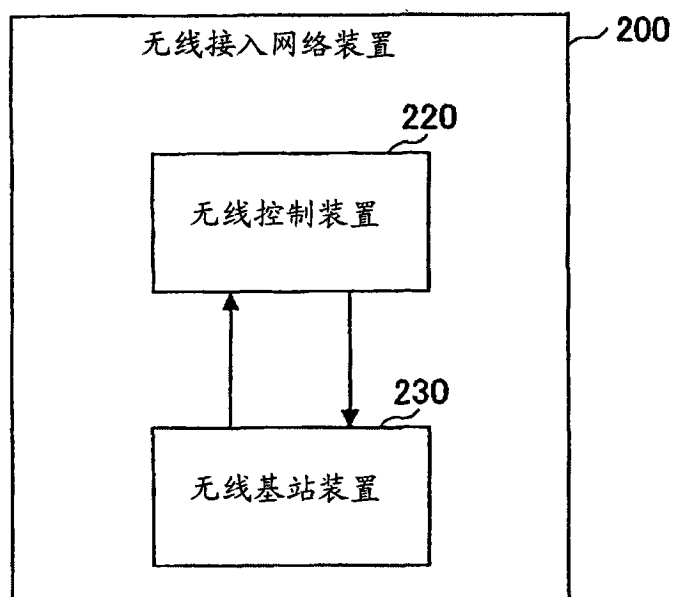


图 5

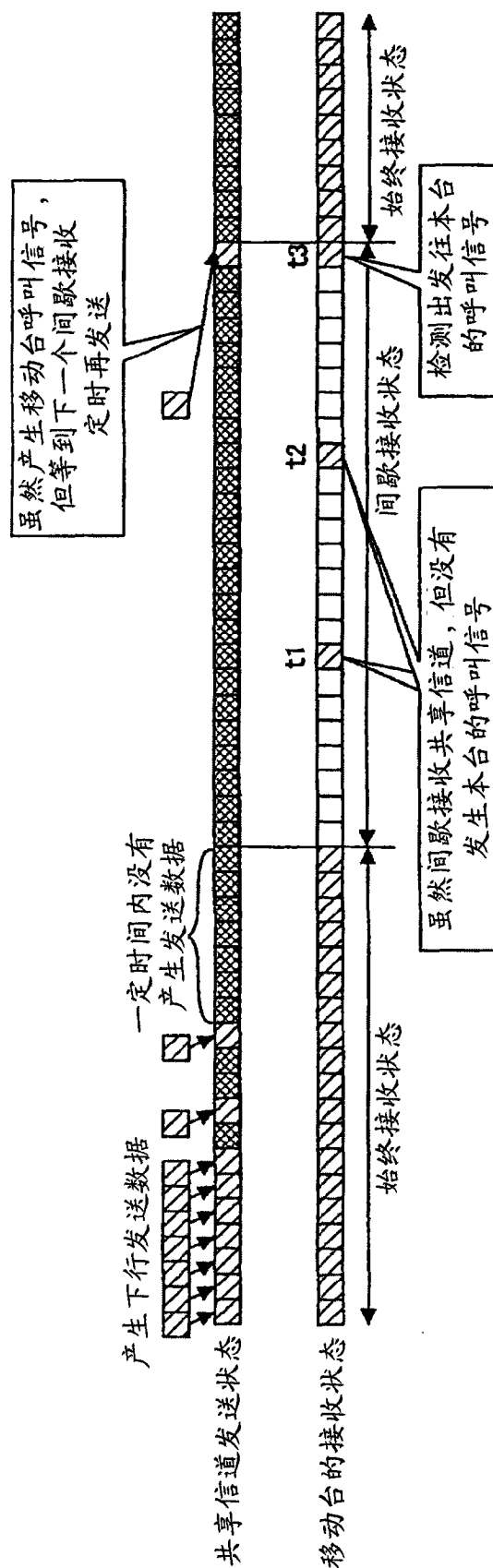


图 6

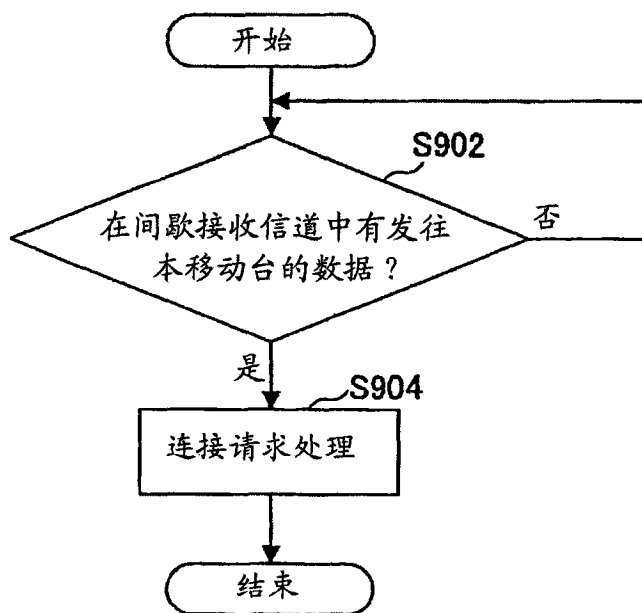


图 7

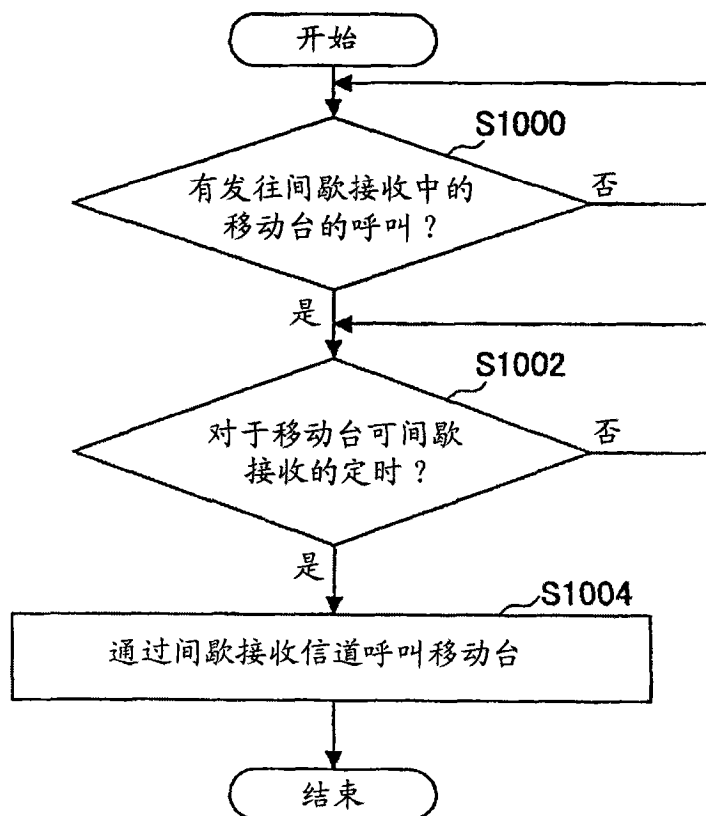


图 8