

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101959211 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200910089477. 0

(22) 申请日 2009. 07. 20

(73) 专利权人 电信科学技术研究院  
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 严杲 陈东 李晓卡 张惠英

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 刘松

(51) Int. Cl.

H04W 24/00 (2009. 01)

H04W 88/08 (2009. 01)

H04W 88/18 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101370245 A, 2009. 02. 18, 说明书第  
13-65 段.

CN 1917409 A, 2007. 02. 21, 全文.

CN 101115281 A, 2008. 01. 30, 全文.

审查员 李燕

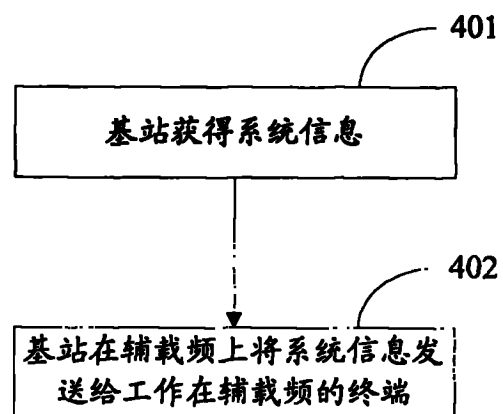
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种获得系统信息的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种获得系统信息的方法,用于提高获得系统信息成功率,和减少对业务传输的影响。所述方法包括:基站获得系统信息;基站在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端。工作在辅载频的终端获知需要读取系统信息;终端在辅载频上接收系统信息。本发明还公开了用于实现所述方法的装置和系统。



1. 一种在基站侧获得系统信息的方法,其特征在于,包括以下步骤:  
基站获得系统信息;  
基站在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端;  
其中,基站在获知系统信息发生更新时获得系统信息;或者,  
基站在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时,获得系统信息。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,基站在辅载频上将系统信息发送给终端的步骤包括:基站在辅载频上通过向终端发送 RRC 专用信令来将系统信息发送给终端。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,基站在辅载频上将系统信息发送给终端的步骤包括:基站通过在辅载频上广播系统信息来将系统信息发送给终端。
4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,基站通过在辅载频上广播系统信息来将系统信息发送给终端的步骤包括:基站通过在辅载频的 TS0 时隙上广播系统信息来将系统信息发送给终端。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述终端为处于 CELL\_FACH 状态的终端。
6. 一种在终端侧获得系统信息的方法,其特征在于,包括以下步骤:  
工作在辅载频的终端获知需要读取系统信息;  
终端在辅载频上接收系统信息;  
其中,终端在辅载频上接收基站发送的寻呼消息,获知系统信息发生更新,需要读取系统信息;或者,  
终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时,需要读取系统信息。
7. 一种基站,其特征在于,包括:  
网络接口模块,用于获得系统信息;  
用户接口模块,用于在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端;  
其中,网络接口模块用于在获知系统信息发生更新时获得系统信息;或者,  
网络接口模块用于在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时,获得系统信息。
8. 如权利要求 7 所述的基站,其特征在于,用户接口模块包括:  
第一用户接口子模块,用于在辅载频上以调度方式通过向终端发送 RRC 专用信令来将系统信息发送给终端;或者  
第二用户接口子模块,用于通过在辅载频上广播系统信息来将系统信息发送给终端。
9. 如权利要求 8 所述的基站,其特征在于,第二用户接口子模块通过在辅载频的 TS0 时隙上广播系统信息来将系统信息发送给终端。
10. 一种终端,其特征在于,包括:  
接口模块,用于在辅载频上接收基站发送的业务;  
触发模块,用于获知需要读取系统信息,并指示接口模块在辅载频上接收系统信息;  
其中,触发模块用于在辅载频上接收基站发送的寻呼消息,获知系统信息发生更新,需要读取系统信息;或者,  
触发模块用于从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_

FACH 状态, 或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时, 需要读取系统信息。

11. 一种通信系统, 其特征在于, 包括:

基站, 用于获得系统信息, 并在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端;

终端, 用于工作在辅载频上, 获知需要读取系统信息, 并在辅载频上接收系统信息;

其中, 基站在获知系统信息发生更新时获得系统信息; 或者,

基站在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态, 或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态, 或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时, 获得系统信息。

## 一种获得系统信息的方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别是涉及获得系统信息的方法及装置。

### 背景技术

[0002] 通信系统中终端需要读取小区系统信息获取小区接入参数及小区公共信道参数,从而进行小区接入或驻留等过程。对于 TD-SCDMA 多载频小区,小区内的载频分为主载频和辅载频两类,当系统信息更新时,仅在主载频 TS0 时隙的主公共控制物理信道 (PCCPCH) 进行发送系统信息。

[0003] 终端的状态分为空闲状态和连接状态,连接状态又可分为 CELL\_DCH 状态、CELL\_FACH 状态、CELL\_PCH 状态和 URA\_PCH 状态。其中,在 CELL\_DCH 状态下,终端分配专用信道用于数据传输,支持专用控制信道 (DCCH)/ 专用业务信道 (DTCH) 等逻辑信道,适用于对实时性要求很高的业务。在 CELL\_FACH 状态下,终端分配共享信道用于数据传输,传统方式下不允许 DCCH/DTCH 在该状态出现,仅适用于小数据量业务的传输。在 CELL\_PCH 和 URA\_PCH 状态下,不允许终端进行上行数据的传输,仅能够接收寻呼消息。现有协议中 CELL\_DCH 和 CELL\_FACH 状态终端允许工作在辅载频和主载频,其他状态的终端仅能够工作在主载频上。由于系统信息只在主载频发送,因此 CELL\_DCH 和 CELL\_FACH 状态的终端无法在辅载频获得更新的系统信息。

[0004] 为解决该问题,现有技术中 CELL\_DCH 和 CELL\_FACH 状态的终端需要跳跃到主载频上来接收系统信息。

[0005] 单晶振的终端完成频率间切换需要一定的时间。如果 CELL\_DCH 和 CELL\_FACH 状态的终端工作在 TS6 时隙时需要跳跃到主载频时,可能无法及时收到下一 TS0 时隙中的系统信息。并且在频率切换时会停止当前的业务传输,使得终端不能正常接收业务。以及,在终端跳跃到主载频后,网络侧不确定终端需要多少个 TS0 时隙才能完成接收系统信息,所以不知什么时候可以继续向终端传输业务,以致影响业务传输无法正常进行。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种获得系统信息的方法及装置,用于提高获得系统信息的成功率,和减少对业务传输的影响。

[0007] 一种获得系统信息在基站侧实现的方法,包括以下步骤:

[0008] 基站获得系统信息;

[0009] 基站在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端;

[0010] 其中,基站在获知系统信息发生更新时获得系统信息;或者,

[0011] 基站在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时,获得系统信息。

[0012] 一种获得系统信息在终端侧实现的方法,包括以下步骤:

[0013] 工作在辅载频的终端获知需要读取系统信息;

- [0014] 终端在辅载频上接收系统信息；
- [0015] 其中，终端在辅载频上接收基站发送的寻呼消息，获知系统信息发生更新，需要读取系统信息；或者，
- [0016] 终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时，需要读取系统信息。
- [0017] 一种基站，包括：
- [0018] 网络接口模块，用于获得系统信息；
- [0019] 用户接口模块，用于在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端；
- [0020] 其中，网络接口模块用于在获知系统信息发生更新时获得系统信息；或者，
- [0021] 网络接口模块用于在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时，获得系统信息。
- [0022] 一种终端，包括：
- [0023] 接口模块，用于在辅载频上接收基站发送的业务；
- [0024] 触发模块，用于获知需要读取系统信息，并指示接口模块在辅载频上接收系统信息；
- [0025] 其中，触发模块用于在辅载频上接收基站发送的寻呼消息，获知系统信息发生更新，需要读取系统信息；或者，
- [0026] 触发模块用于从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时，需要读取系统信息。
- [0027] 一种通信系统，其包括：
- [0028] 基站，用于获得系统信息，并在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端；
- [0029] 终端，用于工作在辅载频上，获知需要读取系统信息，并在辅载频上接收系统信息；
- [0030] 其中，基站在获知系统信息发生更新时获得系统信息；或者，
- [0031] 基站在终端从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态，或者从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态时，获得系统信息。
- [0032] 本发明实施例中基站在辅载频上向工作在辅载频上的终端发送系统信息，终端在辅载频上接收系统信息，不需要再跳频到主载频，避免了在 TS6 到 TS0 时隙之间进行频率转换而无法及时接收系统信息的问题。终端在辅载频上接收系统信息的同时，还可以继续接收业务，不影响业务的传输。
- [0033] 附图说明
- [0034] 图 1 为本发明实施例中通信系统的结构图；
- [0035] 图 2 为本发明实施例中基站的结构图；
- [0036] 图 3 为本发明实施例中终端的结构图；
- [0037] 图 4 为本发明实施例中在基站侧获得系统信息的方法流程图；
- [0038] 图 5 为本发明实施例中在终端侧获得系统信息的方法流程图；
- [0039] 图 6 为本发明实施例中系统信息发生更新时获得系统信息的方法流程图；
- [0040] 图 7 为本发明实施例中终端状态跃迁时获得系统信息的方法流程图。
- [0041] 具体实施方式
- [0042] 本发明实施例中，基站在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端，以及工作在辅载频的终端在辅载频上接收系统信息，则终端不需要跳跃到主载频来接收系统信

息,从而提高了获得系统信息的成功率,并且终端可以在辅载频上持续接收业务,即接收系统信息不影响业务的传输。

[0043] 参见图 1,本实施例中通信系统包括基站 101 和终端 102。

[0044] 基站 101 用于获得系统信息,并在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端 102。

[0045] 终端 102 用于工作在辅载频上,获知需要读取系统信息,并在辅载频上接收系统信息。

[0046] 其中,基站 101 包括网络接口模块 201 和用户接口模块 202,参见图 2 所示。

[0047] 网络接口模块 201 用于获得系统信息。网络接口模块 201 可以从配置设备(如无线资源控制器)处获得更新了的系统信息,或者基站中的其它模块处获得系统信息,可能是更新了的系统信息,也可能是保存的系统信息。网络接口模块 201 在获知系统信息更新或终端的状态发生跃迁时获得系统信息。

[0048] 用户接口模块 202 用于在辅载频上将系统信息发送给终端。用户接口模块 202 包括:第一用户接口子模块,用于在辅载频上以调度方式通过向终端发送 RRC 专用信令来将系统信息发送给终端;或者,第二用户接口子模块,用于通过在辅载频上广播系统信息来将系统信息发送给终端。第二用户接口子模块通过在辅载频的 TSO 时隙上广播系统信息来将系统信息发送给终端。

[0049] 终端 102 包括接口模块 301 和触发模块 302,参见图 3 所示。

[0050] 接口模块 301 用于与基站 101 交互,在辅载频上接收基站 101 发送的业务。

[0051] 触发模块 302 用于获知需要读取系统信息,并指示接口模块 301 在辅载频上接收系统信息。触发模块 302 获知需要读取系统信息有多种方式,如收到基站 101 发送的寻呼消息,获知系统信息发生更新,需要读取系统信息;或者,终端 102 的状态发生跃迁,如从空闲状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_FACH 状态,从 CELL\_DCH 状态跃迁到 CELL\_PCH 状态等,需要读取系统信息。

[0052] 以上是对通信系统、基站和终端的功能和结构的介绍,下面通过方法流程来介绍获得系统信息的实现过程。

[0053] 参见图 4,本实施例中在基站侧获得系统信息的方法流程如下:

[0054] 步骤 401:基站获得系统信息。

[0055] 步骤 402:基站在辅载频上将系统信息发送给工作在辅载频的终端。

[0056] 参见图 5,本实施例中在终端侧获得系统信息的方法流程如下:

[0057] 步骤 501:工作在辅载频的终端获知需要读取系统信息。

[0058] 步骤 502:终端在辅载频上接收系统信息。

[0059] 基站可能在系统信息发生更新时将更新了的系统信息发送给终端,也可能是在获知终端发生状态跃迁时将系统信息发送给终端。以及,基站可以以调度方式通过 RRC 专用信令将系统信息发送给终端,也可以通过广播信令将系统信息发送给终端。下面通过两个实施例来详细介绍获得系统信息的实现过程。

[0060] 参见图 6,本实施例中系统信息发生更新时获得系统信息的方法流程如下:

[0061] 步骤 601:配置设备通过信令将更新了的系统信息发送给基站。具体的,配置设备通过无线网络控制器和基站之间的 Iub 接口将更新了的系统信息发送给基站。

[0062] 步骤 602:基站通过接收配置设备发送的信令获知系统信息发生了更新,并从信令中解析出更新了的系统信息。

[0063] 步骤 603:基站向工作在辅载频的终端发送系统信息改变指示(SYSTEMINFORMATION CHANGE INDICATION)或包含系统信息改变的寻呼消息类型 1(PAGING TYPE1)来通知终端系统信息发生改变。

[0064] 步骤 604:基站在辅载频上预先配置的信道中广播更新了的系统信息。预先配置的信道可以是广播信道等。例如:基站可以在辅载频的 TS0 时隙上发送更新了的系统信息,尤其是在 TS0 时隙的第一、二码道上发送,承载更新了的系统信息的广播信令的格式可以与主载频上的广播信令的格式相同。基站也可以在辅载频的其它时隙上发送系统信息。在执行步骤 604 的同时,基站还可以在辅载频的广播信道中发送更新了的系统信息。

[0065] 步骤 605:工作在辅载频的终端在辅载频上预先配置的信道中接收更新了的系统信息。此时,工作在辅载频的终端不需要跳频到主载频。

[0066] 以上流程中,也可以省略步骤 603,在步骤 604 中基站直接以调度方式通过 RRC 专用信令将更新了的系统信息发送给工作在辅载频的 CELL\_FACH 终端。

[0067] 参见图 7,本实施例中终端状态跃迁时获得系统信息的方法流程如下:

[0068] 步骤 701:终端进行状态跃迁。尤其是终端要跃迁到 CELL\_FACH 状态。

[0069] 步骤 702:基站通过与配置设备(如无线网络控制器)交互获知该终端发生了状态跃迁。通常终端状态的跃迁都伴随着小区的变化,所以需要重新获得系统信息。

[0070] 步骤 703:基站判断终端是否工作在辅载波上,若是,则继续步骤 704,否则继续步骤 705。

[0071] 步骤 704:基站在辅载频上以调度方式通过 RRC 专用信令将系统信息发送给该终端。或者基站在辅载频上预先配置的时隙和码道上广播系统信息,终端在相应时隙和码道上接收基站发送的系统信息。

[0072] 步骤 705:基站在主载频 TS0 时隙上通过系统广播信道发送系统信息。终端在相应时隙接收系统信息。

[0073] 本实施例中 RRC 专用信令如专用测量控制消息(MEASUREMENTCONTROL)等,通过对专用测量控制消息进行扩展来携带系统信息。扩展后的专用测量控制消息的格式如表 1 所示:

[0074] 表 1

[0075]

Information Element/Group name (信息元/组名)	Need(存在性)	Multi(取值数量)	Type and reference (类型和关系)	Semantics description (语义描述)	Version (版本)
Message Type(消息类型)	MP(必选)		Message Type		
UE information elements (用户设备信息元)					
RRC transaction identifier (无线资源控制器传输标识)	MP		RRC transaction identifier 10.3.3.36		
Integrity check info (完整性检查信息)	CH(根据历史信息出现)		Integrity check info 10.3.3.16		
Measurement Information elements(测量信息元)					
Measurement Identity(测量特性)	MP		Measurement Identity 10.3.7.48	若包含系统信息,则该 IE 忽略	
部分省略				若包含系统信息,则该 IE 忽略	
Physical channel information elements (物理信道信息元)					

DPCCH compressedmode status info (DPCCH 压缩方式状态信息)	OP (可选)		DPCCH compressedmode status info 10.3.6.34	若包含系统信息, 则该 IE 忽略	
System information elements (系统信息元)	OP			新增加信息	
> System InformationBlock type 1 (系统信息块 1)	OP				
> SystemInformation Blocktype 2	OP				
部分省略					
> SystemInformation Blocktype 20	OP				

[0076] 专用测量控制消息中可以只携带更新的系统信息, 或者携带全部所需的系统信息。当专用测量控制消息携带系统信息时, 可忽略与系统信息无关的信息元。

[0077] 用于实现本发明实施例的软件可以存储于软盘、硬盘、光盘和闪存等存储介质。

[0078] 本发明实施例中基站在辅载频上向工作在辅载频上的终端发送系统信息, 终端在辅载频上接收系统信息, 不需要再跳频到主载频, 避免了在 TS6 到 TS0 时隙之间进行频率转换而无法及时接收系统信息的问题。终端在辅载频上接收系统信息的同时, 还可以继续接收业务, 不影响业务的传输。本发明实施例中基站可以以调度方式将系统信息发送给终端, 也可以通过广播方式将系统信息发送给终端, 多种实现手段可灵活运用。

[0079] 显然, 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样, 倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



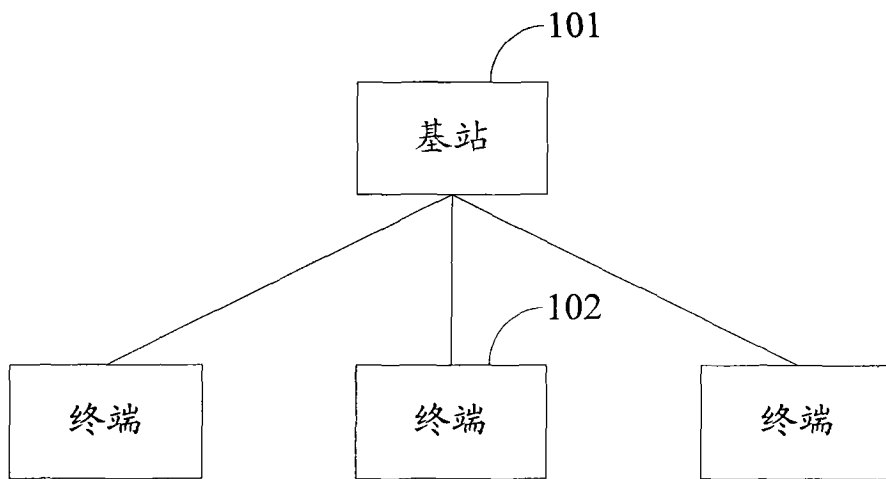


图 1

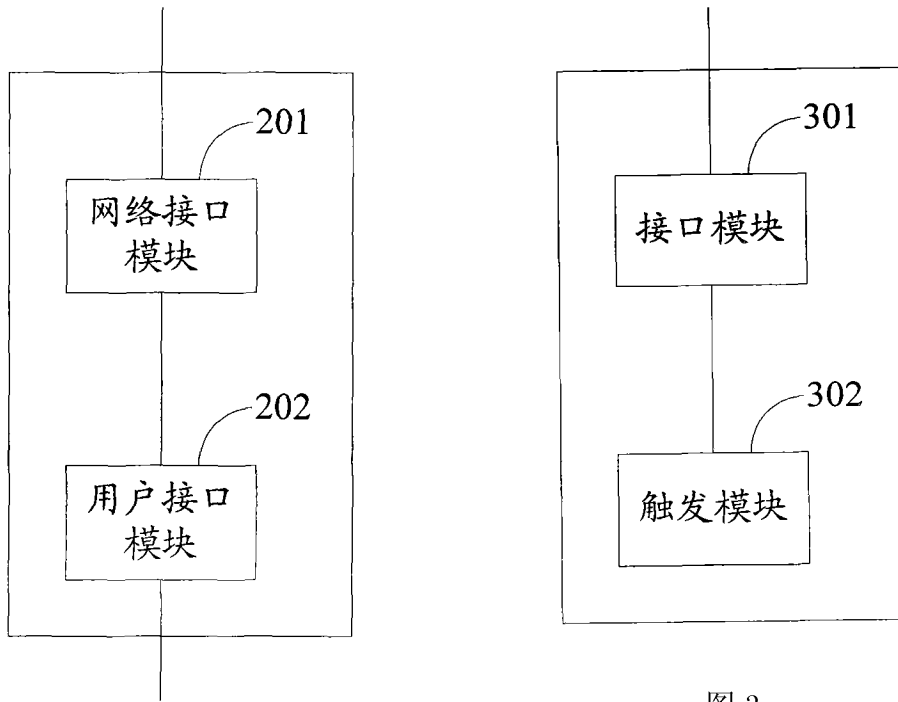


图 3

图 2

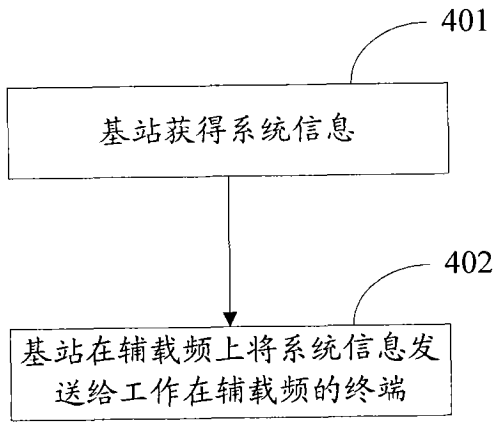


图 4

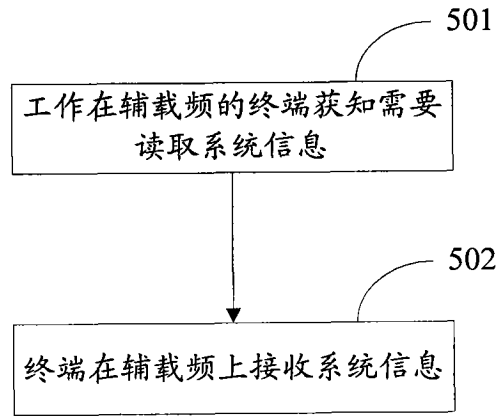


图 5

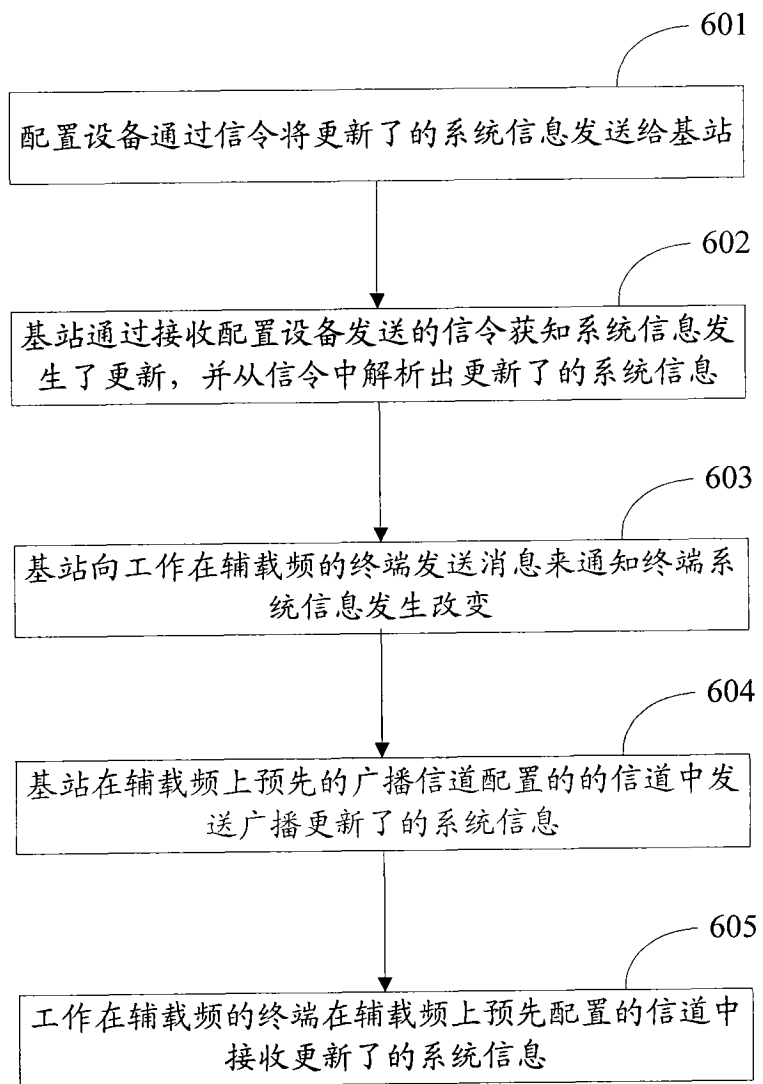


图 6

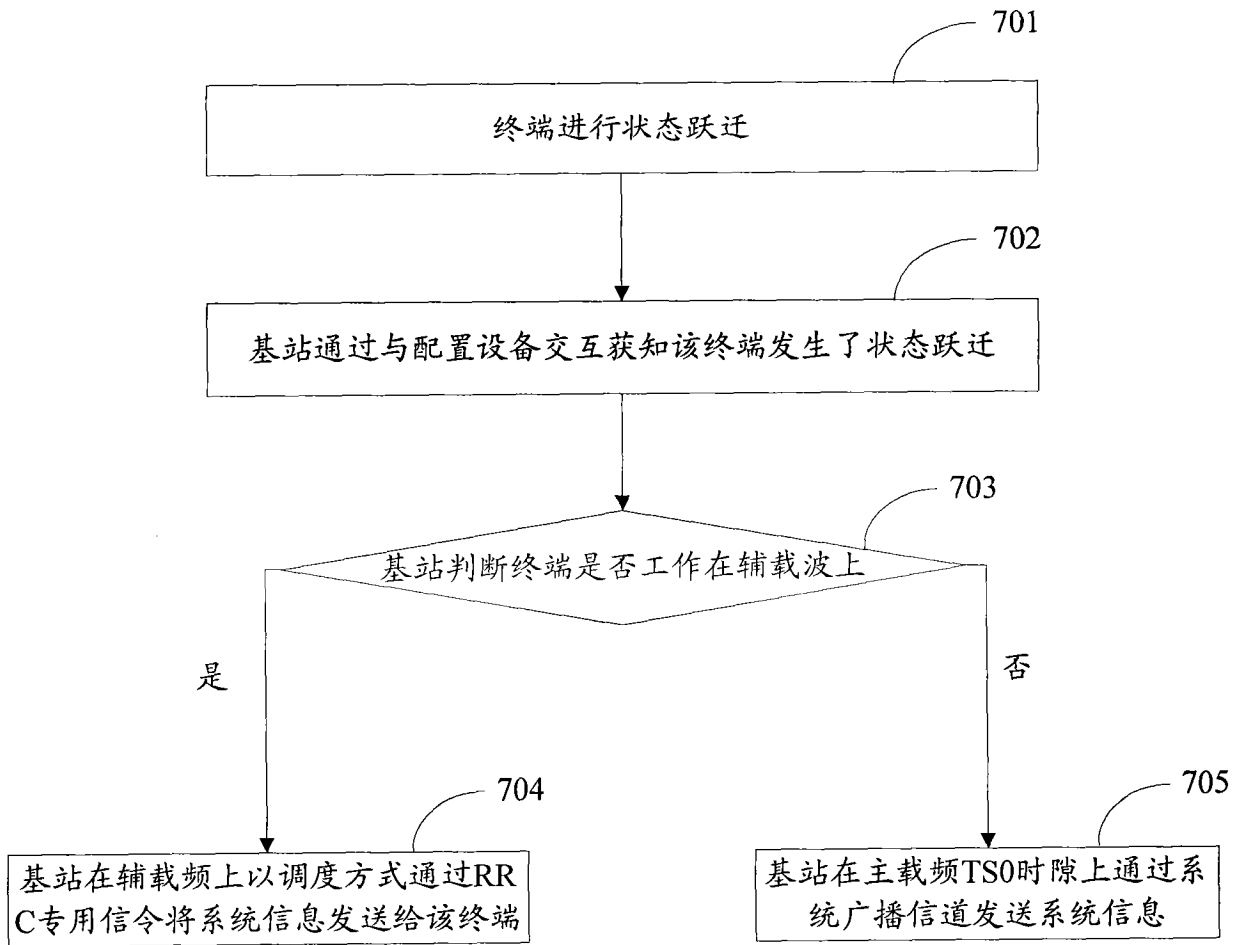


图 7