

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/076227 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 4/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/103532

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司 (HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 尹瑞华 (YIN, Ruihua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。王亚茹 (WANG, Yaru); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。张颖哲 (ZHANG, Yingzhe); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路

海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。汪金华 (WANG, Jinhua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。刘星 (LIU, Xing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

(54) Title: TERMINAL POSITION INFORMATION COLLECTING METHOD AND APPARATUS, AND BASE STATION AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端

(57) Abstract: Provided are a terminal position information collecting method and apparatus, a base station and a terminal. In the present application, since a base station only selects two service channels, from its own service channels, to respectively serve as a first GPS dedicated channel and a second GPS dedicated channel, service channels, apart from the two service channels serving as the first GPS dedicated channel and the second GPS dedicated channel, are all available. Compared with each group call group occupying two channels, the method reduces the occupancy rate of service channels of a base station, and improves the number of available service channels of the base station, thereby improving utilization rate of service channels of the base station.

(57) 摘要: 本申请提供了一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端, 在本申请中, 由于基站仅从其本身的业务信道中选取两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道, 除作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的两个业务信道之外的业务信道均可用, 相比于每个组呼通话组占用两个信道的方式, 降低了基站的业务信道的占用率, 增加了基站可用的业务信道的个数, 从而提高了基站的业务信道的利用率。

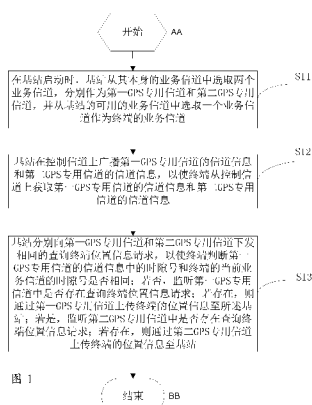


图 1

S11 When a base station starts, the base station selecting two service channels from its own service channels, to respectively serve as a first GPS dedicated channel and a second GPS dedicated channel, and selecting one service channel from available service channels of the base station, to serve as a service channel of a terminal.

S12 The base station broadcasting channel information about the first GPS dedicated channel on a control channel so as to enable the terminal to acquire the channel information about the first GPS dedicated channel and the channel information about the second GPS dedicated channel from the control channel.

S13 The base station respectively issuing the same request for querying terminal position information to the first GPS dedicated channel and the second GPS dedicated channel so as to enable the terminal to determine whether a time slot number in the channel information about the first GPS dedicated channel is the same as a time slot number of a current service channel of the terminal; if not, monitoring whether there is a request for querying terminal position information is present in the first GPS dedicated channel, and if present, uploading the terminal position information to the base station by means of the first GPS dedicated channel; and if so, monitoring whether the request for querying terminal position information is present in the second GPS dedicated channel, and if present, uploading the terminal position information to the base station by means of the second GPS dedicated channel.

AA Start

BB End

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端

技术领域

本申请涉及通信领域，特别涉及一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端。

5 背景技术

10 目前，在 DMR（数字移动终端）/PDT（警用数字集群）集群系统下，用户要求能从基站中实时查询各终端的位置信息。为了满足用户要求，基站首先需要能够获取终端的位置信息，其中，当用户参与组呼通话时，基站也可以获取组呼通话中的终端的位置信息，具体实现方式为：基站为组呼通话组分配一个业务信道，并另外选取该业务信道的邻时隙信道作为组呼通话组的 GPS 上拉信道，且业务信道和 GPS 上拉信道的时隙不同，基站向组呼通话组中 GPS 上拉信道下发查询终端位置信息请求，终端在处于组呼业务接收状态时，监听 GPS 上拉信道中是否存在查询终端位置信息请求，若监听到，则上传终端的位置信息至基站。

15 但是，上述获取组呼通话中的终端的位置信息的方式存在的缺陷为：由于每个组呼通话组都需要占用两个信道（即业务信道和 GPS 上拉信道），GPS 上拉信道是由业务信道充当的，因此导致基站可用的业务信道的个数减少，降低了基站的业务信道的利用率。

发明内容

20 为解决上述技术问题，本申请实施例提供一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端，以达到增加基站可用的业务信道的个数，从而提高基站的业务信道的利用率的目的，技术方案如下：

一种终端位置信息采集方法，包括：

25 在基站启动时，基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，所述第一 GPS 专用信道的时隙

和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同；

所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；

- 5 所述基站分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所
10 述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

优选的，所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，还包括：

- 15 所述基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令，以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

- 20 优选的，所述基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的过程，包括：

所述基站从其本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道；

或，所述基站从其本身的业务信道中选取载频不同且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

- 25 一种终端位置信息采集方法，包括：

终端从控制信道上获取基站广播的第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；

- 30 所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；

若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

优选的，所述通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前和/或所述通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前，还包括：

判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

一种终端位置信息采集装置，包括：

选取单元，用于在基站启动时，从所述基站本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同；

广播单元，用于在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；

第一下发单元，用于分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

优选的，还包括：

第二下发单元，用于向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第

二 GPS 专用信道的信道信息之后，从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令，以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

优选的，所述选取单元包括：

5 第一选取子单元，用于从所述基站本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道；

 或，第二选择子单元，用于从所述基站本身的业务信道中选取载频不同且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

10 一种终端位置信息采集装置，包括：

 获取单元，用于从控制信道上获取第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；

 第一判断单元，用于判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号
15 和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同，若否，执行第一监听单元，若是，执行第二监听单元；

 所述第一监听单元，用于监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求，若存在，执行第一上传单元；

 所述第一上传单元，用于通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置
20 信息至所述基站；

 所述第二监听单元，用于监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求，若存在，则执行第二上传单元；

 所述第二上传单元，用于通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

25 优选的，还包括：

 第二判断单元，用于判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

 一种基站，其特征在于，包括基站控制器和发送器；

 所述基站控制器，用于在基站启动时，从其本身的业务信道中选取两个业
30 务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的

可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，以及，分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

所述发送器，用于在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；

所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

一种终端，其特征在于，包括：处理器、存储器和数据总线，所述处理器和所述存储器通过所述数据总线通信；

所述存储器，用于存放程序；

所述处理器，用于执行所述程序；

所述程序具体用于：

从控制信道上获取基站广播的第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；

判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和终端的当前业务信道的时隙号是否相同；

若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

与现有技术相比，本申请的有益效果为：

在本申请中，由于基站仅从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，除作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的两个业务信道之外的业务信道均可用，相比于每个组呼通话组占用两个信道的方式，降低了基站的业务信道的占用率，增加了基站可用的业务信道的个数，从而提高了基站的业务信道的利用率。

进一步的，由于无论终端发起单呼业务请求还是组呼业务请求，处于单呼业务中的终端或处于组呼业务中的终端均可以通过两条固定的 GPS 专用信道（即第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道）监听相应的查询终端位置信息请求，实现位置信息的上传，因此基站既可以获取单呼业务中的终端的位置信息，也可以获取组呼业务中的终端的位置信息。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请提供的终端位置信息采集方法的一种流程图；

图 2 是本申请提供的终端位置信息采集方法的另一种流程图；

图 3 是本申请提供的终端位置信息采集方法的再一种流程图；

图 4 是本申请提供的终端位置信息采集方法的再一种流程图；

图 5 是本申请提供的终端和基站的一种时隙图；

图 6 是本申请提供的终端位置信息采集方法的再一种流程图；

图 7 是本申请提供的终端位置信息采集装置的一种逻辑结构示意图；

图 8 是本申请提供的终端位置信息采集装置的另一种逻辑结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的

5 范围。

实施例一

在本实施例中，从基站的角度对终端位置信息采集方法的具体过程进行阐述，请参见图 1，其示出了本申请提供的终端位置信息采集方法的一种流程图，可以包括以下步骤：

10

步骤 S11：在基站启动时，基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道。

所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

15 在本实施例中，基站从其本身的所有信道中选取一条信道作为控制信道，剩余的信道均分别作为业务信道。

在本实施例中，由于终端与基站进行通信遵循 DMR 标准或 PDT 标准，其中，DMR 标准和 PDT 标准均采用 2 时隙时分复用（TDM）技术把一个载频分割成两个时隙，即一个载频包括两个时隙（即信道），因此基站为 N 载频的基站，则基站包括 $N*2$ 个信道，同一载频的两个信道的时隙号不同，且 $N*2$ 个信道中的 N 个信道的时隙号相同，另外 N 个信道的时隙号相同，但是时隙号相同的 N 个信道的载频不同。如：基站为 4 载频的基站，4 载频分别为 1 载频、2 载频、3 载频和 4 载频，1 载频包括两个信道分别为信道 a1 和信道 a2，信道 a1 的时隙号和信道 a2 的时隙号不同，2 载频包括两个信道分别为信道 b1 和信道 b2，信道 b1 的时隙号和信道 b2 的时隙号不同，3 载频包括两个信道分别为信道 c1 和信道 c2，信道 c1 的时隙号和信道 c2 的时隙号不同，4 载频包括两个信道分别为信道 d1 和信道 d2，信道 d1 的时隙号和信道 d2 的时隙号不同，但是信道 a1、信道 b1、信道 c1 和信道 d1 的时隙号相同，信道 a2、信道 b2、信道 c2 和信道 d2 的时隙号相同。

20

25

通过以上分析,可知基站的每个业务信道的时隙号只有两种情况,且第一 GPS 专用信道的时隙号只有两种情况,第二 GPS 专用信道的时隙号只有两种情况,每个业务信道的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同或与第二 GPS 专用信道的时隙号相同。如:基站包括 5 个业务信道,分别为业务信道 1、业务信道 2、业务信道 3、业务信道 4 和业务信道 5,业务信道 1 的时隙号为时隙 2、业务信道 2 的时隙号为时隙 1、业务信道 3 的时隙号为时隙 2、业务信道 4 的时隙号为时隙 1、业务信道 5 的时隙号为时隙 2,第一 GPS 专用信道的时隙号为时隙 1、第二 GPS 专用信道的时隙号为时隙 2。则业务信道 1 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同,业务信道 2 的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同,业务信道 3 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同,业务信道 4 的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同,业务信道 5 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同。

步骤 S12: 所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息,以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

在本实施例中,第一 GPS 专用信道的信道信息至少包括第一 GPS 专用信道的信道号和时隙号。第二 GPS 专用信道的信道信息至少包括第二 GPS 专用信道的信道号和时隙号。

步骤 S13: 所述基站分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求,以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同;若否,监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求;若存在,则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站;若是,监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求;若存在,则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

在本实施例中,基站可以周期性的分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求。当然,基站也可以实时的分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询

终端位置信息请求。

在本实施例中，终端选择时隙号与终端的当前业务信道的时隙号不同的 GPS 专用信道进行监听，即在与执行当前业务的时隙不同的时隙监听 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求，并在与执行当前业务的时隙不同的时隙上传终端的位置信息，保证终端本身的业务的执行不受影响。

由于终端的当前业务信道的时隙号只有两种情况即终端的当前业务信道的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同或与第二 GPS 专用信道的时隙号相同，在第一 GPS 专用信道的时隙号与终端的当前业务信道的时隙号相同的基础上，第二 GPS 专用信道的时隙号和终端的当前业务信道的时隙号必然不相同，因此在判断出所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号相同时，直接执行监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求的步骤。

在本实施例中，终端选择时隙号与终端的当前业务信道的时隙号不同的 GPS 专用信道进行监听，即在与执行当前业务的时隙不同的时隙监听 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求，并在与执行当前业务的时隙不同的时隙上传终端的位置信息，保证终端本身的业务的执行不受影响。

在本实施例中，终端不管处于组呼阶段、个呼阶段还是空闲时段，均会实时的分别监视第一 GPS 专用信道或第二 GPS 专用信道，一旦监听到与终端匹配的查询终端位置信息请求，便上传终端的位置信息至基站。

在本申请中，由于基站仅从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，除作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的两个业务信道之外的业务信道均可用，相比于每个组呼通话组占用两个信道的方式，降低了基站的业务信道的占用率，增加了基站可用的业务信道的个数，从而提高了基站的业务信道的利用率。

进一步的，由于无论终端发起单呼业务请求还是组呼业务请求，处于单呼业务中的终端或处于组呼业务中的终端均可以通过两条固定的 GPS 专用信道（即第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道）监听相应的查询终端位置信息请求，实现位置信息的上传，因此基站既可以获取单呼业务中的终端的位置信

息，也可以获取组呼业务中的终端的位置信息。

在本实施例中，所述基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的过程，包括：

所述基站从其本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道；

或，所述基站从其本身的业务信道中选取载频不同且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

在本实施例中，在图 1 示出的终端位置信息采集方法的基础上扩展出另外一种终端位置信息采集方法，请参见图 2，所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，还包括：

步骤 S21：所述基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令。

所述基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令，以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

实施例二

在本实施例中，从终端的角度对终端位置信息采集方法的具体过程进行阐述，请参见图 3，可以包括以下步骤：

步骤 S31：终端从控制信道上获取基站广播的第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息。

步骤 S32：所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同。

若否，执行步骤 S33，若是，执行步骤 S35。

步骤 S33：监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求。

若存在，则执行步骤 S34。

步骤 S34: 通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站;

步骤 S35: 监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求;

5 若存在, 则执行步骤 S36。

步骤 S36: 通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

10 在本实施例中, 所述通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前和/或所述通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前, 还可以包括:

判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

15 若判断结果为所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址和所述终端本身的地址匹配, 则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前或所述通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息。

若判断结果为所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址和所述终端本身的地址不匹配, 则不上传所述终端的位置信息至所述基站。

20 针对实施例一和实施例二示出的终端位置信息采集方法, 现从基站和终端进行交互的角度对终端位置信息采集方法的具体过程进行说明, 请参见图 4, 可以包括以下步骤:

步骤 S41: 在基站启动时, 基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道, 并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道。

25 所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

在本实施例中, 基站从其本身的所有信道中选取一条信道作为控制信道, 剩余的信道均分别作为业务信道。

在本实施例中, 由于终端与基站进行通信遵循 DMR 标准或 PDT 标准, 其中, DMR 标准和 PDT 标准均采用 2 时隙时分复用 (TDM) 技术把一个载

频分割成两个时隙，即一个载频包括两个时隙（即信道），因此基站为 N 载频的基站，则基站包括 $N*2$ 个信道，同一载频的两个信道的时隙号不同，且 $N*2$ 个信道中的 N 个信道的时隙号相同，另外 N 个信道的时隙号相同，但是时隙号相同的 N 个信道的载频不同。如：基站为 4 载频的基站，4 载频分别为 1 载频、2 载频、3 载频和 4 载频，1 载频包括两个信道分别为信道 a1 和信道 a2，信道 a1 的时隙号和信道 a2 的时隙号不同，2 载频包括两个信道分别为信道 b1 和信道 b2，信道 b1 的时隙号和信道 b2 的时隙号不同，3 载频包括两个信道分别为信道 c1 和信道 c2，信道 c1 的时隙号和信道 c2 的时隙号不同，4 载频包括两个信道分别为信道 d1 和信道 d2，信道 d1 的时隙号和信道 d2 的时隙号不同，但是信道 a1、信道 b1、信道 c1 和信道 d1 的时隙号相同，信道 a2、信道 b2、信道 c2 和信道 d2 的时隙号相同。

通过以上分析，可知基站的每个业务信道的时隙号只有两种情况，且第一 GPS 专用信道的时隙号只有两种情况，第二 GPS 专用信道的时隙号只有两种情况，每个业务信道的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同或与第二 GPS 专用信道的时隙号相同。如：基站包括 5 个业务信道，分别为业务信道 1、业务信道 2、业务信道 3、业务信道 4 和业务信道 5，业务信道 1 的时隙号为时隙 2、业务信道 2 的时隙号为时隙 1、业务信道 3 的时隙号为时隙 2、业务信道 4 的时隙号为时隙 1、业务信道 5 的时隙号为时隙 2，第一 GPS 专用信道的时隙号为时隙 1、第二 GPS 专用信道的时隙号为时隙 2。则业务信道 1 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同，业务信道 2 的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同，业务信道 3 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同，业务信道 4 的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同，业务信道 5 的时隙号与第二 GPS 专用信道的时隙号相同。

步骤 S42：所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

步骤 S43：所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

在本实施例中，第一 GPS 专用信道的信道信息至少包括第一 GPS 专用信道的信道号和时隙号。第二 GPS 专用信道的信道信息至少包括第二 GPS 专用

信道的信道号和时隙号。

步骤 S44: 所述基站分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求。

在本实施例中, 基站可以周期性的分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求。当然, 基站也可以实时的分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求。

步骤 S45: 所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同。

10 若否, 执行步骤 S46, 若是, 执行步骤 S48。

步骤 S46: 监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求。

若存在, 则执行步骤 S47, 若不存在, 则继续监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求。

15 步骤 S47: 通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

在本实施例中, 终端选择时隙号与终端的当前业务信道的时隙号不同的 GPS 专用信道进行监听, 即在与执行当前业务的时隙不同的时隙监听 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求, 并在与执行当前业务的时隙不同的时隙上传终端的位置信息, 保证终端本身的业务的执行不受影响。

20 步骤 S48: 监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求。

若不存在, 执行步骤 S49。

25 由于终端的当前业务信道的时隙号只有两种情况即终端的当前业务信道的时隙号与第一 GPS 专用信道的时隙号相同或与第二 GPS 专用信道的时隙号相同, 在第一 GPS 专用信道的时隙号与终端的当前业务信道的时隙号相同的基础上, 第二 GPS 专用信道的时隙号和终端的当前业务信道的时隙号必然不

相同，因此在判断出所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号相同时，直接执行步骤 S18。

步骤 S49：通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

5 在本实施例中，终端选择时隙号与终端的当前业务信道的时隙号不同的 GPS 专用信道进行监听，即在与执行当前业务的时隙不同的时隙监听 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求，并在与执行当前业务的时隙不同的时隙上传终端的位置信息，保证终端本身的业务的执行不受影响。

10 在本实施例中，终端不管处于组呼阶段、个呼阶段还是空闲时段，均会实时的分别监视第一 GPS 专用信道或第二 GPS 专用信道，一旦监听到与终端匹配的查询终端位置信息请求，便上传终端的位置信息至基站。

15 在本申请中，由于基站仅从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，除作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的两个业务信道之外的业务信道均可用，相比于每个组呼通话组占用两个信道的方式，降低了基站的业务信道的占用率，增加了基站可用的业务信道的个数，从而提高了基站的业务信道的利用率。

20 进一步的，由于无论终端发起单呼业务请求还是组呼业务请求，处于单呼业务中的终端或处于组呼业务中的终端均可以通过两条固定的 GPS 专用信道（即第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道）监听相应的查询终端位置信息请求，实现位置信息的上传，因此基站既可以获取单呼业务中的终端的位置信息，也可以获取组呼业务中的终端的位置信息。

25 现举例对步骤 S41 至步骤 S49 示出的采集过程进行说明，例如，请参见图 5，如图 5 所示，BS GPS CH1 为第一 GPS 专用信道，BS GPS CH2 为第二 GPS 专用信道，BS GPS CH1 的时隙号为 2，BS GPS CH2 的时隙号为 1，BS Voice CH1 为第一业务信道，BS Voice CH2 为第二业务信道，BS Voice CH1 的时隙号为 1，BS Voice CH2 的时隙号为 2，分配在 BS Voice CH1 上的终端实时监听 BS GPS CH1，在监听到 BS GPS CH1 存在查询终端位置信息请求时，

终端将在 BS GPS CH1 的下一个时隙或下一个时隙之后的时隙上传终端的位置信息（即图 2 中的 GPS）。分配在 BS Voice CH2 上的终端实时监听 BS GPS CH2, 在监听到 BS GPS CH2 存在查询终端位置信息请求时, 终端将在 BS GPS CH2 的下一个时隙或下一个时隙之后的时隙上传终端的位置信息（即图 5 中的 GPS）。

在本实施例中, 在图 4 示出的终端位置信息采集方法的基础上扩展出另外一种终端位置信息采集方法, 请参见图 6, 可以包括以下步骤:

步骤 S61: 在基站启动时, 基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道, 并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道。

所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

步骤 S62: 所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

步骤 S61 与步骤 S62 与图 4 示出的终端位置信息采集方法中的步骤 S41 和步骤 S42 相同, 在此不再赘述。

步骤 S63: 所述基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令。

在本实施例中, 基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令是为了通知终端可以开始监听 GPS 专用信道。

当然, 基站可以不向控制信道下发 GPS 专用信道激活命令, 由终端开机后默认开始监听 GPS 专用信道。

步骤 S64: 所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

步骤 S64 与图 4 示出的终端位置信息采集方法中的步骤 S43 相同, 在此不再赘述。

步骤 S65: 所述终端从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令, 以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

步骤 S66: 所述基站分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求。

步骤 S67: 所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同。

5 若否, 执行步骤 S68, 若是, 执行步骤 S610。

步骤 S68: 监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求。

若存在, 则执行步骤 S69, 若不存在, 则继续监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求。

10 步骤 S69: 通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

步骤 S610: 监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求。

若不存在, 执行步骤 S611。

15 步骤 S611: 通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

步骤 S66 与步骤 S611 与图 4 示出的终端位置信息采集方法中的步骤 S44 和步骤 S49 相同, 在此不再赘述。

20

实施例三

与上述方法的实施例一相对应, 本实施例提供了一种终端位置信息采集装置, 请参见图 7, 终端位置信息采集装置包括: 选取单元 711、广播单元 712 和第一下发单元 713。

25 选取单元 711, 用于在基站启动时, 从所述基站本身的业务信道中选取两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道, 并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道, 所述第一

GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

广播单元 712, 用于在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息, 以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息。

- 5 第一下发单元 713, 用于分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求, 以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同; 若否, 监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求; 若存在, 则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站;
- 10 若是, 监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求; 若存在, 则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

在本实施例中, 终端位置信息采集装置还可以包括: 第二下发单元, 用于向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令, 以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后, 从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令, 以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

15

在本实施例中, 所述选取单元具体可以包括: 第一选取子单元或第二选取子单元。

- 20 第一选取子单元, 用于从所述基站本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

第二选择子单元, 用于从所述基站本身的业务信道中选取载频不同且时隙号不同的两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

25 实施例四

与上述方法的实施例二相对应, 本实施例提供了一种终端位置信息采集装置, 请参见图 8, 终端位置信息采集装置包括: 获取单元 721、第一判断单元 722、第一监听单元 723、第一上传单元 724、第二监听单元 725 和第二上传单元 726。

- 30 获取单元 721, 用于从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道

信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息, 所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道。

第一判断单元 722, 用于判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同, 若否, 执行第一监听单元 5 723, 若是, 执行第二监听单元 725。

所述第一监听单元 723, 用于监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求, 若存在, 执行第一上传单元 724。

所述第一上传单元 724, 用于通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

10 所述第二监听单元 725, 用于监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求, 若存在, 则执行第二上传单元。

所述第二上传单元 726, 用于通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

15 在本实施例中, 终端位置信息采集装置还可以包括: 第二判断单元, 用于判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

实施例五

在本实施例中, 提供了一种基站, 包括: 基站控制器和发送器。

20 所述基站控制器, 用于在基站启动时, 从其本身的业务信道中选取两个业务信道, 分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道, 并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道, 以及, 分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求, 以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同; 若否, 监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求; 若存在, 则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站; 若是, 监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求; 若存在, 则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站;

30 所述发送器, 用于在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息, 以使所述终端从所述控制信道上获取

所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；
所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同。

实施例六

- 5 在本实施例中，提供了一种终端，包括：处理器、存储器和数据总线，所述处理器和所述存储器通过所述数据总线通信；
所述存储器，用于存放程序；
所述处理器，用于执行所述程序；
所述程序具体用于：
- 10 从控制信道上获取基站广播的第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；
判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和终端的当前业务信道的时隙号是否相同；
- 15 若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；
若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；
若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；
- 20 若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一

系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

- 5 以上对本申请所提供的一种终端位置信息采集方法、装置、基站及终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种终端位置信息采集方法，其特征在于，包括：

在基站启动时，基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中
5 选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同；

所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；

10 所述基站分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所
15 述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基站在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，还包括：

20 所述基站向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令，以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

25 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基站从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道的过程，包括：

所述基站从其本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道；

30 或，所述基站从其本身的业务信道中选取载频不同且时隙号不同的两个业

务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

4、一种终端位置信息采集方法，其特征在于，包括：

终端从控制信道上获取基站广播的第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道
5 为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；

所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；

若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述

10 基站；

若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

15 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前和/或所述通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站之前，还包括：

判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

20 6、一种终端位置信息采集装置，其特征在于，包括：

选取单元，用于在基站启动时，从所述基站本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，所述第一 GPS 专用信道的时隙和所述第二 GPS 专用信道的时隙不同；

25 广播单元，用于在控制信道上广播所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息；

第一下发单元，用于分别向所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；
30

若否，监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

5 7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

 第二下发单元，用于向所述控制信道下发 GPS 专用信道激活命令，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一 GPS 专用信道的信道信息和所述第二 GPS 专用信道的信道信息之后，从所述控制信道上接收所述 GPS 专用信道激活命令，以准备执行所述终端判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的
10 时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同的步骤。

 8、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述选取单元包括：

 第一选取子单元，用于从所述基站本身的业务信道中选取同一载频且时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道；

 或，第二选择子单元，用于从所述基站本身的业务信道中选取载频不同且
15 时隙号不同的两个业务信道，分别作为第一 GPS 专用信道和第二 GPS 专用信道。

 9、一种终端位置信息采集装置，其特征在于，包括：

 获取单元，用于从控制信道上获取第一 GPS 专用信道的信道信息和第二 GPS 专用信道的信道信息，所述第一 GPS 专用信道和所述第二 GPS 专用信道
20 为所述基站从其本身的业务信道中选取出的两个业务信道；

 第一判断单元，用于判断所述第一 GPS 专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同，若否，执行第一监听单元，若是，执行第二监听单元；

 所述第一监听单元，用于监听所述第一 GPS 专用信道中是否存在查询终端位置信息请求，若存在，执行第一上传单元；
25 所述第一上传单元，用于通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

 所述第二监听单元，用于监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求，若存在，则执行第二上传单元；

30 所述第二上传单元，用于通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位

置信息至所述基站。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，还包括：

第二判断单元，用于判断所述查询终端位置信息请求中携带的终端地址是否和所述终端本身的地址匹配。

5 11、一种基站，其特征在于，包括基站控制器和发送器；

所述基站控制器，用于在基站启动时，从其本身的业务信道中选取两个业务信道，分别作为第一GPS专用信道和第二GPS专用信道，并从所述基站的可用的业务信道中选取一个业务信道作为所述终端的业务信道，以及，分别向所述第一GPS专用信道和所述第二GPS专用信道下发相同的查询终端位置信息请求，以使所述终端判断所述第一GPS专用信道的信道信息中的时隙号和所述终端的当前业务信道的时隙号是否相同；若否，监听所述第一GPS专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第一GPS专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；若是，监听所述第二GPS专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；若存在，则通过所述第二GPS专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

所述发送器，用于在控制信道上广播所述第一GPS专用信道的信道信息和所述第二GPS专用信道的信道信息，以使所述终端从所述控制信道上获取所述第一GPS专用信道的信道信息和所述第二GPS专用信道的信道信息；

所述第一GPS专用信道的时隙和所述第二GPS专用信道的时隙不同。

20 12、一种终端，其特征在于，包括：处理器、存储器和数据总线，所述处理器和所述存储器通过所述数据总线通信；

所述存储器，用于存放程序；

所述处理器，用于执行所述程序；

所述程序具体用于：

25 从控制信道上获取基站广播的第一GPS专用信道的信道信息和第二GPS专用信道的信道信息，所述第一GPS专用信道和所述第二GPS专用信道为所述基站从其本身的业务信道中选出的两个业务信道；

判断所述第一GPS专用信道的信道信息中的时隙号和终端的当前业务信道的时隙号是否相同；

30 若否，监听所述第一GPS专用信道中是否存在查询终端位置信息请求；

若存在，则通过所述第一 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站；

若是，监听所述第二 GPS 专用信道中是否存在所述查询终端位置信息请求；

- 5 若存在，则通过所述第二 GPS 专用信道上传所述终端的位置信息至所述基站。

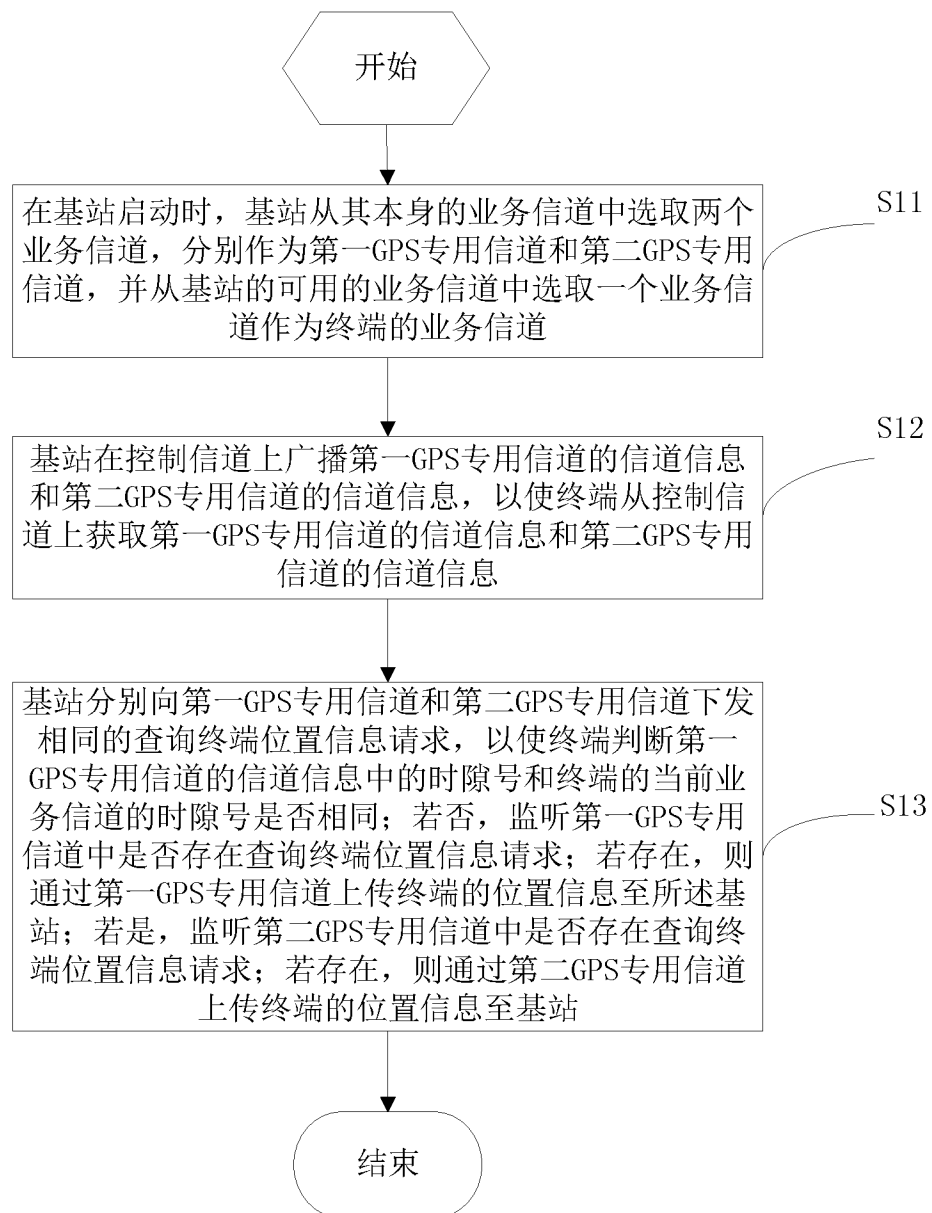


图 1

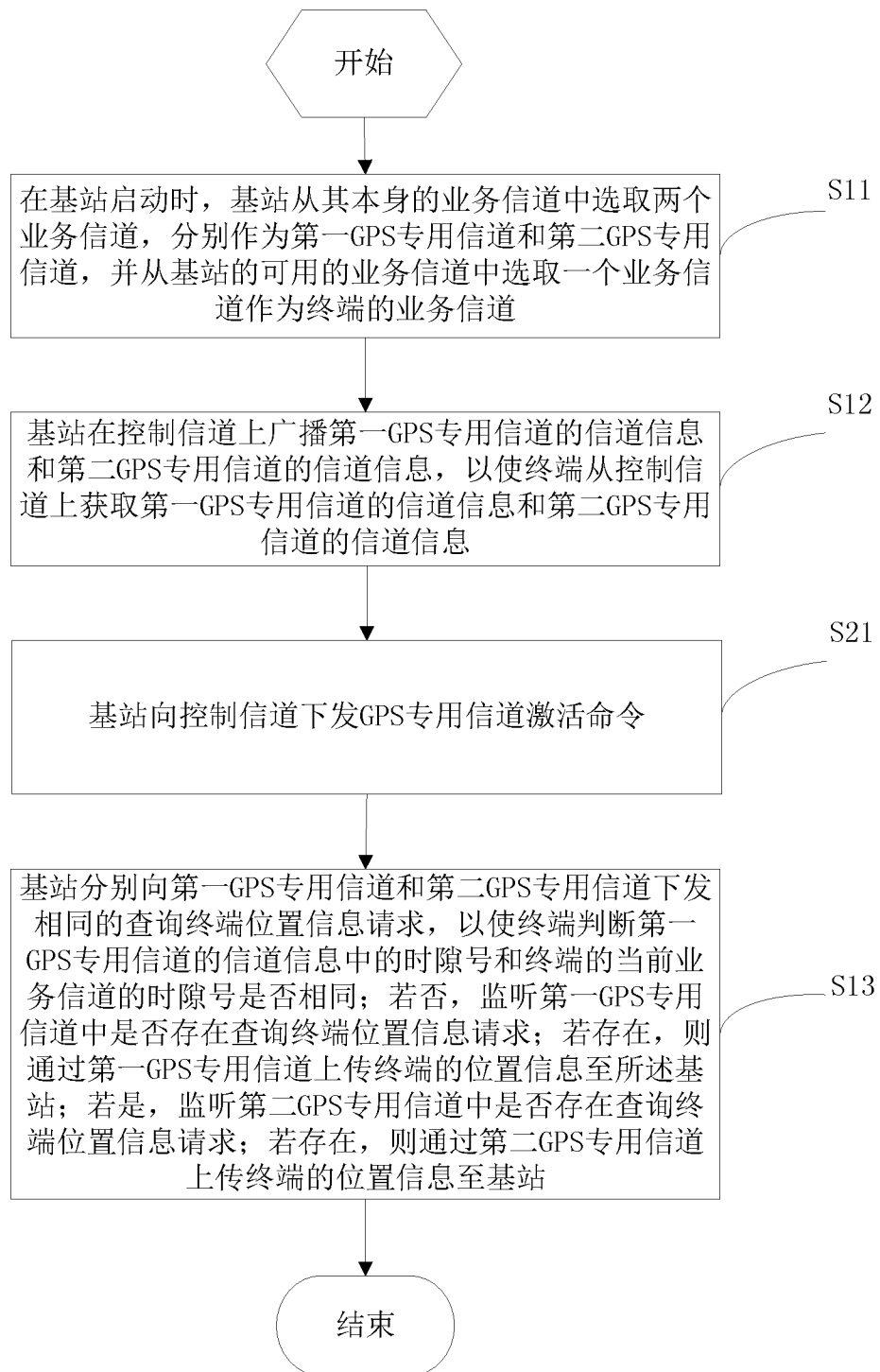


图 2

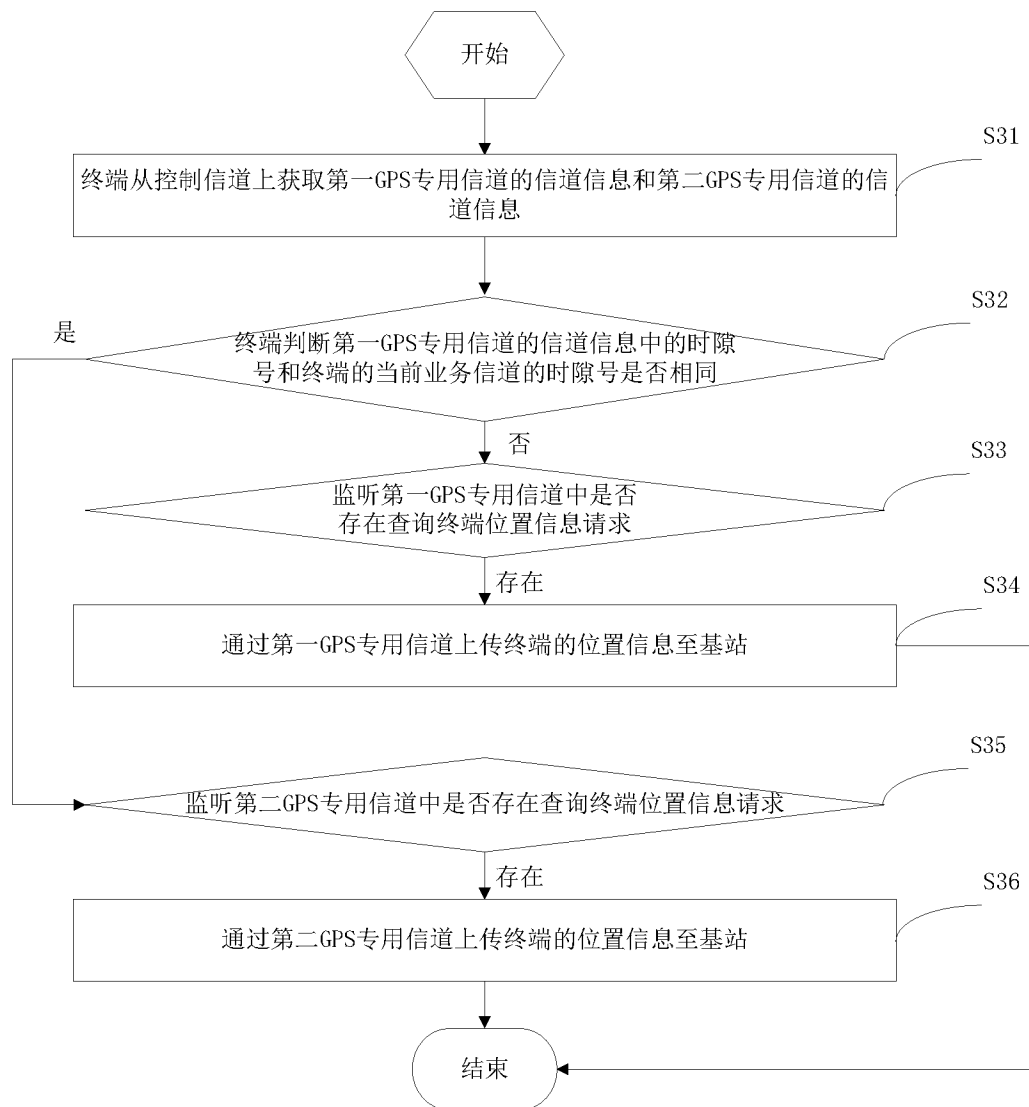


图 3

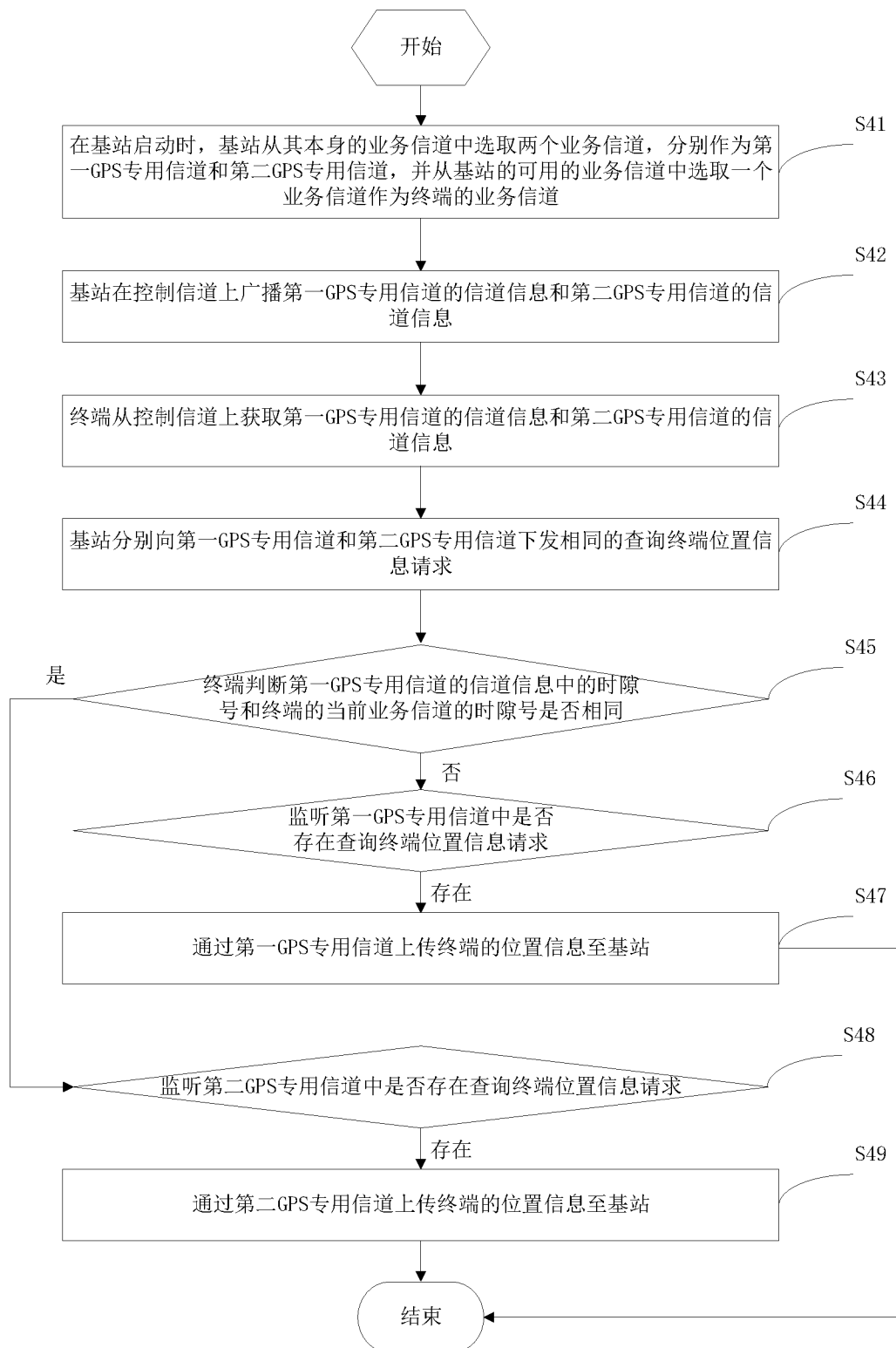


图 4

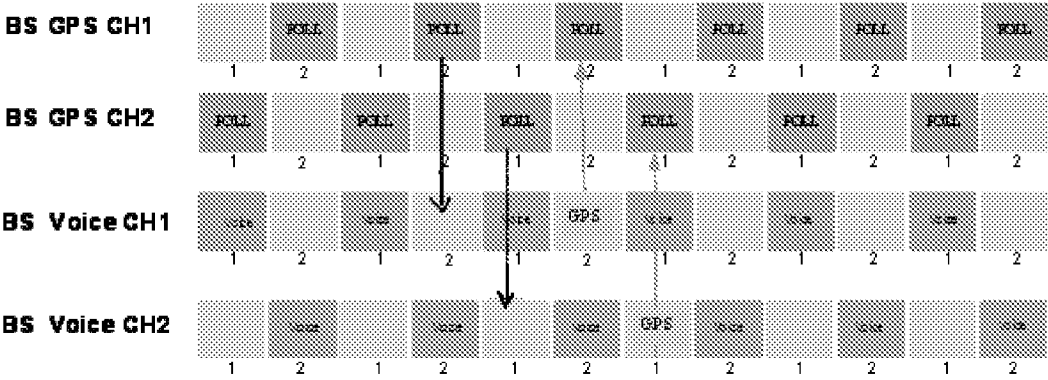


图 5

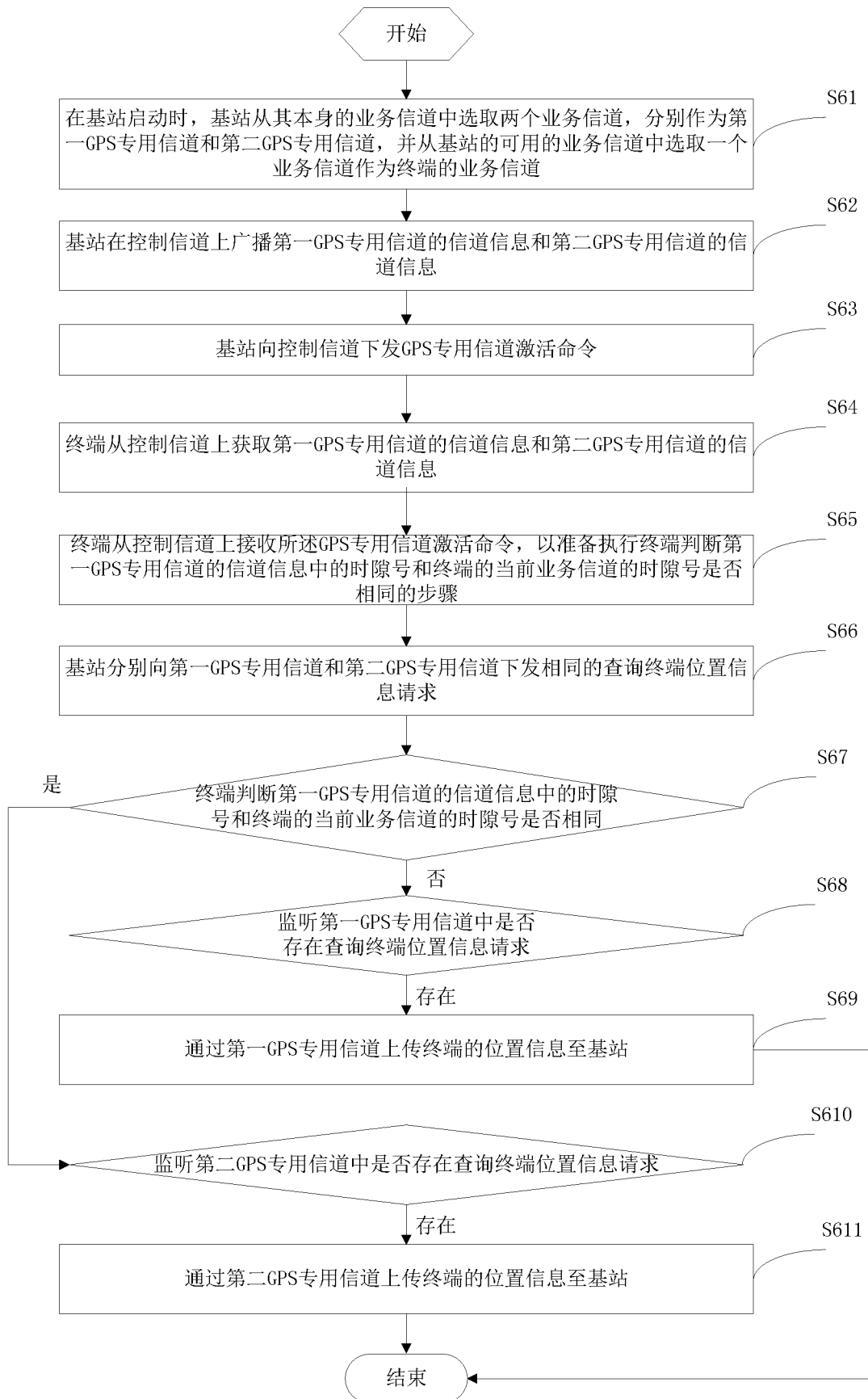


图 6

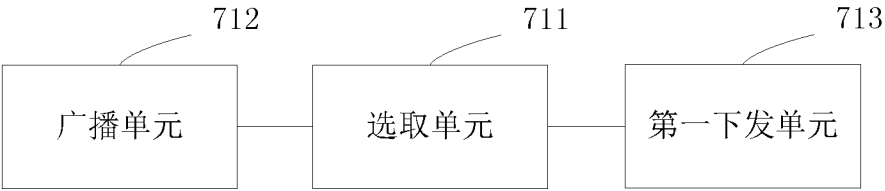


图 7

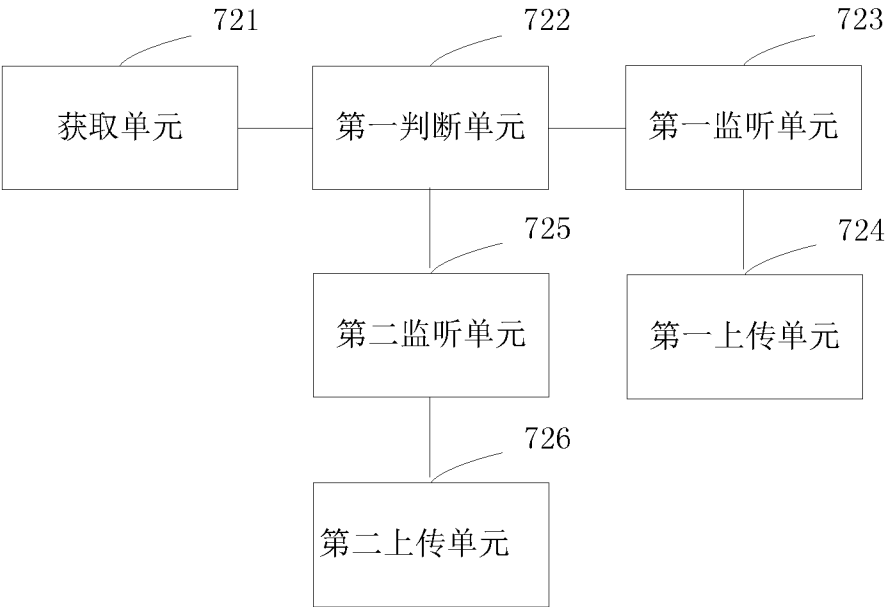


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/103532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 集群, GPS, 位置, 定位, 专用, 固定, 信道, 载频, 时隙, 不同, 基站, 请求, group, location, position, fixed, special, channel, carrier, slot, different, BS, request

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105245322 A (HYTERA COMMUNICATION CO., LTD.) 13 January 2016 (13.01.2016), description, paragraphs [0046]-[0063]	1-12
A	CN 103139291 A (SHENZHEN GLOCOM SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 June 2013 (05.06.2013), entire document	1-12
A	CN 102711042 A (HARBIN HAINENGDA TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-12
A	CN 103079267 A (EASTCOM INC.) 01 May 2013 (01.05.2013), entire document	1-12
A	US 2015173042 A1 (MOTOROLA SOLUTIONS, INC.) 18 June 2015 (18.06.2015), entire document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 June 2017	Date of mailing of the international search report 21 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xiaoqian Telephone No. (86-10) 62413855

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/103532

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103476014 A (HARBIN HAINENGDA TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2013 (25.12.2013), entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/103532

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105245322 A	13 January 2016	None	
CN 103139291 A	05 June 2013	None	
CN 102711042 A	03 October 2012	None	
CN 103079267 A	01 May 2013	None	
US 2015173042 A1	18 June 2015	GB 2521525 A	24 June 2015
		CN 104717615 A	17 June 2015
CN 103476014 A	25 December 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/103532

A. 主题的分类

H04W 4/02 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W, H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 集群, GPS, 位置, 定位, 专用, 固定, 信道, 载频, 时隙, 不同, 基站, 请求, group, location, position, fixed, special, channel, carrier, slot, different, BS, request

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105245322 A (海能达通信股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0046]-[0063]段	1-12
A	CN 103139291 A (深圳市环球通科技有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-12
A	CN 102711042 A (哈尔滨海能达科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-12
A	CN 103079267 A (东方通信股份有限公司) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-12
A	US 2015173042 A1 (MOTOROLA SOLUTIONS, INC) 2015年 6月 18日 (2015 - 06 - 18) 全文	1-12
A	CN 103476014 A (哈尔滨海能达科技有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 6月 29日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

王小千

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413855

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/103532

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105245322	A	2016年 1月 13日	无			
CN	103139291	A	2013年 6月 5日	无			
CN	102711042	A	2012年 10月 3日	无			
CN	103079267	A	2013年 5月 1日	无			
US	2015173042	A1	2015年 6月 18日	GB	2521525	A	2015年 6月 24日
				CN	104717615	A	2015年 6月 17日
CN	103476014	A	2013年 12月 25日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)