

(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
2012年8月9日 (09.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/103703 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076259
- (22) 国际申请日: 2011年6月24日 (24.06.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 魏璟鑫 (WEI, Jingxin) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A-1-102, Beijing 100088 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND TERMINAL FOR CELL SEARCHING

(54) 发明名称: 一种小区搜索的方法及终端

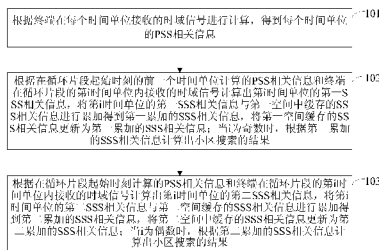


图 1 / Fig. 1

101 CALCULATING AND OBTAINING PSS RELATED INFORMATION AT EACH TIME UNIT ACCORDING TO TIME DOMAIN SIGNALS RECEIVED BY A TERMINAL AT EACH TIME UNIT
 102 CALCULATING FIRST SSS RELATED INFORMATION AT THE ITH TIME UNIT ACCORDING TO THE PSS RELATED INFORMATION CALCULATED AT A TIME UNIT BEFORE A STARTING MOMENT OF A CIRCULATION CLIP AND THE TIME DOMAIN SIGNALS RECEIVED AT THE ITH TIME UNIT OF THE CIRCULATION CLIP, ACCUMULATING THE FIRST SSS RELATED INFORMATION AT THE ITH TIME UNIT AND THE SSS RELATED INFORMATION CACHED IN A FIRST SPACE AND OBTAINING FIRST ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION, AND UPDATING THE SSS RELATED INFORMATION CACHED IN THE FIRST SPACE AS THE FIRST ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION; WHEN I IS AN ODD NUMBER, CALCULATING A CELL SEARCHING RESULT ACCORDING TO THE FIRST ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION
 103 CALCULATING SECOND SSS RELATED INFORMATION AT THE ITH TIME UNIT ACCORDING TO THE PSS RELATED INFORMATION CALCULATED AT THE STARTING MOMENT OF THE CIRCULATION CLIP AND THE TIME DOMAIN SIGNALS RECEIVED AT THE ITH TIME UNIT OF THE CIRCULATION CLIP, ACCUMULATING THE SECOND SSS RELATED INFORMATION AT THE ITH TIME UNIT AND THE SSS RELATED INFORMATION CACHED IN A SECOND SPACE AND OBTAINING SECOND ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION, AND UPDATING THE SSS RELATED INFORMATION CACHED IN THE SECOND SPACE AS THE SECOND ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION; WHEN I IS AN EVEN NUMBER, CALCULATING THE CELL SEARCHING RESULT ACCORDING TO THE SECOND ACCUMULATED SSS RELATED INFORMATION

(57) Abstract: Provided in the present invention are a method and a terminal for cell searching, which relate to the communications field. The terminal includes: two spaces, a first processing module, a first processing unit and a second processing unit. The invention can guarantee that there is a cell searching result in each time unit, so as to accelerate the initial searching speed, and to shorten the initial searching delay.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种小区搜索的方法及终端, 涉及通信领域, 所述终端包括: 两个空间、第一处理模块、第一处理单元和第二处理单元。本发明能够保证在每个时间单位都有小区搜索的结果, 使得初始搜索速度加快, 缩短初始搜索时延。



WO 2012/103703 A1

- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

说明书

一种小区搜索的方法及终端

5 技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种小区搜索的方法及终端。

背景技术

在通信网络中，终端开机启动时终端进行小区搜索，并尽快搜到小区以便驻留；终端成功驻留到某个小区后，终端还可以搜索同频或异频的相邻小区为重选或切换小区做准备。

现有技术提供了一种基于流水的小区搜索的方法，该方法采用多帧累加的方式来提高小区搜索的性能。该方法具体为：根据终端接收的每个时间单位的时域信号计算出对应时间单位的 PSS (Primary Synchronization Signal, 主同步信号) 相关信息，根据在第 1 时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第 2 时间单位内接收的时域信号计算出第 2 时间单位的 SSS (Secondary Synchronization Signal, 辅助同步信号) 相关信息，缓存第 2 时间单位的 SSS 相关信息；根据在第 1 时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第 3 时间单位内接收的时域信号计算出第 3 时间单位的 SSS 相关信息，并与缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果并清空缓存的 SSS 相关信息；根据在第 3 时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第 4 时间单位接收的时域信号计算出第 4 时间单位的 SSS 相关信息，并缓存第 4 时间单位的 SSS 相关信息；根据在第 3 时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第 5 时间单位接收的时域信号计算出第 5 时间单位的 SSS 相关信息，并与缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果以及清空缓存的 SSS 相关信息。其中，如果还继续搜索，则重复上述过程，以及累加的次数可以根据需要进行设置。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

上述基于流水的小区搜索的方法，不能保证每个时间单位都有小区搜索的结果，例如，上述过程中，在第 2 时间单位以及第 4 时间单位就没有计算出小区搜索的结果，使得初始搜索速度较慢，造成搜索时延较大。

发明内容

为了在尽可能确保搜索性能的前提下降低搜索时延，本发明提供了一种小区搜索的方法

及系统。所述技术方案如下：

一种小区搜索的方法，所述方法包括：

根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到所述每个时间单位的主同步信号 PSS 相关信息；

5 根据循环片段的前一个时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第一辅助同步信号 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将所述第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第一累加的 SSS 相关信息， i 为整数；当 i 为奇数时，根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

10 根据所述循环片段中第一时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第二累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

15 一种用于小区搜索的终端，所述终端包括第一处理模块、第一处理单元和第二处理单元；
所述第一处理模块，用于根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到所述每个时间单位的主同步信号 PSS 相关信息；

所述第一处理单元，用于根据循环片段的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第一辅助同步
20 信号 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将所述第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为所述第一累加的 SSS 相关信息， i 为整数；当 i 为奇数时，根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

所述第二处理单元，用于根据所述循环片段中第一时间单位的 PSS 相关信息和所述终端
25 在所述第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第二累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

在本发明中，终端存在两套独立的计算小区搜索的结果的资源，并从第三时间单位开始
30 两套独立的计算小区搜索的结果的资源交替地计算出小区搜索的结果，以及每次都是基于多

帧累加计算出小区搜索的结果，如此即提高了搜索性能，又保证了在每个时间单位都有小区搜索的结果，使得初始搜索速度加快，缩短初始搜索时延。

附图说明

- 5 图 1 是本发明实施例 1 提供的一种小区搜索的方法流程图；
图 2 是本发明实施例 2 提供的起始片段示意图；
图 3 是本发明实施例 2 提供的循环片段示意图；
图 4 是本发明实施例 2 提供的一种工作图样示意图；
图 5 是本发明实施例 3 提供的一种小区搜索的终端。

10

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

15 实施例 1

如图 1 所示，本发明实施例提供了一种小区搜索的方法，包括：

步骤 101：根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到每个时间单位的 PSS 相关信息；

其中，该 PSS 相关信息至少包括组内编号和 PSS 符号同步位置。

- 20 步骤 102：根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为第一累加的 SSS 相关信息；当 i 为奇数时，根据第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

- 25 其中，小区搜索的结果至少包括小区标识 ID、CP（Cyclic Prefix，循环前缀）类型和帧同步位置；SSS 相关信息至少包括 SSS 信号互相关值。

- 步骤 103：根据在循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将第二空间
30 中缓存的 SSS 相关信息更新为第二累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，根据第二累加的

SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

其中，本实施例中的空间是用于存储信息的存储空间，可由存储器实现。

在本发明实施例中，终端存在两套独立的计算小区搜索的结果的资源，并从第三时间单位开始两套独立的计算小区搜索的结果的资源交替地计算出小区搜索的结果，以及每次都是
5 基于多帧累加计算出小区搜索的结果，如此即提高了搜索性能，又保证了在每个时间单位都有小区搜索的结果，使得初始搜索速度加快，缩短初始搜索时延。

实施例 2

本发明实施例提供了一种小区搜索的方法。

10 在本发明中，小区搜索可以分为初始搜索和邻区搜索两个阶段。当终端开机启动时，终端首先进入初始搜索阶段，终端在初始搜索阶段尽快地搜索到小区并驻留到搜索到的小区中；终端完成初始搜索阶段后进入邻区搜索阶段，终端在邻区搜索阶段内搜索同频或异频的相邻小区，为终端进行小区重选或小区切换等操作做准备。

15 在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 系统中，终端接收基站发送的时域信号，并利用接收的时域信号中的 PSS 信号和 SSS 信号来完成小区搜索。假设 LTE 系统的物理层有 504 个小区，共分为 168 个组且每组有 3 个不同的小区。每个小区的标识可以通过如下公式 (1) 表示，

$$N_{ID}^{cell} = 3N_{ID}^{(1)} + N_{ID}^{(2)} \dots\dots (1);$$

20 其中，在公式 (1) 中 $N_{ID}^{(1)}$ 为组号，范围为 0 至 167； $N_{ID}^{(2)}$ 为组内编号，范围为 0 至 2， N_{ID}^{cell} 为小区标识，共有 504 个小区标识。

其中，组号 $N_{ID}^{(1)}$ 由 SSS 信号确定，所以共有 168 个 SSS 信号；组内编号 $N_{ID}^{(2)}$ 由 PSS 信号确定，所以共有 3 个 PSS 信号。

25 其中，基站发送给终端的时域信号由数据帧组成，每个数据帧包括 10 个子帧，数据帧包括 FDD (Frequency Division Duplexing, 频分双工) 数据帧和 TDD (Time Division Duplexing, 时分双工) 数据帧两种结构。在 FDD 数据帧中，PSS 信号和 SSS 信号都位于第 0 子帧和第 5 子帧，即基站在每个 FDD 数据帧的第 0 子帧和第 5 子帧发送 PSS 信号和 SSS 信号；在 TDD 数据帧中，PSS 信号位于第 0 子帧和第 5 子帧，SSS 信号位于第 1 子帧和第 6 子帧，即基站在每个 TDD 数据帧的第 0 子帧和第 5 子帧发送 PSS 信号以及在每个 TDD 数据帧的第 1 子帧和第 6 子帧发送 SSS 信号。

30 其中，在每个数据帧中包括的两个 PSS 信号相同，而每个数据帧中包括的两个 SSS 信号

不同，所以 PSS 信号每隔 5 个子帧重复一次，即一个 PSS 信号重复周期包括 5 个子帧，SSS 信号每隔 10 个子帧重复一次，即一个 SSS 信号重复周期包括 10 个子帧。

其中，无论在初始搜索阶段，还是在邻区搜索阶段，终端在进行一次小区搜索的步骤包括如下两步：

- 5 第一步，终端根据接收的一个时间单位的时域信号进行计算，计算出 PSS 相关信息，PSS 相关信息至少包括 PSS 符号同步位置和组内编号 $N_{ID}^{(2)}$ ；

其中，一个时间单位包括一个或多个 PSS 信号重复周期的周期长度。

具体地，终端根据本地存储的 PSS 信号对接收的一个时间单位的时域信号进行非相干检测，检测出 PSS 符号同步位置和组内编号 $N_{ID}^{(2)}$ 。

- 10 其中，如果终端处于初始搜索阶段，则 PSS 相关信息还包括频偏估计值；进一步地，第一步还包括：根据 PSS 符号同步位置，从一个时间单位的时域信号抽取 PSS 信号，对抽取的 PSS 信号进行频偏估计得到频偏估计值。

- 第二步，终端根据在第一步计算的 PSS 相关信息和接收的一个时间单位的时域信号计算出 SSS 相关信息，根据 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，小区搜索的结果至少包括小区
15 标识 N_{ID}^{cell} 、帧同步位置和 CP 类型。

具体地，终端利用第一步计算得到的 PSS 符号同步位置从接收的一个时间单位的时域信号抽取 SSS 信号，对抽取的 SSS 信号进行相干检测，得到 SSS 相关信息，并根据计算得到的 SSS 相关信息确定出组号 $N_{ID}^{(1)}$ 、帧同步位置和 CP 类型，根据第一步得到的组内编号 $N_{ID}^{(2)}$ 和确定出的组号 $N_{ID}^{(1)}$ ，按上述公式 (1) 计算小区标识 N_{ID}^{cell} 。

- 20 其中，如果终端处于初始搜索阶段，则终端在计算 SSS 相关信息之前，还利用第一步得到的频偏估计值对接收的一个时间单位的时域信号进行频偏纠正。另外，SSS 相关信息至少包括 SSS 信号互相关值。

- 其中，在本实施例中，终端参照工作图样进行小区搜索，工作图样由一个起始片段和紧
25 随起始片段的一个或多个循环片段组成，任意一个起始片段和循环片段都占用多个时间单位；
在任意一个起始片段和循环片段中，由第一处理模块完成小区搜索的第一步，由第二处理模块完成小区搜索的第二步，且第二处理模块包括独立的两个处理单元和独立的两个存储空间，两个处理单元包括第一处理单元和第二处理单元，两个存储空间包括第一空间和第二空间，第一处理单元与第一空间一一对应，第二处理单元与第二空间一一对应，且第一处理单元和
30 第二处理单元相互独立地根据第一处理模块计算出的 PSS 相关信息和终端接收的一个时间单位的时域信号来完成小区搜索的第二步。

其中，在整个工作图样中的每个时间单位内，第一处理模块根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算出 PSS 相关信息；从工作图样的第二时间单位开始，第二处理模块中的任意一个处理单元开始根据第一处理模块计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出小区搜索的结果；从第三时间单位开始，第二处理模块内的两个处理单元都相互独立地利用第一处理模块计算的 PSS 相关信息和终端接收的一个时间单位的时域信号计算小区搜索的结果，且从第三时间单位开始两个处理单元相互交替地输出小区搜索的结果。

其中，第一处理模块根据终端在接收的时域信号计算出 PSS 相关信息的具体操作参见上述小区搜索的第一步；第一处理单元和第二处理单元根据第一处理模块计算的 PSS 相关信息和终端接收的时域信号计算出 SSS 相关信息，以及再根据 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果的具体操作参见上述小区搜索的第二步。本发明实施例中，其它地方所提到的第一处理模块计算小区相关信息、第一处理单元和第二处理单元计算 SSS 相关信息以及计算小区搜索的结果，与此类似，不再一一赘述。

其中，在本实施例中，起始片段包括 M 个时间单位， M 为大于或等于 2 的整数。

关于起始片段的设计，有很多可能的实现方式，为便于理解，本实施例尝试列举其中较简单的几种方式。当然，起始片段甚至可以不输出任何计算结果，而直接由循环片段产生计算结果。

当 M 为 2 时，如图 2- (a) 所示的第一起始片段，第一起始片段包括两个时间单位，在第一起始片段中，第一处理模块在每个时间单位内根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算出 PSS 相关信息；第二处理模块中的任意一个处理单元，假设为第一处理单元，在第二时间单位内，根据在第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出小区搜索的结果。

当 M 为 3 时，如图 2- (b) 所示的第二起始片段，第二起始片段包括三个时间单位，在第二起始片段中，第一处理模块在每个时间单位内根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算出 PSS 相关信息；第二处理模块中的任意一个处理单元，假设为第一处理单元，在第二时间单位内，根据在第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中，根据第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；在第三时间单位内，第一处理单元根据在第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加后的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间。

当 M 为 4 时，如图 2- (c) 所示的第三起始片段，第三起始片段包括四个时间单位，在第三起始片段中，第一处理模块在每个时间单位内根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算出 PSS 相关信息；第二处理模块中的任意一个处理单元，假设为第一处理单元，在第二时间单位内，根据在第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中，根据第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；在第三时间单位内，第一处理单元根据在第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间，同时在第三时间单位内，第二处理单元根据在第二时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中；在第四时间单位内，第二处理单元继续根据在第二时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第四时间单位内接收的时域信号计算出第四时间单位的 SSS 相关信息，将第四时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第二空间。

其中，需要说明的是：图 2 中在时刻 t 的向上箭头 \uparrow 表示此时刻第一处理模块（即第一步处理）和第二处理模块（即第二步处理）的输出。第二处理模块向上箭头 \uparrow 下面的 S 分别表示累加时长为 $T \times S$ ms，第一处理模块和第二处理模块的向上箭头之间的斜向箭头 \searrow 表示第二处理模块的处理是基于第一处理模块所在时刻的输出。后续部分附图中采用与图 2 类似的表示方式。其中，第一步处理生成的是 PSS 相关信息，而第二步处理则基于已有的 PSS 相关信息得到 SSS 相关信息。

其中，循环片段位于起始片段之后，所以在循环片段的起始时刻的前一个时间单位，第一处理模块就已计算出 PSS 相关信息。

其中，循环片段包括 N 个时间单位，且 N 为大于或等于 3 的整数。第一处理模块根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，并在每个时间单位的结束时刻计算出 PSS 相关信息；第二处理模块中的任一处理单元，假设为第一处理单元，根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段起始时刻的前一时间单位内接收的时域信号计算出循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中；第一处理单元根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号

计算出第 i 时间单位的 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息， i 为 1 到 $N-2$ 的整数；当 i 为奇数时，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；第二处理单元根据在循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出第 i 时间单位的 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

其中，如果 N 为偶数，则第一处理单元在循环片段的第 $N-1$ 时间单位内，根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第 $N-1$ 时间单位内接收的时域信号计算出第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息，将第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间中缓存的 SSS 相关信息；以及，第二处理单元根据在循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 $N-1$ 时间单位内接收的时域信号计算出第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息，将第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第二空间缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；在第 N 时间单位内，第二处理单元根据在循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 N 时间单位内接收的时域信号计算出第 N 时间单位的 SSS 相关信息，将第 N 时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第二空间中缓存的 SSS 相关信息。

其中，如果 N 为奇数，则在循环片段的第 $N-1$ 时间单位内，第二处理单元根据在循环片段的起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 $N-1$ 时间单位内接收的时域信号计算出第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息，将第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第二空间中缓存的 SSS 相关信息；以及，第一处理单元根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 $N-1$ 时间单位内接收的时域信号计算出第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息，将第 $N-1$ 时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；在循环片段的第 N 时间单位内，第一处理单元根据在循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 N 时间单位内接收的时域信号计算出第 N 时间单位的 SSS 相关信息，将第 N 时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS

相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间中缓存的 SSS 相关信息。

例如，如下所示的第一循环片段和第二循环片段。

如图 3- (a) 所示的第一循环片段，第一循环片段包括三个时间单位，第一处理模块在根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算每个时间单位的 PSS 相关信息；第二处理模块中的任何一个处理单元，假设为第一处理单元，根据在第一循环片段的起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位内接收的时域信号计算出第一循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将第一循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中；在第一循环片段的第一时间单位内，第一处理单元根据在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第一循环片段的第一时间单位内接收的时域信号计算出第一时间单位的 SSS 相关信息，将第一时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间缓存的 SSS 互相关值更新为累加的 SSS 互相关值，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；同时在循环片段的第一时间单位内，第二处理单元根据在第一循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第一时间单位内接收的时域信号进行计算得到第一时间单位的 SSS 相关信息，将第一时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中；在第一循环片段的第二时间单位内，第二处理单元继续根据在第一循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第二时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 互相关值进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果并清空第二空间；同时，在第一循环片段的第二时间单位内，第一处理单元继续根据在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第一空间缓存的 SSS 相关信息与第二时间单位的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新累加的 SSS 相关信息；在第一循环片段的第三时间单位内，第一处理单元继续根据在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加后的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间。

如图 3- (b) 所示的第二循环片段，第二循环片段包括四个时间单位，第一处理模块在根据终端在每个时间单位内接收的时域信号计算每个时间单位的 PSS 相关信息；第二处理模块中的任何一个处理单元，假设为第一处理单元，根据在第二循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二循环片段起始时刻的前一个时间单位内接收的时域信

号计算出第二循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将第二循环片段起始时刻的前一个时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中；在第二循环片段的第一时间单位内，第一处理单元根据在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第一时间单位内接收的时域信号计算出第一时间单位的 SSS 相关信息，将第一时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；同时在第二循环片段的第一时间单位内，第二处理单元根据在第二循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第一时间单位内接收的时域信号计算出第一时间单位的 SSS 相关信息，将第一时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中；在第二循环片段的第二时间单位内，第二处理单元继续根据在第二循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第二时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 互相值进行累加，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；同时在第二循环片段的第二时间单位内，第一处理单元继续根据在第二循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第一空间缓存的 SSS 相关信息与第二时间单位的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；在第二循环片段的第三时间单位内，第一处理单元继续根据在第一循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果并清空第一空间；同时在第三时间单位内，第二处理单元继续根据第一处理模块在第二循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 互相值进行累加，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；在第四时间单位内，第二处理单元继续根据在第二循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第四时间单位内接收的时域信号计算出第四时间单位的 SSS 相关信息，将第四时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 互相值进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空第二空间。

其中，用户可以根据需要设置循环片段占用更多的时间单位，例如，如图 3- (c) 所示的第三循环片段，可以设置第三循环片段包括五个时间单位；如图 3- (d) 所示的第四循环片段，

可以设置第四循环片段包括六个时间单位；如图 3-（e）所示的第五循环片段，可以设置第五循环片段包括七个时间单位；以及，如图 3-（f）所示的第六循环片段，可以设置第六循环片段包括八个时间单位。

其中，终端参考工作图样进行小区搜索，工作图样由一个起始片段和紧随起始片段的一个或多个循环片段串联而成，例如，在本实施例中，终端参考如图 4 所示的工作图样，且如图 4 所示的工作图样为由第三起始片段、第二循环片段和第三循环片段串联而成的工作图样。该方法包括：

步骤 201：第一处理模块根据终端在每个时间单位内接收的时域信号进行计算，并计算出每个时间单位的 PSS 相关信息；

10 步骤 202：在第二时间单位内，第一处理单元根据在第一时间单位内计算的 PSS 相关信息和终端在第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，将第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在两个空间中的一个空间中，假设为第一空间，根据第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

15 步骤 203：在第三时间单位内，第一处理单元根据在第一时间单位内计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，以及清空第一空间；

20 步骤 204：同时在第三时间单位内，第二处理单元根据在第二时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中；

其中，由于同在第三时间单位内执行，步骤 203 和步骤 204 并无严格的先后顺序；另外，在本实施例中，其他出现在同一个时间单位内存在两个执行步骤的情况也是两个执行步骤并无严格的先后顺序，与此相同，就不再一一说明。

25 步骤 205：在第四时间单位内，第二处理单元根据在第二时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第四时间单位内接收的时域信号计算出第四时间单位的 SSS 相关信息，将第四时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，以及清空第二空间；

30 步骤 206：同时在第四时间单位内，第一处理单元根据在第三时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第四时间单位内接收的时域信号计算出第四时间单位的 SSS 相关信息，将第四时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中；

步骤 207: 在第五时间单位内, 第一处理单元根据在第三时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第五时间单位内接收的时域信号计算出第五时间单位的 SSS 相关信息, 将第五时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加, 根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果, 并将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息;

5 步骤 208: 同时在第五时间单位内, 第二处理单元根据在第四时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第五时间单位内接收的时域信号计算出第五时间单位的 SSS 相关信息, 将第五时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中;

步骤 209: 在第六时间单位内, 第二处理单元根据在第四时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第六时间单位内接收的时域信号计算出第六时间单位的 SSS 相关信息, 将第六时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加, 根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果, 清空第二空间;

步骤 210: 同时在第六时间单位内, 第一处理单元根据在第三时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第六时间单位内接收的时域信号计算出第六时间单位的 SSS 相关信息, 将第六时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加, 将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息;

步骤 211: 在第七时间单位内, 第一处理单元根据在第三时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第七时间单位内接收的时域信号计算出第七时间单位的 SSS 相关信息, 将第七时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加, 根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果, 并清空第一空间;

20 步骤 212: 同时在第七时间单位内, 第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第七时间单位内接收的时域信号计算出第七时间单位的 SSS 相关信息, 将第七时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间;

步骤 213: 在第八时间单位内, 第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第八时间单位内接收的时域信号计算出第八时间单位的 SSS 相关信息, 将第八时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加, 根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果, 将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息;

步骤 214: 同时在第八时间单位内, 第一处理单元根据在第七时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第八时间单位内接收的时域信号计算出第八时间单位的 SSS 相关信息, 将第八时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中;

30 步骤 215: 在第九时间单位内, 第一处理单元根据在第七时间单位计算的 PSS 相关信息

和终端在第九时间单位内接收的时域信号计算出第九时间单位的 SSS 相关信息，将第九时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；

5 步骤 216：同时在第九时间单位内，第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第九时间单位内接收的时域信号计算出第九时间单位的 SSS 相关信息，将第九时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第二空间缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；

10 步骤 217：在第十时间单位内，第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第十时间单位内接收的时域信号计算出第十时间单位的 SSS 相关信息，将第十时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；

15 步骤 218：同时在第十时间单位内，第一处理单元根据在第七时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第十时间单位内接收的时域信号计算出第十时间单位的 SSS 相关信息，将第十时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；

20 步骤 219：在第十一时间单位内，第一处理单元根据在第七时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第十一时间单位内接收的时域信号计算出第十一时间单位的 SSS 相关信息，将第十一时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第一空间；

25 步骤 220：同时第十一时间单位内，第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第十一时间单位内接收的时域信号计算出第十一时间单位的 SSS 相关信息，将第十一时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为累加的 SSS 相关信息；

30 步骤 221：在第十二时间单位内，第二处理单元根据在第六时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第十二时间单位内接收的时域信号计算出第十二时间单位的 SSS 相关信息，将第十二时间单位的 SSS 相关信息与第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加，根据累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，清空第二空间。

其中，执行完步骤 222 后，整个工作图样就执行完且终端完成了小区搜索。工作图样由一个起始片段和一个或多个循环片段串联而成，用户可以根据自己的需要选择起始片段和选择循环片段，并将选择的起始片段和循环片段串联成工作图样，然后终端再参考串联的工作

图样进行小区搜索，而终端参考每个工作图样进行小区搜索的原理与本实施例执行的过程相同，在此不再一一说明。

其中，初始搜索阶段和邻区搜索阶段都包括预设次数的小区搜索的结果，假设需要 15 次小区搜索的结果才能完成初始搜索阶段以及需要 12 次小区搜索的结果才能完成邻区搜索阶段，由于在本实施例中，在每个时间单位内都计算出小区搜索的结果，从而减少初始搜索阶段和邻区搜索阶段的时延。

在本发明实施例中，终端从第三个时间单位开始通过第一处理单元和第二处理单元交替地计算出小区搜索的结果，以及每次都是基于多帧累加计算出小区搜索的结果，如此即提高了搜索性能，又保证了在每个时间单位都有小区搜索的结果，使得初始搜索速度加快，缩短初始搜索时延。

实施例 3

如图 5 所示，本发明实施例提供了一种小区搜索的终端，其特征在于，包括第一处理模块 31、第一处理单元 321 和第二处理单元 322；第一处理单元 321 和第二处理单元 322 可以位于一个第二处理模块中，本实施例对此不做限定。

第一处理模块 31，用于根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到每个时间单位的 PSS 相关信息；第一处理模块 31 可以是处理器；

第一处理单元 321，用于根据循环片段起始时刻的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为第一累加的 SSS 相关信息；当 i 为奇数时，根据第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

第二处理单元 322，用于根据循环片段起始时刻计算的 PSS 相关信息和终端在第 i 时间单位内接收的时域信号计算出第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为第二累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，根据第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

第一处理单元 321 和第二处理单元 322 可以分别是处理器；第一空间和第二空间都是用于存储信息的存储空间，第一空间和第二空间都可由存储器实现。

进一步地，第一处理单元 321，还用于根据循环片段的前一个时间单位的 PSS 相关信息

和终端在循环片段的前一个时间单位内接收的时域信号计算出循环片段的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将循环片段的前一个时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中。

进一步地，第一处理单元 321，还用于在根据第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果后，清空第一空间；

- 5 第二处理单元 322，还用于在根据第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果后，清空第二空间。

其中，在位于循环片段之前还包括一个起始片段，起始片段包括至少两个时间单位；

- 相应地，第一处理单元 321，还用于根据在起始片段的第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在起始片段的第二时间单位内接收的时域信号计算出第二时间单位的 SSS 相关信息，根据第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

相应地，第一处理单元 321，还用于将第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中；

- 10 以及，根据在起始片段的第一时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在起始片段的第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第三累加的 SSS 相关信息，根据第三累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空第一空间。

第二处理单元 322，还用于根据在起始片段的第二时间单位计算的 PSS 相关信息和终端在第三时间单位内接收的时域信号计算出第三时间单位的 SSS 相关信息，将第三时间单位的 SSS 相关信息缓存在第二空间中；

- 20 并根据在起始片段的第二时间单位内计算的 PSS 相关信息和终端在所述起始片段的第四时间单位内接收的时域信号计算出第四时间单位的 SSS 相关信息，将第四时间单位的 SSS 相关信息与第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第四累加的 SSS 相关信息，根据第四累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空第二空间。

- 25 在本发明实施例中，终端存在两套独立的计算小区搜索的结果的资源，并从第三时间单位开始两套独立的计算小区搜索的结果的资源交替地计算出小区搜索的结果，以及每次都是基于多帧累加计算出小区搜索的结果，如此即提高了搜索性能，又保证了在每个时间单位都有小区搜索的结果，使得初始搜索速度加快，缩短初始搜索时延。

- 30 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种小区搜索的方法，其特征在于，所述方法包括：

5 根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到所述每个时间单位的主同步信号 PSS 相关信息；

根据循环片段的前一个时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第一辅助同步信号 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将所述第一空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第一累加的 SSS 相关信息，
10 息， i 为整数；当 i 为奇数时，根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

根据所述循环片段中第一时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第二累加的 SSS 相关信息；当 i 为偶数时，
15 根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据所述循环片段的前一个时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的前一个时间单位内接收的时域信号计算出所述循环片段的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将所述循环片段的前一个时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中。
20

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于

根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果后，所述方法还包括：清空所述第一空间；

25 根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果后，所述方法还包括：清空所述第二空间。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，在位于所述循环片段之前还包括一个起始片段，所述起始片段包括至少两个时间单位；相应地，所述方法还包括：

30 根据在所述起始片段的第一时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述起始片段的

第二时间单位内接收的时域信号计算出所述第二时间单位的 SSS 相关信息，根据所述第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 将所述第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在所述第一空间中；

以及，根据在所述起始片段的第一时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述起始片段的第三时间单位内接收的时域信号计算出所述第三时间单位的 SSS 相关信息，将所述第三时间单位的 SSS 相关信息与所述第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第三累加的 SSS 相关信息，根据所述第三累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空所述第一空间。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据在所述起始片段的第二时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述第三时间单位内接收的时域信号计算出所述第三时间单位的 SSS 相关信息，将所述第三时间单位的 SSS 相关信息缓存在所述第二空间中；

根据在所述起始片段的第二时间单位内计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述起始片段的第四时间单位内接收的时域信号计算出所述第四时间单位的 SSS 相关信息，将所述第四时间单位的 SSS 相关信息与所述第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第四累加的 SSS 相关信息，根据第四累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空所述第二空间。

7、一种用于小区搜索的终端，其特征在于，所述终端包括第一处理模块、第一处理单元和第二处理单元；

所述第一处理模块，用于根据终端在每个时间单位接收的时域信号进行计算，得到所述每个时间单位的主同步信号 PSS 相关信息；

25 所述第一处理单元，用于根据循环片段的前一个时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第一辅助同步信号 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第一 SSS 相关信息与第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第一累加的 SSS 相关信息，将所述第一空间缓存的 SSS 相关信息更新为所述第一累加的 SSS 相关信息， i 为整数；当 i 为奇数时，根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果；

所述第二处理单元，用于根据所述循环片段中第一时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述第 i 时间单位内接收的时域信号计算出所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息，将所述第 i 时间单位的第二 SSS 相关信息与所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第二累加的 SSS 相关信息，将所述第二空间中缓存的 SSS 相关信息更新为所述第二累加的 SSS 5 相关信息；当 i 为偶数时，根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

8、如权利要求 7 所述的终端，其特征在于，所述第一处理单元，还用于根据所述循环片段的前一个时间单位的 PSS 相关信息和所述终端在所述循环片段的前一个时间单位内接收的时域信号计算出所述循环片段的前一个时间单位的 SSS 相关信息，将所述循环片段的前一个 10 时间单位的 SSS 相关信息缓存在第一空间中。

9、如权利要求 7 或 8 所述的终端，其特征在于，所述第一处理单元，还用于在根据所述第一累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果后，清空所述第一空间；

所述第二处理单元，还用于在根据所述第二累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果 15 后，清空所述第二空间。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的终端，其特征在于，在位于所述循环片段之前还包括一个起始片段，所述起始片段包括至少两个时间单位；

相应地，所述第一处理单元，还用于根据在所述起始片段的第一时间单位计算的 PSS 20 相关信息和所述终端在所述起始片段的第二时间单位内接收的时域信号计算出所述第二时间单位的 SSS 相关信息，根据所述第二时间单位的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果。

11、如权利要求 10 所述的终端，其特征在于，

相应地，所述第一处理单元，还用于将所述第二时间单位的 SSS 相关信息缓存在所述第 25 一空间中；

以及，根据在所述起始片段的第一时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述起始片段的第三时间单位内接收的时域信号计算出所述第三时间单位的 SSS 相关信息，将所述第三时间单位的 SSS 相关信息与所述第一空间中缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第三累加的 SSS 相关信息，根据所述第三累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空所述第 30 一空间。

12、如权利要求 11 所述的终端，其特征在于，

所述第二处理单元，还用于根据在所述起始片段的第二时间单位计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述第三时间单位内接收的时域信号计算出所述第三时间单位的 SSS 相关信息，

5 将所述第三时间单位的 SSS 相关信息缓存在所述第二空间中；

并根据在所述起始片段的第二时间单位内计算的 PSS 相关信息和所述终端在所述起始片段的第四时间单位内接收的时域信号计算出所述第四时间单位的 SSS 相关信息，将所述第四时间单位的 SSS 相关信息与所述第二空间缓存的 SSS 相关信息进行累加得到第四累加的 SSS 相关信息，根据第四累加的 SSS 相关信息计算出小区搜索的结果，并清空所述第二空间。

10

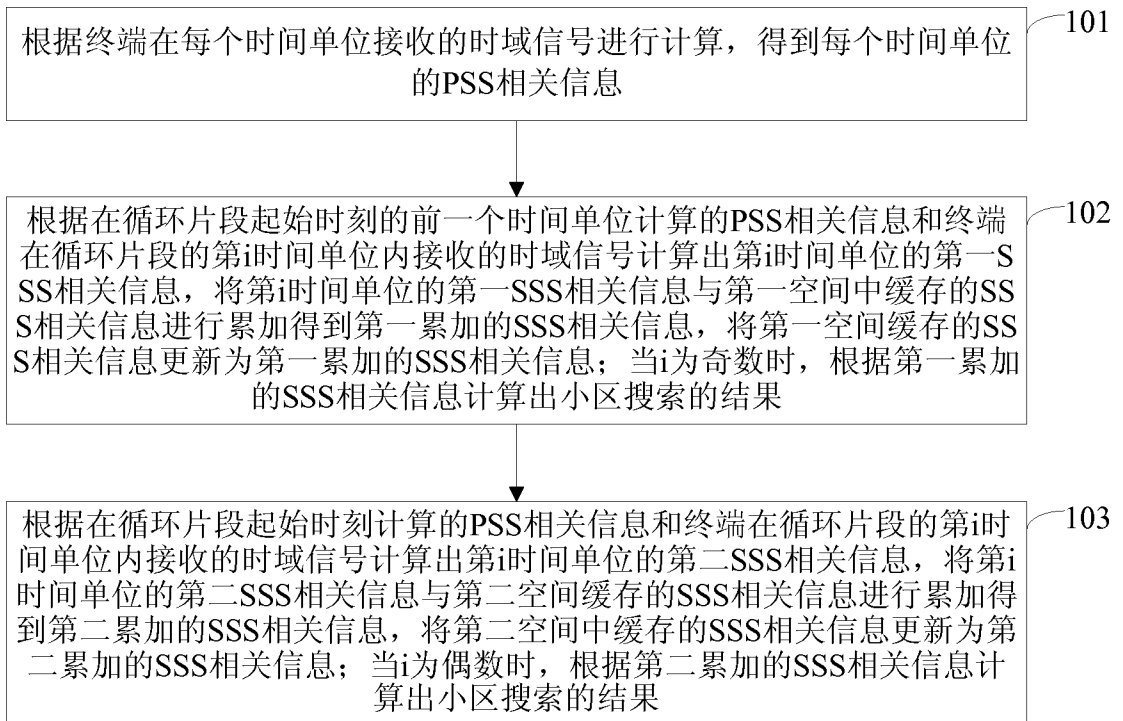


图 1

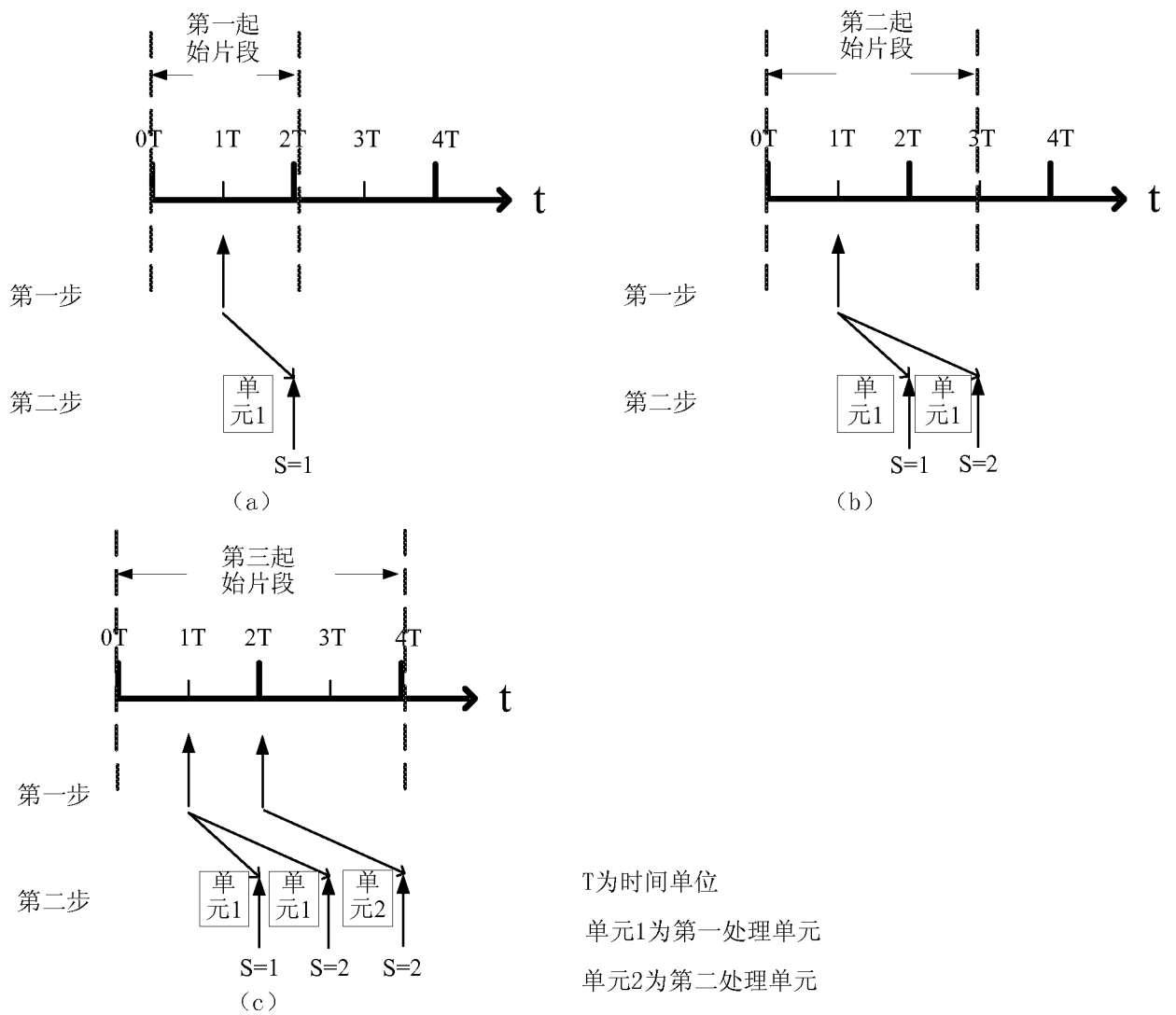


图 2

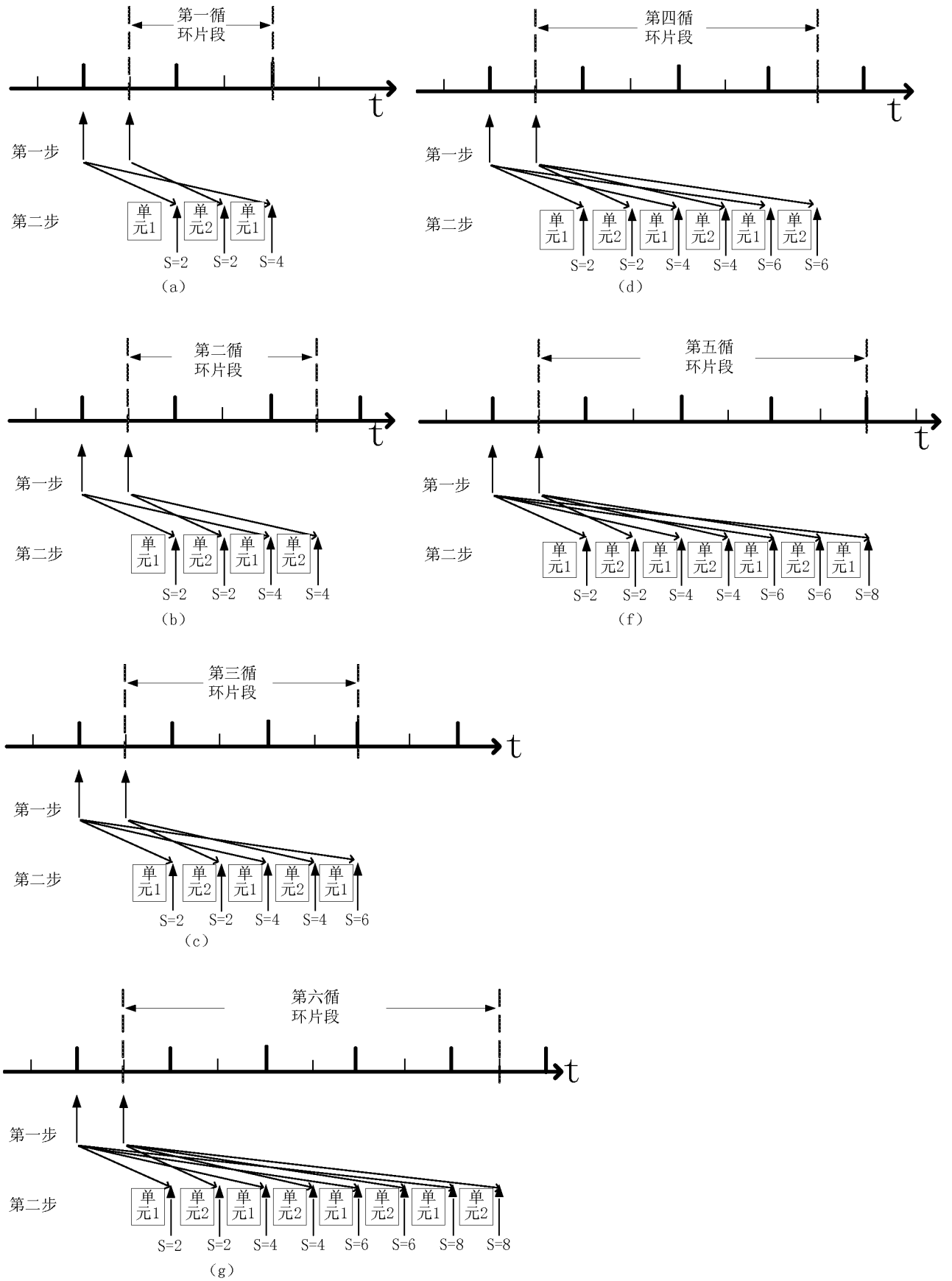


图 3

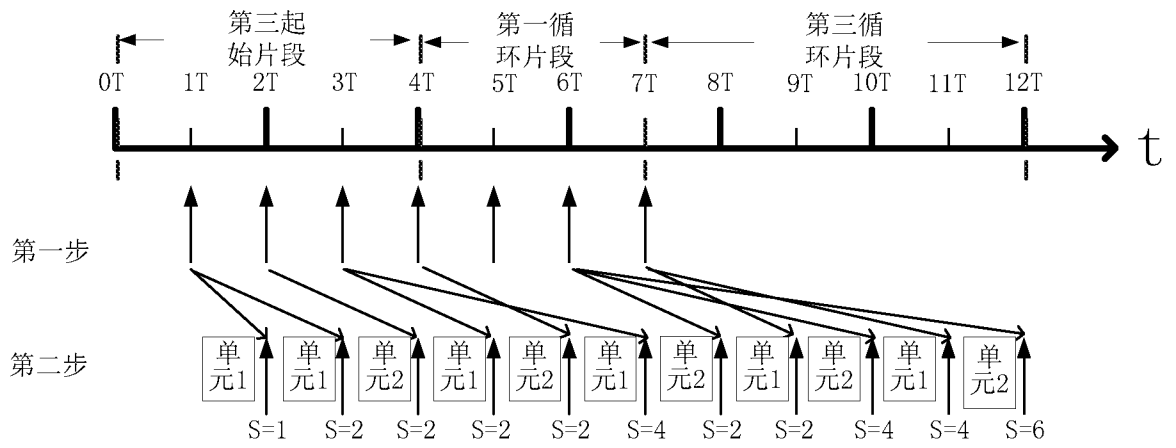


图 4

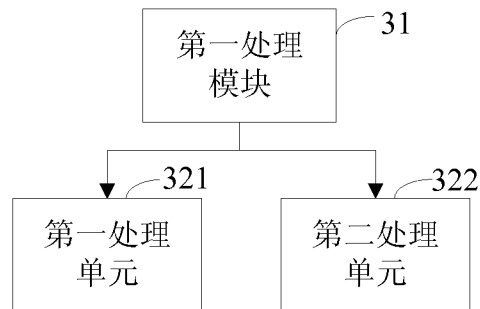


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/076259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/16(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)

IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04M, H04J

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)

DWPI, SIPOABS, IEEE, CPRSABS, CNKI: cell?, search+, select+, choos+, choice?, PSS, primary 1w synchronization 1w signal?, SSS, secondary 1w synchronization 1w signal?, first, second, ??cumulat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101373988A (BEIJING CHUANGYI VIDEO SCI&TECH CO LTD) 25 Feb. 2009(25.02.2009) page 6 line 14- page 8 line 3, page 9 lines 15-17 of the description, figures 2, 5	1-12
A	CN101689930A (LG ELECTRONICS INC) 31 Mar. 2010(31.03.2010) the whole document	1-12
A	US2010261472A1 (LG ELECTRONICS INC) 14 Oct. 2010(14.10.2010) the whole 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 15 Mar. 2012(15.03.2012)	Date of mailing of the international search report 05 Apr. 2012 (05.04.2012)
---	--

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
XU, Hui
Telephone No. (86-10)62411341

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076259

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101373988A	25.02.2009	CN101373988B	05.10.2011
CN101689930A	31.03.2010	EP2168267A2	31.03.2010
		MX289440B	18.08.2011
		RU2434330C2	20.11.2011
		MX2009014206A1	28.02.2010
		JP2010531611A	24.09.2010
		WO2009008624A3	12.03.2009
		GB2464057A	07.04.2010
		WO2009008624A2	15.01.2009
US2010261472A1	14.10.2010	KR20090065414A	22.06.2009
		WO2009078664A2	25.06.2009
		WO2009078664A3	06.08.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/076259

A. 主题的分类		
H04W 48/16(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)		
IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04M, H04J		
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))		
DWPI, SIPOABS, IIEEE: cell?, search+, select+, choos+, choice?, PSS, primary 1w synchronization 1w signal?, SSS, secondary 1w synchronization 1w signal?, first, second, ??cumulat+		
CPRSABS, CNKI: 小区, 搜索, 选择, PSS, 主同步信号, SSS, 辅助同步信号, 辅同步信号, 第一, 第二, 累加		
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	CN101373988A (北京创毅视讯科技有限公司) 25.2 月 2009(25.02.2009) 说明书第 6 页第 14 行-第 8 页第 3 行、第 9 页第 15-17 行, 附图 2、5	1-12
A	CN101689930A (LG 电子株式会社) 31.3 月 2010(31.03.2010) 全文	1-12
A	US2010261472A1 ((LG 电子株式会社) 14.10 月 2010(14.10.2010) 全文	1-12
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 15.3 月 2012(15.03.2012)		国际检索报告邮寄日期 05.4 月 2012 (05.04.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 许慧 电话号码: (86-10) 62411341

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076259

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101373988A	25.02.2009	CN101373988B	05.10.2011
CN101689930A	31.03.2010	EP2168267A2	31.03.2010
		MX289440B	18.08.2011
		RU2434330C2	20.11.2011
		MX2009014206A1	28.02.2010
		JP2010531611A	24.09.2010
		WO2009008624A3	12.03.2009
		GB2464057A	07.04.2010
		WO2009008624A2	15.01.2009
US2010261472A1	14.10.2010	KR20090065414A	22.06.2009
		WO2009078664A2	25.06.2009
		WO2009078664A3	06.08.2009