



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102340324 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201110287847. 9

(22) 申请日 2011. 09. 26

(71) 申请人 北京邮电大学

地址 100876 北京市海淀区西土城路 10 号  
北京邮电大学 293 信箱

申请人 北京首科信通科技有限责任公司

(72) 发明人 邓中亮 袁协 来奇峰 田向伟  
刘晓燕 余彦培 施浒立 吕子平  
那日苏 邓耀宇 朱宇佳

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138  
代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.  
H04B 1/7075(2011. 01)

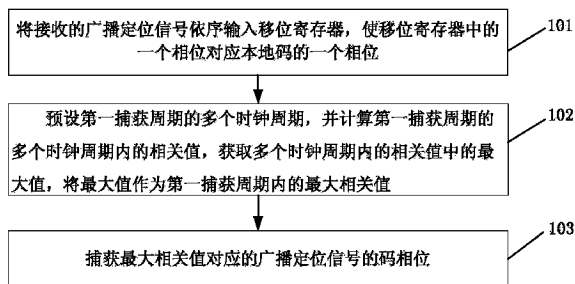
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

广播定位信号的码相位捕获方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种广播定位信号的码相位捕获方法和装置,属于移动通信领域。所述方法包括:将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使移位寄存器中的一个相位对应本地码的一个相位;计算一个捕获周期的每个时钟周期的相关值;获取一个捕获周期的每个时钟周期的相关值中的最大相关值,并捕获最大相关值对应的广播定位信号的码相位。本发明通过将并行相关器内的广播定位信号与本地码进行相关性检测,很快计算出一个捕获周期内的最大相关值,从而根据该最大相关值捕获到广播定位信号的码相位,提高了捕获速率。



1. 一种广播定位信号的码相位捕获方法,其特征在于,所述方法包括:

将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应;

预设第一捕获周期的多个时钟周期,并计算所述第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值;

捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:将接收的广播定位信号进行下变频处理,得到基带信号;

相应地,所述将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,具体包括:将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将接收的广播定位信号进行下变频处理,得到基带信号,具体包括:

将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号;

对中频信号进行十位量化,获取所述十位量化后的若干个高位数据,并将所述若干个高位数据作为基带信号。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计算第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,具体包括:

对所述第一捕获周期的每一个时钟周期执行如下操作:

将顺序移入所述移位寄存器的基带信号与本地码相乘,得到所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值;

计算出所述时钟周期内的全部相乘值,并将所述全部相乘值求和,得到所述时钟周期内的相关值。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位之前,所述方法还包括:

预设多个捕获周期,根据上述计算第一捕获周期内的最大相关值的方法,计算出所述多个捕获周期内的最大相关值;

相应地,所述捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位,具体包括:

根据所述第一捕获周期内的最大相关值和所述多个捕获周期内的最大相关值,捕获所述捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

6. 一种广播定位信号的码相位捕获装置,其特征在于,所述装置包括:

接收模块,用于将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使所述移位寄存器中的相位与本地码的相位一一对应;

第一计算模块,用于预设第一捕获周期的多个时钟周期,并计算出所述第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值;

捕获模块,用于捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述接收模块具体包括:将接收的广播定位信号进行下变频处理,得到基带信号,并将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器,使所

述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应。

8. 如权利要求 7 所述的装置,其特征在於,所述接收模块包括下变频单元和输入单元;

所述下变频单元,用于将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号;对中频信号进行十位量化,获取所述十位量化后的若干个高位数据,并将所述若干个高位数据作为基带信号;

所述输入单元,用于将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器,使所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应。

9. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在於,所述第一计算模块包括预设单元、第一计算单元、第二计算单元、循环计算单元和获取单元;

所述预设单元,用于预设第一捕获周期的多个时钟周期;

所述第一计算单元,用于将顺序移入所述移位寄存器的基带信号与本地码相乘,得到所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值;

所述第二计算单元,用于计算出所述时钟周期内的全部相乘值,并将所述全部相乘值求和,得到所述时钟周期内的相关值;

循环计算单元,用于重复执行所述第一计算单元和所述第二计算单元,得到所述第一捕获周期的每一个时钟周期内的相关值;

获取单元,用于获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值。

10. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在於,所述装置还包括第二计算模块,用于预设多个捕获周期,重复执行第一计算模块,计算出所述多个捕获周期内的最大相关值;

相应地,所述捕获模块,具体用于根据所述第一捕获周期内的最大相关值和所述多个捕获周期内的最大相关值,捕获所述捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

## 广播定位信号的码相位捕获方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,特别涉及一种广播定位信号的码相位捕获方法和装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,人们对室内外精确定位的需求与日俱增,特别是在应对紧急情况时,准确定位显得更是尤为重要。广播基站发送叠加了 CDMA 信号的广播定位信号,接收终端接收到该广播定位信号时,必须捕获到广播定位信号中的 CDMA 信号,才能实现定位。

[0003] 广播定位信号是指在原有的 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,正交频分复用)广播信号上叠加了 CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)扩频定位信号的混合信号,如图 1 所示的现有技术提供的广播定位信号的一个时隙的结构示意图。从图 1 可以看出,每个时隙的广播定位信号的时隙的头  $136\mu s$  叠加全功率的 CDMA 扩频码作为码头,在时隙的其余部分叠加低于码头 20dB 的叠加码。接收端接收到广播定位信号,需要捕获该广播定位信号的码相位后才能完成定位。

[0004] 现有技术提供了一种频率和码相位捕获方法,接收机在预设时域内接收多段广播定位信号后,利用一对数字相关器逐一将接收到多段广播定位信号同本机复现信号(包括载波发生器产生的本地载波和码发生器产生的本地码)进行相关运算,得到广播定位信号与本机复现信号的多个相关结果。由于广播定位信号和本机复现信号出现一致的频率和码相位时,相关结果的值最大,因此可根据相关结果的最大值捕获广播定位信号的频率和码相位,记录最大相关结果对应的广播定位信号的频率和码相位,完成频率和码相位的捕获。

[0005] 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:

[0006] 现有技术利用一对数字相关器对接收的多段广播定位信号都进行相关运算后,才能捕获到广播定位信号的码相位,且一个相位点在经过相当长的捕获周期后才能得到一个相关结果的最大值,要得到下一个相关结果的最大值需要在下一捕获周期里,捕获码相位的周期时间较长。

### 发明内容

[0007] 为了缩短捕获广播定位信号的码相位的周期,本发明实施例提供了一种广播定位信号的码相位捕获方法和装置。所述技术方案如下:

[0008] 一种广播定位信号的码相位捕获方法,所述方法包括:

[0009] 将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应;

[0010] 预设第一捕获周期的多个时钟周期,并计算所述第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值;

[0011] 捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

- [0012] 其中：将接收的广播定位信号进行下变频处理，得到基带信号；
- [0013] 相应地，所述将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器，具体包括：将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器。
- [0014] 其中，所述将接收的广播定位信号进行下变频处理，得到基带信号，具体包括：
- [0015] 将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号；
- [0016] 对中频信号进行十位量化，获取所述十位量化后的若干个高位数据，并将所述若干个高位数据作为基带信号。
- [0017] 其中，所述计算第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值，具体包括：
- [0018] 对所述第一捕获周期的每一个时钟周期执行如下操作：
- [0019] 将顺序移入所述移位寄存器的基带信号与本地码相乘，得到所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值；
- [0020] 计算出所述时钟周期内的全部相乘值，并将所述全部相乘值求和，得到所述时钟周期内的相关值。
- [0021] 其中，所述捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位之前，所述方法还包括：
- [0022] 预设多个捕获周期，根据上述计算第一捕获周期内的最大相关值的方法，计算出所述多个捕获周期内的最大相关值；
- [0023] 相应地，所述捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位，具体包括：
- [0024] 根据所述第一捕获周期内的最大相关值和所述多个捕获周期内的最大相关值，捕获所述捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。
- [0025] 本发明实施例提供了一种广播定位信号的码相位捕获装置，所述装置包括：
- [0026] 接收模块，用于将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器，使所述移位寄存器中的相位与本地码的相位一一对应；
- [0027] 第一计算模块，用于预设第一捕获周期的多个时钟周期，并计算出所述第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值，获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值，将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值；
- [0028] 捕获模块，用于捕获所述最大相关值对应的广播定位信号的码相位。
- [0029] 其中，所述接收模块具体包括：将接收的广播定位信号进行下变频处理，得到基带信号，并将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器，使所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应。
- [0030] 其中，所述接收模块包括下变频单元和输入单元；
- [0031] 所述下变频单元，用于将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号；对中频信号进行十位量化，获取所述十位量化后的若干个高位数据，并将所述若干个高位数据作为基带信号；
- [0032] 所述输入单元，用于将接收的所述基带信号依序输入移位寄存器，使所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应。
- [0033] 其中，所述第一计算模块包括预设单元、第一计算单元、第二计算单元、循环计算单元和获取单元；
- [0034] 所述预设单元，用于预设第一捕获周期的多个时钟周期；

[0035] 所述第一计算单元,用于将顺序移入所述移位寄存器的基带信号与本地码相乘,得到所述移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值;

[0036] 所述第二计算单元,用于计算出所述时钟周期内的全部相乘值,并将所述全部相乘值求和,得到所述时钟周期内的相关值;

[0037] 循环计算单元,用于重复执行所述第一计算单元和所述第二计算单元,得到所述第一捕获周期的每一个时钟周期内的相关值;

[0038] 获取单元,用于获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值。

[0039] 其中,所述装置还包括第二计算模块,用于预设多个捕获周期,重复执行第一计算模块,计算出所述多个捕获周期内的最大相关值;

[0040] 相应地,所述捕获模块,具体用于根据所述第一捕获周期内的最大相关值和所述多个捕获周期内的最大相关值,捕获所述捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:通过在接收机内进行广播定位信号与本地码的相关性检测,能够在并行相关器中很快计算出一个捕获周期内的最大相关值,从而根据该最大相关值捕获到广播定位信号的码相位,在 25ms 捕获时间的每个时钟周期均能得到一个相关值,而不必要经过 25ms 捕获时间才得到一个相关峰值,提高了捕获效率。

## 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图 1 是现有技术中提供的广播定位信号的一个时隙的结构示意图;

[0043] 图 2 是本发明实施例 1 中提供的广播定位信号的码相位捕获方法流程图;

[0044] 图 3 是本发明实施例 2 中提供的广播定位信号的码相位捕获方法流程图;

[0045] 图 4 是本发明实施例 2 中提供的移位寄存器与本地码的对应关系图;

[0046] 图 5 是本发明实施例 2 中提供的移位寄存器与本地码的又一对应关系图;

[0047] 图 6 是本发明实施例 3 中提供的广播定位信号的码相位捕获装置结构示意图;

[0048] 图 7 是本发明实施例 3 中提供的广播定位信号的码相位捕获装置中的第二计算模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0049] 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。

[0050] 实施例 1

[0051] 参见图 2,本发明实施例提供了一种广播定位信号的码相位捕获方法,所述方法包括:

[0052] 步骤 101:将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使移位寄存器中的一个

相位对应本地码的一个相位；

[0053] 步骤 102:预设第一捕获周期的多个时钟周期,并计算第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,获取多个时钟周期内的相关值中的最大值,将最大值作为第一捕获周期内的最大相关值；

[0054] 步骤 103:捕获最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

[0055] 本发明实施例提供的方法,通过将并行相关器内的广播定位信号与本地码进行相关性检测,很快计算出一个捕获周期内的最大相关值,从而根据该最大相关值捕获到广播定位信号的码相位,提高了捕获速率。

[0056] 实施例 2

[0057] 参见图 3,本发明实施例提供了一种广播定位信号的码相位捕获方法,所述方法包括：

[0058] 步骤 201:接收机接收广播定位信号,并将广播定位信号输入并行相关器中的移位寄存器；

[0059] 具体地,接收机包括射频芯片、码发生器和并行相关器,射频芯片设置在接收机的射频前端,能够接收广播定位信号,码发生器能够产生本地码,如本地 gold 码;并行相关器包括移位寄存器,乘法器,平方单元和求和单元。

[0060] 实际应用中,由于接收到的基带信号与本地码序列的相位不同,需要对两个码序列逐位进行相关性检测。本发明实施例中,射频芯片将接收的广播定位信号输入到并行相关器的移位寄存器中,射频芯片每输出一个数据,移位寄存器的数据移动一个位置,使移位寄存器中存储的基带信号的码序列的相位不断变化,并行相关器中设置了多个乘法器,用于对不断输入的基带信号和本地码做乘法运算,得到一个当前移位寄存器中所保存的内容与本地码的相乘值。本发明实施例中,射频芯片输出的速率是 22Msps,因而一个时钟周期是  $1/22M$ ,即 45.45ns。

[0061] 实际应用中,接收机的射频芯片还对广播定位信号进行下变频处理,得到基带信号。具体地,将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号,并对该中频信号进行十位量化,获取十位量化后的若干个高位数据,将该若干个高位数据作为基带信号输入移位寄存器。本发明实施例中,获取十位量化后的高位的前 4 位数据,即获取 4 位量化的  $i, q$  两路数据。

[0062] 步骤 202:移位寄存器中的基带信号中的相位与本地码中的相位一一对应。

[0063] 具体地,利用相关器进行相关性检测时,将移位寄存器中的基带信号与本地码做相关性检测,本发明实施例中设置多个乘法器,乘法器的具体数目本发明不做限定,可以设置若干个乘法器,使一个乘法器对应移位寄存器中的基带信号的一个相位,并对应本地码的一个相位,从而在每个乘法器中完成基带信号中的相位与对应的本地码中的相位的乘法运算。

[0064] 本发明实施例中,设置了与本地码的相位数目相同的乘法器,即每个乘法器中逐位计算出基带信号与本地码的相乘值。由于并行相关器的捕获工作,明显提高了码相位捕获速度。参见图 4 所示的移位寄存器与本地码的对应关系图。

[0065] 结合图 1 所示的广播定位信号 136us 的码头结构,码头结构中包括了 511 位的 gold 码,和 169 位的保护间隔码。在 25ms 的捕获周期里可以设置 2992 或 2248 个乘法器,

由于码相位未知,所以本发明尝试了不同码相位的  $i, q$  值,它的大小为 2992 或 2248 个 4bit 的数据。通过将广播定位信号与本地码进行相关运算,进行广播定位信号的码相位捕获。

[0066] 步骤 203:广播定位信号在移位寄存器中移位的过程中,相关器进行相关运算,计算出相关器的相关值。

[0067] 具体地,广播定位信号输入到移位寄存器中时,相关器开始相关运算,将移位寄存器中的基带信号与本地码做相关运算,相关运算的过程即指基带信号与本地码做乘法运算,再将乘法结果进行相加,得到相关器的相乘值。

[0068] 广播定位信号在移位寄存器中移位的过程中,这个过程就是两个码序列逐位进行相关检测的过程。总有一个时刻,两个序列的相位会滑动到一致的时候,这个时候会出现一个最大相关值,本发明通过获取该最大相关值,捕获到广播定位信号的码相位。

[0069] 其中,本发明实施例由于通过广播定位信号的 4bit 数据进行相关运算,捕获码相位需要对 I 路和 Q 路两路进行相关运算。因此,可以用一对独立的并行相关器进行捕获码相位。本发明采用同时实现 I 路和 Q 路的相关积分的条件下,尽可能减少硬件资源的开销。参见图 5 所示的移位寄存器与本地码的对应关系图。

[0070] 图 5 中,接收机中的串并变换模块将输入的速率为 22M 的 I、Q 两路信号,变换成速率为 44M 的 IQ 串行信号,即 IQ 信号以 44M 的速率轮流进入移位寄存器。移位寄存器一隔一地与并行相关器中的乘法器连接。这样,I 路与 Q 路的数据会轮流参与相关运算,依次得到串行输出的 I、Q 路相关结果。串并变换模块将 I、Q 相关结果分离,得到 I、Q 两路的相关值。

[0071] 步骤 204:计算出第一捕获周期的每个时钟周期的相关值。

[0072] 其中,捕获周期的不同的时钟周期的相关值的计算方法均相同,本发明仅以计算某一时钟周期的相关值为了进行说明:将顺序移入移位寄存器的基带信号与本地码相乘,得到移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值;计算出时钟周期对应的全部相乘值,并将这些全部相乘值求和,得到该时钟周期内的相关值。

[0073] 同理,计算出捕获周期对应的每一个时钟周期的相关值,本发明不再赘述。

[0074] 具体地,第一捕获周期包括了若干个时钟周期,由于本发明实施例设置的乘法器的数目与本地码相位的数目相同,因而在广播定位信号输入了一个时钟周期时,正好设置的所有相关器中均进行了一次乘法运算,多个乘法器同时完成移位寄存器和本地码对应码相位的乘法运算,并将相乘结果进行相加,再在平方单元中进行平方求和得到一个时钟周期的相关值。

[0075] 广播定位信号输入了第一捕获周期后,计算出该捕获周期内每个时钟周期的相关值。

[0076] 步骤 205:获取第一捕获周期的每个时钟周期的相关值中的最大相关值,并捕获最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

[0077] 具体地,计算出第一捕获周期内的所有时钟周期的相关值后,比较各相关值,并获取该捕获周期内时钟周期的相关值的最大相关值,该最大相关值对应的广播定位信号的码相位即为要捕获的码相位,因而记录该最大相关值对应的广播定位信号的码相位,捕获到该最大相关值对应的广播定位信号的码相位,初步完成广播定位信号的码相位的捕获。

[0078] 为了实现捕获码相位的精确性,本发明还包括了下述步骤:



[0079] 步骤 206 :根据多个捕获周期的最大相关值,捕获出广播定位信号的码相位。

[0080] 具体地,设置多个捕获周期,一般至少设置两个捕获周期,根据上述计算第一捕获周期内的最大相关值的方法,计算出各个捕获周期内的最大相关值,并比较各个捕获周期的最大相关值是否相同或差值在预设的范围内,若是,则视为捕获成功,记录该最大相关值对应的广播定位信号的码相位;若不是,则可以捕获第一捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位,或者为了实现精确性,继续捕获码相位,并捕获多个捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

[0081] 本发明实施例提供的方法,通过并行相关器,并在并行相关器中进行相关性检测,能够很快计算出第一捕获周期内的最大相关值,从而根据该最大相关值捕获到广播定位信号的码相位,在 25ms 捕获时间的每个时钟周期均能得到一个相关值,而不必要经过 25ms 捕获时间才得到一个相关峰值,提高了捕获效率。

[0082] 实施例 3

[0083] 参见图 6,本发明实施例提供了一种广播定位信号的码相位捕获装置,所述装置包括接收模块 301、第一计算模块 302 和捕获模块 303,

[0084] 接收模块 301,用于将接收的广播定位信号依序输入移位寄存器,使移位寄存器中的相位与本地码的相位一一对应;

[0085] 第一计算模块 302,用于预设第一捕获周期的多个时钟周期,并计算出所述第一捕获周期的多个时钟周期内的相关值,获取所述多个时钟周期内的相关值中的最大值,将所述最大值作为所述第一捕获周期内的最大相关值;

[0086] 捕获模块 303,用于捕获最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

[0087] 其中,接收模块 301 具体包括:将接收的广播定位信号进行下变频处理,得到基带信号,并将接收的基带信号依序输入移位寄存器,使移位寄存器中的相位与本地码中的相位一一对应。

[0088] 其中,接收模块 301 具体包括下变频单元和输入单元;

[0089] 下变频单元,用于将接收的广播定位信号进行下变频得到中频信号;对中频信号进行十位量化,获取十位量化后的若干个高位数据,并将若干个高位数据作为基带信号;

[0090] 输入单元,用于将接收的基带信号依序输入移位寄存器,使移位寄存器中的一个相位对应本地码的一个相位。

[0091] 其中,参见图 6,第一计算模块 302 包括预设单元 302a、第一计算单元 302b、第二计算单元 302c、循环计算单元 302d 和获取 302e;

[0092] 预设单元 302a,用于预设第一捕获周期的多个时钟周期;

[0093] 第一计算单元 302b,用于将顺序移入移位寄存器的基带信号与本地码相乘,得到移位寄存器中的相位与本地码中的相位对应的相乘值;

[0094] 第二计算单元 302c,用于计算出时钟周期内的全部相关值,并将全部相关值求和,得到时钟周期内的相关值;

[0095] 循环计算单元 302d,用于重复执行第一计算单元 302b 和第二计算单元 302c,得到第一捕获周期的每一个时钟周期内的相关值;

[0096] 获取单元 302e,用于获取多个时钟周期内的相关值中的最大值,将最大值作为第一捕获周期内的最大相关值。

[0097] 进一步地,所述装置还包括第二计算模块,用于预设多个捕获周期,重复执行第一计算模块,计算出所述多个捕获周期内的最大相关值;

[0098] 相应地,捕获模块,具体用于根据第一捕获周期内的最大相关值和多个捕获周期内的最大相关值,捕获所述捕获周期内的最大相关值对应的广播定位信号的码相位。

[0099] 本发明实施例提供的装置,通过在接收机设置并行相关器,同时进行广播定位信号与本地码的相关性检测,能够很快计算出一个捕获周期内的最大相关值,从而根据该最大相关值捕获到广播定位信号的码相位,在 25ms 捕获时间的每个时钟周期均能得到一个相关值,而不必要经过 25ms 捕获时间才得到一个相关峰值,提高了捕获效率。

[0100] 本实施例提供的装置及系统,具体可以与方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0101] 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。

[0102] 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。

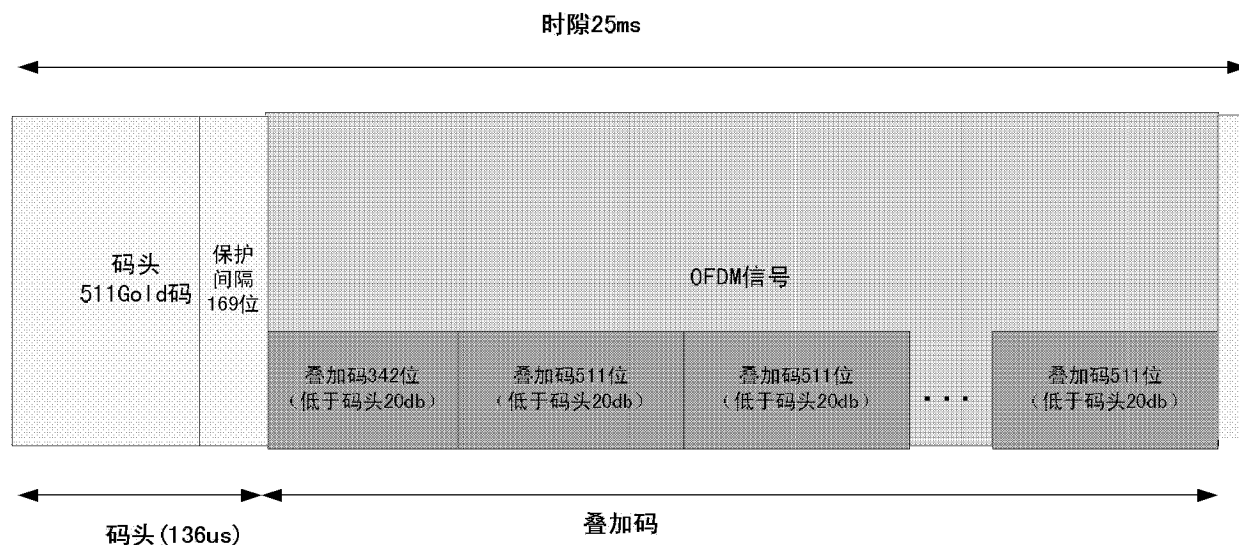


图 1

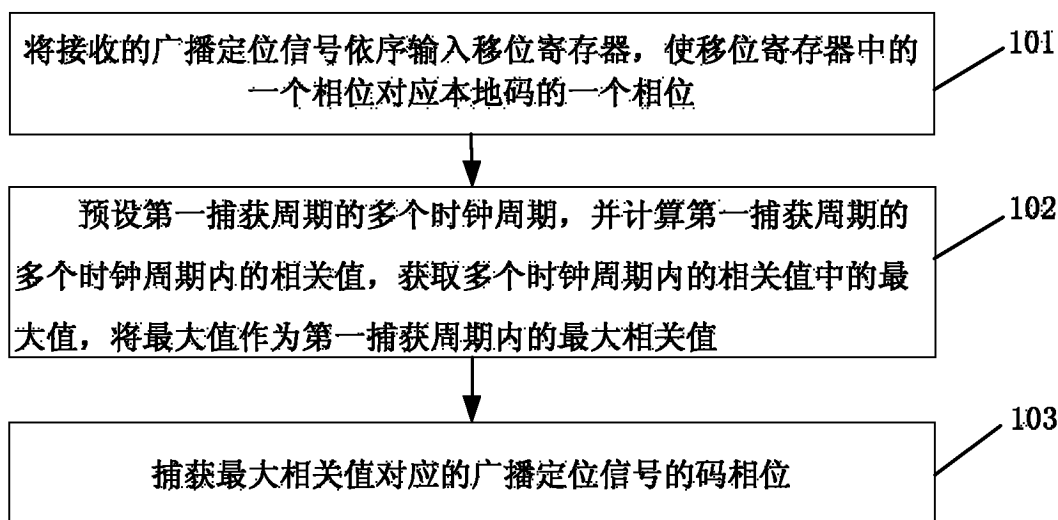


图 2

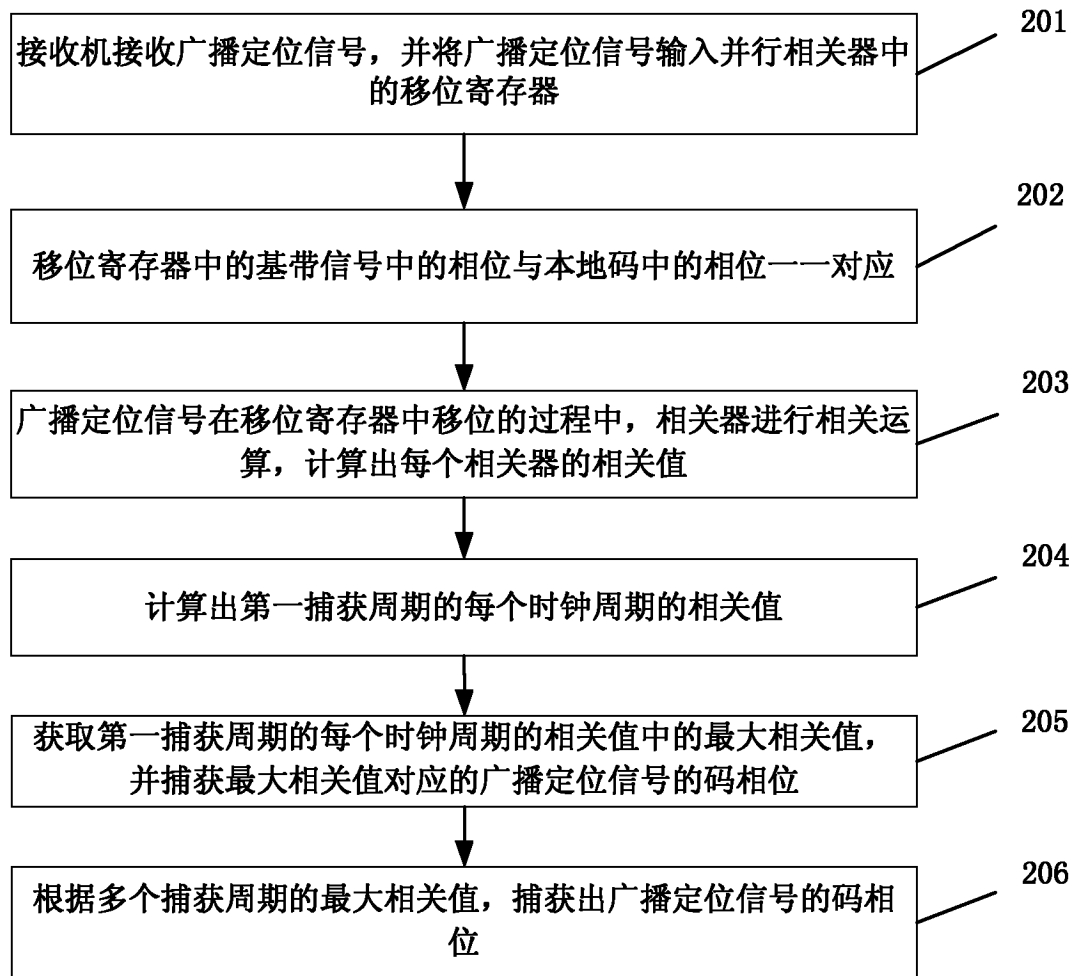


图 3

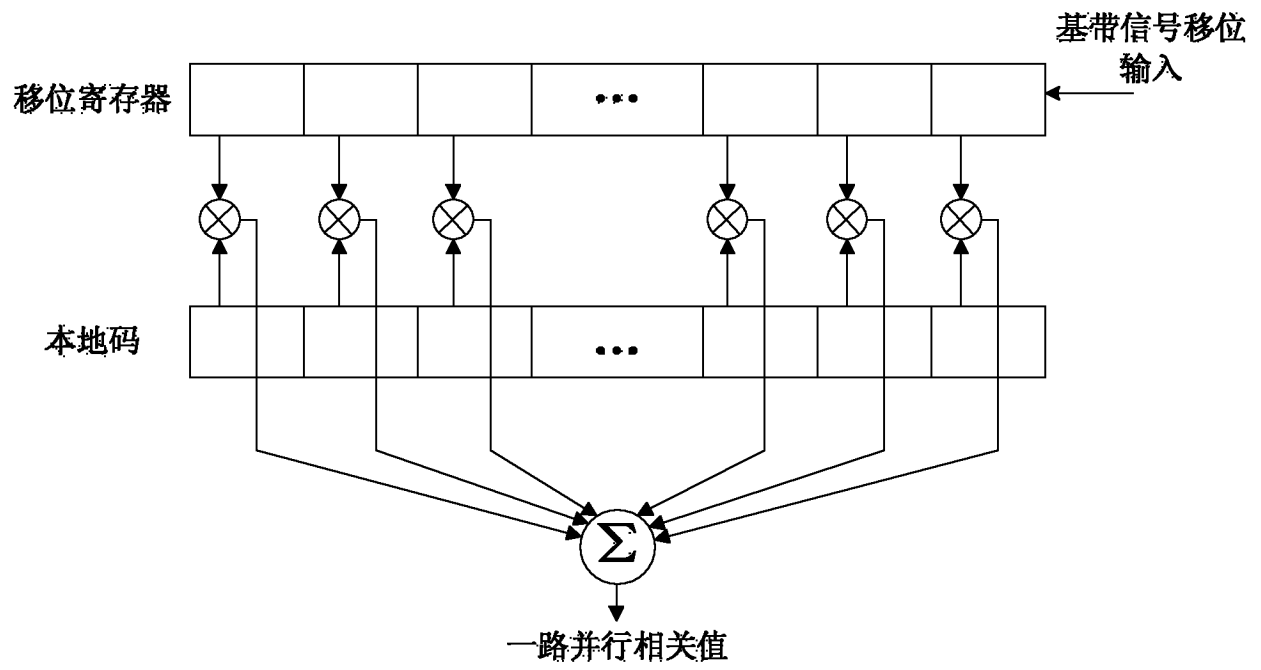


图 4

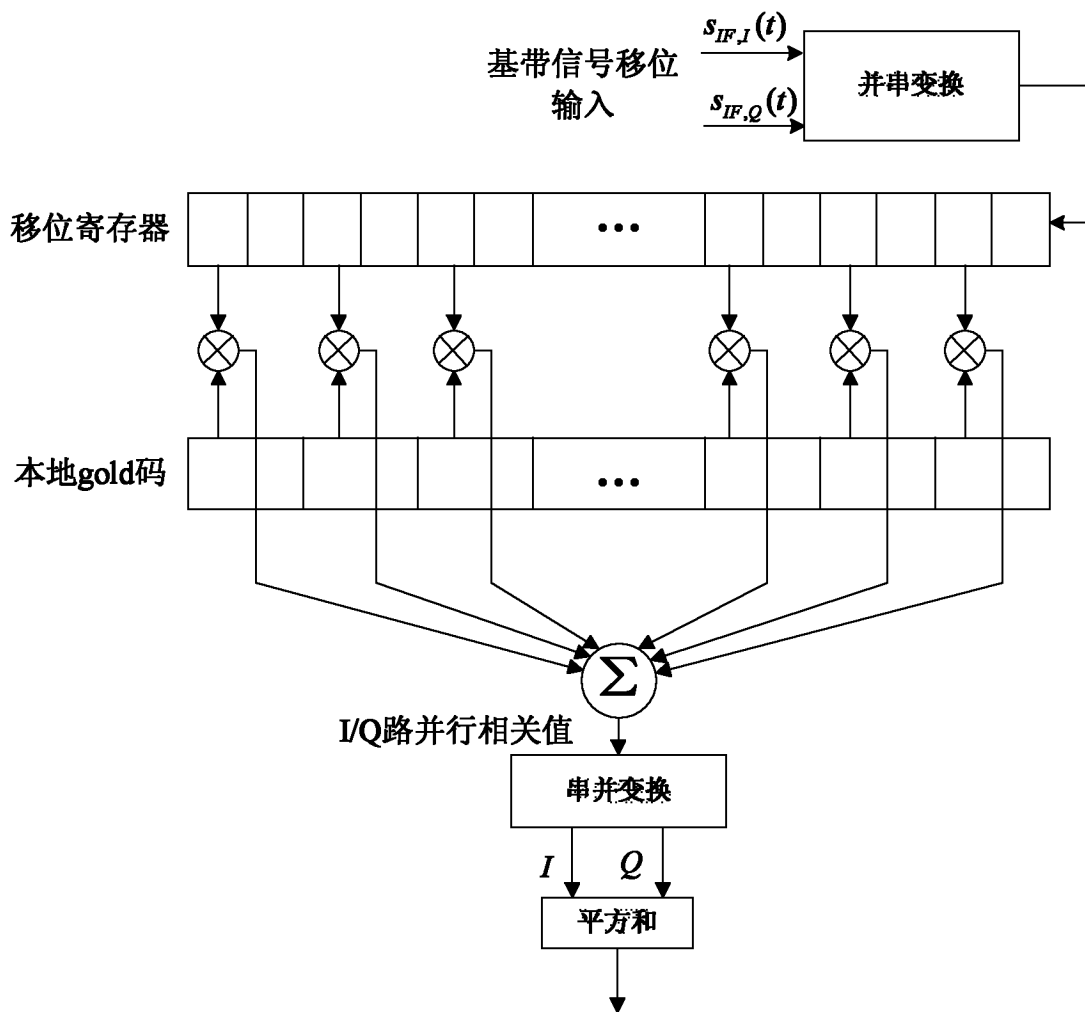


图 5

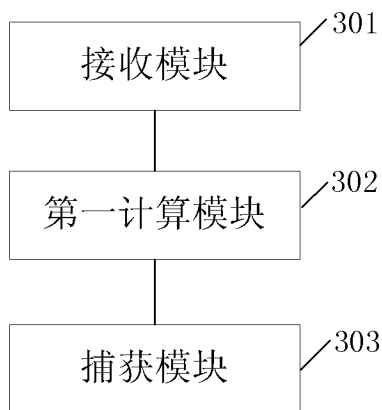


图 6

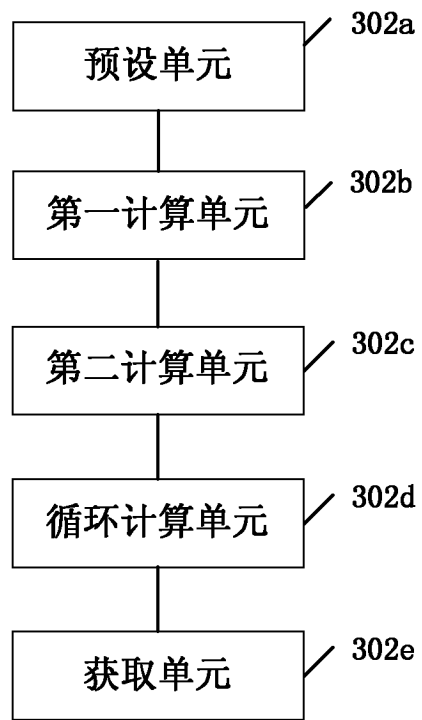


图 7