

(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
2015 年 1 月 29 日 (29.01.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/010395 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087243
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 15 日 (15.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310314638.8 2013 年 7 月 24 日 (24.07.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方视讯科技有限公司 (BEIJING BOE VISION-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 11 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 赵家庆 (ZHAO, Jiaqing); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DEVICE SYNCHRONIZATION SIGNAL DETECTION METHOD AND DETECTION DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示器同步信号检测方法及检测装置、显示器

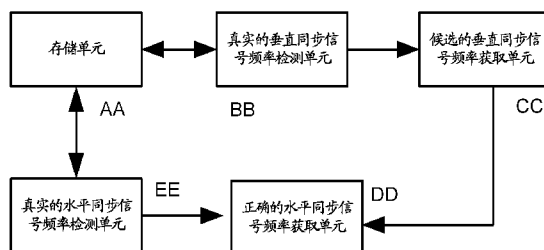


图 2 /Fig.2

AA Memory unit
BB Actual vertical synchronization signal frequency detection unit
CC Candidate vertical synchronization signal frequency acquisition unit
DD Correct horizontal synchronization signal frequency acquisition unit
EE Actual horizontal synchronization signal frequency detection unit

(57) Abstract: A display device synchronization signal detection method and detection device, and a display device. The display device synchronization signal detection method of the present application comprises: the actual vertical synchronization signal frequency of the display device is acquired and compared with standard vertical synchronization signal frequencies in a prestored standard synchronization signal table, selected therefrom to serve as a candidate vertical synchronization signal frequency is a standard vertical synchronization signal frequency with which the difference between same and the actual vertical synchronization signal frequency falls within a first error range; the actual horizontal synchronization signal frequency of the display device is acquired and compared with standard horizontal synchronization signal frequencies in a standard horizontal synchronization signal sub-table that corresponds to the candidate vertical synchronization signal frequency acquired in the previous step, and acquired is a standard horizontal synchronization signal frequency with which the difference between same and the actual horizontal synchronization signal frequency falls within a second error range to serve as the correct horizontal synchronization signal frequency, thus acquiring the resolution of the display device. This solves the problem of slowness and complex steps of an existing detection method.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/010395 A1



(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, 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))。

一种显示器同步信号检测方法及检测装置、显示器, 本申请的显示器同步信号检测方法, 包括取得显示器的真实的垂直同步信号频率, 并与预存的标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率比较, 从中选取与真实的垂直同步信号频率的差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率; 取得显示器的真实的水平同步信号频率, 与上述步骤中取得的候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率进行比较, 得到两者的差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率, 作为正确的水平同步信号频率, 从而得到显示器的分辨率。可解决现有检测方法步骤繁琐, 速度慢的问题。

显示器同步信号检测方法及检测装置、显示器

技术领域

5 本发明属于显示器制造技术领域，具体涉及一种显示器同步信号检测方法检测装置及显示器。

背景技术

10 显示器的同步信号频率，即垂直同步信号（V-sync）频率和水平同步信号（H-sync）频率是显示器的重要参数，前者等于刷新频率，后者还与分辨率相关。为了保证上述两信号同步，首选需要检测显示器的水平同步信号频率和垂直同步信号频率，再与显示器内标准的水平同步信号频率和垂直同步信号频率进行比较，才可以得到正确的同步信号，进而实现显示器对图像的显示。

15 目前，在进行同步信号检测时，水平同步信号频率检测通常与垂直信号频率检测同时进行检测，具体的说，同步信号检测包括：步骤一、在存储器中建立一标准同步信号（包括标准垂直同步信号频率和标准水平同步信号频率）表，在所述标准同步信号表中，标准水平同步信号频率与标准垂直同步信号频率以及分辨率是相关的；步骤二、检测显示器的水平同步信号频率和垂直同步信号频率；步骤三、将检测到的同步信号频率与标准同步信号表中的标准同步信号频率逐一进行比较，当水平同步信号频率和垂直同步信号频率同时满足标准同步信号频率所允许的误差范围时，则可视为找到正确的同步信号频率，从而得到显示器的分辨率，检测结束；若在表中找不到正确的同步信号频率，则说明显示器同步出现问题。通过上述同步信号的检测方法，根据检测得到的显示器的垂直同步信号频率和水平同步信号频率，进而得到显示器的分辨率，该分辨率可以对显示器设置刷新频率等参数起到关键性作用。

25 本申请的发明人发现现有技术中至少存在如下问题：将标准垂直信号频率和标准水平同步信号频率建立在同一个表中，该表

30

容量较大且排序无规律、复杂，所以在将检测到显示器的垂直和水平同步信号频率与该表进行比较时，过程繁琐，速度很慢。

发明内容

5 本发明所要解决的技术问题包括，针对上述显示器同步信号检测方法的不足，提供一种可以快速、准确的检测显示器的同步信号的方法及检测装置、显示器。

 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示器同步信号检测方法，包括如下步骤：

10 获得显示器的真实的垂直同步信号频率，并将所述真实的垂直同步信号频率与预存的标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率比较，从预存的标准同步信号表中选取与所述真实的垂直同步信号频率之差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率，其中，所述标准同步信号表中存储有
15 所述标准垂直同步信号频率和与所述标准垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表，标准水平同步信号子表存储有与标准垂直同步信号频率所对应的所有标准水平同步信号频率和分辨率；

 获得显示器的真实的水平同步信号频率，将其与上述步骤中
20 获得的候选的垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率进行比较，从所述标准水平同步信号子表中选取与所述真实的水平同步信号频率之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率。

 优选的是，所述获得显示器的真实的垂直同步信号频率之前
25 还包括：在存储器中存储所述预存的标准同步信号表。

 优选的是，所述第一误差范围为大于-1Hz 且小于 1Hz。

 优选的是，所述第二误差范围为大于-1Hz 且小于 1Hz。

 优选的是，当所述获得候选的垂直同步信号频率为多个且所述多个候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号频率
30 有相同的时，则缩小所述第一误差范围，以获得新的第一误差范

围，并根据所述新的第一误差范围，再次选取候选的垂直同步信号频率。

优选的是，该方法还包括：当未能找到正确的水平同步信号频率时，则在标准水平同步信号表中新增标准水平同步信号频率，以
5 获得新的标准水平同步信号子表。进一步优选的是，根据所述新的标准水平同步信号子表中的标准水平同步频率，获得正确的水平同步信号频率。

进一步优选的是，所述标准垂直同步信号表中的标准垂直同步信号频率在 55Hz~76Hz 之间，且其值为整数。

10 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示器同步信号检测装置，其包括：存储单元，其用于存储一标准同步信号表，其中，所述标准同步信号表中存储有标准垂直同步信号频率和与
所述标准垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表，标准水平同步信号子表存储有与一标准垂直同步信号频率对应的所有
15 标准水平同步信号频率和分辨率；

真实的垂直同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的垂直同步信号频率；

真实的水平同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的水平同步信号频率；

20 候选的垂直同步信号频率获取单元，其用于获取与与真实的垂直同步信号频率之差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率；

正确的水平同步信号频率获取单元，其用于通过将所述候选的垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表中的标准水平
25 同步信号频率与所述真实的水平同步信号频率进行比较，来获取两者之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率，从而得到显示器的分辨率。

本发明还提供一种显示器，包括上述的显示器同步信号检测装置。

30 本发明的显示器同步信号检测方法和装置以及显示器采用先

检测得到候选的垂直同步信号频率后，再检测得到正确的水平同步信号频率，最终得到显示的分辨率，故其可以快速、准确的检测到显示器的同步信号。

5 附图说明

图 1 为本发明的实施例 1 的显示器同步信号检测方法的流程图；以及

图 2 为本发明的实施例 2 的显示器同步信号检测装置的结构图。

10

具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

15 实施例 1:

结合图 1 所示，本实施例提供一种显示器同步信号检测方法，其包括如下步骤：

步骤一、在存储器中预存一标准同步信号表。

其中，所述标准同步信号表中存储有标准垂直同步信号频率和与标准垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表，标准水平同步信号子表存储有与一标准垂直同步信号频率所对应的所有标准水平同步信号频率和分辨率。如下述程序所示：

建立 V-sync table and H-sync table （标准同步信号表）结构如下：

```
25 typedef struct V_SYNCTBL {  
        unsigned int    v_sync_hz;  
        H_SYNCTBL      *h_sync_tbl;  
        char            h_tbl_cnt;  
    } V_SYNCTBL;  
30 typedef struct H_SYNCTBL {
```

```

        unsigned int    hsync_high_khz;
        char            t_mode;
    } H_SYNCTBL;

```

优选地，所述标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率在 55Hz~76Hz 之间，且所述标准垂直同步信号频率的值为整数。一般显示器的真实的垂直同步信号频率 55Hz~76Hz 这个范围内，当然根据显示器的不同也可以改变其垂直同步信号频率的范围。为了更好的理解，以标准垂直同步信号频率的值为 55Hz~76Hz 之间的程序为例可以写成：

```

10      VSYNCTBL code V_syncTable[] = {
        { 55,  H_syncTable_V55, sizeof(H_syncTable_V55) },
        // 55Hz
        { 56,  H_syncTable_V56, sizeof(H_syncTable_V56) },
        // 56Hz
15      { 57,  H_syncTable_V57, sizeof(H_syncTable_V57) },
        // 56Hz
        .
        .
        { 74,  H_syncTable_V74, sizeof(H_syncTable_V74) },
20      // 74Hz
        { 75,  H_syncTable_V75, sizeof(H_syncTable_V75) },
        // 75Hz
        { 76,  H_syncTable_V76, sizeof(H_syncTable_V76) },
        // 76Hz
25      {0}
        // END
    };

```

很容易的可以看出本实施例的所建立的同步信号表中的每一个标准垂直同步信号频率对应一个标准水平同步信号子表，比如说 55Hz 的标准垂直同步信号频率对应 H_syncTable_V55 的标准水

30

平同步信号子表。

步骤二、获得显示器的真实的垂直同步信号频率，并将其与在步骤一中预存的标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率比较，从中选取与真实的垂直同步信号频率的差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率。

其中，优选地在标准同步信号表中获得与真实的垂直同步信号频率的之差大于-1Hz 且小于 1Hz（第一误差范围）的标准垂直同步信号频率，作为候选的垂直同步信号频率。当然取其他误差范围也是可以的，本实施例所取的第一误差范围在大于-1Hz 且小于 1Hz 之间只是使得选取的候选的垂直同步信号频率更加准确。

步骤三、获得显示器的真实的水平同步信号频率，并将其与步骤二中获得的候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率进行比较，得到两者之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率，从而得到显示器的分辨率。下面以 75Hz 为得到候选的垂直同步信号频率为例，其所对应的标准水平同步信号频率与分辨率之间的如下程序所示：

```
H_SYNCTBL code H_syncTable_V75 [] = {  
    {HS_KHZ(37.5+5)      ,M_640x480_75 },  
    {HS_KHZ(46.9+1.9)    ,M_800x600_75 },  
    {HS_KHZ(49.725+3)    ,M_832x624_75},  
    {HS_KHZ(60.0+5)      ,M_1024x768_75},  
    {HS_KHZ(66.5+1.4)    ,M_1152x864_75},  
    {HS_KHZ(68.0+2)      ,M_1152x870_75},  
    {HS_KHZ(75.0+2)      ,M_1280x960_75},  
    {HS_KHZ(80.0+3)      ,M_1280x1024_75},  
};
```

从上述程序中很容易看出，当检测到显示器的真实的水平同步信号频率后，将其与上述步骤中检测到的候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表中的所有标准水平同步信

号频率进行比较，一旦得到正确的水平同步信号，即可得到显示器的分辨率。

其中，如果上述步骤中获得的在第一误差范围内的候选的垂直同步信号频率为多个，则得到的标准水平同步信号频率也为多个，当获得的不同的候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号频率中有相同的时，此时，缩小误差范围（例如变为 0 至 0.5），返回步骤二，根据新的第一误差范围，再次选取候选的垂直同步信号频率。

其中，优选地在候选的水平同步信号频率中获得与真实的水平同步信号频率之差大于-1KHz 小于 1KHz（第二误差范围）的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率。当然取其他误差范围也是可以的，本实施例所取的第二误差范围在大于-1KHz 且小于 1KHz 之间只是为了使得选取的候选的水平同步信号频率更加准确。

其中，若未能找到正确的水平同步信号频率（如果被检测的显示器的分辨率很高而没有设定在预存的标准水平同步信号子表中）时，则在标准水平同步信号子表中新增标准水平同步信号频率从而形成新的标准水平同步信号子表，并根据新的标准水平同步信号子表中的标准水平同步频率，获得正确的水平同步信号频率。

在该步骤中通过候选的垂直同步信号频率与分辨率的关系得到候选的水平同步信号频率，在这个步骤之后再通过候选的水平同步信号频率与真实的水平同步信号频率之间的比较来得到正确的水平同步信号频率，如果没有检测到正确的水平同步信号频率，就在标准水平同步信号子表中增加新的标准水平同步信号频率继续检测，直到检测到正确的水平同步信号频率时才停止检测。

本实施例提供的显示器的同步信号检测方法，先检测到候选的垂直同步信号频率，再根据垂直同步信号频率与标准水平同步信号子表的对应关系，得到与该垂直同步信号频率对应的所有标准水平同步信号频率，最后通过真实的水平同步信号频率与标准

水平同步信号频率进行比较，得到正确的水平同步信号频率，进而得到显示器的分辨率，该分辨率在以后对显示器的刷频率等参数设定时，起到重要的作用，同时这样分步的检测显示器同步信号的方法更加准确、快速。

5

实施例 2:

结合图 2 所示，本实施例提供一种显示器同步信号检测装置，其包括：存储单元，其用于存储一标准同步信号表，其中，所述标准同步信号表中存储有标准垂直同步信号频率和与标准垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表，优选地，所述标准水平同步信号子表存储有与标准垂直同步信号频率对应的所有标准水平同步信号频率和分辨率；

10

真实的垂直同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的垂直同步信号频率；

15

真实的水平同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的水平同步信号频率；

候选的垂直同步信号频率获取单元，其用于获得标准垂直同步信号频率与真实的垂直同步信号频率的差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率；

20

正确的水平同步信号频率获取单元，其用于通过将获得的候选的垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率与获得的真实的水平同步信号频率进行比较，得到两者之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率，从而得到显示器的分辨率。

25

本实施例提供的显示器检测装置可以更快更准确的检测到显示器的同步信号频率。

实施例 3:

本发明还提供一种显示器，包括上述的显示器同步信号检测装置。

30

本发明所述的显示器可以为液晶显示面板、液晶显示器、液晶电视、OLED 显示面板、OLED 显示器、OLED 电视、手机、pad 或电子书等。

5 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种显示器同步信号检测方法，其特征在于，包括如下步骤：

5 获得显示器的真实的垂直同步信号频率，将其与预存的标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率比较，从所述标准同步信号表中选取与所述真实的垂直同步信号频率之差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率，其中，所述标准同步信号表中存储有所述标准垂直同步信号频率和与所述标准垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表，所述标准水平同步信号子表存储有与标准垂直同步信号频率对应的所有标准水平同步信号频率和分辨率；

10 获得显示器的真实的水平同步信号频率，将其与所获得的候选的垂直同步信号频率对应的所述标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率进行比较，从所述标准水平同步信号子表中选取与所述真实的水平同步信号频率之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率，从而得到显示器的分辨率。

20 2. 根据权利要求 1 所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，所述第一误差范围为大于-1Hz 且小于 1Hz。

3. 根据权利要求 1 所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，所述第二误差范围为大于-1KHz 且小于 1KHz。

25 4. 根据权利要求 1 所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，当所获得的候选的垂直同步信号频率为多个且所述多个候选的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号频率中有相同的时，则缩小所述第一误差范围以获得新的第一误差范围，并根据所述新的第一误差范围，再次选取候选的垂直同步信号频率。

5. 根据权利要求 1 所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，还包括：

5 当未能找到正确的水平同步信号频率时，则在所述标准水平同步信号子表中新增标准水平同步信号频率，以获得新的标准水平同步信号子表。

6. 根据权利要求 5 所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，还包括：

10 根据所述新的标准水平同步信号子表中的标准水平同步频率，获得正确的水平同步信号频率。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的显示器同步信号检测方法，其特征在于，所述标准同步信号表中的标准垂直同步信号频率在 55Hz~76Hz 之间，且其值为整数。

8. 一种显示器同步信号检测装置，其特征在于，包括：

20 存储单元，其用于存储一标准同步信号表，其中，所述标准同步信号表中存储有标准垂直同步信号频率和与所述标准垂直同步信号频率对应的标准水平同步信号子表，所述标准水平同步信号子表存储有与一标准垂直同步信号频率对应的所有标准水平同步信号频率和分辨率；

真实的垂直同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的垂直同步信号频率；

25 真实的水平同步信号频率检测单元，其用于检测显示器的真实的水平同步信号频率；

候选的垂直同步信号频率获取单元，其用于获取与所述真实的垂直同步信号频率之差在第一误差范围内的标准垂直同步信号频率作为候选的垂直同步信号频率；

30 正确的水平同步信号频率获取单元，其用于通过将所述候选

的垂直同步信号频率所对应的标准水平同步信号子表中的标准水平同步信号频率与所述真实的水平同步信号频率进行比较，来获取两者之差在第二误差范围内的标准水平同步信号频率，作为正确的水平同步信号频率，从而得到显示器的分辨率。

5

9、一种显示器，其特征在于，包括权利要求 8 所述的显示器同步信号检测装置。

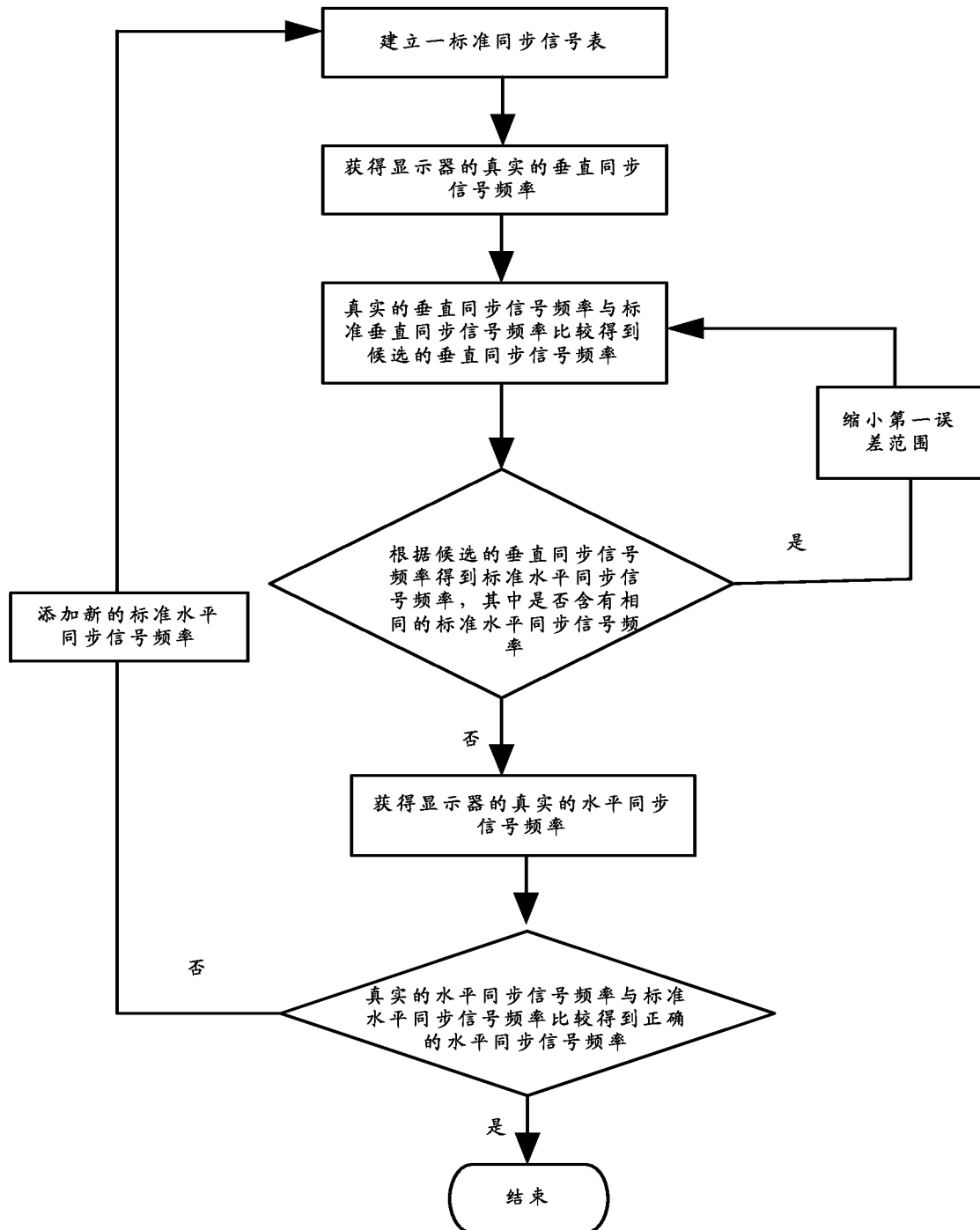


图 1

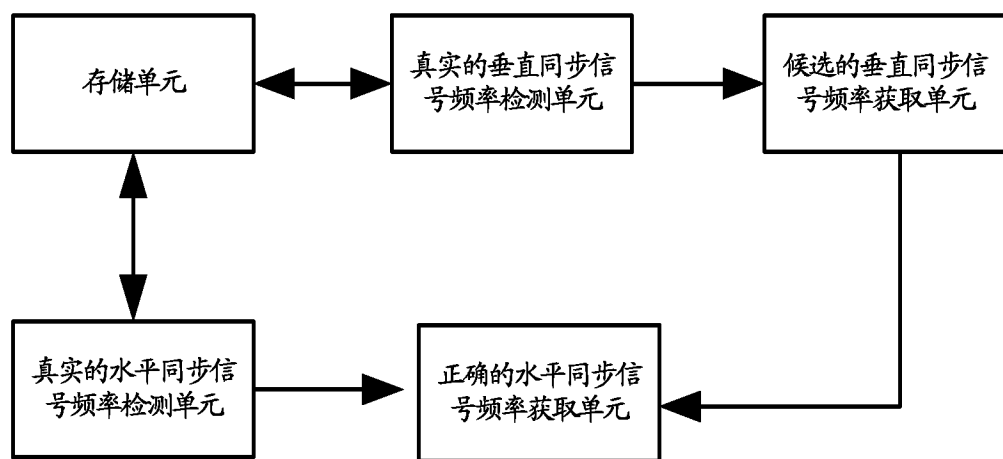


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/087243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (2006.01) 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)

G09G 3, H04N 5, G09G 5, G02F 1

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)

CNABS; VEN: synchro, test, check, detect, frequency, period, cycle, circle, table

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101430874 A (NEC ELECTRONICS CORP.), 13 May 2009 (13.05.2009), description, page 6, paragraph 5 to page 8, paragraph 2, and figure 2	1-3, 8-9
A	CN 1130585 C (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 May 2009 (13.05.2009), the whole document	1-9
A	US 6097444 A ((MITQ) MITSUBISHI DENKI KK), 28 December 2011 (28.12.2011), the whole document	1-9

☐ 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 16 April 2014 (16.04.2014)	Date of mailing of the international search report 24 April 2014 (24.04.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Yuan Telephone No.: (86-10) 62085846

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/087243

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101430874 A	13 May 2009	EP 2043355 A1	01 April 2009
		KR 20090031842 A	30 March 2009
		JP 2009080171 A	16 April 2009
		US 2009079870 A1	26 March 2009
		TW 200930077 A	01 July 2009
CN 1130585 C	10 December 2003	EP 0718191 A1	26 June 1996
		US 6079184 A	27 June 2000
		US 6044618 A	04 April 2000
		KR 100212640 B1	02 August 1999
		FR 2728456 A1	28 June 1996
		EP 0718191 B1	09 July 1997
		DE 69500419 D1	14 August 1997
		CN 1130585 A	11 September 1996
		CA 2165381 A1	24 June 1996
		ES 2106625 T3	01 November 1997
		US 5735401 A	07 April 1998
US 6097444 A	01 August 2000	JP 2000089709 A	31 March 2000
		JP 3586116 B2	10 November 2004

A. 主题的分类 G09G3/20(2006.01) 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) G09G3, H04N5, G09G5, G02F1 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)) CNABS;VEN: 同步, 检测, 频率, 周期, 表, synchro, test, check, detect, frequency, period, cycle, circle, table		
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
X	CN 101430874A ((恩益禧电子股份有限公司)) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 说明书第6页第5段至第8页第2段以及说明书附图2	1-3, 8-9
A	CN 1130585C ((三星电子株式会社)) 2009年 5月 13日 (2009 - 05 - 13) 全文	1-9
A	US 6097444A ((MITQ) MITSUBISHI DENKI KK) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-9
☐ 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 2014年 4月 16日		国际检索报告邮寄日期 2014年 4月 24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 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李原 电话号码 (86-10)62085846

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/087243

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	101430874A	2009年 5月 13日	EP	2043355 A1	2009年 4月 01日
			KR	20090031842 A	2009年 3月 30日
			JP	2009080171 A	2009年 4月 16日
			US	2009079870 A1	2009年 3月 26日
			TW	200930077 A	2009年 7月 01日
CN	1130585C	2003年 12月 10日	EP	0718191 A1	1996年 6月 26日
			US	6079184 A	2000年 6月 27日
			US	6044618 A	2000年 4月 04日
			KR	100212640B1	1999年 8月 02日
			FR	2728456 A1	1996年 6月 28日
			EP	0718191B1	1997年 7月 09日
			DE	69500419D1	1997年 8月 14日
			CN	1130585 A	1996年 9月 11日
			CA	2165381 A1	1996年 6月 24日
			ES	2106625T3	1997年 11月 01日
			US	5735401 A	1998年 4月 07日
US	6097444A	2000年 8月 01日	JP	2000089709A	2000年 3月 31日
			JP	3586116B2	2004年 11月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)