



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96110925.4

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1104805C

[22] 申请日 1996.6.29 [21] 申请号 96110925.4

[30] 优先权

[32] 1995.6.30 [33] JP [31] 165356/1995

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 滨松俊彦 末松政之 近藤真

审查员 魏 玮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

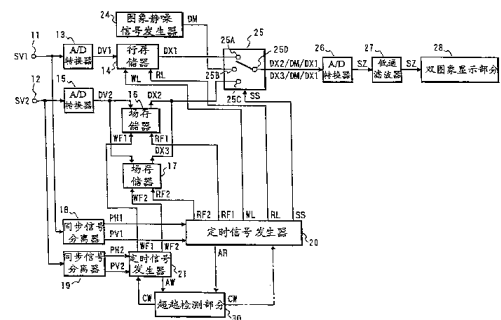
代理人 叶恺东 张志醒

权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图 3 页

[54] 发明名称 图象显示装置

[57] 摘要

一种图像显示装置，包括一个行存储器，以产生第一半行周期视频信号段，第一和第二场存储器，以产生第二或第三半行周期视频信号段，一个信号选择器，以形成第一场周期视频信号部分或第二场周期视频信号部分，一个双图像显示部分，显示双窗口画面图像，一个超越检测器，用于检测第一和第二场存储器中可能产生的超越读取情况；和一个写和读控制器，控制第一场存储器中和第二场存储器中场周期部分的写和读定时，以抑制双窗口的显示缺陷。



1. 一种图像显示装置，包括：

行存储装置，第一视频信号的每个行周期段依次写入该行存储器，并在基本与半行周期对应的读取周期从该行存储器间断地读取每个写入的第一视频信号的行周期段，以产生第一半行周期视频信号段；

第一场存储装置，第二视频信号的第一相隔的场周期部分依次写入该场存储装置，并在基本与半行周期对应的读取周期期间从该场存储装置间断地读取每个写入的第二视频信号的场周期部分包含的每个行周期段，以产生第二半行周期视频信号段；

第二场存储装置，第二视频信号的第二相隔场周期部分依次写入该场存储装置，并在基本与半行周期对应的读取周期期间从该场存储装置间断地读取每个所写入的第二视频信号的场周期部分包含的每个行周期段，以产生第三半行周期视频信号段；

信号选择装置，有选择地执行交替提取从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段和从第一场存储装置获得的第二半行周期视频信号段以形成第一场周期视频信号部分的第一操作，和交替提取从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段和从第二场存储装置获得的第三半行周期视频信号段以形成第二场周期视频信号部分的第二操作；

双图像显示装置，用于响应从信号选择装置交替和依次获

得的第一和第二场周期视频信号部分，分别显示与由第一和第二视频信号表示的图像对应的双窗口画面图像；

超越检测装置，通过比较第一和第二场存储装置的写入和读取地址号码来检测可能在第一和第二场存储装置中产生的行周期段超越读取情况；和

写和读控制装置，用于控制在第一场存储装置中写和读第二视频信号第一相隔场周期部分的定时和在第二场存储装置中写和读第二视频信号第二相隔场周期部分的定时，以便在超越检测装置检测到行周期段的超越读取情况时抑制超越读取引起并出现在双图像显示装置上所显示双窗口画面图像的显示缺陷。

2. 根据权利要求1所述的图象显示装置，其中所述写和读控制装置保持超越检测装置检测到行周期段的超越读取情况时所执行的控制导致的状态直到超越检测装置不再检测到行周期段的超越读取情况的时刻为止。

3. 根据权利要求1所述的图象显示装置，其中所述写和读控制装置在超越检测装置检测到行周期段的超越读取情况时建立将第二视频信号的第一相隔场周期部分依次写入第二场存储装置和将第二视频信号的第二相隔场周期部分依次写入第一场存储装置的状态。

4. 根据权利要求2所述的图象显示装置，其中所述写和读控制装置在超越检测装置检测到行周期段的超越读取情况时建立将第二视频信号的第一相隔场周期部分依次写入第二场存储装置和将第二视频信号的第二相隔场周期部分依次写入第一场存储装置的状态。

5. 根据权利要求1所述的图象显示装置，其中进一步设置第一同步信号分离装置，用于提取包含在第一视频信号中的同步信号，第二同步信号分离装置用于提取包含在第二视频信号中的同步信号，第一定时信号发生装置，用于产生到行存储装置的写和读控制信号、到第一场存储装置的读取控制信号和到第二场存储装置的读取控制信号，每个控制信号与从第一同步信号分离装置获得的同步信号同步，和第二定时信号发生装置，用于产生到第一场存储装置的写入控制信号和到第二场存储装置的写入控制信号，所述第二定时信号发生装置构成所述写和读控制装置。

6. 根据权利要求1所述的图象显示装置，其中所述写和读控制装置在超越检测装置检测到行周期段的超越读取情况时建立一种状态，其中在第二视频信号的第一相隔场周期部分写入第一场存储装置已经结束之后，从第一场存储装置读取每个写入第一场存储装置中的第二视频信号的场周期部分中包含的每个行周期段，在第二视频信号的第二相隔场周期部分写入第二场存储装置已经结束后，从第二场存储装置读取每个写入第二场存储装置中的第二视频信号的场周期部分中包含的每个行周期段。

7. 根据权利要求1所述的图象显示装置，其中设置图象静噪信号发生装置，并且所述信号选择装置有选择地建立在从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段与从第一场存储装置获得的第二半行周期视频信号段之间的时间间隔和从第一场存储装置获得的第二半行周期视频信号段与从行存储装置获得的第

一半行周期视频信号段之间的时间间隔之一提取从图象静噪信号发生装置获得的图象静噪信号，和形成包括从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段、从第一场存储装置获得的第二半行周期视频信号段和图象静噪信号的第一场周期视频信号部分的第一状态，以及在从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段与从第二场存储装置获得的第三半行周期视频信号段之间的时间间隔和从第二场存储装置获得的第三半行周期视频信号段与从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段之间的时间间隔之一提取从图象静噪信号发生装置获得的图象静噪信号，和形成包括从行存储装置获得的第一半行周期视频信号段、从第二场存储装置获得的第三半行周期视频信号段和图象静噪信号的第二场周期视频信号部分的第二状态。

图象显示装置

本发明涉及图像显示装置，特别是图像显示装置的改进，以便显示分别由两个独立视频信号表示的图像，从而在单个图像显示屏上形成双窗口画面。

作为提供各种图像信息的各种系统的一部分，已经提出分别显示由两个独立视频信号表示的图像的双窗口图象显示系统，以便在单个图像显示设备上形成双窗口画面。在该双窗口图象显示系统中，例如，用一种具有图像显示平面屏幕的图像显示装置显示分别由两个独立的视频信号表示的图像，在该平面屏幕上进行水平和垂直扫描(行和场扫描)，以便在图像显示平面屏幕的行扫描方向形成彼此相邻排列的双窗口画面图像。

当在行扫描方向彼此相邻排列的双窗口画面显示在图像显示装置的图像显示平面屏幕上时，假设双窗口画面之一行扫描方向的尺寸基本与另一个双窗口画面的相同并因此在图像显示平面屏幕的左和右半边分别显示双窗口画面，则要求提供给图像显示装置用于显示双窗口画面的视频信号包含连续的行周期段，每个行周期段包括通过将第一视频信号的一个行周期段(1H)的时基压缩成半行周期段(0.5H)形成的第一时基压缩视频信号成分和通过将第二视频信号的一个行周期段的时基压缩成半行周期段并与第一时基压缩视频信号成分耦合形成的第二时基压缩视频信号成分。

为获得包含如上所述用于显示双窗口画面的连续行周期段的视频信号，考虑采用例如信号合成方法，以便利用可用于写入和读取视频信号一个行周期段的行存储器，用于使第一视频信号的每个行周期段在时基压缩成半行周期段，以产生第一时基压缩视频信号成分；和一对场存储器，每个场存储器可用于写入和读取视频信号的一个场周期部分，使第二视频信号每个场周期部分包含的每个行周期段在时基压缩成半行周期段，以产生第二时基压缩视频信号成分，并将第一和第二时基压缩视频信号成分相互合成。

在获得第一时基压缩视频信号成分的步骤中，第一视频信号的每个行周期段依次写人行存储器，并在与半行周期基本对应的读取周期从该行存储器读取每个所写入的第一视频信号的行周期段。设定读取周期的开始时刻与在行存储器中写入第一视频信号每个行周期段周期的结束时刻相同。即，以图1中虚线所示方式将第一视频信号每个行周期段依次写人行存储器，并以图1中实线所示方式从行存储器读取所写入的第一视频信号的行周期段，图1中横轴表示时间，纵轴表示行存储器中的地址号码。

使从行存储器中读取如图1实线所示的行周期段在行存储器中完成写入主行周期段的时刻开始，并以两倍于写入速度的读取速度进行，以便比在行存储器中完成写入主行周期段时刻约迟半行周期的时刻结束。因此，从行存储器读取每个行周期段是在每隔半行周期的半行周期间断进行的。通过上述方法从行存储器获得第一时基压缩视频信号成分。

另外，在获得第二时基压缩视频信号成分的步骤中，第二视频信号的每个奇数场周期部分依次写入两个场存储器之一（第一场存储器），第二视频信号的每个偶数场周期部分依次写入两个场存储器的另一个（第二场存储器）。在基本与半行周期对应的读取期间从第一场存储器依次读取包含在每个所写入的第二视频信号奇数场周期部分中的每个行周期段，以便以从第一场存储器读取的输出信号的形式获得基于第二视频信号奇数场周期部分的时基压缩视频信号。同样，在基本与半行周期对应的读取期间从第二场存储器依次读取包含在每个所写入的第二视频信号偶数场周期部分中的每个行周期段，以便以从第二场存储器读取的输出信号的形式获得基于第二视频信号偶数场周期部分的时基压缩视频信号。

接下来，从第一场存储器读取的输出信号与从第二场存储器读取的输出信号相互组合，以产生第二时基压缩视频信号成分。

从行存储器获得的第一时基压缩视频信号成分和从第一和第二场存储器获得的第二时基压缩视频信号成分是这样合成的：例如，第二时基压缩视频信号的每个半行周期段与第一时基压缩视频信号每个对应的半行周期段耦合以形成一个行周期段。因此，产生表示双窗口画面图像的视频信号，该双窗口画面图像中的每个行周期段包括由基于第一视频信号的第一时基压缩视频信号成分构成的第一半行周期段和由基于第二视频信号成分的第二时基压缩视频信号构成的第二半行周期段。

这种情况下，由于第一和第二视频信号未处在相互同步状

态，而是彼此独立，在产生表示双窗口画面图像的视频信号中出现第一与第二视频信号之间的同步问题。因此，已经提出这样一种配置：虽然根据基于包含在第一视频信号中的同步信号的写入控制信号将第一视频信号写入行存储器，和根据基于包含在第二视频信号中的同步信号的写入信号将第二视频信号写入第一和第二场存储器，根据基于包含在第一视频信号中的同步信号的读取控制信号从行存储器读取第一视频信号的每个行周期段，和根据基于包含在第一视频信号中的同步信号的读取控制信号从第一和第二存储器读取第二视频信号的每个场周期部分，以使从行存储器读取的第一时基压缩视频信号成分和从第一和第二场存储器读取的第二时基压缩视频信号成分彼此同步。

当如上所述产生表示双窗口画面图像的视频信号时，根据基于包含在第二视频信号中的同步信号的写入控制信号将第二视频信号的每个场周期部分写入第一和第二场存储器，和并根据基于包含在第一视频信号中的同步信号的读取控制信号从第一和第二场存储器读取每个写入的场周期部分。因此，在每个第一和第二场存储器中，担心包含在第二视频信号每个场周期部分中的每个行周期段以图2虚线所示方式写入第一和第二场存储器，图2的横轴表示时间，纵轴表示场存储器行段的地址号码，并在第一和第二视频信号之间具有特定同步时，以行周期段的读取是在行周期段的写入开始时刻后开始并在行周期段的写入结束时刻之前的时刻结束的方式从第一和第二场存储器读取第二视频信号每个场周期部分包含的每个写入的行周期段，

如图2中的实线所示。

在图2所示的情况下，当从时刻 t_a 至时刻 t_b 对应于1H的写周期期间将第二视频信号的行周期段写入第一或第二场存储器时，在从时刻 t_a 后的时刻 t_b 至时刻 t_d 之前的时刻 t_c 对应于0.5H的读取周期期间从第一或第二场存储器读取第二视频信号的主行周期段。这表明在读取周期过程中用于行周期段读取的地址号码超越用于行周期段写入的地址号码，以造成所谓的超越读取。

造成超越读取时，虽然刚好在当前读取前写入的第二视频信号是从以图2所示时刻 t_b 开始的周期a期间从第一或第二场存储器读取的，周期a构成读取的地址号码未超越写入的地址号码的读取周期的一部分，在当前读取前所写的两个场周期（一帧周期）的第二视频信号是从接着周期a到图2所示时刻 t_c 的周期b期间从第一或第二场存储器读取的，周期b构成读取的地址号码刚好超越或已经超越写入的地址号码的读取周期的另一部分。因此，从第一和第二场存储器间断获得的第二时基压缩视频信号成分的每个半行周期段包含不连续部分。

作为上述超越结果，在提供了通过将从第一和第二场存储器获得的第二时基压缩视频信号成分与从行存储器获得的第一时基压缩视频信号成分合成所产生的表示双窗口画面图像的视频信号的图像显示装置上显示的双窗口画面图像包括第二时基压缩视频信号成分的间断半行周期段中不连续部分造成的显示缺陷。双窗口画面图像的这些显示缺陷是以这种方式出现的，即虽然基于第一时基压缩视频信号成分的左侧图像PL正确显

示，而基于第二时基压缩视频信号成分的右侧图像PR显示包括一垂直边界X，使边界两侧之间的画面出现偏移，如图3所示。

因此，本发明的目的是提供图像显示装置，利用一个行存储器，使两个视频信号之一的每个行周期段在时基中压缩成半行周期段，以产生第一时基压缩视频信号成分；和两个场存储器，使两个视频信号中的另一个视频信号的每个场周期部分包含的每个行周期段在时基中压缩成半行周期段，以产生第二时基压缩视频信号成分，并将第一和第二时基压缩视频信号成分合成以获得表示双窗口画面图像的视频信号，并根据所获得的视频信号进一步显示图像，从而避免现有技术所遇到的上述困难。

本发明的另一个目的是提供图像显示装置，利用一个行存储器，使两个视频信号之一的每个行周期段在时基中压缩成半行周期段，以产生第一时基压缩视频信号成分；和两个场存储器，使两个视频信号中的另一个视频信号的每个场周期部分包含的每个行周期段在时基中压缩成半行周期段，以产生第二时基压缩视频信号成分，并将第一和第二时基压缩视频信号成分合成以获得表示双窗口画面图像的视频信号，并根据所获得的视频信号进一步显示图像，其中，即使在用于产生第二时基压缩视频信号成分的场存储器中造成超越读取的情况，可将超越读取引起的显示缺陷已被有效抑制了的双窗口画面图像显示在提供了表示双窗口画面图像视频信号的双图像显示部分。

根据本发明，提供一种图像显示装置，包括一个行存储器，第一视频信号的每个行周期段依次写入该行存储器，并在

基本与半行周期对应的读取周期从该行存储器间断地读取每个写入的第一视频信号的行周期段，以产生第一半行周期视频信号段；一个第一场存储器，第二视频信号的每个奇数场周期部分依次写入该场存储器，并在基本与半行周期对应的读取周期期间从该场存储器间断地读取每个写入的第二视频信号的奇数场周期部分包含的每个行周期段，以产生第二半行周期视频信号段；一个第二场存储器，第二视频信号的每个偶数场周期部分依次写入该场存储器，并在基本与半行周期对应的读取周期期间从该场存储器间断地读取每个写入的第二视频信号的偶数场周期部分包含每个行周期段，以产生第三半行周期视频信号段；一个信号选择器，有选择地执行交替提取从行存储器获得的第一半行周期视频信号段和从第一场存储器获得的第二半行周期视频信号段以形成第一场周期视频信号部分的第一操作，和交替提取从行存储器获得的第一半行周期视频信号段和从第二场存储器获得的第三半行周期视频信号段以形成第二场周期视频信号部分的第二操作；一个双图像显示部分，用于响应从信号选择器交替和依次获得的第一和第二场周期视频信号部分，分别显示与由第一和第二视频信号表示的图像对应的双窗口画面图像；一个超越检测部分，用于检测可能在第一和第二场存储器中造成的行周期段超越读取情况；和一个写和读控制器，用于控制在第一场存储器中写和读第二视频信号奇数场周期部分的定时和在第二场存储器中写和读第二视频信号偶数场周期部分的定时，以便在超越检测部分检测到行周期段的超越读取情况时抑制超越读取引起并出现在双图像显示部分上所显

示双窗口画面图像的显示缺陷。

根据本发明构成的图像显示装置中，在第二视频信号的行周期段写入第一和第二场存储器然后从每个第一和第二场存储器将其读出以产生第二和第三半周期视频信号段的情况下，如果产生行周期段的超越读取情况，即用于读取行周期段的地址号码超越用于写人行周期段的地址号码，则由超越检测部分检测超越读取情况。然后，当超越检测部分检测到超越读取情况时，由写和读控制器控制第二视频信号奇数场周期部分在第一场存储器中的写和读定时和第二视频信号偶数场周期部分在第二场存储器中的写和读定时。

写和读控制器对写和读定时的控制是以这样一种方式进行的：例如，第二视频信号每个奇数场周期部分依次写入第一场存储器以及第二视频信号的每个偶数场周期部分依次写入第二场存储器的写和读定时变成第二视频信号的每个奇数场周期部分依次写入第二场存储器以及第二视频信号的每个偶数场周期部分依次写入第一场存储器的写和读定时。

在写和读控制器已经对写和读定时进行控制之后，从每个第一和第二场存储器读取在当前读取前一个场周期所写入的第二视频信号的行周期段，以产生第二和第三半行周期视频信号段。因此，分别从第一和第二场存储器获得的每个第二和第三半行周期视频信号段不包括任何由行周期段超越读取引起的不连续部分。

结果，交替和依次从信号选择器获得并提供给双图像显示部分形成表示双窗口画面图像的视频信号的第一和第二场周期

视频信号不包括由第一和第二场存储器中产生的行周期段超越读取情况引起的不连续部分，并且可将已有效地抑制了由超越读取行周期段造成的显示缺陷的双窗口画面图像显示在被提供表示双窗口画面图像视频信号的双图像显示部分。

从下面结合附图所做的详细说明将使本发明的上述和其它目的、特性和优点显而易见。

图1是说明利用一个行存储器进行视频信号时基压缩的时序图，

图2是说明利用一个场存储器进行视频信号时基压缩的时序图，

图3是说明双窗口画面图像显示的示意图，

图4是根据本发明的图像显示装置实施例的方框图

图5A、5B、5C和5D是说明图4所示实施例工作的波形图，和图6是说明图4所示实施例工作的时序图。

图4示出根据本发明的图像显示装置的一个实施例。

参考图4，彼此独立的两个视频信号SV1和SV2分别提供给视频信号输入端11和12。在每个视频信号SV1和SV2中，一帧周期部分由按照隔行系统的奇数和偶数场周期部分组成。

提供给视频信号输入端11的视频信号SV1在模数转换器(A/D转换器)13中数字化，以产生提供给行存储器14的数字视频信号DV1。提供给视频信号输入端12的视频信号SV2在A/D转换器15中数字化，以产生提供给一对场存储器16和17的数字视频信号DV2。

来自视频信号输入端11的视频信号SV1和来自视频信号输入

端12的视频信号SV2还分别提供给同步信号分离器18和19。在同步信号分离器18中，将视频信号SV1中包含的水平同步信号(行同步信号)PH1和垂直同步信号(场同步信号)PV1从该视频信号SV1逐个分离，并将所分离的水平和垂直同步信号PH1和PV1提供给定时信号发生器20。同样，在同步信号分离器19中，将视频信号SV2中包含的水平同步信号(行同步信号)PH2和垂直同步信号(场同步信号)PV2从该视频信号SV2逐个分离，并将所分离的水平和垂直同步信号PH2和PV2提供给定时信号发生器21。

在定时信号发生器20中，产生一组定时信号，该组定时信号包括一个到行存储器14的写入控制信号WL，一个到行存储器14的读取控制信号RL，一个到场存储器16的读取控制信号RF1，一个到场存储器17的读取控制信号RF2，和一个选择控制信号SS，每个控制信号与从同步信号分离器18获得的水平和垂直同步信号PH1和PV1同步。在定时信号发生器21中，产生一组定时信号，该组定时信号包括一个到场存储器16的写入控制信号WF1，一个到场存储器17的写入控制信号WF2，每个写入控制信号与从同步信号分离器19获得的水平和垂直同步信号PH2和PV2同步。

根据来自定时信号发生器20的写入控制信号WL将数字视频信号DV1的每个行周期段依次写入被提供了从A/D转换器13获得的数字视频信号DV1的行存储器14中，然后在基本与半行周期对应的读取周期期间根据来自定时信号发生器20的读取控制信号RL读取每个所写入的数字视频信号DV1的行周期段。写入控制信号WL和读取控制信号RL确定基本与半行周期对应的读取周期开

始的时刻，以便与针对目前读取的数字视频信号DV1的行周期段的写入周期终止的时刻相同。

因此，以上述图1中虚线所示方式将数字视频信号DV1的每个行周期段依次写人行存储器14，以上述图1中实线所示方式从行存储器14读取每个所写入的数字视频信号DV1的行周期段。即，使从行存储器14对数字视频信号DV1的行周期段进行的读取在行存储器14中的主行周期段的写入已经完成时开始，并以两倍于写入速度的读取速度进行，以便在比读取开始约迟半行周期的时刻结束。因此，从行存储器14读取数字视频信号DV1的每个行周期段是每隔半行周期间断地进行半行周期，以便从行存储器14间断地获得通过使数字视频信号DV1的行周期段在时基压缩成半行周期的数字视频信号而获得的半行周期数字视频信号段DX1。

向已被提供了从A/D转换器15获得的数字视频信号DV2的场存储器16进一步提供来自定时信号发生器20的写入控制信号WF1和来自定时信号发生器21的读取控制信号RF1。在场存储器16中，根据写入控制信号WF1依次将数字视频信号DV2每个奇数场周期部分包含的每个行周期段写入，并在基本与视频信号SV1半行周期对应的读取周期期间根据读取控制信号RF1依次读取数字视频信号DV2每个奇数场周期部分中包含的每个所写入的行周期段。

另外，向已被提供了从A/D转换器15获得的数字视频信号DV2的场存储器17进一步提供来自定时信号发生器21的写入控制信号WF2和来自定时信号发生器20的读取控制信号RF2。在场存

存储器17中，根据写入控制信号WF2依次将数字视频信号DV2每个偶数场周期部分包含的每个行周期段写入，并在基本与视频信号SV1半行周期对应的读取周期期间根据读取控制信号RF2依次读取数字视频信号DV2每个偶数场周期部分中包含的每个所写入的行周期段。

因此，从场存储器16读取数字视频信号DV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段是每隔视频信号SV1半行周期间断地进行视频信号SV1的半行周期，以便从场存储器16间断地获得通过使数字视频信号DV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段在时基压缩成视频信号SV1半行周期的数字视频信号而获得的半行周期数字视频信号段DX2。同样，从场存储器17读取数字视频信号DV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段是每隔视频信号SV1半行周期间断地进行视频信号SV1半行周期，以便从场存储器17间断地获得通过使数字视频信号DV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段在时基压缩成视频信号SV1半行周期的数字视频信号而获得的半行周期数字视频信号段DX3。

从行存储器14获得的半行周期数字视频信号段DX1提供给信号选择器25的一个选择触点25A，从场存储器16获得的半行周期数字视频信号段DX2和从场存储器17获得的半行周期数字视频信号段DX3提供给信号选择器25的一个选择触点25C。另外，将来自图象静噪信号发生器24的数字图象静噪信号DM提供给设置在选择触点25A和25C之间的选择触点25B。

由来自定时信号发生器20并与从视频信号SV1分离的水平和垂直同步信号PH1和PV1同步的选择控制信号SS控制信号选择器

25工作，以使可动触点25D在基本与视频信号SV1的行周期对应的周期期间依次与选择的触点25A、25B和25C连接。在基本与视频信号SV1的行周期对应的每个周期期间，可动触点25D连接所选触点25A的状态的持续时间比视频信号SV1的半行周期短少许比特，并且可动触点25D连接所选触点25C的状态的持续时间也比视频信号SV1的半行周期短少许比特。因此，在基本与视频信号SV1的行周期对应的每个周期，可动触点25D与所选触点25B连接很短时间。

在信号选择器25中，响应视频信号SV1的每个奇数场周期部分，在比视频信号SV1的半行周期短少许比特的期间通过可动触点25D提取提供给选择触点25A的半行周期数字视频信号段DX1，然后在很短期间提取提供给选择触点25B的数字图象静噪信号DM到可动触点25D，此后，在对应于视频信号SV1每个行周期的每个周期期间，在比视频信号SV1的半行周期短少许比特的期间通过可动触点25D提取提供给选择触点25C的半行周期数字视频信号段DX2。因此，重复从信号选择器25的可动触点25D依次得到半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX2形成一个行周期的数字视频信号状态，以产生一个场周期的数字视频信号。

另外，响应视频信号SV1的每个偶数场周期部分，在比视频信号SV1的半行周期短少许比特的期间通过可动触点25D提取提供给选择触点25A的半行周期数字视频信号段DX1，然后在很短期间提取提供给选择触点25B的数字图象静噪信号DM到可动触点25D，此后，在对应于视频信号SV1每个行周期的每个周期期

间，在比视频信号SV1的半行周期短少许比特的期间通过可动触点25D提取提供给选择触点25C的半行周期数字视频信号段DX3。因此，重复从信号选择器25的可动触点25D依次得到半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX3形成一个行周期的数字视频信号的情况，以产生一个场周期的数字视频信号。

将每个行周期段包括半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX2并经可动触点25D获得的一个场周期的数字视频信号，以及每个行周期段包括半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX3并经可动触点25D获得的一个场周期的数字视频信号交替提供给数模转换器(D/A转换器)26以转换成表示双窗口画面图象的模拟视频信号SZ。

从D/A转换器26获得的表示双窗口画面图象的模拟视频信号SZ在低通滤波器(LPF)27经消除噪声后提供给双图象显示部分28。在双图象显示部分28中，设置一个进行行和场扫描的图象显示平面屏幕，并将包括由视频信号SV1表示的图象和由视频信号SV2表示的图象的双窗口画面图象显示在该图象显示平面屏幕上。这些双窗口画面图象与基于数字图象静噪信号DM的静噪部分之间在行扫描方向彼此相邻排列。

上述情况下，从设置在定时信号发生器21中用于产生写入控制信号WF1和WF2的地址计数器得到表示每个场存储器16和17的行段中写入地址号码的写入位置指示信号AW，同样，从设置在定时信号发生器20中用于产生读取控制信号RF1和RF2的地址

计数器得到表示每个场存储器16和17的行段中读取地址号码的读取位置指示信号AR。该写入位置指示信号AW和读取位置指示信号AR提供给超越检测部分30。

在超越检测部分30中，将每个场存储器16和17行段中由读取位置指示信号AR表示的读取地址号码与每个场存储器16和17行段中由写入位置指示信号AW表示的写入地址号码比较，以检测以图2中虚线所示方式将数字视频信号DV2每个场周期部分中包含的每个行周期段写入场存储器16和17以及以图2中实线所示方式从场存储器16和17读取数字视频信号DV2每个场周期部分中包含的每个所写入的行周期段的超越读取情况，以使每个场存储器16和17行段中的读取地址号码超越每个场存储器16和17行段中的写入地址号码。当超越检测部分30检测到超越读取情况时，从超越检测部分30将超越检测输出信号CW提供给定时的信号发生器21，并在响应定时信号发生器21中的超越检测输出信号CW调节送出写入控制信号WF1和WF2的定时。

使从定时信号发生器21获得的写入控制信号WF1和WF2与从同步信号分离器19中的视频信号信号SV2分离的垂直同步信号PV2同步产生。写入控制信号WF1在视频信号SV2每个奇数场周期期间为高电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为低电平，并当其为高电平时使场存储器16处于写入状态。写入控制信号WF2在视频信号SV2每个偶数场周期期间为高电平而在视频信号SV2每个奇数场周期期间为低电平，并当其为高电平时使场存储器17处于写入状态。

使从定时信号发生器20获得的读取控制信号RF1和RF2与从

同步信号分离器18中的视频信号信号SV1分离的垂直同步信号PV1同步产生。读取控制信号RF1在视频信号SV1每个场周期期间交替地为高和低电平，并当其为高电平时使场存储器16处于读取状态。读取控制信号RF2在视频信号SV1每个场周期期间也交替地为高和低电平，并当其为高电平时使场存储器17处于写入状态。

当场存储器16和17中未产生超越读取时，从定时信号发生器21获得的写入控制信号WF1和WF2以及从定时信号发生器20获得的读取控制信号RF1和RF2处于图5A至5D所示时刻 t_x 之前的状态。

在图5A至5D的时刻 t_x 之前的状态中，如图5A所示，写入控制信号WF1在视频信号SV2每个奇数场周期期间为高电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为低电平，如图5B所示，写入控制信号WF2在视频信号SV2每个奇数场周期期间为低电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为高电平。另外，每个读取控制信号RF1和RF2在视频信号SV1的每个场周期期间以这样一种方式交替为高和低电平，即当读取控制信号RF1为高电平时读取控制信号RF2为低电平，而当读取控制信号RF1为低电平时读取控制信号RF2为高电平。

因此，在图5A至5D的时刻 t_x 之前的状态中，视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段响应写入控制信号WF1的高电平部分依次写入场存储器16，并响应读取控制信号RF1的高电平部分从场存储器16读取所写入的行周期段。同样，在图5A至5D的时刻 t_x 之前的状态中，视频信号SV2每个偶数场周期部

分中包含的每个行周期段响应写入控制信号WF2的高电平部分依次写入场存储器17，并响应读取控制信号RF2的高电平部分从场存储器17读取每个所写入的行周期段。

这种情况下，假设超越检测部分30连续检测到超越读取情况，并且超越检测输出信号CW在从时刻 t_x 至时刻 t_y 期间从超越检测部分30提供给定信号发生器21，每个写入控制信号WF1和WF2的电平在时刻 t_x 响应超越检测输出信号CW反相，使低电平变为高电平，高电平变为低电平，并在从时刻 t_x 至时刻 t_y 期间在定时信号发生器21中保持该反相状态。

即，从时刻 t_x 至时刻 t_y 期间，如图5A所示，写入控制信号WF1在视频信号SV2每个奇数场周期期间为低电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为高电平，如图5B所示，写入控制信号WF2在视频信号SV2每个奇数场周期期间为高电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为低电平。另一方面，每个读取控制信号RF1和RF2在视频信号SV1的每个场周期期间以这样一种方式交替为高和低电平，即当读取控制信号RF1为高电平时读取控制信号RF2为低电平，而当读取控制信号RF1为低电平时读取控制信号RF2为高电平。

因此，在如图5A至5D所示的时刻 t_x 至 t_y ，即在场存储器16和17中产生超越读取并由超越检测部分30连续检测到超越读取情况的周期期间，响应写入控制信号WF1高电平部分，在场存储器16中依次写入视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段，并在视频信号SV2偶数场周期部分中包含的行周期段的写入结束之后，在视频信号SV2下一个场周期期间，响应

读取控制信号RF1高电平部分，从场存储器16读取每个所写入的视频信号SV2每个偶数场周期部分的行周期段。这种情况下，根据隔行系统，由于考虑到视频信号SV2包含奇和偶场周期部分的事实，使视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的行周期段的写人在场存储器16中的第二行地址开始。另外，响应写入控制信号WF2高电平部分，在场存储器17中依次写入视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段，并在视频信号SV2奇数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2下一个场周期期间，响应读取控制信号RF2高电平部分，从场存储器17读取每个所写入的视频信号SV2每个奇数场周期部分的行周期段。

结果是，数字视频信号DV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段如图6中虚线所示写入场存储器16，图6中横轴表示时间，纵轴表示场存储器中的行地址号码，并在视频信号SV2偶数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2下一个场周期期间从场存储器16读取数字视频信号DV2每个偶数场周期部分包含的每个所写入的行周期段，如图6中实线所示，数字视频信号DV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段写入场存储器17，如图6中虚线所示，并在视频信号SV2奇数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2的下一个场周期期间从场存储器17读取数字视频信号DV2每个奇数场周期部分中包含的每个所写入的行周期段，如图6中实线所示，以便从场存储器16获得半行周期数字视频信号段DX2并从场存储器17获得半行周期数字视频信号段DX3。

如上所述，从场存储器16获得的半行周期数字视频信号段DX2和从场存储器17获得的半行周期数字视频信号段DX3基本是在场存储器16和17中不产生超越读取并因此不包括超越读取引起的不连续部分的情况下形成的。因此，当将从场存储器16获得的半行周期数字视频信号段DX2和从场存储器17获得的半行周期数字视频信号段DX3交替提供给信号选择器25的选择触点25C，并且其中每个行周期段包括半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX2的一个场周期的数字视频信号以及其中每个行周期段包括半行周期数字视频信号段DX1、数字图象静噪信号DM和半行周期数字视频信号段DX3的一个场周期的数字视频信号交替地提供给D/A转换器26以转换成表示双窗口画面图象的模拟视频信号SZ时，表示双窗口画面图象的模拟视频信号SZ提供给双图象显示部分28，在双图象显示部分28上显示的双窗口画面图象有效地抑制了场存储器16和17中超越读取造成的显示缺陷。

此后，在图5A至5D所示时刻 t_y 之后的期间，超越检测部分30未检测到超越读取情况，中止从超越检测部分30向定时信号发生器21提供超越检测输出信号CW。然后，写入控制信号电平再次倒相处于与时刻 t_x 前相同的状态。即，在图5A至5D所示时刻 t_y 之后的期间，写入控制信号WF1在视频信号SV2每个奇数场周期期间为高电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为低电平，如图5A所示，写入控制信号WF2在视频信号SV2每个奇数场周期期间为低电平而在视频信号SV2每个偶数场周期期间为高电平，如图5B所示。另外，每个读取控制信号RF1和RF2仍然在视

频信号SV1的每个场周期期间以这样一种方式交替为高和低电平，即当读取控制信号RF1为高电平时读取控制信号RF2为低电平，而当读取控制信号RF1为低电平时读取控制信号RF2为高电平。

定时信号发生器21实际上构成一个写和读控制器，该写和读控制器控制视频信号SV2奇数场周期部分在场存储器16中的写和读定时以及视频信号SV2偶数场周期部分在场存储器17中的写和读定时，以便当超越检测部分30检测到场存储器16和17中的超越读取情况时抑制超越读取所造成并出现在由双图象显示部分28显示的双窗口画面图象中的显示缺陷。

在上述实施例中，当场存储器16和17产生超越读取并由超越检测部分30检测到该超越读取情况时，每个写入控制信号WF1和WF2的电平倒相，使低电平变为高电平和高电平变为低电平，以便将视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入场存储器16和从场存储器16读取视频信号SV2每个奇数场周期部分每个所写入的行周期段，以及将视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入场存储器17和从场存储器17读取视频信号SV2每个偶数场周期部分每个所写入的行周期段的工作状态转换成将视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入场存储器16，并在视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2的下一个场周期期间从场存储器16读取视频信号SV2每个偶数场周期部分每个所写入的行周期段，以及将视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入

场存储器17，并在视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2的下一个场周期期间从场存储器17读取视频信号SV2每个奇数场周期部分每个所写入的行周期段的另一种状态。

然而，根据本发明的图象显示装置不限于该实施例，它也可以具有这样一种配置：例如，当场存储器16和17中产生超越读取并由超越检测部分30检测到超越读取情况时，如图4中点划线所示，将超越检测输出信号从超越检测部分30提供给定信号发生器20，从而响应超越检测输出信号CW将每个读取控制信号RF1和RF2电平倒相，使其低电平变为高电平和高电平变为低电平，并将该倒相状态保持到超越检测部分30不再检测到超越读取情况的时刻为止。

这种情况下，当场存储器16和17中产生超越读取时，视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入场存储器16，并在视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束之后，在视频信号SV2的下一个帧周期期间从场存储器16读取刚好在该帧周期前已经写入的视频信号SV2每个奇数场周期部分中包含的每个所写入的行周期段，以及将视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的每个行周期段依次写入场存储器17，并在视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的行周期段的写入已经结束后，在视频信号SV2的下一个帧周期期间，从场存储器17读取刚好在该帧前已经写入的视频信号SV2每个偶数场周期部分中包含的每个所写入的行周期段。

另外，根据上述实施例中的隔行系统，虽然分别提供给视

频信号输入端11和12的每个视频信号SV1和SV2具有分别由奇和偶数场周期部分构成的多帧周期部分，即使在一个或两个分别提供给视频信号输入端11和12的视频信号SV1和SV2具有分别按照隔行系统构成的多帧周期部分，根据本发明的图象显示装置可适当地处理场存储器16和17中产生的超越读取。

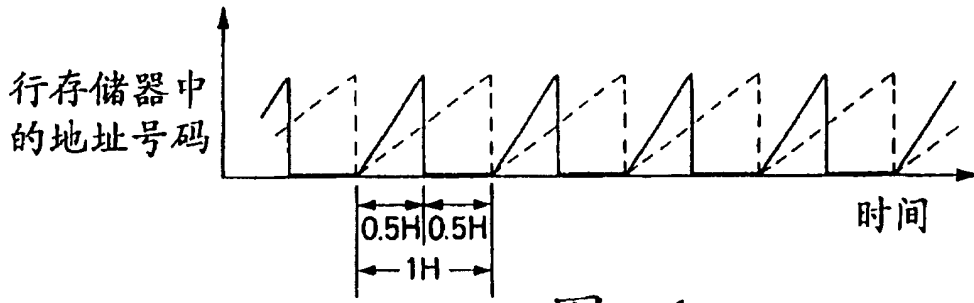


图 1

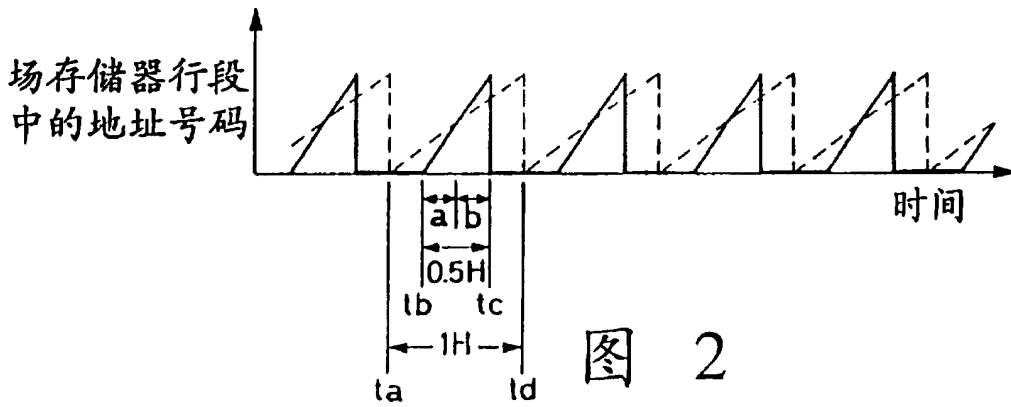


图 2

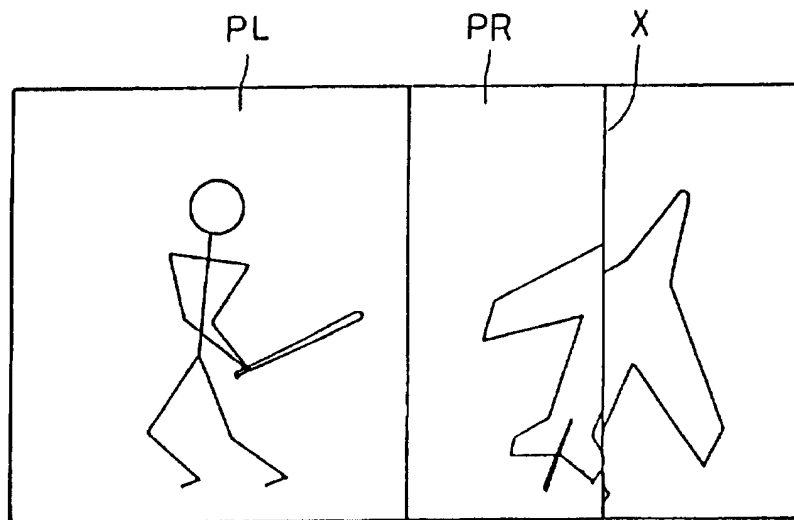


图 3

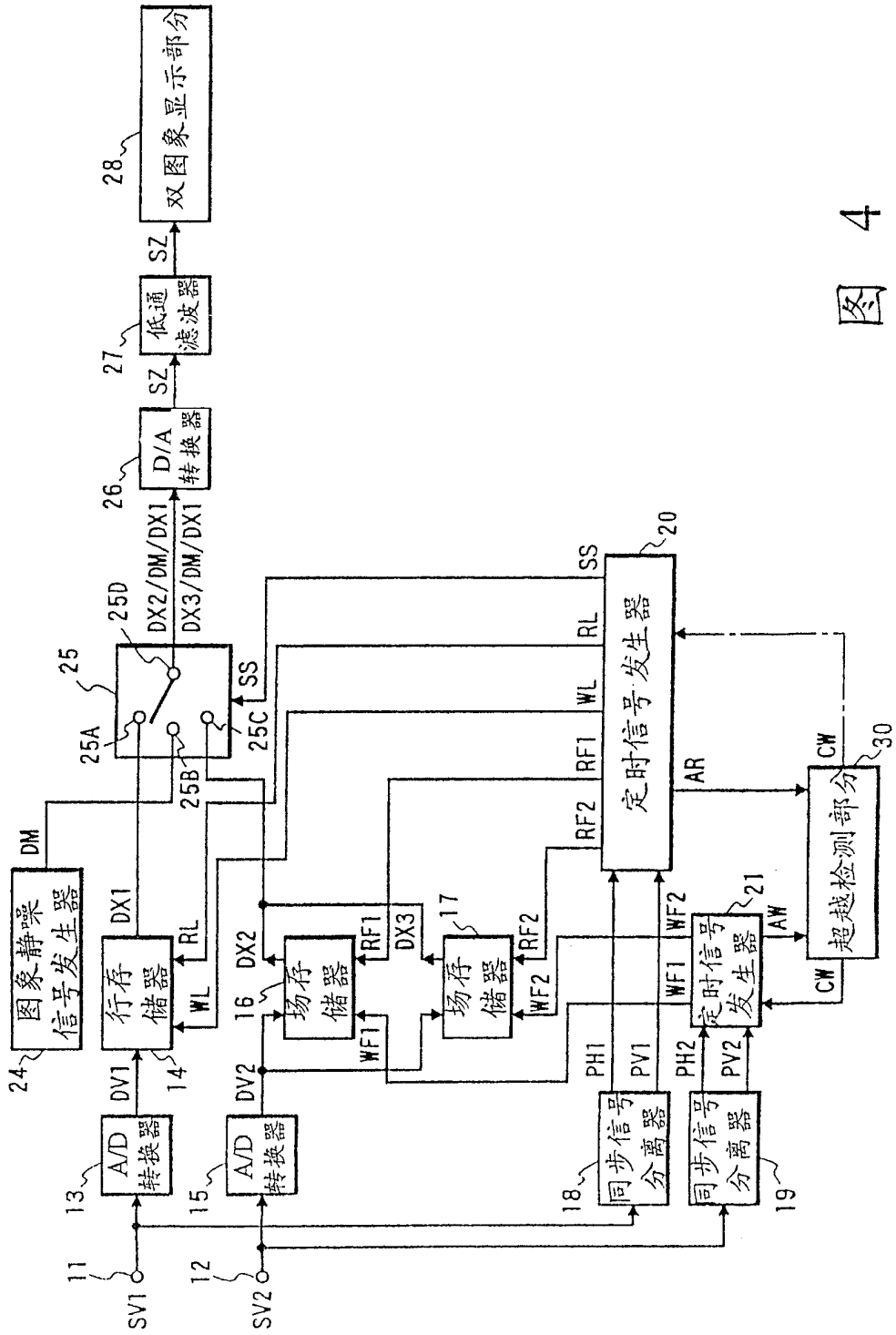


图 4

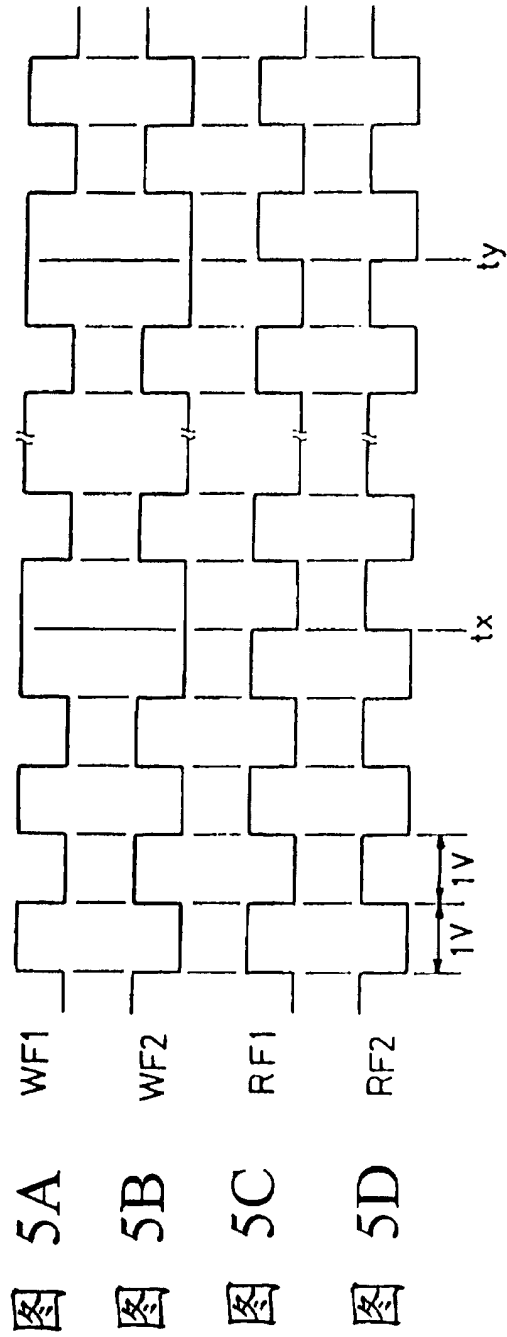


图 5A

图 5B

图 5C

图 5D

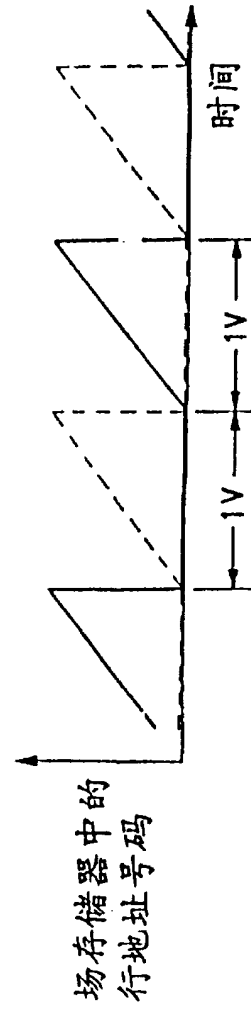


图 6