

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94113705.8

[45] 授权公告日 2001 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1064475C

[22] 申请日 1994.9.7 [24] 颁证日 2000.12.15

[21] 申请号 94113705.8

[30] 优先权

[32] 1993.9.7 [33] JP [31] 246353/1993

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

[72] 发明人 长谷野慎一 高桥利昌 松野克己

[56] 参考文献

JP-A-56-43891 1981.4.22 H04N9/461

JP-A-57-11586 1982.1.21 H04N5/782

JP-A-60-35888 1985.2.23 H04N5/82

JP-A-62-39995 1987.2.20 H04N9/64

审查员 徐 恕

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

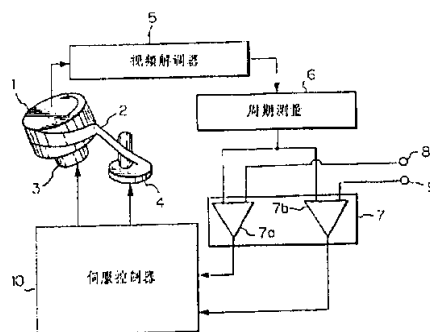
代理人 王 岳 萧掬昌

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 扫描方式自动鉴别电路及具有该电路的视频信号重放装置

[57] 摘要

一种在磁带录像机这样的视频记录/重放装置中自动鉴别记录信号扫描方式的电路,该装置包括扫描方式自动鉴别电路。把视频信号解调电路输出的水平同步信号提供给周期测量部分以进行周期测量。把周期测量部分的输出提供给比较部分。经线端向比较器提供第一基准信号,并经线端向比较器提供第二基准信号,以便在比较器中分别把周期测量部分的输出与基准信号相比较,根据比较的结果,比较部分向伺服控制电路输送一个开关信号。



权 利 要 求 书

1. 一种用于视频信号重放装置中的扫描方式自动鉴别电路, 该重放装置包括一个用于重放记录在录像带(2)的视频信号的可旋转的磁鼓(1),
5 和一个用于旋转所述可旋转的磁鼓的电动机(3), 所述电路包括:
测量装置(6), 用于测量包括在所述记录信号中的水平同步信号的周期;
第一比较器装置(7a), 用于将所述水平同步信号的周期与一个第一基准信号相比较, 该周期是当以一个第一扫描方式记录的信号由一个第二
10 扫描方式重放时所检测的水平同步信号的周期;
第一比较器装置(7b), 用于将所述水平同步信号的周期与一个第二基准信号相比较, 该周期是当以一个第二扫描方式记录的信号由一个第一扫描方式重放时所检测的水平同步信号的周期;
控制装置, 设置得用于在所述第一比较器装置确定所述水平同步信号的周期与第一基准信号一致的情况下采用所述第一扫描模式对所述记录
15 信号产生重放, 并且, 在所述第二比较器装置确定所述水平同步信号的周期与第二基准信号一致的情况下采用所述第二扫描模式对所述记录信号产生重放。
2. 根据权利要求 1 所述的扫描方式自动鉴别电路, 其特征在于, 所述重放装置还包括一个主动轮电动机, 并且设置一个辅助电路以根据所述比较的结果来驱动所述电动机和所述主动轮电动机。
20 3. 根据权利要求 1 和 2 的其中之一所述的扫描方式自动鉴别电路, 其特征在于, 一个第一水平同步信号和一个第二水平同步信号的周期分别约为 $63.5\mu\text{s}$ 和 $64\mu\text{s}$ 。
25 4. 根据前述权利要求的其中任一所述的扫描方式自动鉴别电路, 其特征在于, 一个第一垂直扫描频率和一个第二垂直扫描频率分别约为 60Hz 和 50Hz 。
5. 一种视频信号重放装置, 包括:
一个可旋转的磁鼓(1), 用于重放记录在录像带(2)的视频信号;

一个电动机(3), 用于旋转所述可旋转的磁鼓;

测量装置(6), 用于测量包括在所述记录信号中的水平同步信号的周期;

5 第一比较器装置(7a), 用于将所述水平同步信号的周期与一个第一基准信号相比较, 该周期是当以一个第一扫描方式记录的信号由一个第二扫描方式重放时所检测的水平同步信号的周期;

第一比较器装置(7b), 用于将所述水平同步信号的周期与一个第二基准信号相比较, 该周期是当以一个第二扫描方式记录的信号由一个第一扫描方式重放时所检测的水平同步信号的周期;

10 控制装置, 设置得用于在所述第一比较器装置确定所述水平同步信号的周期与第一基准信号一致的情况下采用所述第一扫描模式对所述记录信号产生重放, 并且, 在所述第二比较器装置确定所述水平同步信号的周期与第二基准信号一致的情况下采用所述第二扫描模式对所述记录信号产生重放。

15 6. 根据权利要求 5 所述的重放装置, 它包括一个主动轮电动机, 其特征在于, 根据所述比较的结果来驱动所述电动机和所述主动轮电动机。

7. 根据权利要求 5 和 6 的其中之一所述的重放装置, 其特征在于, 一个第一水平同步信号和一个第二水平同步信号的周期分别约为 $63.5\mu\text{s}$ 和 $64\mu\text{s}$ 。

20 8. 根据权利要求 5 至 7 的其中任一所述的重放装置, 其特征在于, 一个第一垂直扫描频率和一个第二垂直扫描频率分别约为 60Hz 和 50Hz 。

9. 一种在视频信号重放装置中自动鉴别扫描方式的方法, 该重放装置包括一个用于重放记录在录像带(2)的视频信号的可旋转的磁鼓(1), 和一个用于旋转所述可旋转的磁鼓的电动机(3), 所述方法包括:

25 测量包括在所述记录信号中的水平同步信号的周期;

将所述水平同步信号的周期与一个第一基准信号相比较, 该周期是当以一个第一扫描方式记录的信号由一个第二扫描方式重放时所检测的水平同步信号的周期, 并且将所述水平同步信号的周期与一个第二基准信号相比较, 该周期是当以一个第二扫描方式记录的信号由一个第一扫描方式

重放时所检测的水平同步信号的周期;

在确定所述水平同步信号的周期与第一基准信号一致的情况下采用所述第一扫描模式对所述记录信号产生重放, 并且, 在确定所述水平同步信号的周期与第二基准信号一致的情况下采用所述第二扫描模式对所述记录信号产生重放。

5

扫描方式自动鉴别电路 及具有该电路的视频信号重放装置

本发明涉及一种扫描方式自动鉴别方法,该方法能把一种扫描方式精确地自动地与其它扫描方式鉴别开来,利用象磁带录像机这样的录像机/放像机通过扫描把视频信号记录在象磁带这样的记录媒体上。

在世界范围内有一些所采用的众所周知的视频信号扫描方式。除扫描方式以外,还有一些亮度信号和色差信号调制方式。针对这些情况设计出一些磁带录像机(下面称为VTR。)或其它录像机/放像机以适应不同的播出方式。

为了采用不同的播出方式来重放在不同区域记录的视频信号,如录像机/放像机包括多个与各个的记录格式相对应的信号处理电路,从而根据在记录特定的信号时所采用的格式选择驱动其中一个电路以重放这个特定的信号。一般来说,使用者可以通过操纵一个转换开关来选择信号处理电路中的一个。扫描方式的差异与记录媒体上的磁迹图形有很大关系,而且扫描方式的不一致性甚至使得不可能从记录媒体上获得重放信号。因此,鉴别扫描方式非常重要。

关于这点,已经有一种扫描方式自动鉴别方法在实际中进行了使用。这个方法是通过对在扫描场中获得的水平同步信号的数量进行计数来鉴别扫描方式的。

在正常的重放操作中,这个方法肯定能够以足够的精度来鉴别扫描方式。但是,在以不同的速度的进行重放操作,如"插入"或"重看"时,则会在屏幕上出现噪声带并干扰精确鉴别。如果在鉴别中出现一个错误,则会有一个大的噪声信号进入重放信号。即,这种方法抗噪音能力差,并且容易使鉴别发生错误。

因此,本发明的一个目的就是提供一种扫描方式自动鉴别电路,该电路能够确保对记录在记录媒体上的视频信号的扫描方式进行精确和自动的鉴别。

本发明的第二个目的是提供一个具有该扫描方式自动鉴别电路的视频信号重放装置。

本发明还提出一种扫描方式自动鉴别方法,该方法包括具有第一水平扫描频率的第一扫描方式,具有第二水平扫描频率的第二扫描方式,和一个用于测量包含在记录信号中的水平同步信号周期的周期测量部分,这个周期测量部分具有一个用于鉴别水平同步信号周期的范围,以便当包含在按所说的扫描方式中的一种进行重放的所说记录信号中的水平同步信号的周期超出所说的用于鉴别周期的范围的时候,所说的记录信号按另一种扫描方式进行重放。

当重放不当时,这两个扫描方式的水平同步信号的周期变得很长。在C比较部分中,这两个周期很长的水平同步信号与两个基准信号进行比较,并且把一个开关信号送入伺服控制电路10。

本发明的上述和其它目的,特点和优点将通过下面结合附图参本发明的详细说明而变得更加清楚。

图1是采用了本发明的磁带录像机的原理框图;

图2是表示施加到一个比较部分上的水平同步信号周期的示意

图;

图3是脉冲周期测量电路的框图,在这个电路中采用了本发明的扫描方式自动鉴别方法;

图4A和4B是一个流程图,表示的是采用上述脉冲周期测量电路进行扫描方式自动鉴别的算法。

下面参照附图,对一个VTR的实施例进行说明,在这个VTR 中采用了本发明的扫描方式自动鉴别方法。图1是该VTR的框图,该图表示了本发明的扫描方式自动鉴别方法的原理。为简便起见,这里取两种扫描方式的一种情况,即要鉴别的是60Hz(水平扫描周期)及525行(扫描行数)的NTSC方式,和PAL 式(625行和50Hz)。

在图1中,旋转磁鼓1装有一个记录头和一个重放头(都没表示),在磁鼓1上绕有磁带2,在磁带2上已录有视频信号。旋转磁鼓1由磁鼓马达3转动。磁带2通过主动轮马达4导出。由重放头重放的信号提供给视频信号解调电路5,并通过预定的处理进行解调。同时,也对记录信号的水平同步信号进行解调。从视频信号解调电路5输出的水平同步信号提供给周期测量部分6。

周期测量部分6测量所提供的水平同步信号的周期。如果由重放头重放的视频信号按60Hz,525行方式,则水平同步信号的周期约为 $63.5\mu\text{s}$ 。如果是按50Hz,625行方式,则周期约为 $64\mu\text{s}$ 。周期测量部分6把其输出的信号提供给比较部分7,该部分包括有比较器7a和7b。通过线端8向比较器7a提供第一基准信号,并通过线端9向比较器7b提供第二基准信号。比较部分7把由周期测量部分6所测量的水平同步信号的周期与预定的基准信号的周期进行比较,产生并向伺服控制电路10提供一个开关信号。比较器7a和7b的输

出信号提供给伺服控制电路10。响应所接收到的开关信号,伺服控制电路10向磁鼓马达3和主动轮马达4提供一个控制信号。

图2 表示的是怎样通过沿横坐标取水平同步信号的周期来鉴别由周期测量部分6所测量的重放信号中的水平同步信号的周期。在图2中,当正常重放信号时(即当按 60Hz, 525 行方式的信号以 60Hz, 525 行的方式重放时,或当按 50Hz, 625 行方式的信号以 50Hz, 625 行的方式重放时),各水平同步信号的周期彼此接近,如在 11a(按 60Hz, 525 行方式的水平同步信号)和 11b(按 50Hz, 625 行方式的水平同步信号)处所表示的那样。

另一方面,当信号的重放错误进行时(即当按 60Hz, 525 行方式的信号以 50Hz, 625 行的方式重放时,或当按 50Hz, 625 行方式的信号以 60Hz, 525 行的方式重放时),各水平同步信号的周期相差很远,如在 12a(以 60Hz, 525 行的方式记录,却以 50Hz, 625 行方式重放的水平同步信号)和 12b(以 50Hz, 625 行的方式记录,却以 60Hz, 525 行的方式重放的水平同步信号)处所表示的那样,下面说明原因。即,用于重放记录在磁带的信号的旋转磁头以与垂直扫描频率同步的旋转速度进行旋转,而且这两种扫描方式在垂直扫描频率上具有 59.96:50 这样大的差别。因此,如果以错误的扫描方式进行重放,即使正常的水平同步信号的周期基本相同,由旋转磁头所获得的重放信号的水平同步信号的周期经检测也会有约 20% 的很大差别,这是因为重放磁头相对磁带的速度发生了变化。即,12a 与 12b 相差很大是由重放磁头相对于用作记录媒体的磁带的速度所造成的,这个速度与垂直同步信号的周期基本成比例。围绕 12a 所确定的范围 13a 是比较器 7b 依此确定所测量的周期一致性的范围,围绕 12b 所确定的范

图13b是比较器7a依此确定所测量的周期一致性的范围。

比较部分7把在12a和12b所示的相距很远的水平同步信号的周期与两个基准信号进行比较,如果需要就向伺服控制电路10提供一个开关信号。例如,在图2的情况下,如果水平同步信号的测量周期靠近由线端8提供的第一基准信号,那么就可以确定以60Hz,525 行的方式记录的视频信号被伺服控制电路10以50Hz,625 行的方式错误地重放了;这样,比较部分7就向伺服控制电路10提供一个开关信号,以使伺服控制电路10以对应于把信号记录在磁带上的扫描方式即60Hz,525行的方式进行伺服控制。如果重放是在错误的扫描方式中进行的,那么重放头就会移过在磁带上的记录磁迹而使重放信号被噪声信号分段切割。然而,即使对于这样的断续的重放信号,由于水平同步信号的周期要小到100 μ s,所以,也足以能够测量水平同步信号的周期,并能够进行高速鉴别。响应开关信号,伺服控制电路10向磁鼓3和主动轮4输出一个按60Hz,525 行方式的控制信号。

另一方面,如果水平同步信号的所测量的周期靠近经线端9提供的第二基准信号,那么就可以确定以 50Hz,625 行的方式记录的视频信号被伺服控制电路10以60hz,525行的方式错误地重放了,这样,比较部分7就向伺服控制电路10提供一个开关信号,以使伺服控制电路10以对应于把信号记录在磁带上的扫描方式即50Hz,625 行的方式进行伺服控制。响应开关信号,伺服控制电路10向磁鼓3 和主动轮4输出一个按50Hz,625行方式的控制信号。

虽然以上为简便起见按鉴别两种扫描方式的情况说明了一种工作原理,但是基于相同的原理可以很容易地实现关于三种或更多

种扫描方式的鉴别。

图3是一个脉冲周期测量电路的框图,在这个电路中采用了本发明的扫描方式自动鉴别方法。该脉冲周期测量电路通过数据线与控制器相连接,以便由控制器改变驱动磁带的方式。

在图3中,经线端21和22分别输入一个遮蔽信号和一个水平同步信号。遮蔽信号用于在没有来自重放头的重放信号时停止周期测量,以便防止由错误的扫描方式重放时所产生的噪声信号对周期测量的干扰。即为了防止由噪声信号所造成的错误控制,在没有重放头提供重放信号时把来自线端22的输入的水平同步信号遮蔽起来。来自线21和22的各信号在波形整形电路23和24中进行波形整形。波形整形电路23向AND电路25的第一输入端输出一个反相信号。波形整形电路24输出一个信号,使得上升检测电路26检测该信号的上升沿。上升检测电路26把其输出信号提供给AND电路25的第二输入端。

向一个寄存器28提供一个8位计数器的起始标识位,这个标识位是经数据线27由控制器(没有示出)输入的,8位计数器起始标识位是一个用于开始周期测量的标识位,并起到一个软件接口的作用。把寄存器28的输出信号提供给上升检测电路29、AND电路25的第三输入端和AND电路30的第一输入端。把一个由上升检测电路29所检测的信号提供给OR电路31的第一输入端。把AND电路25的输出信号提供给OR电路31的第二输入端和AND电路32的第一输入端。把OR电路31的输出信号提供给8位计数器33作为清零信号。

通过线端35向AND电路30的第二输入端提供一个用于水平同步信号周期测量的时钟信号。把AND电路30的输出信号提供给8位

计数器33,8位计数器33对周期测量时钟信号进行计数,并在到达最大值以后停止计数。当输入一个水平同步信号时,8位计数器33 就被清零。8位计数器33的数值以8位形式存入数据寄存器34,并以负逻辑方式提供给AND电路的第3输入端。贮存在数据寄存器34 中的数值表示重放的水平同步信号的周期。

在寄存器36中贮存一个数据寄存有效标识位,然后把这个有效标识 位以负逻辑的形式提供给AND门32的第二端,其中这个有效标识位是经数据线27由控制器输入的,并表示一个有效数据存贮在数据寄存器中。根据所提供的两个信号,AND电路32 向数据寄存器34和寄存器36提供一个锁存输出信号。响应这个锁存输出信号,把数据寄存器34的输出信号经数据线27提供给控制器。

图4A和4B是一个流程图,表示的是采用上述脉冲周期测量电路自动鉴别扫描方式的算法。 为了在垂直同步信号终止后开始测量,在步骤41检测用于控制重放磁头的脉冲的边沿,并在步骤42 等待垂直同步信号的结束。在这个垂直同步信号周期之后,开始水平同步信号周期的测量(步骤43)。由于遮蔽信号的作用,只对有效的重放信号水平同步信号周期的测量。

在步骤44,要对水平同步信号的周期是否接近 $53\mu\text{s}$ (基准值)进行判断。这个基 准值是以50Hz,625行方式记录在磁带上的信号已经以60Hz,525行方式重放时的水平同步信号的周期。 如果水平同步信号的周期接近 $53\mu\text{s}$,那么就能使 伺服控制方式与把信号记录在磁带上的扫描方式不一致,而且表示不一致 的计数器就会增加一(步骤45)。在步骤44中,如果水平同步信号的周期不接近 $53\mu\text{s}$,那么程序进入到步骤46。

在步骤46步骤,要对水平同步信号的周期是否接近 $76\mu\text{s}$ 进行判断。如果接近 $76\mu\text{s}$,那么就能使伺服控制方式与对磁带的扫描方式不一致,而且表示不一致的计数器就会增加一(步骤47)。在步骤44和46的测量中,与基准值的比较有一定的余量,这是考虑在测量中可能产生一些误差。

在步骤45,46(当水平同步信号的周期不接近 $76\mu\text{s}$ 时)和步骤47之后是步骤48。即,在步骤48,表示测量发生总次数的计数器增加一。在步骤49,对表示测量发生总次数的计数器的数值是否已经到达100进行判断。如果低于100,程序回到步骤43。如果测量发生的总次数已经到达100,则程序则向前进入步骤50。

在步骤50,要对按50Hz,625行的方式的计数器的数值是否是25或更多进行判断。如果是25或更多,就说明伺服控制方式与把信号记录在磁带上的扫描方式有一定的不一致性,并对应于把信号记录在磁带上的扫描方式把伺服控制变换到按50Hz,625行的方式。

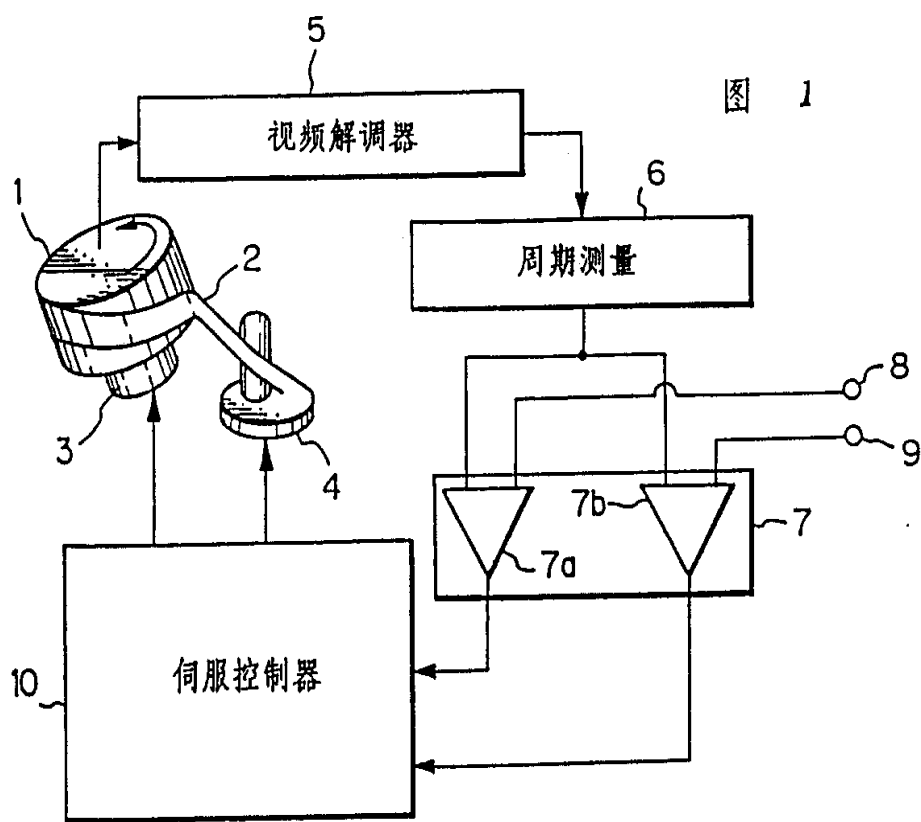
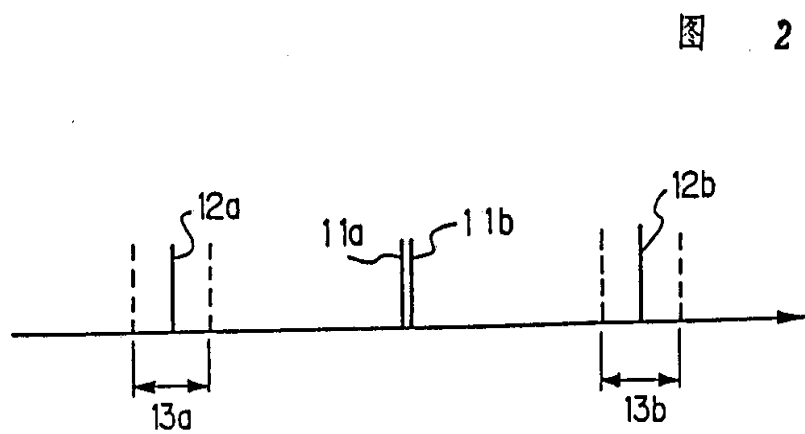
在步骤50,如果按50Hz,625行方式的计数器数值小于25,则程序进入步骤52。在步骤52,要对按60Hz,525行方式的计数器数值是否是25或更多进行判断。如果是25或更多,则说明伺服控制方式与把信号记录在磁带上的扫描方式有一定的不一致性,并把伺服控制方式转换到与把信号记录在磁带上的扫描方式相一致的60Hz,525行的方式上(步骤53)。在步骤51,52(在按60Hz,525行的方式的计数器数值小于25的情况下)和53之后,程序进入步骤54。在步骤54所有计数器复位以准备下一次测量。

能适应许多TV信号扫描方式和适于采用本发明的许多VTR,都采用了功能很好的微机以用于它们控制,这样,这些VTR本身的

伺服控制就可以通过软件来实现。在这些配备有伺服软件的VTR中,可以结合伺服控制电路具有的一些伺服功能和结合软件具有其它的伺服功能来实现本发明。

由于本发明的扫描方式自动鉴别方法为了鉴别一个单独的画面中采用了总计几百个的水平同步信号,所以,就确保了高精度的鉴别而且无需用户操作装置或部件就能实现。此外,这个方法能与采用伺服控制电路的系统很好的相配合而且经济实用。这个方法还可以使部件或装置只用很短的时间就可以完成鉴别而操纵性能卓越。

参照附图对本发明的具体最佳实施例进行了说明,但是应该知道,本发明并非局限于这个具体的实施例,在不离开由所附的权利要求书所限定的本发明的范围或实质的情况下,本领域熟练技术人员可以对本发明进行各种变化和改进。



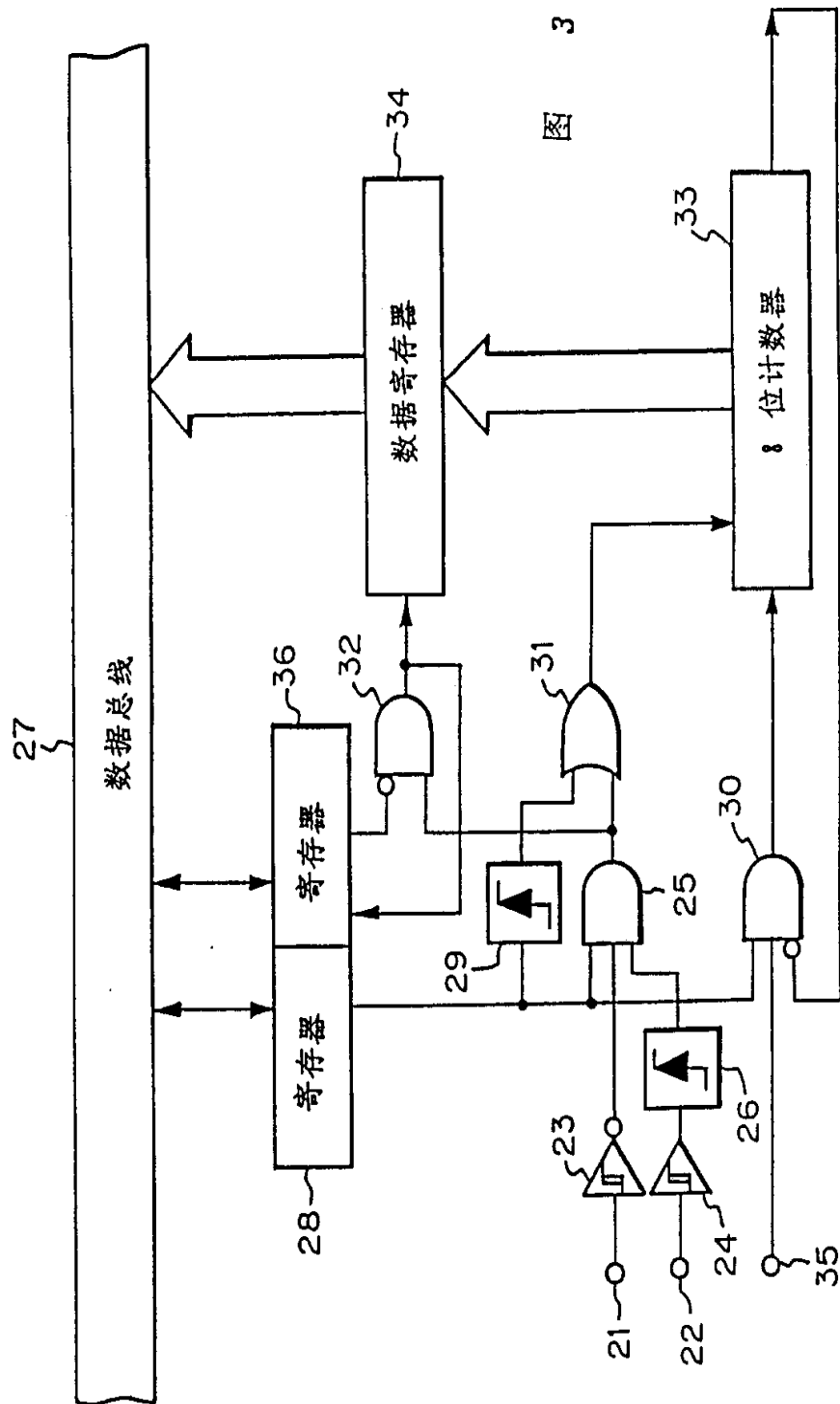


图 3

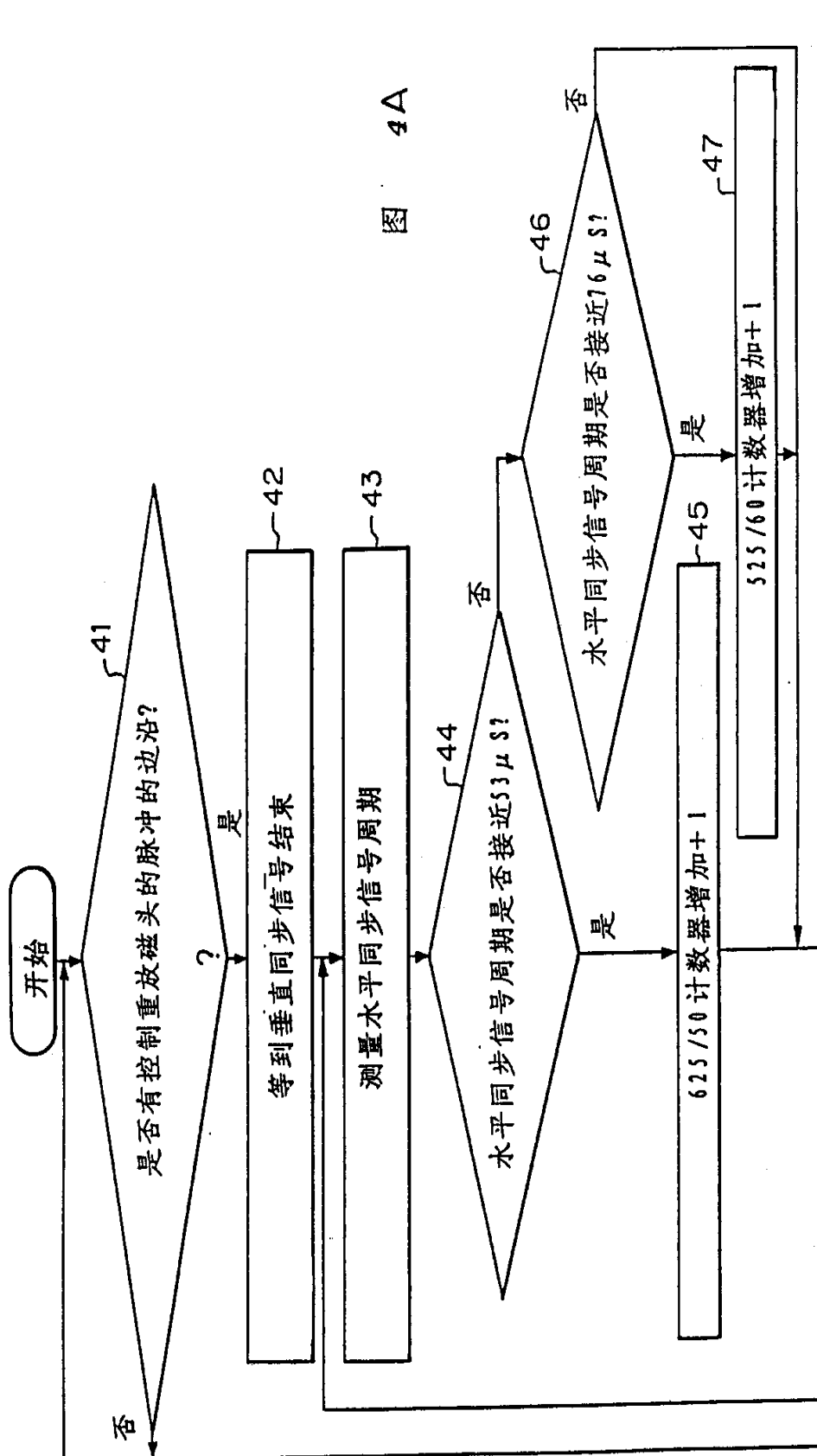


图 4A

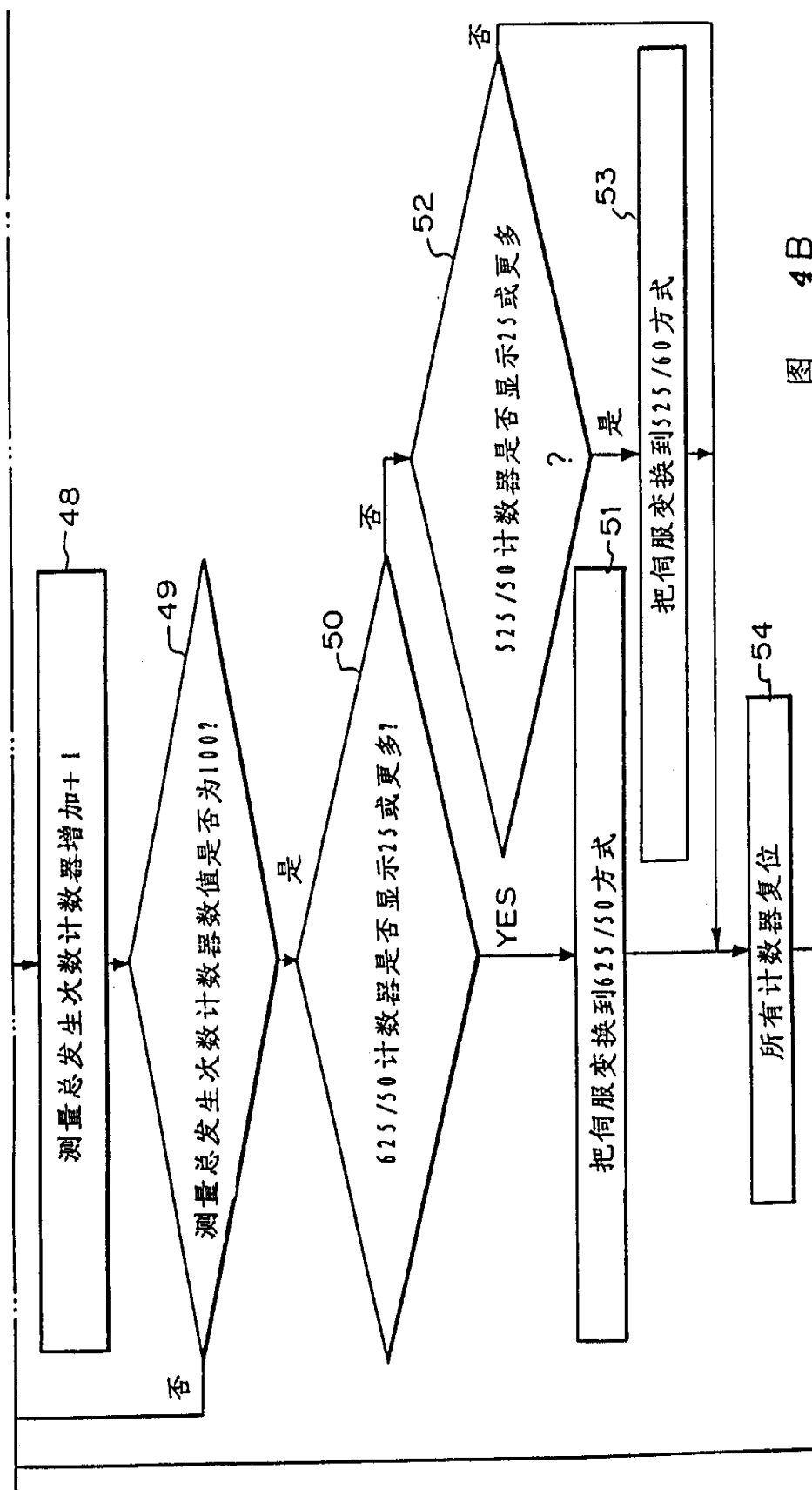


图 4B