

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101263324 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200680033146. X

F16H 61/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 05. 22

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

60/596, 213 2005. 09. 08 US

US 2003/029261 A1, 2003. 02. 13, 权利要求 1, 摘要.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 03. 10

US 2004/066284 A1, 2004. 04. 08, 全文, 摘要.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2006/000601 2006. 05. 22

US 2001/025538 A1, 2001. 03. 28, 附图 7, 说明书第 8, 11 段.

(87) PCT申请的公布数据

W02007/030046 EN 2007. 03. 15

CN 1118315 A, 1996. 03. 13, 全文.

US 2004/266583 A1, 2005. 10. 06, 全文.

审查员 张玥

(73) 专利权人 沃尔沃拉斯特瓦格纳公司

地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 安德斯·林格伦 安德斯·埃里克森

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 田军锋 郑立

(51) Int. Cl.

F16H 59/02 (2006. 01)

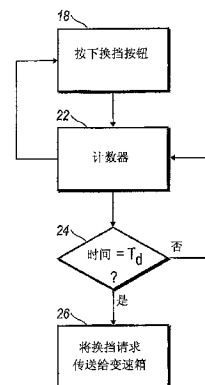
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于在变速箱中指示集合换档请求的方法和用于将换档指令传送到变速箱的方法

(57) 摘要

用于提供与重型车辆所用的机械式自动变速器相关联的电子换档选择器的方法和装置。所述换档选择器包括用于表明至少一个换档请求的拨动开关;接收所述至少一个换档请求的计数器,和用于阻止所述至少一个换档请求从计数器传出来直到经过预定时间段的时间延迟。一种用于将集合的换档请求传送到变速箱的方法包括以下步骤:用换档选择器表明一个或多个换档请求,将换档请求传送到计数器,确定在预定时间段内产生的集合的换档请求,将在预定所述时间段内产生的换档请求传送到变速箱。



1. 一种用于将换档指令传送至重型车辆的机械式自动变速器的变速箱的方法,所述方法包括以下步骤:

在显示器上显示当前所接合的档位(40);

检测来自换档选择器的一个或多个换档请求,其中车辆驾驶员通过按下并保持换档选择器的拨动开关的+侧或-侧来提供所述换档请求(20);

在显示器上显示当前所请求的档位(42),当看到希望的档位显示在显示器上时,驾驶员松开拨动开关;延迟传送所述当前所请求的档位,直到经过预定时间段(24);以及由变速器控制单元按显示器中显示的档位接合(44)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预定时间段在0.3秒和1秒之间。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预定时间段在0.3秒和0.6秒之间。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预定时间段由车辆操作者限定。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中在所述重型车辆的发动机未在运行而又点火时,所述车辆操作者通过按下所述换档选择器来设置所述预定时间,直到在显示器上显示出所期望的时间。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中如果在距离上一次换档请求的预定时间内做出另一次换档请求,则将所述传送的延迟延长额外的预定时间段。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中如果在所述预定时间段内作出另一换档请求,则重置所述预定时间段。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述另一换档请求沿着与之前的换档请求相同的方向或与之相反的方向。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述显示器是用数字来指示所述当前所接合的档位的显示器。

用于在变速箱中指示集合换档请求的方法和用于将换档指令传送至变速箱的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆的机械式自动变速器 (AMT), 且更具体地, 涉及自动手动变速器换档组件, 该换档组件包括用于诸如拖拉机挂车、重型卡车、客车等车辆的定时换档延迟。

背景技术

[0002] 随着微型计算机不断发展并且使得可能通过控制计算机和多个控制元件 (例如伺服电机) 精确地控制发动机速度, 发动机和齿轮箱之间的自动离合器与变速箱的联接件相对彼此的连接和脱开, 从而总是以正确的发动机速度获得平稳的换档, 分级齿轮传动变速箱式的机械式自动变速器在拖拉机挂车和重型车辆中已经变得越来越普遍。与设置有行星齿轮级并在输入侧具有液力变矩器的传统的自动变速箱相比, 这种自动变速箱的优点在于: 首先, 这种装置比传统的自动变速箱更简单、更坚固, 并且能以低得多的成本制造; 其次, 这种变速箱具有更高的效率, 意味着构成的车辆的更低的燃料消耗。通常, 由电连接至变速箱的换档选择器提供了对这些变速箱的控制作用。

[0003] 公知的解决方案利用固定于座位上的档位选择器。在选择器的面对驾驶员座位的一侧设置有呈拨动式开关结构的 +/- 按钮, 它具有上和下弹性返回位置, 以及位于中间的空挡位置。除了示出的拨动式开关结构, 还可想到在其他设计中, 也可以利用采用两个不同的 +/- 按钮的结构。

[0004] 如所示出, 在档位选择器的上方为用于使档位选择器相对于水平位置倾斜的按钮。前侧的为档位选择器锁, 为了使档位从空档变为倒档, 从空档变为行驶档, 和从手动变为“自我保护”模式, 必须按下该档位选择器锁。

[0005] 档位选择器还可用于在多个不同的行驶程序之间进行选择, 这些行驶程序包括、但不限于倒档, 空档, 自动, 手动, 经济, 动力等。当在自动和手动程序中, 车辆的操作者可通过按下选择器的 +/- 按钮来选择希望的档位, 并且在手动档位改变过程中, +/- 按钮可以用于一次改变一级档位, 在自动档位改变时手动地改变一级档位, 当处于空挡时手动地改变一级档位。

[0006] 虽然已知技术方案的档位选择器具有许多其他有利特征, 但是存在一个问题, 即, 操作者不能在档位之间跳跃。也就是说, 如果操作者希望在不连续的档位之间进行换档, 例如, 从第三档换至第五档, 则操作者必要按下 +/- 按钮两次。在第一次按下 +/- 按钮之后, 换档自动开始, 引导变速箱换档至第四档, 且在第二次按下 +/- 按钮之后, 引导变速箱换档至第五档。这会产生问题, 因为第一换档请求必定会被第二换档请求打断, 并且会导致换档延迟, 而且通常导致不希望的换档转变。

[0007] 本发明认识到对这样一种电子换档选择器的需求, 即该选择器使得操作者能在不连续的档位之间直接跳跃, 而不必打断第一换档请求。

发明内容

[0008] 在至少一个实施例中,本发明为电子换挡选择器拨动开关或按钮的形式,其包括计数器和时间延迟电路,从而允许操作者在不连续的档位之间直接转换。一旦当时间延迟电路确定从拨动开关的上一次致动以来已经经过一段合适的时间时,则进行换挡。系统检测,且计数器记录(计数)拨动开关被表明的次数,并且时间延迟电路用于延迟传送所述表明的次数,直到经过预定的时间段。计数器优选为基于软件的,但是也可以想到:所述计数器为基于硬件的公知设计的计数器。在一个实施例中,时间延迟电路在拨动开关被首次表明之后延迟传送所表明次数 0.3 至 1 秒。在另一实施例中,如果在预定的时间段内检测到第二次表明,则时间延迟电路重置,并在此之后所述表明次数的传送再延迟 0.1 至 0.5 秒的时间段。

[0009] 在又一实施例中,拨动开关的预定次数的表明,将该拨动开关保持在所表明位置,或它们的结合可用于取消换挡请求。同样,拨动开关预定次数的表明,将拨动开关保持在所表明的位置,或这两者的结合可以用来自动地循环通过档位,而不需要持续单独地表明拨动开关,以循环通过档位。在优选实施例中,这个特征将选择的档位显示在驾驶员显示器上,并且允许驾驶员直接选择所期望的档位。另外,通过可听信号向驾驶员提供特定档位的选择。在优选实施例中,特定档位的选择受到限制,以防止发动机超速或过载。另一实施例是,当拨动开关的+侧以使变速器转换到最高档位的方式被按下时,和当拨动开关的-侧以使变速器转换到最低档位的方式被按下时。

附图说明

[0010] 现在将参照附图通过示例来更全面地描述本发明,在附图中:

[0011] 图 1 示出在档位选择器和变速箱之间连接的一种方法的流程图;

[0012] 图 2 示出根据本发明构成的档位选择器;

[0013] 图 3 示出另一实施例的流程图;

[0014] 图 4 示出又一实施例的流程图。

具体实施方式

[0015] 下面将参照附图更详细地描述和公开本发明。但是,应理解公开的实施例仅为本发明的示例,并且本发明还可以不同的和替换性的形式来实现。应理解,附图不必按比例绘制,且一些特征可能被放大或缩小,以便于显示特定部件的细节。因此,本文公开的具体结构和功能细节不应被解释为限制保护范围,而是仅作为示例提供,用以教导本领域普通技术人员如何实施和利用本发明。还应理解,在下面的具体说明中,不同附图中的相同附图标记用于表示相同的结构元件。还应理解,就当前的具体描述和权利要求而言,将换挡选择器描述为采用用于对车辆进行控制和诊断的一般软件,但是也应理解为此同样可以采用一个或多个电子电路。

[0016] 参照图 2,档位选择器 10 与车辆的变速箱电连接并优选包括 ATM 式变速器(未示出)。档位选择器 10 通常可包括换挡按钮 12(也称为拨动开关),和选择器同步按钮 16。换挡按钮 12 设置为用于手动地改变车辆的档位。选择器同步按钮 16 设置为用于防止档位的意外接合。

[0017] 如上所述,为了利用电连接至变速箱的换挡选择器在不连续的档位之间转换,换

档按钮 (+/- 按钮) 需要被按下与换档数一致的次数。当第一次表明换档按钮被按下时, 公知的变速箱开始转换到下一连续的档位, 直到被下一次表明换档按钮被按下为止。如图 1 所示, 根据本发明, 当换档按钮 12 被表明 (方框 18), 且这被系统检测到时, 请求不会立刻被传送至变速箱, 而是利用时间延迟 (方框 24) 和计数器 (方框 22) 来分别记录从第一或最近一次拨动开关的按压开始的时间和在给定时间内按下次数。然后, 变速器控制器将使变速箱进行多次换档 (方框 26)。

[0018] 在优选实施例中, 变速器将接合所请求的最高 / 最低档位。因此, 如果请求加三档, 则变速器将仅在最终从时间延迟和计数器收到信号时发出指令, 以接合比当前接合的档位高三个档位的档位。如前文所述, 时间延迟 (方框 24) 和计数器 (22) 可在 AMT 的软件控制器中实现, 但是时间延迟 (方框 24) 和计数器 (方框 22) 也可以基于硬件。下面描述几个示例性实施例, 但是在本公开的范围也考虑了其他组合。

[0019] 在图 3 中示出的一个实施例中, 当第一次按下拨动开关 12 的 + (30) 或 - (31) 时, 开始时间延迟。如果再按下拨动开关 12, 则两个计数器 (方框 32, 33) 记录拨动开关的 + 和 - 侧被按下的次数。计数器 Dp (方框 32) 用于记录拨动开关的 + 侧 (Dp) 的按下次数。同样, 计数器 D1 (方框 33) 用于记录拨动开关 - 侧 (D1) 的按下次数。当时间延迟 (方框 24) 终止时, 比较计数器 (方框 32, 33) 存储的值。然后向变速器控制器发送信号, 以转换合适数量的档位。如果多次按下拨动开关的 + 侧 (方框 37), 则被发送的信号 (方框 38) 表示 + 侧被按下的总的次数减去 - 侧被按下的总的次数。同样, 如果 - 侧按下的次数超过 + 侧按下的次数, 则向变速器控制器发送表示 - 侧按下的总的次数减去 + 侧按下的总的次数的信号 (方框 39)。或者, 可以使用能记录按下总次数的单个计数器。发送给变速箱的 + 侧按下的次数表示驾驶员希望的向上方向的换档 (加档) 的数目。同样, - 侧按下的次数表示请求的向下方向的换档 (减档) 的数目。

[0020] 在另一实施例中, 时间延迟 (方框 24) 开始于拨动开关的第一次按下 (方框 20) 并在拨动开关的下一次按下 (方框 20) 时重置。计数器 (方框 32, 33) 记录拨动开关的 + 和 - 侧的按下次数并传送 + 和 - 按下的总数。如上所述, 这可以通过将信息传送至另一软件或硬件来确定按下次数 37 表示的方向而进行。因此, 当时间延迟 0.4 秒时, 如果在第一次按下后 0.3 秒按下, 则计数器进行记录且时间延迟重新开始另一 0.4 秒。如果检测到再一次按下, 例如在 0.2 秒内, 则时间延迟重置。如果所有的按下都是作用于拨动开关的 + 侧, 则变速箱被要求执行三个档位的加档。如果第一次按下作用于 - 侧, 而另两次按下作用于 + 侧, 则变速箱被控制执行一个档位的加档。

[0021] 在优选实施例中, 上述时间延迟是可以由车辆驾驶员编程设定的时间延迟。这可以由本领域公知的多种不同编程技术来实现。提供了一些示例性示例。当钥匙在打开位置, 但发动机未处于运行时, 显示将用于时间延迟的一秒的十分之几的数量。在另一实施例中, 拨动开关的中心部分可被按下和经由可听信号选择时间, 进一步按下 + 和 -, 以调节时间延迟。一旦选择了时间延迟, 进一步按下拨动开关的中间部分确认该时间延迟。这些仅提供作为示例且其他公知的设置时间的方法也在本公开的范围。

[0022] 在如图 4 所示的又一实施例中, 对拨动开关的 + 或 - 侧的重复按下将能够形成滚动特征。这个特征使得驾驶员通过利用可视的显示和可听的信号能够选择希望的档位。当驾驶员按下并保持拨动开关的 + 侧 (方框 20) 时, 显示器示出当前的档位选择 (方框 40)

且当 + 侧被保持按下时,档位显示器每 0.1 秒增加一个额外的档位(方框 20)。当驾驶员看见希望的档位指示在显示器上时(方框 42),驾驶员松开拨动开关并在预定时间终止(方框 24)之后由变速器控制单元使显示器中显示的档位接合(方框 44)。在一个实施例中的变速器单元对发动机速度或发动机载荷施加限制。同样,拨动开关的 - 侧可用于选择希望的档位。而且,在优选实施例中,可以通过利用拨动开关的 + 和 - 侧来选择希望的档位。

[0023] 当前的档位被显示在显示器单元中,且当按下拨动开关的 + 侧或 - 侧时,显示的档位开始沿着希望的方向移动。如果驾驶员通过保持开关被按下的状态过长而错过希望的档位,则可以压下拨动开关的另一侧,直到显示正确的档位。另一侧的按下必须在预定的时间内进行,优选在档位接合前的延迟时间内进行。如果在将信号传送至变速器控制单元之前的延迟时间内按下该另一侧,则没有信号被传送,直到下一次按下停止且预定时间延迟终止后为止。这个时间延迟与上述的时间延迟相同。

[0024] 在另一实施例中,以可听的方式进行当前选择档位的指示。可以利用本领域多种公知方法中的任一种来实现档位的这个可听指示。例如,可以通过一组的哔哔声来指示当前的档位选择。在另一示例中,沿正向(按下拨动开关的 + 侧)的每个档位选择由高音调来表示,并且沿负向(按下拨动开关的 - 侧)的每个档位选择由低音调来表示。

[0025] 在又一实施例中,保持拨动开关被按下,使得当前选择被取消。在一个实施例中,指示所希望的档位取消的方法包括驾驶员在时间延迟终止之前沿任一方向按下拨动开关长于所述时间延迟的时间。

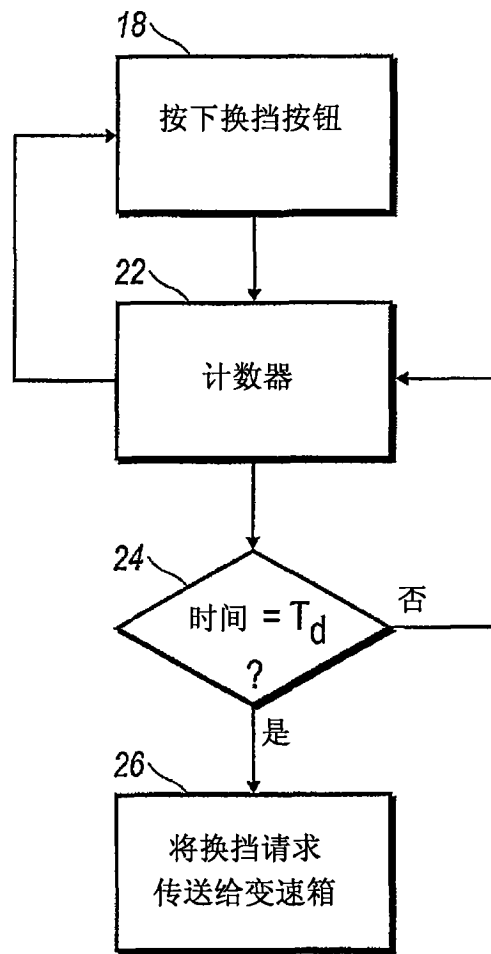


图1

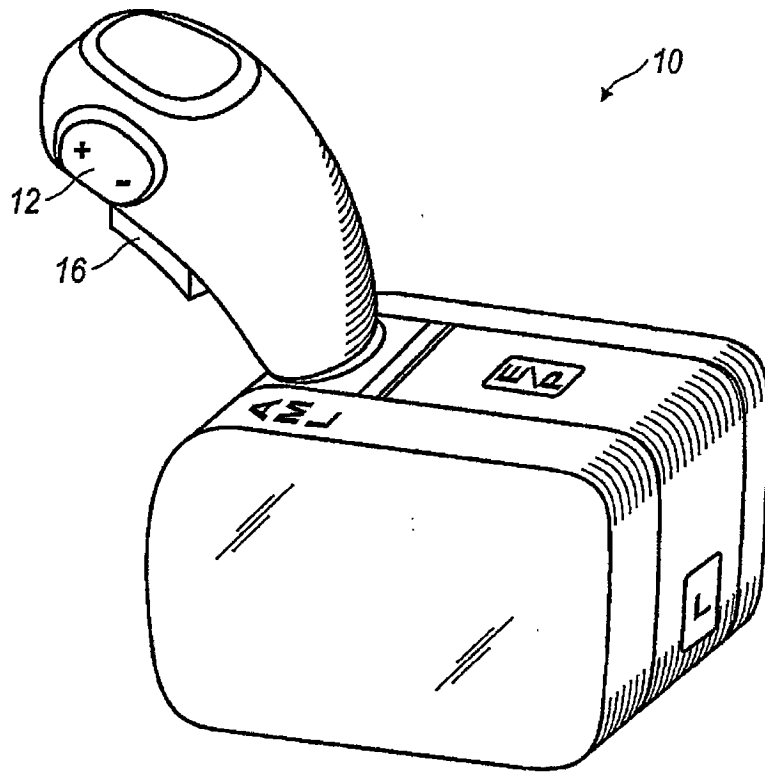


图2

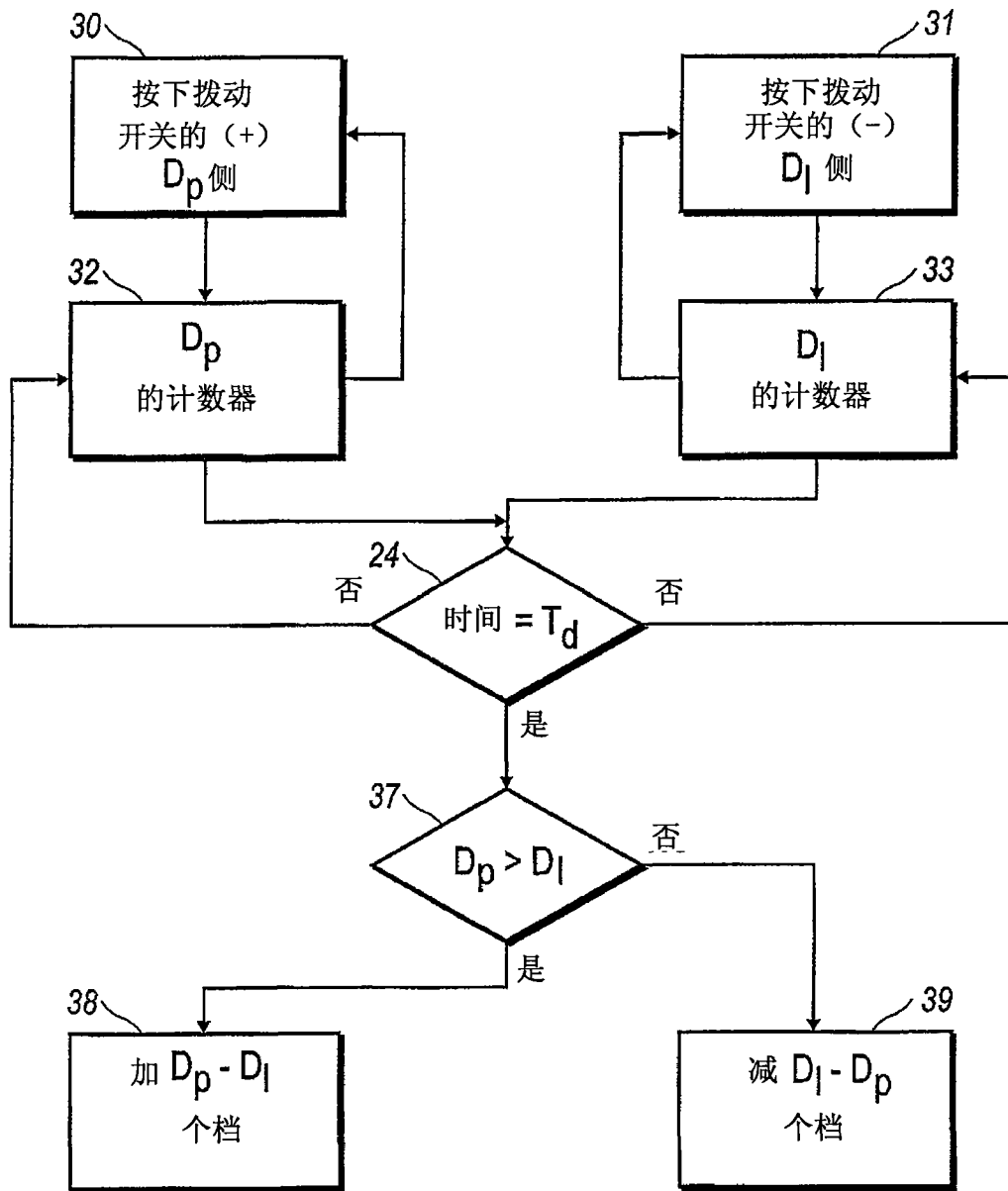


图3

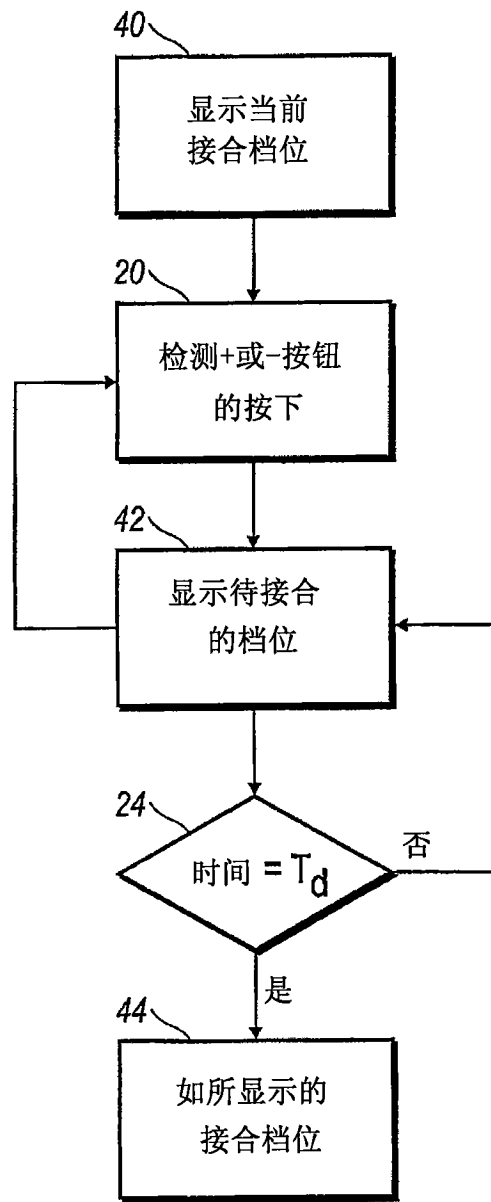


图4