

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101535101 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 200780042369. 7

B60T 17/22 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 11. 05

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102006053809. 9 2006. 11. 15 DE

GB 2321535 A, 1998. 07. 29, 全文.

DE 10060625 A1, 2001. 11. 29, 全文.

US 2004204799 A1, 2004. 10. 14, 全文.

US 2005096974 A1, 2005. 05. 05, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 05. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/061872 2007. 11. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02008/058864 DE 2008. 05. 22

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 T·利克 F·埃沃哈特

R·马克萨勒 S·斯塔布雷

A·乔吉

审查员 徐媛

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 周心志 刘华联

(51) Int. Cl.

B60T 7/04 (2006. 01)

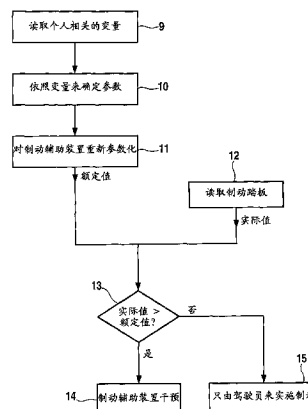
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

机动车中调整制动系统特征量的方法及其实施
施用控制器

(57) 摘要

一种在机动车中调整制动系统特征量的方法, 首先实施驾驶员类型识别和把已识别的驾驶员类型列入到相关的驾驶员类型分类中。紧接着激活该驾驶员类型分类的制动系统特征量。



1. 一种在机动车中用于调整制动系统特征量的方法,其中设置了多个不同的驾驶员类型分类,把它们分别与一组已定义的制动系统特征量相关联,所述方法具有以下方法步骤:

— 实施驾驶员类型识别,并把已识别的驾驶员类型列入一个或多个相关的驾驶员类型分类中;

— 激活所述驾驶员类型分类的制动系统特征量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,设置两个驾驶员类型分类,用于不同的性别。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,设置至少两个驾驶员类型分类,用于不同的年龄分类。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,设置至少两个驾驶员类型分类,用于不同的驾驶员身高。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,借用传感器自动地实施所述驾驶员类型识别。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,经由集成在驾驶员座位中的体重探测装置来探测所述驾驶员的体重。

7. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,经由乘坐位置探测装置来探测所述驾驶员座位的当前位置。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,经由乘坐位置探测装置来探测所述驾驶员座位的当前位置。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,假如体重较轻及所述驾驶员座位位于向前移动的、靠近方向盘的位置中,就采用评价逻辑把所述驾驶员类型识别为“女人”,假如体重较重及所述驾驶员座位向后移动,就把所述驾驶员类型识别为“男人”。

10. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,经由年龄探测装置来估计所述驾驶员的年龄。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,手动地调整或激活所述驾驶员类型识别。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,调整制动辅助装置系统的至少一个制动系统特征量。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述制动辅助装置系统的所述特征量是指踏板速度。

14. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述制动辅助装置系统的所述特征量是指踏板压力。

15. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述年龄探测装置是用于探测在身体中的水含量的电容性传感器或用于探测骨骼密度或骨髓结构的超声波传感器。

16. 一种控制器,用于执行根据权利要求 1 至 15 中之任一项所述的方法。

机动车中调整制动系统特征量的方法及其实施用控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在机动车中用于调整 (einstellen) 制动系统特征量的方法。

背景技术

[0002] 在 DE 43 25 940 C1 中描述了在机动车中的所谓的制动辅助装置,其包括了液压控制的制动装置,其中,制动压力可通过电可触发的调节阀来调节。为了在紧要的行驶情形中缩短制动距离,就要测量驾驶员的反应,尤其是指制动踏板的操作速度和由驾驶员产生的制动踏板压力,并且在超出预先给定的界限值时生成提高制动压力的信号。通过增强由驾驶员预先给予的制动压力,可以创造最大可能的制动压力,由此可以大大缩短制动距离。制动压力的自动增强的作用是,以尽可能最好的方式用尽制动系统的理论潜力。

[0003] 为了确保制动辅助装置的激活只在紧急情况下进行,和为了避免在正常行驶运行中的错误触发,就通常以以下方式来实现制动系统的参数化,即制动辅助装置的触发在正常行驶中不产生。只有当制动踏板的操作在踏板速度和压力形成方面显著地高出属于正常制动过程的数值范围时,才会探测到紧急情况并随即激活制动辅助装置。但这导致了危险,即没有正确地获取紧急情况和不是以尽可能最好的方式缩短制动距离。

发明内容

[0004] 本发明的目的是,优化机动车中的制动过程。应当有利地准确地识别紧急情况和采取相应的措施用于缩短制动距离。

[0005] 根据本发明,该目的通过一种在机动车中用于调整制动系统特征量的方法实现,其中设置了多个不同的驾驶员类型分类,把它们分别与一组已定义的制动系统特征量相关联,所述方法具有以下方法步骤:— 实施驾驶员类型识别,并把已识别的驾驶员类型列入一个或多个相关的驾驶员类型分类中;— 激活所述驾驶员类型分类的制动系统特征量。下文还说明适宜的改进方案。

[0006] 在根据本发明的方法中,为在机动车中调整制动系统的特征量,定义了若干不同的驾驶员类型分类,把它们分别归到一组制动系统的特征量中。通过对驾驶员的典型化和在离散分类中的归类,可以对特有的制动系统参数进行预选和限制。据此可以不依赖于当前的行驶情况,尤其是指还在紧急情况发生之前,而选择和激活对各自的驾驶员类型相适应的制动系统参数并且由此改善制动过程的质量。待适应的制动系统参数尤其是指额定阈值,其是符合标准的,用于触发或激活制动辅助装置,用来支持在紧急情况下的制动过程,所述制动系统参数尤其是指踏板速度和踏板压力的阈值。同样地也考虑到制动参数的适应,其对制动过程产生影响,例如制动力增强的程度。

[0007] 在该方法中首先实施驾驶员类型识别,其中,把已识别的驾驶员类型归入到制动系统中的存在的驾驶员类型分类中。紧接着在第二步中,激活制动系统特征量,其属于该驾驶员类型分类。作为制动系统特征量或制动系统参数,尤其要考虑到在制动系统中的制动压力和由此得出的或关联的数值。

[0008] 不同于从现在技术中已知的现有系统,在该系统中影响行驶动力学的界限值是从当前的驾驶员反应中探测到的,而设置为离散的驾驶员类型分类有以下优点,即可以考虑到附加的、驾驶员独有的方面,其影响了驾驶员行为。那么例如可以在男性和女性驾驶员之间进行性别区分,为的是考虑到以下情况,即通常在紧急情况下男人比女人用更大的力操作踏板。相应地可以激活不同的制动系统参数组,其结果是,即对于在紧急情况下的女性驾驶员,要降低用于激活制动辅助装置的触发界限和 / 或产生比对于男性驾驶员更大的附加的制动压力。

[0009] 原则上可以设置许多不同的驾驶员类型分类。除了男女之间的区别,年龄分类也证明是有利的,为的是可以考虑到驾驶员的反应时间会随着年龄的增加而减少。假如例如确定是年长的驾驶员,就可以在紧急情况下降低触发界限和必要时实施比年轻驾驶员更快的压力形成。

[0010] 作为更多的分类,还可考虑驾驶员的身高识别和把它相应地归入到驾驶员身高的分类中。这尤其在驾驶员个子很小的情况下很起作用,其中杠杆作用与高大驾驶员不同,并且需要比高大驾驶员更大的力来(例如)踩下制动踏板。

[0011] 优选借用传感器自动地在车辆中实施驾驶员类型识别。这例如在车辆启动之后采用不同的传感器立即进行。那么例如可以经由在驾驶员座位中集成的体重探测装置来探测驾驶员体重,或者经由乘坐位置探测装置来探测当前的乘坐位置。假如把这两个变量考虑到一起,即驾驶员体重和乘坐位置,那么就可以利用一定的概率来区分男人和女人。假如例如该体重相对较小并且驾驶员座位位于一个向前移动的靠近方向盘的位置中,就可以以增加的概率推断为女人,然而如果体重较大且乘坐位置向后移动,那么驾驶员为男人的概率较大。必要时,把驾驶员的位置在座位平面区域的前面还是后面,也作为标准考虑。

[0012] 例如,应用了电容性的传感器作为年龄探测装置,用于自动地探测年龄类别,用该传感器可以探测在身体中的水含量。这个想法的基础在于,在身体中的按百分比的水含量随着年龄改变。经由电容性的传感器(其信号依赖于压力负载)可以探测,驾驶员的组织在压力下改变了多大程度,这可以当年龄尺度来考虑。作为探测年龄的一种备选的方法,应用超声波传感器,采用该传感器可以确定骨骼密度或骨髓结构,从该结构中同样地可以估计驾驶员的年龄。

[0013] 如果没有注意到,借助车辆中集成的传感器技术来自动地识别驾驶员类型,还可以手动地激活或调整驾驶员类型识别。例如在车辆的调节和控制器中可以存储描述驾驶员类型的参数,其可以直接由驾驶员激活。此外还可利用典型的特征——其中还有利用典型的驾驶员反应——来自动激活这种关于当前驾驶员的已存储信息。

[0014] 除了列入离散的驾驶员类型分类中,其分别归入到一组已定义的制动系统特征量,还可以对这些特征量连续地重新参数化(Umparametrierung)。对此可以测量典型的驾驶员反应,例如方向盘操作或者油门踏板或制动踏板的操作,并且根据功能性的关联来确定在制动辅助装置中的界限值。此外,对于连续的重新参数化的近似也通过离散步骤的减少,即通过接收多个驾驶员类型分类来实现。在所有情况下有利的是,在危急情况发生之前,在制动系统中进行重新参数化。

附图说明

[0015] 从附图描述和图示中得出更多的优点和适宜的实施例。其中：

[0016] 图 1 以透视图显示了带有设置在其中的调节或控制器的机动车，该调节或控制器产生控制信号，用于把制动系统以及多样的更多的辅助组件加载在车辆中；

[0017] 图 2 显示了在制动系统中实施参数改变的流程图，为了依赖于驾驶员类型获得尽可能好的制动距离缩短。

具体实施方式

[0018] 在图 1 中描述了带有调节或控制器 2 的机动车 1，该调节或控制器与不同的传感器 3、4、5 和 7 连接，该调节或控制器经由这些传感器接收传感器信号，该信号传送该机动车的当前的车辆状态量和运行参数。调节和控制器 2 从传入的传感器信号中产生控制信号，把该控制信号传送给机动车中的内燃机或多样的辅助组件，来影响机动车的状态。在图 1 中描述了作为制动系统 8 的一部分的液压组件 6，其可以由该调节和控制器的控制信号影响。由此可以实现制动辅助装置，其在功能上包括作为制动系统一部分的车辆制动的组成部分、液压组件 6 及调节和控制器 2。该制动辅助装置识别紧急情况并通过增加制动压力来支持由驾驶员采用的制动过程。

[0019] 车辆 1 的传感器系统包括在一个或多个车轮上的车轮转速传感器 3、用于探测当前的加速度或偏航速度的偏航速度传感器和 / 或加速度传感器 4、用于探测当前的方向盘角度的方向盘角度传感器 5 和用于探测当前的制动踏板操作的制动踏板传感器，该制动踏板操作尤其是指踏板速度和由驾驶员对制动踏板施加的压力。此外，传感器技术有利地包括体重探测装置以及乘坐位置探测装置，该体重探测装置集成在驾驶员座位中，为了探测驾驶员的体重，该乘坐位置探测装置也集成在驾驶员座位中，为了可以确定驾驶员的当前的乘坐位置。该体重探测装置例如作为力测量杆或作为所谓的 OC 底垫（乘客分类底垫）实施。经由这样的底垫也可以实施乘坐位置探测，用于区别驾驶员是坐在座位平面的前面区域还是后面区域中。此外探测了在车辆中的驾驶员座位的位置并且确定，驾驶员座位是位于靠近、向前移动还是向后移动方向盘的位置中。此外也可以应用摄像机技术，为了获取驾驶员的和必要时还有副驾驶员的身高和 / 或位置。最后传感器技术也可以包括电容性的传感器，其尤其同样地集成在驾驶员座位中并且在压力产生传感器信号，该传感器信号绘制了身体中的组织压力，从中可以估计驾驶员的年龄。这样的年龄探测装置也有可备选地或附加地用超声波传感器的形式，借用该超声波传感器可以探测骨骼密度或骨髓结构，由此同样地可以估计驾驶员的年龄。

[0020] 借用在机动车 1 中存在的传感器可以自动地实施驾驶员类型识别。传感器信号一方面探测了驾驶员典型的反应，例如方向盘或制动踏板的操作，另一方面探测了其它与反应无关的、驾驶员类型特有的特征，如在座位平面的前面区域或后面区域中的当前的乘坐位置、驾驶员体重、驾驶员身高和估计的驾驶员年龄。借用这些信息可以把驾驶员进行驾驶员类型分类，其中有利的是，设置至少两个驾驶员类型，用于不同的年龄类型；设置至少两个驾驶员类型，用于不同的驾驶员身高；设置两个驾驶员类型，用于男 / 女的区分；并且设置至少两个驾驶员类型，用于不同的年龄级。来自车辆传感器的信号允许把当前的驾驶员归入到所述的驾驶员类型分类的每一个中。由于把已定义的制动系统参数分别分配给每个驾驶员类型分类，制动系统就可以在危险或紧急情况发生之前还执行驾驶员独有的适配。

因此,在危险情况下可在制动系统中更快地形成压力,作为制动辅助装置的功能性,这实现了制动距离的缩短。

[0021] 总的说来,人们以这种方式得到了多维的、离散的驾驶员类型分类系统,其中,每个驾驶员都列在若干的分类中。例如男性驾驶员在性别驾驶员类型分类之内列为“男人”,相应地在年龄驾驶员类型分类中他的年龄例如列在分类“年轻的驾驶员”、“中等年龄的驾驶员”或“年长的驾驶员”中;此外还可能分成体重轻或体重大的人。从在各自的驾驶员类型分类中的这些离散归类的结合中独立地得出适应的制动系统参数组。

[0022] 在不同的驾驶员类型分类中,一部分可以直接进行归类,例如经由体重的探测用体重的重或轻来对驾驶员进行分类,但是一部分也只有经由概率或可靠性来实施。所以,利用一定的概率,可从关于驾驶员体重、驾驶员乘坐位置或驾驶员座位位置的传感器信号中来对性别进行区分。如果一个人的体重相对较轻,且占用座位平面的前面区域中的乘坐位置或者其驾驶员座位向前移动,则这个人是女人的概率就增加了。与之相反,假如乘坐位置位于驾驶员座位的座位平面的后面区域中或者驾驶员座位向后移动并且体重相对较大,则这个人是男人的概率就增加了。

[0023] 作为自动的驾驶员类型识别的附加或备选,也可以手动地调整或支持。例如个人相关的数据可以存储在调节和控制器中,其由相应的驾驶员激活。此外,还可以自动地通过传感器信号来激活这些个人的相关数据。

[0024] 正如从根据图 2 的流程图中得知的一样,首先在方法步骤 9、10 和 11 中实施驾驶员类型分类并且相应地激活制动系统的预先给定的参数组。根据方法步骤 9,读入或探测个人相关的变量,尤其是借用在车辆中的传感器技术,如有可能也可通过驾驶员手动激活。在方法步骤 10 中,根据驾驶员类型识别和在相应的驾驶员类型分类中的归类来确定制动系统参数。由于归类通常要在多个不同的驾驶员类型分类中进行,例如对于性别、体重、身高和年龄,就从输出参数组出发分别根据归类来实施对单个参数变量的增加或减小。紧接着在方法步骤 11 中,用新探测到的特征量来对制动辅助装置重新参数化,该特征量是指额定变量,尤其是指阈值,必须超出该阈值才能触发或激活制动辅助装置。紧接着在方法步骤 13 中,使该额定变量成为查询的基础。

[0025] 正如在方法步骤 12 中描述的一样,经由制动踏板传感器持续地感应制动踏板的操作。接收实际值,其描述了通过驾驶员的踏板操作,例如踏板速度和踏板压力。紧接着,这些实际值也同样和从方法步骤 11 中的额定值一样传送到接下来的方法步骤 13 中,其中,在实际值和额定值之间进行比较并且检测,激活制动辅助装置的前提条件是否存在,如果踏板操作超出驾驶员独有的界限值时,则要激活制动辅助装置。在该情况下,“是”这一分支相应地继续进行到方法步骤 14 中并且通过制动辅助装置的支持来实施制动过程,为了用尽最大的制动潜力和达到制动距离的尽可能最好的缩短。

[0026] 与之相反,假如踏板操作位于相关的阈值之下,那么激活制动辅助装置的前提条件就不存在。在该情况下,“否”这一分支接下来进行到方法步骤 15 中,制动仅仅经由驾驶员的踏板操作产生,而不用制动辅助装置的支持。

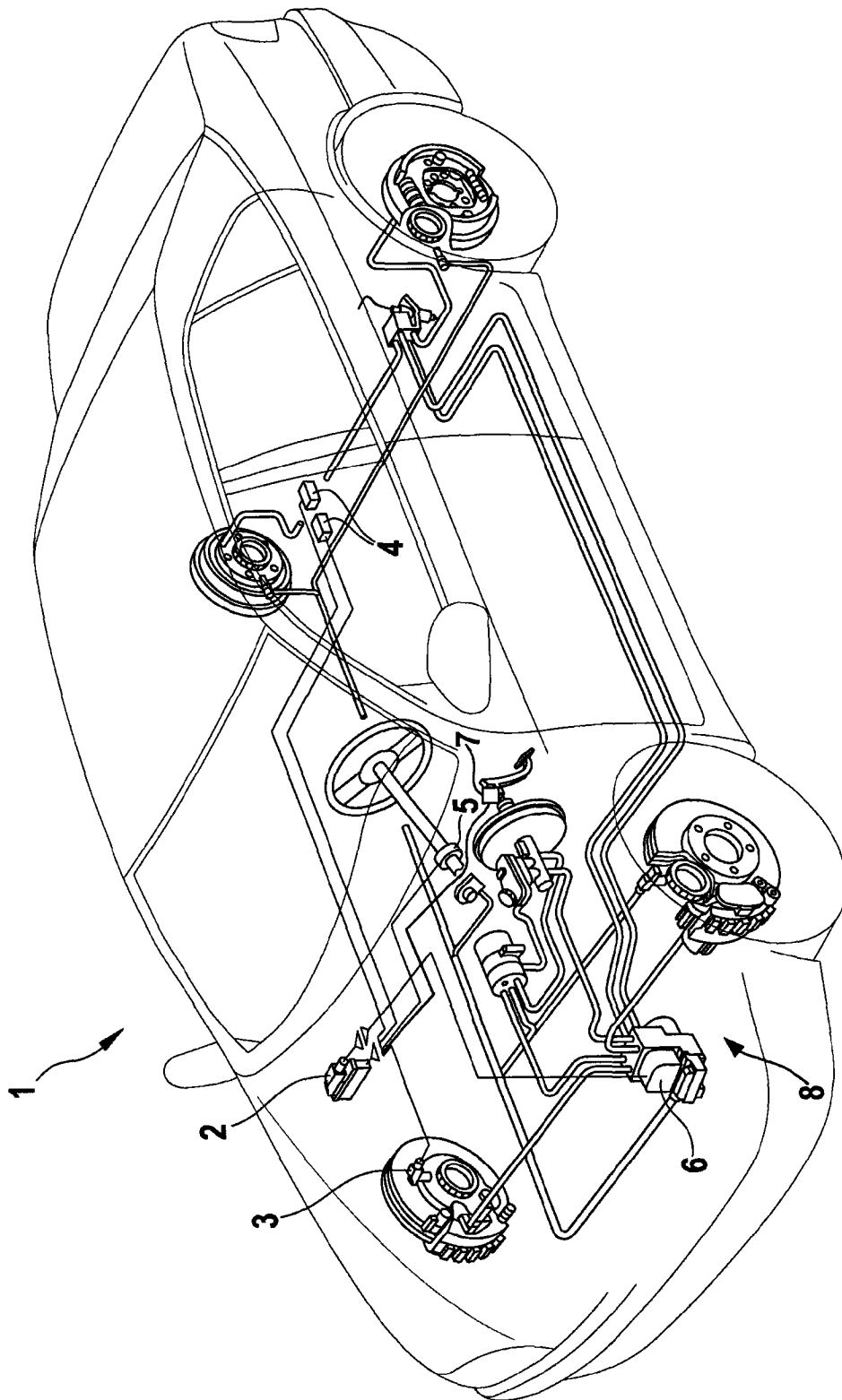


图 1

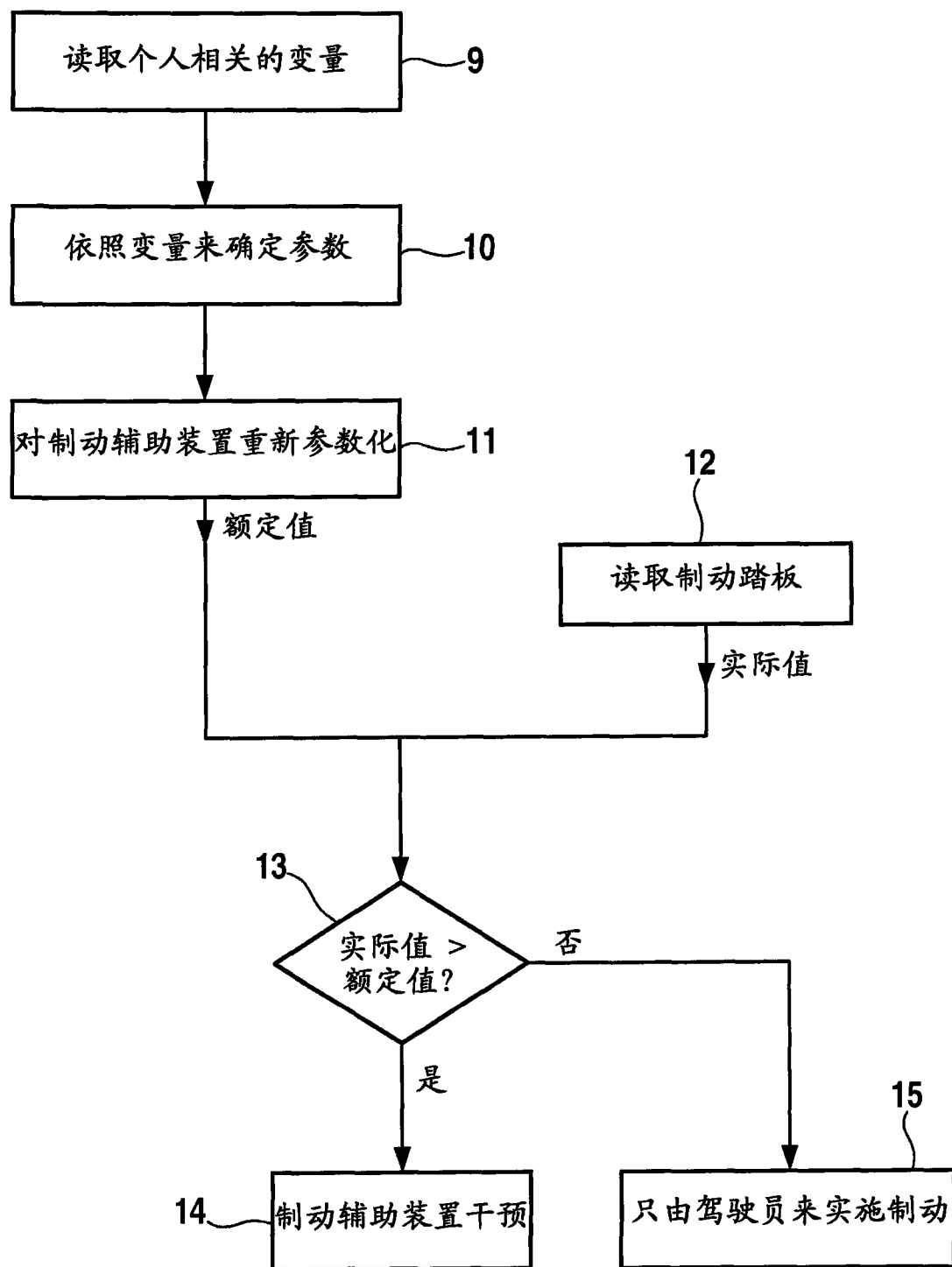


图 2