



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105984463 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201610127353. 7

G05D 1/00(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 03. 07

(30) 优先权数据

102015204947. 7 2015. 03. 19 DE

(71) 申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道
330 号 800 室

(72) 发明人 弗雷德里克·斯蒂芬

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 杨帆

(51) Int. Cl.

B60W 30/10(2006. 01)

B60W 30/18(2012. 01)

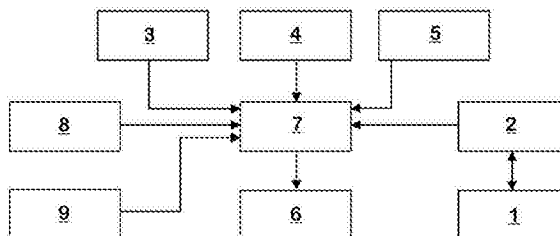
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于操作手动可控或能够自动驾驶的车辆的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在机动车辆的驾驶员需要沿着规定的路线完成一系列任务的情况下操作机动车辆的方法和装置,其中每个任务需要驾驶员停放机动车辆、离开机动车辆并且步行覆盖一定距离,其中该机动车辆被设置为在机动车辆上的人驾驶员的控制下行驶或至少在一些地方自主行驶。当驾驶员为了完成任务的目的而停放该机动车辆时,本发明包含驾驶员的任务的电子计划被用于检查假设机动车辆将保持在停放位置或假设它将行驶至位于行进方向上的停靠点对于完成任务是否将更有利,在后者的情况下,机动车辆在没有驾驶员的情况下自主行驶到位于行进方向上的下一个停靠点并且保持在那里。



1. 一种用于在机动车辆的驾驶员需要沿着规定的路线完成一系列任务的情况下操作所述机动车辆的方法,其中每个所述任务需要所述驾驶员停放所述机动车辆、离开所述机动车辆并且步行覆盖一定距离,其中所述机动车辆被设置为在所述机动车辆上的人驾驶员的控制下行驶或至少在一些地方自主行驶,

其中,

当所述驾驶员为了完成任务的目的而停放所述机动车辆时,所述驾驶员的所述任务的电子计划用于检查假设所述机动车辆将保持在停放位置或假设它将行驶至位于行进方向上的停靠点对于完成任务是否将更有利,在后者的情况下,所述机动车辆在没有所述驾驶员的情况下自主行驶到位于所述行进方向上的下一个停靠点并且保持在那里。

2. 根据权利要求1所述的方法,

其中,

用于评估什么对于完成任务更有利的标准包含根据任务计划可以预期的所述驾驶员的步行路线的距离和时间、要完成的任务的数量和为了完成任务的目的所述驾驶员需要步行访问的位置的数量。

3. 根据权利要求2所述的方法,

其中,

根据所述任务计划可以预期的所述距离包含可以预期的上一个任务完成的位置和所述机动车辆已自主前行的上一个停放位置或停靠点之间的步行路线距离。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,

其中,

用于评估什么对于完成任务更有利的标准包含在所述行进方向上的道路上是否具有至少一个可能的停靠点以及在所述行进方向上的所述道路上何处具有所述至少一个可能的停靠点。

5. 根据前述权利要求之一所述的方法,

其中,

所述机动车辆是用于需要所述驾驶员递送或拾取的货物的递送车辆,所述货物根据递送区域和递送地址进行分类。

6. 根据权利要求2至4中的一项所述的和根据权利要求5所述的方法,

其中,

所述标准用于规划递送路线。

7. 根据前述权利要求之一所述的方法,

其中,

所述机动车辆的停放包含使所述机动车辆停止、使其固定并且防止其他人使用。

8. 根据前述权利要求之一所述的方法,

其中,

使所述驾驶员能够在任何时间停止所述方法的执行并且调整所述任务计划。

9. 一种用于操作递送车辆的装置,所述递送车辆被设置为在车上的驾驶员的控制下行驶或至少在一些地方自主行驶,

其中,

所述装置至少包含以下部件：

-用于识别货物的识别模块(1)；

-用于根据递送区域将所述货物分类并且计算可能的停靠点的递送规划模块(2)；

-人/机界面(4)；

-车辆运动控制器(5)；

-轨迹规划模块(6)；以及

-策略控制模块(7)，所述策略控制模块(7)用于激活和停用所述装置，用于通过所述轨迹规划模块(6)来控制轨迹路径，用于通过所述车辆运动控制器(5)来控制所述车辆，用于使所述车辆停止以及用于恢复所述车辆的运动；

并且其中，当所述驾驶员为了递送一个或多个所述货物的目的而停放所述递送车辆时，电子递送计划用于检查假设所述递送车辆将保持在停放位置或假设它将行驶至位于行进方向上的停靠点是否将更有利，在后者的情况下，所述递送车辆在没有所述驾驶员的情况下自主行驶到位于所述行进方向上的下一个停靠点并且保持在那里。

10. 根据权利要求9所述的装置，

其中，

所述装置被设置为执行根据权利要求2至8中的一项所述的方法。

用于操作手动可控或能够自动驾驶的车辆的方法和装置

[0001] 本发明涉及一种根据独立专利权利要求的前序部分的用于操作手动可控或能够自动驾驶的车辆的方法和装置。

[0002] 即使当驾驶员的座椅是空的时候可以在完全无需人驾驶员的情况下驱动、操纵和停放的机动车辆可以使用各种传感器来感知其周围环境并且从所获取的信息确定其位置以及其他道路使用者的位置,可以与导航软件配合前往行驶目的地并且可以避免碰撞。

[0003] 具有独立专利权利要求的前序部分的特征的机动车辆是已知的,例如以卡车的形式,卡车能够在高速公路和公路上在前面行驶的另一辆卡车后面主要自主行驶,而驾驶员可以休息或忙于其他活动,但总是可以进行控制。

[0004] 相比于卡车,本发明是针对机动车辆,其中驾驶员需要完成任务的路线是单行路或是包含多个驾驶员需要反复停车、出去并且远离车辆移动的相连道路的限制性街道。这通常是例如包裹递送服务所使用的小运输车的情况。然而,本发明也可以用于如被用于所谓的上门服务(Gastro-Heimservices)的被用作城市交通中的递送车辆的其他机动车辆。本发明也适用于除递送之外的驾驶员的其他任务。因此,例如对象安全员工经常使用微型汽车从一个对象位置移动到下一个。

[0005] 在这种情况下,递送主要被理解是指至私人或商业的货物——例如信件、包裹、邮包或杂货——的递送,但是也意味着包括货物的拾取。

[0006] 本地递送服务通常使用小运输车以便运输需要在特定的地理区域中递送的一定量的包裹。为了提高递送的效率,车辆通常负责特定的地理区域,包裹需要被递送的大多数地址处于特定的该地理区域中。该区域包含例如在一城市的同一部分中的多条道路。一旦他已到达道路之一,驾驶员通常就在道路上的合适的点停止递送车辆,关闭发动机,从货物空间取出要递送的包裹然后步行到道路上的相关地址。一旦他已递送完包裹,驾驶员就返回车辆,再次启动发动机,行驶很短的距离并且重复这一切直到他在道路上已递送完所有包裹。他然后驾驶到他负责的下一条道路。

[0007] 本发明是基于辅助驾驶员例如送货员的工作的目的。

[0008] 根据本发明,这个目的是通过具有独立专利权利要求的特征的方法和装置来实现的。

[0009] 本发明的有利发展在从属专利权利要求中详细说明。

[0010] 根据本发明,当为了完成任务的目的停放机动车辆时,驾驶员可以选择一种操作模式,在该操作模式中,机动车辆中所存储的驾驶员的任务的电子计划用于自动检查并且决定假设机动车辆将保持在停放位置或者假设它将行驶到位于行进方向上的停靠点对于完成任务是否更有利。在后者的情况下,当驾驶员递送一个或多个包裹时,机动车辆自动驾驶到位于行进方向上的下一个停靠点,并且保持在那里。

[0011] 在这种情况下,用于决定什么对于完成任务更有利的标准主要是根据任务计划可以预期的上一个当前任务完成的位置和车辆的当前停放位置之间的步行路线距离。此外,它应该检查并且考虑在行进方向上是否有合适的停靠点。当地停车或停车禁止状况不允许车辆跟随路线上的驾驶员或者甚至向前行驶很短的距离,车辆可以保持它当前所在的位

置。

[0012] 在许多情况下,本发明可以用于缩短递送员或诸如此类的步行路线,并且此外他们节约了少量的车辆行驶时间。此外,在驾驶员已停车因为他想要将特别笨重或者庞大的货物在可能的最短路线上送至收货者的情况下,防止车辆妨碍交通持续超过必要的时间是可能的,并且在此期间车辆可以行驶到更有利的停靠点。

[0013] US 2014/0277900 A1和US 2014/0136414 A1公开了用于住宅区的相对小的无人驾驶递送车辆,该递送车辆完全自主地从目的地导航至目的地。这对道路交通没有相当大的风险是可能的,因为这些递送机器人主要在人行道上移动。相比之下,本发明主要适用于通常有在车上作为驾驶员和递送员的人并且可以用于装载相对大量的邮递货物——包括笨重和/或庞大的包裹——的道路交通中的机动车辆。

[0014] 此外,用于机动车辆的停车辅助系统是已知的,该停车辅助系统可以根据命令辅助停车或停车出口操纵或其他转向操纵,或者在驾驶员已离开机动车辆或已例如通过无线电启动转向操纵之后可以甚至完全自动地——即借助自主操纵——执行它们。

[0015] 然而,现有技术中没有任何地方进行检查以确定假设机动车辆将保持在驾驶员已停放的位置或假设它将行驶到另一个停靠点是否对驾驶员的任何任务将更有利。

[0016] 在一个优选实施例中,用于评估什么对于完成任务更有利的标准是根据任务计划可以预期的驾驶员的步行路线的距离和时间、要完成的任务的数量以及为了完成任务的目的驾驶员需要步行访问的位置的数量。

[0017] 在一个优选实施例中,这样的标准也是在行进方向上的道路上是否具有至少一个可能的停靠点以及何处具有至少一个可能的停靠点。因此,通过自动道路标志识别或从数字道路地图识别标示的停靠区或无等待区是可能的。此外,可能的停靠点可以随着时间推移根据经验获得,例如通过系统记忆驾驶员在以前的行程上发现停靠的可能性的地点。

[0018] 在一个优选实施例中,机动车辆是用于需要驾驶员递送或拾取的货物的递送车辆,货物根据递送区域——例如道路——和递送地址——例如门牌号——进行分类。

[0019] 各个引用的标准可以用于规划递送路线。在所述递送路线上,每个引用的停靠点是特定的位置,车辆保持在该位置直到驾驶员返回车辆并且拾取另外的货物或自己驾驶。如果驾驶员认为有利的话,他也可能通过无线电远程命令车辆行驶到另一个停靠点。

[0020] 机动车辆的停放包含例如通过关闭发动机和/或操作停车制动器来使机动车辆停止并使其固定,并且例如通过锁定车辆防止其他人使用。

[0021] 本发明涉及根据任务计划并且根据驾驶员的需要有时自主、有时通过驾驶员控制机动车辆。电子任务计划可以通过软件来解读。驾驶员当他离开车辆时可以例如启动安装在车辆上并且执行根据本发明的方法的系统。该系统然后通过承担车辆的纵向以及可能另外横向控制并且沿着道路以通常低于15km/h的相对低的速度驾驶车辆向前来尝试遵循递送区域中的任务计划的计划表。

[0022] 方便地,驾驶员将在他需要执行多次递送的道路上激活系统,特别是当他可以步行覆盖多个很近并且相连的递送地址时,不管他是否步行一次携带多个包裹或他是否在两次递送之间返回车辆。车辆沿着递送地址以低速移动并且尽可能地不移动远离驾驶员。这样做,如果任务计划表明驾驶员需要在该位置处从车辆中取出新的包裹,则它可能领先驾驶员一点并且保持在合适的停靠点。

[0023] 每当驾驶员从车辆中取出一个或多个包裹时,该系统从包裹上的识别码识别所述包裹的递送地址并且然后查找最近的合适的停靠点,最近的合适的停靠点尽可能被选择为使得驾驶员可以在最短的路线上从上一个递送地址返回车辆。

[0024] 方便地,驾驶员甚至可以选择在外部通过无线电要求车辆尽快在任意时间停车,例如因为收货人不在家并且他希望将包裹送到邻近的地址或将它拿回到车辆上。此外,每当驾驶员返回在停靠点处等待的车辆时,他可以选择再次停用系统或修改任务计划,例如为了插入附加的停靠点或为了从计划中删除停靠点。

[0025] 以下是示例性实施例参考附图的描述。其唯一的附图示出了用于操作具有自动驾驶功能作为递送车辆的机动车辆的系统的概述。

[0026] 识别模块1从包裹上的识别符识别递送车辆的驾驶员从车辆上拿走或装载到车辆上的所有包裹和诸如此类,例如通过无线射频识别(RFID,用于通过无线电波自动且无接触地识别和定位对象的发射器/接收器系统)、QR码(可光学检测的二维码)或蓝牙贴纸。识别模块1直接从识别符确定相关递送地址,或者从电子存储的递送计划得到相关递送地址。

[0027] 递送规划模块2根据地理区域——例如,根据同一道路上的地址——将要递送的包裹进行分类,并且和识别模块1配合计算通过不同的地理区域和此外停靠点的路线,在停靠点处,驾驶员从车辆拾取另外的包裹或返回车辆以便驾驶到下一个停靠点。

[0028] 驾驶员可以手动激活或停用该系统。在停用状态,自动驾驶操作是不可能的,激活控制器3可以在后台运行并且当已到达道路上的第一个停靠点时通知驾驶员,并且可以建议他激活系统并且因此选择车辆可能自主行驶到位于行进方向上的下一个停靠点的操作模式。

[0029] 可以例如使用人/机界面4上的按钮影响系统激活和停用,该系统也可以使用人/机界面4来为驾驶员提供上述通知以及关于其状态和下一步骤的报告,并且驾驶员可以使用人/机界面4来通知系统与递送任务的任何偏差。人/机界面4可以通过使用安装在车辆中的图像显示装置和/或音频系统和/或通过使用移动通信设备——例如驾驶员携带的智能电话或平板电脑——来实现。

[0030] 车辆运动控制器5承担车辆的纵向并且如果需要的话横向控制并且以通常不超过15km/h的低速驱动它。

[0031] 轨迹规划模块6处理车辆运动控制器5的指导方针,特别是例如借助全球定位系统(GPS)数据和车轮传感器数据的融合可以非常精确地获取的特定的地理区域中的下一个停靠点、当前车辆位置、道路上的意想不到的障碍物(例如从停车场出来进入规划的轨迹的车辆、骑车人、行人以及其他道路使用者)、以及驾驶员的意外需要(例如,经过休息)。

[0032] 策略控制模块7监控并且协调上述系统部件的操作。特别是,它可以激活和停用系统,通过轨迹规划模块6规划下一个轨迹路径,通过车辆运动控制器5控制车辆,在例如危险警示灯被开启并且车辆被例如通过机电停车制动器固定的情况下停止车辆的运动,恢复车辆的运动,操作车辆的自动启动/停止系统以降低燃料消耗和污染物排放等。

[0033] 此外,策略控制模块7可以通知驾驶员关于系统的状态、递送进度和下一步骤等,并且它可以从驾驶员或从他的移动通信设备接收关于递送进度和当前递送状态的信息,并且如果当前递送状态需要的话,使车辆保持在停靠点比之前计划的更长的时间。

[0034] 驾驶员位置估算器8被用于估算驾驶员相对于车辆的相对位置,例如根据递送计

划和自从驾驶员离开过去的时间,并且特别准确地根据例如驾驶员的智能电话发送到系统的位置信号。

[0035] 车辆状态估算器9监控递送车辆的当前状态,例如车辆位置、周围环境中的交通、内部错误。

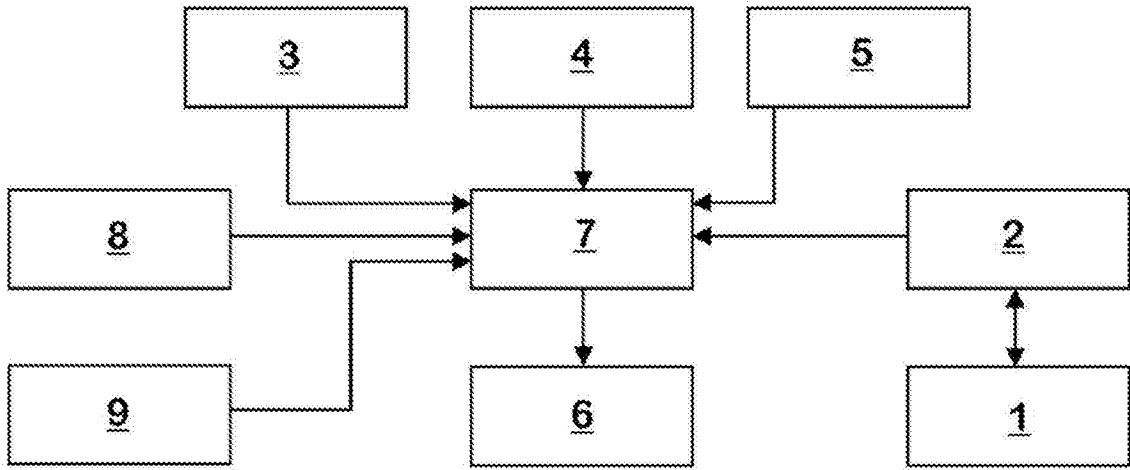


图1