[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G01C 21/26
G06F 19/00 G08G 1/123

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 01111782.6

[43]公开日 2001年9月19日

[11]公开号 CN 1313504A

[22]申请日 2001.3.14 [21]申请号 01111782.6
[30]优先权
[32]2000.3.14 [33]EP [31]00200909.0
[71]申请人 曼内斯曼VDO股份公司
地址 联邦德国美茵河畔法兰克福
[72]发明人 B·克莱恩

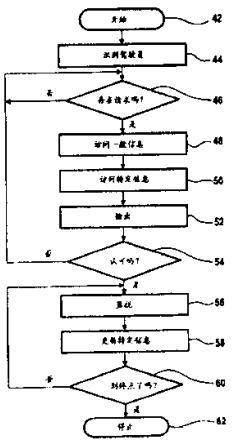
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 苏 娟 杨松龄

权利要求书1页 说明书5页 附图页数2页

[54]发明名称 路线规划系统

[57]摘要

一种配备有各种互连的装置的路线规划系统，它包括用户I/O装置、路线规划装置、位置确定装置以及目的地表装置。在来自用户个人的一组起始和/或目的地请求的控制下生成要被行进的路线规划。特别地，该系统还包括驾驶习惯评定装置，用于评定特定用户个人的驾驶习惯作为上述路线规划装置的附加的输入数据。在一般用户个人的驾驶习惯的基础上，所述生成在时域和/或空域上受到影响。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种配备有各种互连的装置的路线规划系统，它包括用户 I/O 装置、路线规划装置、位置确定装置以及目的地表装置，用于在来自用户个人的一组起始和/或目的地请求的控制下生成要被行进的路线规划，其特征在于所述系统还包括一个驾驶习惯评定装置，用于评定特定用户个人的驾驶习惯，作为上述路线规划装置的附加的输入数据，用以基于平均所述用户个人的驾驶习惯而选择性地控制所述生成。

2、权利要求 1 中要求的系统，其特征在于所述驾驶习惯最主要地包括实际测量的、在不同路线和/或路线类别上的行进速度。

3、权利要求 2 中要求的系统，其特征在于所述生成可能通过所述一般用户个人的驾驶习惯而在空域和/或时域中被影响。

4、权利要求 1 中要求的系统，其特征在于用于识别特定用户个人的标识的识别器装置，该标识用于在存储的、与各个不同的用户个人相关的驾驶习惯中进行选择。

5、一种操作权利要求 1 中所要求的路线规划系统的方法，所述方法包括通过使用不同的互连装置来请求用户个人输入一组起始和/或目的地请求以及生成一个要按其行进的路线规划的步骤，所述互连的装置包括用户 I/O 装置、路线规划装置、位置确定装置以及目的地表装置，所述方法的特征在于评定特定用户个人的驾驶习惯作为上述路线规划装置的附加的输入数据，用以随后基于平均所述用户个人的驾驶习惯而选择性地控制所述生成。

6、如权利要求 4 中要求的方法，其特征在于用户的个人标识还被识别作为附加的选择输入，用于选择过去已评定的多个用户个人的驾驶习惯。

7、如权利要求 4 中要求的方法，其特征在于所述评定被用做针对被规划的实际路线的、具有短平均间隔的动态输入。

说　明　书

路线规划系统

本发明涉及一种配备有各种互连的装置的路线规划系统，它包括用户 I/O 装置、路线规划装置、位置确定装置以及目的地表装置，用于在来自用户个人的一组起始和/或目的地请求的控制下生成要被行进的路线规划。

PCT 国际专利申请第 WO93/09511 号、PCT/US92/08104（具体在第 4 页）中公开了一种系统，用于以特定的方式来指导各个可能具有不同的个人偏好的驾驶员，所述偏好是例如宁愿安静地驾驶而不是快速地驾驶，以及宁愿选择拥塞的路线而不是不拥塞的路线。尽管现有技术的系统能帮助在迎合用户个人愿望的同时来选择实际的路线，但是实际的行进规划，特别是在象一个公司的行进规划系统那样的较广的环境下，还应当事先知道实际的行进时间。已经发现所有的现有路线规划系统仅仅给出了一个“最好的”路线。本发明的发明人已经认识到个人驾驶习惯代表了一个应当在路线规划时加以考虑的非常相关的参数，在空域以及时域中都是如此。在空域中某个驾驶员类别可能恰恰需要另一个最佳的路线。在时域中，实际行进时间上的差异可能会引起行进调度中的变化，例如当不同的个人要在一个预先规定的时刻参加同一个会议时。

因此，本发明的其中一个目的是提供一种路线规划系统，它允许评定驾驶员过去的习惯作为规划的附加数据。所以，现在按照本发明的其中一个方面，本发明的特征在于所述系统还包括一种驾驶习惯评定装置，用于评定特定用户个人的驾驶习惯作为上述路线规划装置的附加的输入数据，用以基于平均所述用户个人的驾驶习惯而选择性地控制所述生成。

本发明还涉及一种用于如权利要求 1 所要求的路线规划系统的方法。本发明的另外的有利方面在从属权利要求中阐述。

本发明的这些和其他方面及优点将在下文中参考公开的优选实施方案以及具体参考附图来更详细地讨论，附图为：

图 1 显示了依据本发明的系统的总图；

图 2 是可应用的流程图。

本发明允许那些能够估计两个或者多个地点之间的行进时间的导航系统通过评定特定驾驶员的驾驶习惯来改进这种估计。这使得能对预期的行进时间有一个更精确的预测。在某些情况下，这可以减少在规划行进调度时对时间余量的考虑，并且因此收到节省时间的效果。在进行上述评定时，本发明将不必询问用户额外的具体问题，例如偏好快速还是较慢但安静的路线。本发明并不包含这样的询问，但是这样的询问可改为被用做附加的决定性的输入信息。

当今的路线规划系统经常按两步操作：首先确定最优路线，随后估计基于平均速度的行进时间，所述平均速度似乎与具体的道路种类有关。例如，多车道的机动车道通常比两车道的乡间道路允许有更高的速度，后者也可以被多个由缓慢移动的拖拉机牵引的农业机械所用。但是，各个驾驶员仍可能具有相当广范的驾驶习惯，这些习惯可能会很大地影响平均速度。这样的习惯可能包括行驶速度，后者进而个别地取决于不同的外部参数，例如时刻、超过慢速移动车辆的个人倾向、或者是宁愿选择某条路线，例如隐蔽的路线，而不愿选择其他路线，例如正常路线的习惯。本发明将允许评定这样的个人习惯以便用于预测计算的行进时间的改进的调度方案。而且，当多个人可以使用一辆特定的汽车时（例如一对夫妇，或者不同人员在一辆公司汽车内的情况），该系统将能够识别实际的用户个人。这种识别可以以各种方式实现，例如通过基于语音的用户识别，或者通过基于个人代码的用户识别，例如通过键控或通过进入个人 ID 卡。

对行进时间预测的计算在实际用户个人远远偏离其一般的用户个人习惯的情况下会劣化。通常，很多人所保持的速度都高于或者低于标准速度，例如在机动车道上为 140 公里/小时而在多建筑物区域为 40 公里/小时。然而，老人比年轻人出现的变化多、男性比女性变化多、老司机比新司机变化多、高级公司管理人员比低级实习人员变化多，并且有很多的其他情况不能被归类。

本发明将允许路线规划系统通过在学习过程中评定用户的个人习惯而对行进时间有一个更为精确的估计。必要的数据可以通过速度传感器结合正被行进的实际路线的信息来获得。后一种信息当然可以通过一些局域化的技术来由路线规划系统本身提供。这种这样获得的信息可以被平均并输入到数据库中作为具体用户的个人驾驶特性。原

则上该学习曲线可以被做得较长，例如通过涵盖许多星期或者成千上万公里。或者，个人行为的相当近期的要素可以被考虑，例如有关近几天的，或者甚至是在实际已经规划的路线的动态输入中的、实际经过的旅程的要素。原则上，短期的评定信息可以与所讨论的个人的长期驾驶习惯、或驾驶群体的平均的长期驾驶习惯相比较，并且其差异以例如告警消息的形式呈现给该用户个人。

图 1 显示了依据本发明的系统的总图，作为示例，图中画有如下的十一个子系统。方块 20 表征一个用户个人，它希望由该系统导引。该用户与该系统的 I/O 双向地接口，所述的 I/O 可以具有各种硬件和软件装置，例如键盘、鼠标、语音装置、其他音频装置和显示器。方块 32 代表一个规定的数据库，它可以存储各种条目（诸如代表饭店、餐馆或其他设施），以及相关的数据（诸如位置、营业时间和那些设施中现有的实际服务）。方块 34 代表导航的数据库，它可以包含道路网，以及典型点之间的物理距离或者行进时间距离、道路分类和其他情况。方块 36 代表一个位置确定系统，它检测车辆的实际位置，例如通过使用众所周知的 GPS 系统。方块 26 代表一个事件表，包括已由诸如无线数据系统的上层机构传送的道路堵塞或者拥挤情况等事件，以及哪个事件可能会使得某个目的地不再可达、或只能以延迟的方式达到，或者它可能使车辆必须绕道。

方块 28 代表一个目的地表，它包含可由用户通过方块 22 输入的所述目的地和相关的定时指示，并且依从于来自方块 24 中的行进规划、方块 32 中规定的数据库以及方块 26 中的事件表的信息。方块 30 代表一台导航计算机，它被输入了来自方块 28 的目的地表、来自方块 34 的导航数据库和来自方块 36 的位置信息，从这些信息它可以算出要采用的路线，这个路线可能包含不同的间隔点以及还包含与不同的间隔点相关的定时指示。方块 24 代表行进规划，它被输入了来自导航计算机 30 的信息，并且该方块 24 还双向地与方块 28 中的目的地表和方块 22 中的用户 I/O 接口。如果行进规划不能找到正确的解决方案以获得所有的间隔点，它将更新目的地表，并且它将通知用户要采用什么路线，同时告知上面的故障以便使用户修改间隔点组和/或相关的定时指示。上面表示了一种复杂的汽车导航系统。对于本发明，选项 30、34、36、38、40 是尤其有关的，而某些其他的选项，

例如 32，则并不总是必不可少的。

现在，本实施方案的系统的另一个输入是一个或者多个速度传感器 38，它们在本系统中没有被综合用于确定车辆的实际位置。传感器测量实际车速，该车速可以被显示给驾驶员，也可以不显示给驾驶员。这样测量的速度被提供给导航计算机子系统 30，后者因此可以将具体路线或街道或路线类别与所讨论的车辆实际达到的驾驶速度相关联。该组合的数据被发送给学习子系统 40，它可以将具体路线或者路线类别与所讨论的路线上所得到的实际平均速度相关联。如果可行的话，这个平均速度可以进而具体到用于特定的时刻、天气或者其他特征，这些特征可能叠加在特定驾驶员的驾驶习惯上而起作用，或者甚至适应于特定驾驶员的习惯，即这个特定的参数。例如，机动车道的行驶速度可以在 120 公里/小时和 200 公里/小时之间。一些人在夜间可能会开得更快，而其他人则倾向于减速。缺少了特定个人的驾驶习惯的信息，则很多其他的变化都可能以通常是不可预测的方式出现。可以理解，学习系统可以进而从适当的导航数据库和位置确定系统接收合适的信息。后两种系统还可以提供正在实际行进的路线的类别。在随后估计行进时间时，学习系统 40 将由此获得的数据存储到导航数据库中，并使用个人的标识作为进一步的限定。用户个人标识的识别可以通过用户 I/O 子系统 22 以一种前面已经建议过的方式来进行，或者，也可以以一种其本身与本发明无关的方式来进行。

图 2 是依据本发明的路线规划系统的操作的可应用的流程图。在方块 42 中，系统开始，并且必要的硬件和软件装置被指定。在方块 44 中，系统依靠自己执行不同的任务，例如识别用户个人。在方块 46 中，它检查用户请求的存在。如果不存在（N），则执行一个循环等待。如果已经接收到所有用户请求（Y），则系统在方块 48 中会访问一般的信息，例如路线的地理性规划。如果已经准备好，则系统在方块 50 中将访问诸如针对所讨论的用户个人的特定数据，例如在具有相同特征的道路上，或者甚至是在所讨论的特定道路上的早前旅程上达到的速度。这将允许系统去估计实际的行进时间。在方块 54 中，这个结果被呈送给该用户，例如通过显示一个实际的调度表。如果不被认可（N），则在这种情况下用户给出的信号通知将使系统返回到方块 46，例如为了增加或者删除一个目的地位置。如果被认可（Y），

则该旅程被假定正在进行，并且该系统在方块 56 监视其进展情况。这样做时，特定的数据被更新，所述特定数据或者是有关该驾驶员的一般行为或者习惯，或者是有关该驾驶员在这个特定日子或路线中的瞬时行为。这可能会导致更新关于该驾驶员的全部信息，或者甚至更新当天旅程的最佳路线。为清楚起见，省略了贯穿流程图的相关路线，以及所具有的各种其他特征，因为这些特征本身不被认为是公开本发明的一般特征和原理所必须的。在到达旅程的终点时，方块 60 中答案为“是”，该系统进行到方块 62，在那里至少暂时终止操作。否则（N），监视继续进行。

进行路线规划的本领域的技术人员将会认识到，在本发明的范围内还可以按照其他的方案进行，本发明的范围已经由此后所附的权利要求来公正地确定。例如，可以对不同的可能路线分别计算时间，对于一般的驾驶员而言，在这些不同的路线上的行进时间大致相同，但是特定的驾驶员在一对道路中的第一条道路上或者是第二条道路上可能会需要更多的时间。而这将影响到空域中路线规划的结果。

说 明 书 附 图

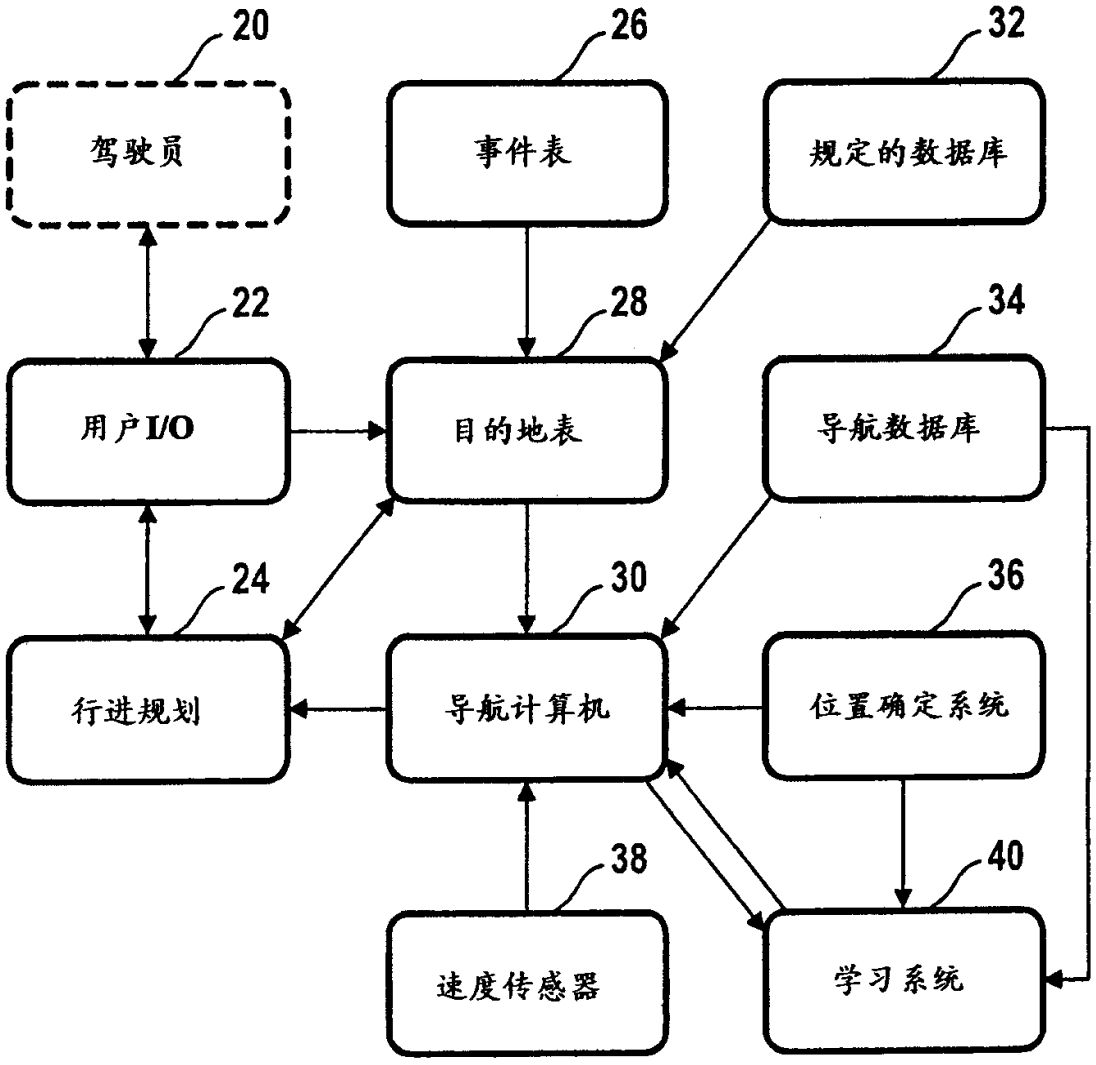

20
驾驶员
26
事件表
32
规定的数据库
22
用户I/O
28
目的地表
34
导航数据库
24
行进规划
30
导航计算机
36
位置确定系统
38
速度传感器
40
学习系统

图 1

01.03.27

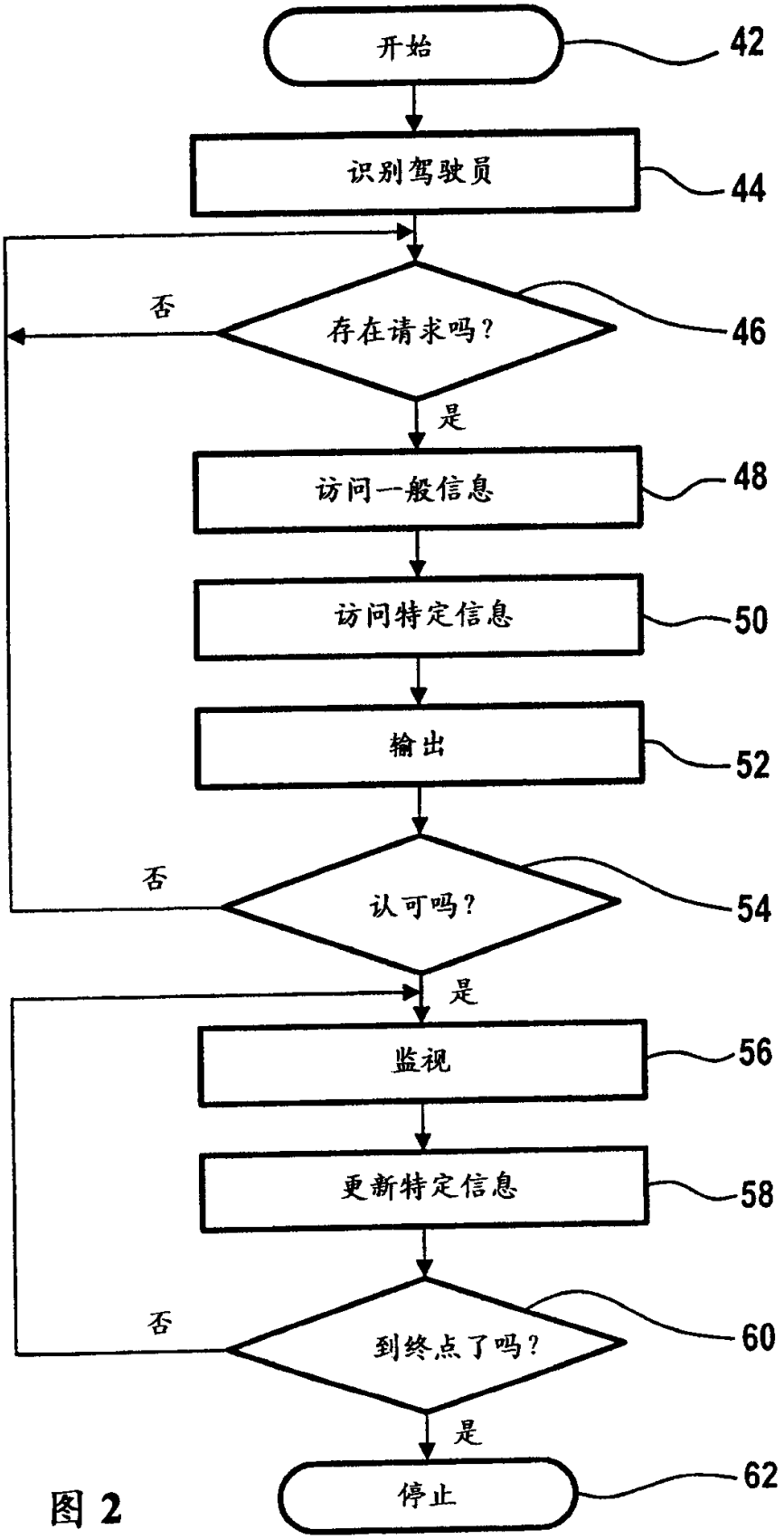

开始
42
识别驾驶员
44
否
存在请求吗？
46
是
访问一般信息
48
访问特定信息
50
输出
52
否
认可吗？
54
是
监视
56
更新特定信息
58
否
到终点了吗？
60
是
停止
62

图 2