[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01C 21/34 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910003035.X

[43] 公开日 2009 年 9 月 2 日

[11] 公开号 CN 101520332A

[22] 申请日 2009.1.8
[21] 申请号 200910003035.X
[30] 优先权
[32] 2008. 2.28 [33] JP [31] 2008 - 048202
[71] 申请人 爱信艾达株式会社
地址 日本爱知县
[72] 发明人 加藤清英

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 雒运朴 李 伟

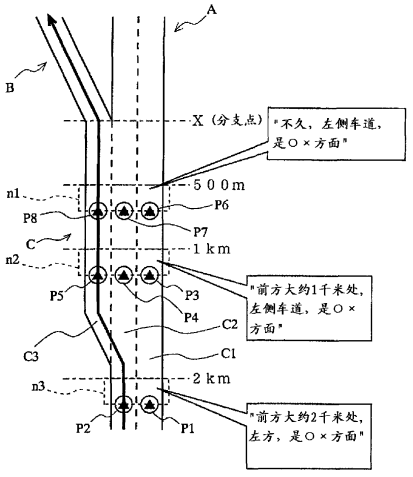
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称

导航装置以及导航程序

[57] 摘要

本发明是一种导航装置及导航程序，在与行进路线变更后的道路对应地增设了车道的情况下，进行更易于理解的引导。 判断这需要在分支点变更行进路线，并在与行进道路变更后的道路对应地增设了车道的道路(进入分支点之前的道路)上行驶中的情况下，如果是在进入增设了车道的道路区间(车道增设区间)之前则进行“方向引导”，如果是在车道增设区间则进行“车道引导”。 这样根据是否到达了车道增设区间切换“方向引导”和“车道引导”，来进行某一种引导，由此，驾驶员不会发生混乱而能够理解引导。 特别是，在分支点是小角度分支的情况下，或者增宽的车道是行进道路变更后的道路专用的车道的情况下，通过不进行左右方向引导而进行车道引导，可更易于理解。



1. 一种导航装置，其特征在于，

具备:

路线取得单元，其取得行驶路线;

当前位置取得单元，其取得车辆的当前位置;

路线引导单元，其对应上述取得的当前位置，对上述取得的行驶路线进行引导;

行进路线变更引导判断单元，其判断行驶中的道路是否是上述取得的行驶路线中的行进路线变更的引导对象道路;

车道增设判断单元，其在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路时，判断是否与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，

上述路线引导单元，在判断为增设了车道时，在增设了车道的道路区间和增设车道前的道路区间之间切换引导内容。

2. 根据权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，

上述路线引导单元具备车道数量判断单元，该车道数量判断单元根据道路数据判断车道数量，

在当前的车道数量比行进路线变更之前的车道数量少的情况下设为增设前的道路区间，在当前的车道数量和行进路线变更之前的车道数量相同的情况下设为增设后的道路区间，来切换引导内容。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的导航装置，其特征在于，

上述路线引导单元，在判断为增设了车道时，如果是增设车道前的道路区间则进行要变更的行进路线的方向引导，如果是增设了车道的道路区间则进行车道引导。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的导航装置，其特征在于，

上述路线引导单元，在行进路线变更后的道路是相对沿当前行驶中的道路直行时的道路具有规定角度以下的小角度分支道路的情况下，进行在增设后的道路区间内的车道引导。

5. 根据权利要求 1~4 中任一项所述的导航装置，其特征在于，

行进路线变更后的道路是已增设的车道专用的道路。

6. 根据权利要求 1~5 中任一项所述的导航装置，其特征在于，

具备判断行驶车道的行驶车道判断单元，

上述路线引导单元，在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路并且行驶在已增设的车道上时，进行旨在沿车道行驶的引导。

7. 一种导航程序，其特征在于，使计算机实现以下功能:

路线取得功能，取得行驶路线；

当前位置取得功能，取得车辆的当前位置；

路线引导功能，对应于上述取得的当前位置，对上述取得的行驶路线进行引导；

行进路线变更引导判断功能，判断行驶中的道路是否是上述取得的行驶路线中的行进路线变更的引导对象道路；

车道增设判断功能，在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路时，判断是否与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，

上述路线引导功能，在判断为增设了车道时，在增设了车道的道路区间和增设车道前的道路区间之间切换引导内容。

导航装置以及导航程序

技术领域

本发明涉及对车辆进行行驶路线引导的导航装置以及导航程序。

背景技术

近年来，很盛行通过导航装置对车辆进行引导。

导航装置具备搜索从出发地至目的地的路线的功能、使用 GPS（Global Positioning System: 全球定位系统）卫星或陀螺仪等传感器检测本车辆的位置的功能、以及将到目的地为止的路线和本车辆的当前位置显示在地图上的功能、基于搜索到的到目的地为止的行驶路线，针对分支交叉路口，对应该变更行进路线的方向进行引导的引导功能等。

并且，在专利文献 1 中提出的导航装置中，除了行进路线变更方向的引导（分支点引导）之外，还具备车道引导功能。该车道引导功能是在存在多条可行驶的车道时，对应该行驶哪条车道进行引导的功能。

例如，在两车道中仅右侧 1 车道是右转专用车道，当前是在左侧车道行驶时，如“前方 700 米向左。请靠右行车线行驶”那样地，接着行进路线变更方向的引导（分支引导）进行车道引导。

专利文献 1: JP 特开 2000-18596

专利文献 1 记载的导航装置进行的引导，即使在与行进路线变更后的道路对应地增设了车道的情况下，也总是进行行进路线变更方向的引导（分支引导）和车道引导两者的引导，所以存在引导重复，反而难于理解的情况。

特别是，在行进路线变更后的道路，相对当前行驶中的道路（或者不变更行进路线直行时的道路），进行小角度分支时，方向盘操作量也少，所以，如果提示左右转弯的方向引导（前方…米向左/右），则有时存在不协调感。

此外，如高速公路的分支或者出口专用的道路、立体交叉中的连接路那样，是车道就可以行驶的情况也是同样地，提示左右转弯的方向引导是不合适的。

发明内容

因此，本发明的目的在于，在与行进路线变更后的道路对应地增设了车道时，进行更容易理解的引导。

（1）本发明的第一技术方案提供一种导航装置，其特征在于，具备：路线取得单元，其取得行驶路线；当前位置取得单元，其取得车辆的当前位置；路线引导单元，其对应上述取得的当前位置，对上述取得的行驶路线进行引导；行进路线变更引导判断单元，其判断行驶中的道路是否是上述取得的行驶路线中的行进路线变更的引导对象道路；车道增设判断单元，其在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路时，判断是否与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，上述路线引导单元，在判断为增设了车道时，在增设了车道的道路区间和增设车道之前的道路区间之间切换引导内容。

（2）本发明的第二技术方案提供根据第一技术方案所述的导航装置，其特征在于，上述路线引导单元具备车道数量判断单元，该车道数量判断单元根据道路数据判断车道数量，在当前的车道数量比行进路线变更之前的车道数量少的情况下设为增设前的道路区间，在当前的车道数量和行进路线变更之前的车道数量相同的情况下设为增设后的道路区间，来切换引导内容。

（3）本发明的第三技术方案提供根据第一技术方案或第二技术方案所述的导航装置，其特征在于，上述路线引导单元，在判断为增设了车道时，如果是增设车道前的道路区间则进行要变更的行进路线的方向引导，如果是增设了车道的道路区间则进行车道引导。

（4）本发明的第四技术方案提供根据第一、第二或第三技术方案所述的导航装置，其特征在于，上述路线引导单元，在行进路线变更后的道路是相对沿当前行驶中的道路直行时的道路具有规定角度以下的小角度分支道路的情况下，进行在增设后的道路区间内的车道引导。

（5）本发明的第五技术方案提供根据第一~第四技术方案中任一项所述的导航装置，其特征在于，行进路线变更后的道路是已增设的车道专用的道路。

（6）本发明的第六技术方案提供根据第一~第五技术方案中任一项所述的导航装置，其特征在于，具备判断行驶车道的行驶车道判断单元，上述路线引导单元，在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路并且行驶在已增设的车道上时，进行旨在沿车道行驶的引导。

（7）本发明的第七技术方案提供一种导航程序，其特征在于，使计算机实现以下功能：路线取得功能，取得行驶路线；当前位置取得功能，取得车辆的当前位置；路线引导功能，对应于上述取得的当前位置，对上述取得的行驶路线进行引导；行进路线变更引导判断功能，判断行驶中的道路是否是上述取得的行驶路线中的行进路线变更的引导对象道路；车道增设判断功能，在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路时，判断是否与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，上述路线引导功能，在判断为增设了车道时，在增设了车道的道路区间和增设车道前的道路区间之间切换引导内容。

[07] 本发明，通过在增设了车道的道路区间和增设车道前的道路区间之间切换引导内容，能够进行与车辆的当前位置对应的容易理解的路线引导。

此外，在增设车道前的道路区间进行要变更的行进路线的方向引导，在增设了车道的道路区间进行车道引导时，能够进行与车辆的当前位置对应的更容易理解的路线引导。

附图说明

图 1 是导航装置的系统构成图。

图 2 是针对进行本实施方式的方向引导和车道引导的切换的代表性道路和引导内容的说明图。

图 3 是表示了路线引导处理的内容的流程图。

符号说明：1-导航装置；10-当前位置检测装置；20-信息处理控制装置；

40-输入输出装置；44-扬声器；50-信息存储装置；54-道路数据文件。

具体实施方式

以下参照图 1~图 3 说明本发明的导航装置中的实施方式。

（1）实施方式的概要

通过利用本装置进行的路线搜索处理和与信息中心的通信获得到达目的地为止的行驶路线，对于针对该行驶路线成为引导对象的分支点，在初期（2 公里之前）、中期（1 公里之前）、跟前（500 米）的位置进行路线引导。

作为该路线引导，需要在分支点的行进路线变更，在判断为在与行进路线变更后的道路对应而增设了车道的道路（进入分支点之前的道路）上行驶的情况下，如果是在进入增设了车道的道路区间（车道增设区间）之前，则进行“方向引导”，如果是在车道增设区间则进行“车道引导”。

这样，根据是否到达了车道增设区间而切换“方向引导”和“车道引导”，进行某一种引导，由此驾驶员不会混乱而能够识别引导。

另外，在两引导中也可以与“○×方面”等方面引导一起进行，此外，也可以仅在车道引导的情况下与方面引导一起进行。

特别是，在分支点以小角度分支时、或者增幅的车道是行进路线变更后的道路专用的车道时，不进行左右的方向引导而进行车道引导，所以更容易理解。

（2）实施方式的详细内容

图 1 是应用本实施方式的导航装置的系统构成图。

该导航装置 1 安装在车辆上，如该图 1 所示那样，具备当前位置检测装置 10、信息处理控制装置 20、输入输出装置 40 以及信息存储装置 50。

首先，当前位置检测装置 10 具有以下构成。绝对方位传感器 11 例

如是根据基于磁铁的 N 方向的检测来检测车辆位于哪个方向的地磁传感器，只要是检测绝对方位的单元即可。

相对方位传感器 12，例如是检测是否转过了交叉点的装置，也可以是安装在方向盘的旋转部上的光学旋转传感器、旋转型的电阻电位器或者在车轮部上安装的角度传感器。

此外，也可以使用利用角速度检测角度的变化的陀螺仪传感器。也就是说，只要是能够检测出相对基准角度（绝对方位），相对变化了的角度的单元即可。

距离传感器 13 例如也可以是检测车轮的旋转进行计数的装置或者检测加速度进行 2 次积分的装置。也就是说，是能够测量车辆的移动距离的单元即可。

GPS（Global Positioning System: 全球定位系统）接收装置 14 是接收来自人造卫星的信号的装置，能够获得信号的发送时刻、接收装置的位置信息、接收装置的移动速度、接收装置的行进方向等各种各样的信息。

信标接收装置 15 是接收从在特定的地点设置的发送装置发送的信号的装置。特别地，能够获得 VICS 信息，能够获得与拥堵信息、当前位置信息、停车场信息等车辆行驶相关的信息。

数据收发装置 16 是利用电话线和电波与车辆外部通信，进行信息的交换的装置。

例如，有车载电话、ATIS、VICS、GPS 修正、车辆间通信等各种利用方法，可以输入输出与行驶相关的信息。

接着，信息处理控制装置 20 是基于从当前位置检测装置 10、输入输出装置 40 输入的信息以及在信息存储装置 50 中存储的信息进行运算以及控制，并且将运算结果输出到显示器 42、打印机 43 或者扬声器 44 等输出单元进行控制的单元。

该信息处理控制装置 20 具有以下构成。

中央处理装置（CPU）21 进行导航装置整体的统一运算以及控制。

第一 ROM22 存储有与导航相关的程序、特别是与当前位置的检测、路线的搜索、显示引导、以及本实施方式的路线引导等相关的导航程序。

输入接口 23 是接受来自当前位置检测装置 10 的信息的单元。

RAM24 是用于存储通过后述的输入装置 41 输入的目的地信息、通过地点的信息等利用者所输入的信息，并且存储了基于利用者的输入信息由 CPU21 运算出来的结果、路线搜索得到的结果、或者从信息存储装置 50 读入的地图信息的存储单元。

通信接口 25 是用于输入输出来自当前位置检测装置 10 的信息、特别是从外部获得的信息的单元。

第二 ROMA26 存储与导航相关的程序、特别是与语音引导相关的导航程序。另外，也可以构成为，第一 ROM22 和第二 ROMA26 共用一个 ROM。

图像处理器 27 是用于将由 CPU21 处理过的矢量信息处理成图像信息的处理单元。

时钟 28 刻画时间。

图像存储器 29 是存储通过图像处理器处理的图像信息的单元。

语音处理器 30，处理从信息存储装置 50 读入的语音信息，并输出到扬声器 44。

输入输出装置 40 由利用者输入目的地、通过地点、搜索条件等数据的输入装置 41、显示图像的显示器 42、打印信息的打印机 43、输出语音的扬声器 44 构成。输入装置 41 例如由触摸面板、触摸开关、操纵杆、按键式开关等构成。

在显示器 42 中显示当前地周边的地图和到目的地为止的行驶路线。

信息存储装置 50 经由传送路 45 与信息处理控制装置 20 连接。

信息存储装置 50 存储地图数据文件 51、交叉点数据文件 52、节点数据文件 53、道路数据文件 54、照片数据文件 55、目的地数据文件 56、

引导地点数据文件 57、详细目的地数据文件 58、目的地读取数据文件 59、其他数据文件 60。

该信息存储装置 50 一般由作为光学存储介质的 DVD-ROM、CD-ROM 或者作为磁性存储介质的硬盘等构成，但是也可以由光磁盘、各种半导体存储器等各种信息存储介质构成。

另外，关于需要改写的信息，可以由可改写的硬盘、闪速存储器等构成，关于其他的固定信息，也可以使用 CD-ROM、DVD-ROM 等 ROM。

在地图数据文件 51 中保存有全国道路地图、各地域的道路地图或者住宅地图等地图数据。道路地图由主要干线道路、高速公路、窄街道等各道路和地上目标物（设施等）构成。住宅地图是表示地上建造物等外形的图形以及显示道路名称等的市区街道图。所谓窄街道是指例如国道、县道以下的、道宽是规定值以下的比较窄的道路，没有附加“单向通行”等交通管制信息的道路。

在交叉点数据文件 52 中保存有交叉点的地理位置坐标和名称等与交叉点相关的数据，在节点数据文件 53 中保存有在地图上利用于路线搜索的各节点的地理坐标数据等，在照片数据文件 55 中保存有拍摄各种设施、观光地或者主要交叉点等要求视觉显示的场所得到的照片的图像数据。

在道路数据文件 54 中保存有道路的位置和种类以及车道数量以及各道路间的连接关系等与道路相关的数据。

在目的地数据文件 56 中保存有主要观光地、建筑物、在电话薄中记载的企事业单位等很可能成为目的地的场所和设施等的位置和名称等数据。

在引导地点数据文件 57 中保存有在道路上设置的引导显示板的内容和分支点的引导等需要引导的地点的引导数据。

在详细目的地数据文件 58 中保存有在上述目的地数据文件 56 中保存的与目的地相关的详细的数据。

在这样构成的导航装置中如下那样地进行路线引导。

导航装置，由当前位置检测装置 10 检测当前位置，从信息存储装置 50 的地图数据文件 51 读入当前位置周边的地图信息并显示在显示器 42 上。

而且，若从输入装置 41 输入了目的地，则，信息处理控制装置 20 对从当前位置到目的地为止的行驶路线的候补进行多次搜索（运算），显示在在显示器 42 显示的地图上，当驾驶员选择了某一条行驶路线后，将选择的行驶路线存储在 RAM24 中，由此获得行驶路线（路线取得单元）。

另外，信息处理控制装置 20 也可以向信息处理中心发送车辆当前位置（或者所输入的出发地）和目的地，接收在信息处理中心搜索到的到目的地为止的行驶路线，由此获得行驶路线。此时，目的地和行驶路线的通信经通信接口 25 以无线通信的方式进行。

此外，也可以使用自己家里等的个人计算机等信息处理装置，搜索从出发地至目的地为止的行驶路线，存储在 USB 存储器等存储介质中，经由该存储介质读取装置获得该行驶路线。此时的存储介质读取装置经由传送路 45 与信息处理控制装置 20 连接。

当车辆行驶时，通过对由当前位置检测装置 10 检测到的当前位置进行跟踪来进行路线引导。

路线引导，通过与搜索到的行驶路线对应的道路数据与由当前位置检测装置 10 检测到的当前位置的地图匹配，确定地图上的车辆位置，在显示器 42 上显示车辆当前位置周边的地图，并且在地图上显示搜索到的行驶路线和当前位置。

此外，根据搜索到的行驶路线与当前位置的关系，针对引导的必要性、即持续直行规定距离以上的情况下，是否需要规定的行进路线变更地点等的行驶路线的引导、以及方面引导，进行判断，在需要的情况下执行显示器 42 的显示以及基于语音的引导。

以下，针对本实施方式中进行行进路线变更的情况下的路线引导处

理进行说明。

在本实施方式的路线引导处理中，进行如下的引导：通过在被增设的车道上行驶来进行行进路线变更的情况下的车道引导和、除此之外的方向引导。方向引导是在通常的路线引导中进行的引导。

另外，对行进路线变更后的道路（分支点通过后的行驶道路）进行引导时，进行车道引导和方向引导中的某一种引导，根据分支点不同，也存在两种引导与“○×方面”等方面引导一起进行的情况。

图 2 表示了在本实施方式的路线引导处理中进行方向引导和车道引导的切换的代表性的道路以及引导内容。

在图 2 中，道路 A、B、C 在分支点 X 连接，相对于道路 C，道路 A 继续（道路连续），相对于道路 C-A，道路 B 分支。

并且，与该分支的道路 B 对应地，在分支前的道路 C 增设有车道 C3。即，道路 C，通过在距离分支点 X 规定距离之前增设与道路 B 对应的车道 C3，从车道 C1、C2 的两车道变为三车道。

在本实施方式的路线引导处理中，在距成为行进路线变更的对象的分支点 X，分别为规定距离之前的多个地点进行基于语音的路线引导。具体来说，在距分支点 500 米之前（跟前引导）、1000 米之前（中间引导）、2000 米之前（初期引导）的 3 个地点进行语音引导。但是，对于距成为引导地点的分支点 X 的之前的规定距离，可以是任意的规定距离 n1、n2、n3（n1＜n2＜n3）。此外，该分支点例如，在之前 5 米处（分支点进入引导），也可以不通过语音进行引导，通过“彭”这样的组钟音等声音来提示处于该分支点。

在图 2 中，P1~P8 是表示车辆的当前位置的当前位置标识，在显示器 42 上，与实际的当前位置对应地在一个地图上显示 1 个。

在距离分支点 X2 千米的位置 P1、P2 进行初期引导时，车辆位置处于比增设了车道 C3 的道路区间（车道增设区间）靠近眼前的道路区间，所以信息处理控制装置 20 进行基于通常的方向引导的初期引导。

例如，在图 2 的例子中，“大概 2 千米前方，左方，是○×方面”这

样，在距离的引导之后，进行方向引导和方面引导。另外，该方面引导，在与分支点X对应的方面信息存在于道路数据文件54中的情况下进行。

另一方面，通过行驶，车辆位置，如果是位置P3~P5的中间引导、位置P6~P8的跟前引导，则由于是增设了车道C3的道路区间（车道增设区间），所以从方向引导切换到车道引导进行路线引导。

即，如果是位置P3~P5的中间引导，则，进行“前方大约1千米处，左侧车道，是○×方面”的车道引导，如果是位置P6~P8的跟前引导的位置，则进行“不久，左侧车道，是○×方面”的车道引导。

这样，行进路线变更的引导对象道路（进入分支点之前的道路）C的车道，在与行进路线变更后的道路B对应地被增设了（车道C3）时，在车道增设前的道路区间进行通常的方向引导，在车道增设区间切换到车道引导，由此能够防止由重复的引导导致的混乱。并且，在增设车道C3设定为行进路线变更后的道路B的专用车道时，是特别有效的。

进而，在行进路线变更后的道路相对分支点前的道路呈小角度分支的情况下，可以消除进行方向引导而引起的不协调感。

另外，在本实施方式的路线引导中，在对应于行进路线变更后的道路增设有进入分支点之前的车道的情况下，进行在比车道增设区间靠前的区间的方向引导、以及在车道增设区间的车道引导。

因此，即使对应于行进路线变更后的道路设定有车道的情况下，在进入对应的分支点之前没有增设车道数的情况下，不进行从方向引导向车道引导的切换。

相反，在增设有车道的情况下，如果进行初期引导的位置位于增设区间内，则不进行方向引导而进行车道引导。

接着，针对本实施方式的路线引导处理进行说明。

图3是表示路线引导处理的内容的流程图。该路线引导处理，取得到目的地为止的行驶路线，通过车辆开始行驶被执行。

信息处理控制装置20从当前位置检测装置10取得车辆的当前位置，

判断是否是输出分支（初期引导、中间引导、跟前引导）引导的时刻（步骤 S10）。

另外，如图 2 中所述那样，本实施方式中的初期引导设定为距分支点 X2 千米之前的地点、中间引导设定为距分支点 X1 千米之前的地点、跟前引导设定为距分支点 X500 米之前的地点。但是，虽然引导在通过各引导地点后的时刻进行，但是实际上，从各引导地点起在一定范围的区域内进行引导。

信息处理控制装置 20，在不是输出分支引导的时刻的情况下（步骤 S10：否），返回到主程序。

另一方面，在判断是输出分支引导的时刻的情况下（步骤 S10：是），信息处理控制装置 20，判断是否是成为车道引导的对象的分支点（步骤 S11）。即，信息处理控制装置 20，判断进入分支点之前的当前行驶中的道路是否是与行进路线变更后的道路对应地增设了车道的道路（车道增设判断单元）。

在不是合适车道引导的分支点时，即，在没有增设与行进路线变更后的道路对应的车道的情况下（步骤 S11：否），信息处理控制装置 20 进行作为分支引导的通过语音引导右方或者左方的方向引导（步骤 S12），返回到主程序。

另一方面，在增设了车道的情况下（步骤 S11：是），信息处理控制装置 20，判断与当前位置对应的道路位置的车道数与进入分支点（分支交叉点）的车道数是否相等（步骤 S13）。

另外，从道路数据文件 54 分别取得当前位置的车道数和进入分支点的车道数。

在两车道数相等时（步骤 S13：是），信息处理控制装置 20，进行与引导的内容（初期引导、中间引导、跟前引导）对应的车道引导（步骤 S14），返回到主程序。

另一方面，在两车道数量不相等（当前位置的车道数少的情况下）的情况下（步骤 S13：否），由于还未到达车道增设区间，所以进行通

常的方向引导（步骤 S12），返回到主程序。

根据该路线引导处理，判断车辆的当前位置中的车道数与作为引导对象的分支点之前的车道数是否相等，由此能够容易地判断是否是增设了车道的道路区间。

以上，针对本发明的实施方式进行了说明，但是本发明不仅限于实施方式所限定的内容，可以进行各种变形。

例如，在已说明的实施方式中，对在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路，与行进路线变更后的道路对应地增设了车道的情况下，根据是车道增设区间与否来切换车道引导与方向引导的情况进行了说明。

与此相对，在行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路，与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，并且，行进路线变更后的道路相对以不变更行进路线的方式行进时的道路小角度分支的情况下，也可以根据是车道增设区间与否来进行车道引导与方向引导的切换。

此时，在道路数据文件 54 中还保存有在相对规定的道路分支的分支路的情况，该分支路是小角度分支道路（相对于规定道路的角度是规定角度以下的分支路）时，表示其意思的信息（例如，小角度标识）。根据该小角度标识的有无判断行进路线变更后的道路是否是小角度分支道路。

但是，也可以通过保存各道路间的角度，判断该角度是否在规定值以下，由此判断各个分支点是否是小角度分支道路。

此外，行驶中的道路是行进路线变更的引导对象道路，与行进路线变更后的道路对应地增设了车道，并且，是增设了行进路线变更后的道路的车道专用的道路时，也可以根据是否是车道增设区间进行车道引导与方向引导的切换。

此情况的行进路线变更后的道路，仅在行进路线变更方向的车道上不存在对向车道的情况可以，存在对向车道的情况也可以。不论哪种情况，在道路数据文件 54 中保存有表示是否是满足上述条件的行进路线

变更方向的道路的数据。针对是否符合，与符合的道路的道路数据或者符合的分支点建立关联地保存。

也可以判断行驶车道（行驶车道判断单元），与在车道增设区间行驶的车道对应地变更车道引导的内容。

例如，在行驶于增设车道以外的车道的情况下，“前方大约○千米处/不久，左侧/右侧车道，是…/是○○方面。”等那样地进行提醒车道变更的引导，在行驶于增设车道中的情况下，进行表示如“请保持当前的车道行驶”等那样沿车道行驶的引导。

这种情况下，对于当前的行驶车道，例如，根据由安装在车辆上的摄像装置拍摄到的车辆后方或者前方的摄像图像识别白线，根据在本车辆的左右存在的白线的根数和道路数据的车道数进行判断。

此外，也可以根据从道路上设置的信标机接收的信号判断车道。

此外，也可以构成为，在行驶于增设车道的情况下，只要行驶在原来的车道即可，所以不必进行车道引导本身。

这种情况下，也可以仅进行方面引导，也可以不进行方面引导。

此外，虽然增设的车道是分支后的特定道路专用的车道，但是在没有必要向该特定道路进行行进路线变更的情况下，也可以相应于在车道增设区间中判断的行驶车道改变车道引导的内容。

例如，在行驶于增设车道的情况下，以向其他的车道或者合适的车道移动的方式进行车道引导。

另一方面，在行驶于增设车道以外的其他的车道或者合适的车道的情况下，进行推荐保持当前车道行驶的引导、或者/以及，提醒不向增设车道进行车道变更的引导。

此外，在图 2 中针对分支点 X 是三岔路的情况进行了说明，但是即使是交叉点中的左右转弯的情况，在增设了用于左转或右转的车道的情况下，也可以如用已说明的实施方式以及上述变形例说明过的那样地，相应于车辆的当前位置是否是车道增设区间内切换进行方向引导和车道引导。

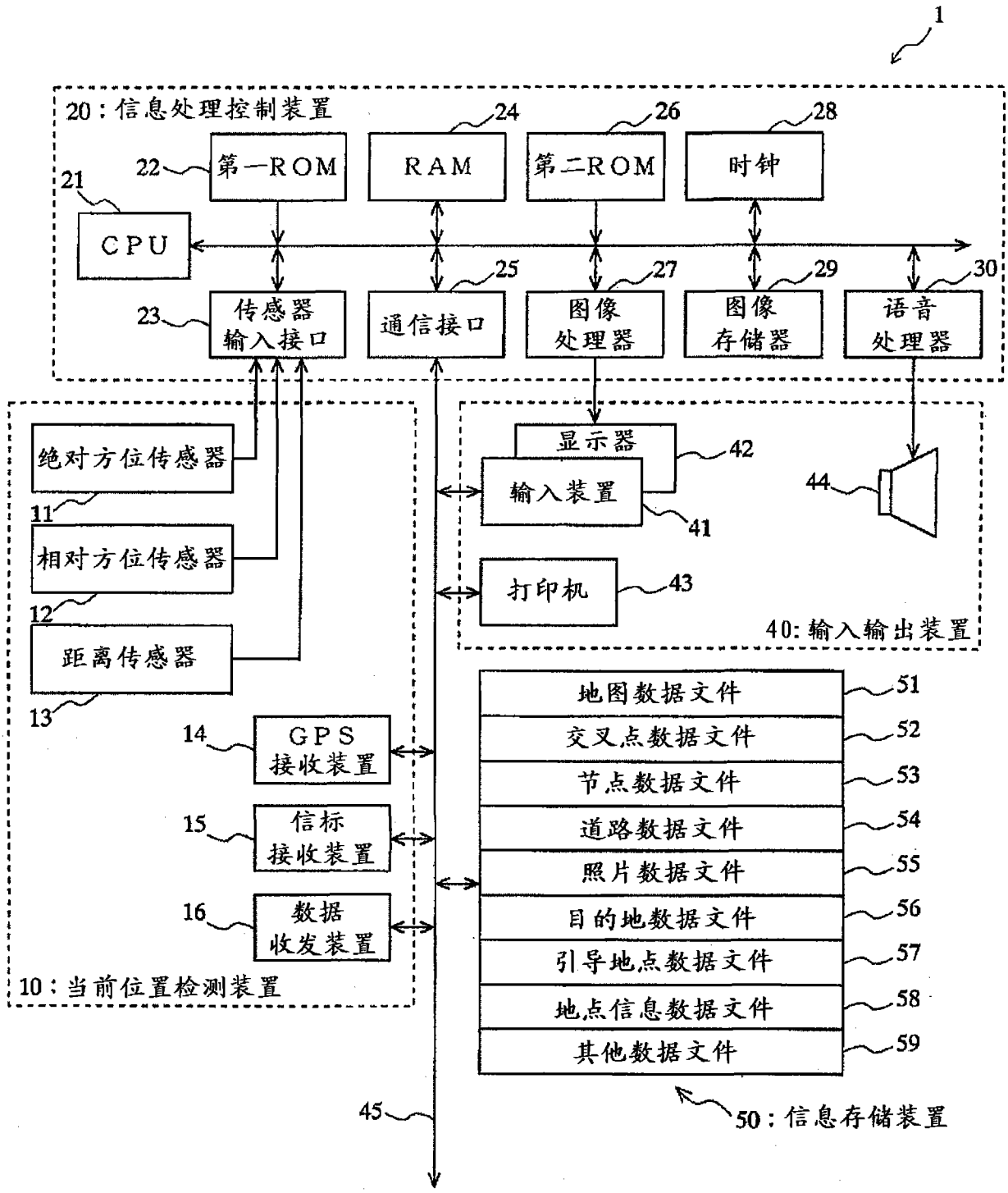

1
20：信息处理控制装置
22
第一ROM
24
RAM
26
第二ROM
28
时钟
21
CPU
23
传感器输入接口
25
通信接口
27
图像处理器
29
图像存储器
30
语音处理器
绝对方位传感器
11
相对方位传感器
12
距离传感器
13
显示器
42
输入装置
41
44
打印机
43
40：输入输出装置
14
GPS接收装置
15
信标接收装置
16
数据收发装置
10：当前位置检测装置
地图数据文件
51
交叉点数据文件
52
节点数据文件
53
道路数据文件
54
照片数据文件
55
目的地数据文件
56
引导地点数据文件
57
地点信息数据文件
58
其他数据文件
59
45
50：信息存储装置

图1

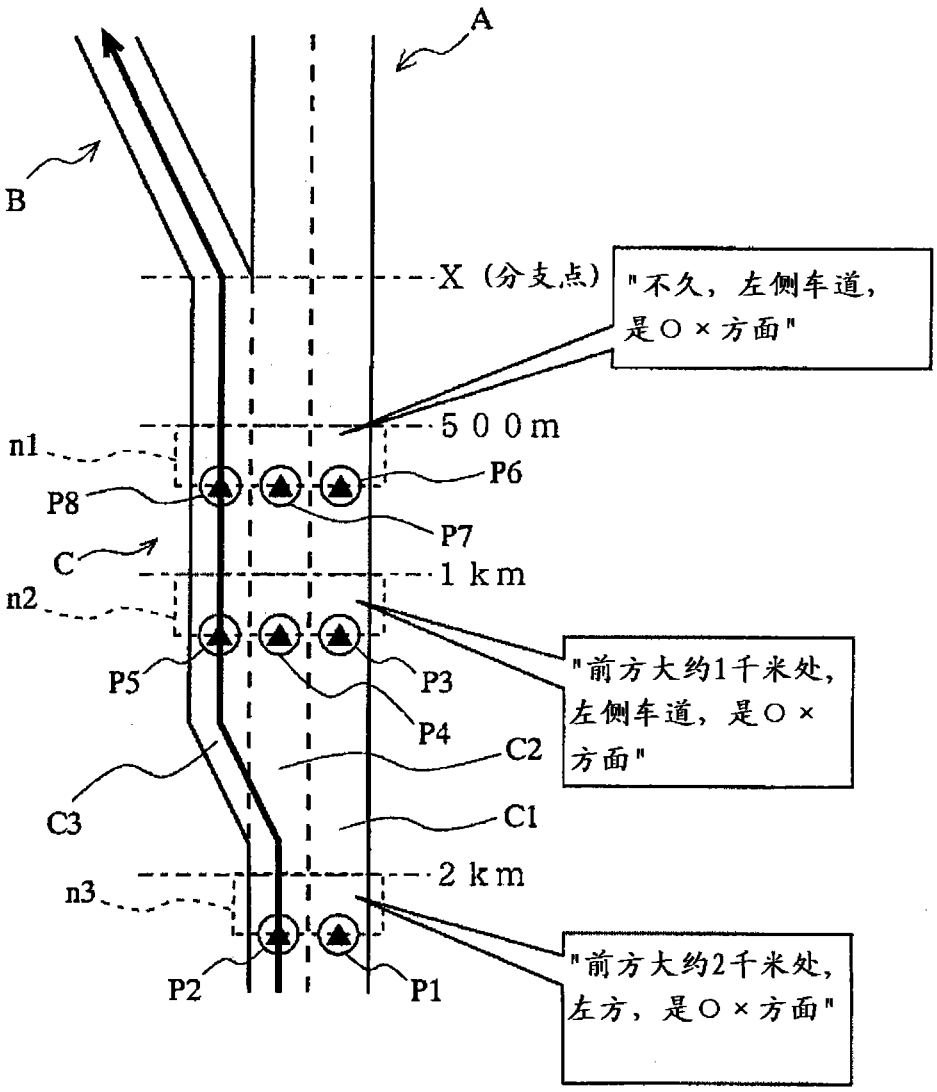

A
B
X（分支点）
"不久，左侧车道，是○×方面"
500m
n1
P8
P6
P7
C
1km
n2
P5
P3
P4
"前方大约1千米处，左侧车道，是○×方面"
C2
C3
C1
2km
n3
P2
P1
"前方大约2千米处，左方，是○×方面"

图2

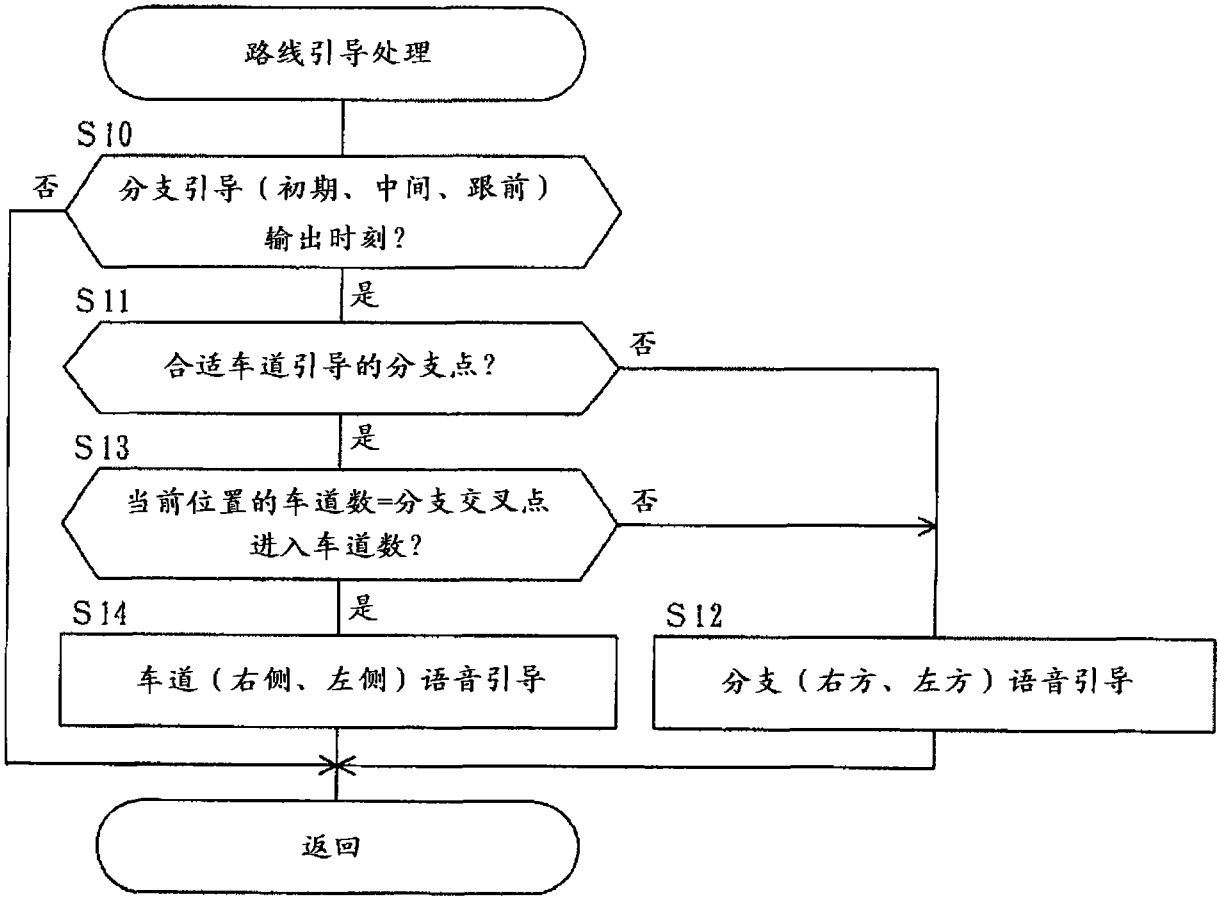

路线引导处理
S10
否
分支引导（初期、中间、跟前）
输出时刻？
是
S11
合适车道引导的分支点？
否
是
S13
当前位置的车道数=分支交叉点
进入车道数？
否
是
S14
S12
车道（右侧、左侧）语音引导
分支（右方、左方）语音引导
返回

图3