



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104048669 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201310659120. 8

(22) 申请日 2013. 12. 09

(30) 优先权数据

2013-050795 2013. 03. 13 JP

(71) 申请人 阿尔派株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 东宪司

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 高迪

(51) Int. Cl.

G01C 21/34 (2006. 01)

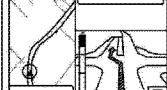
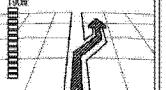
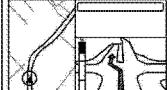
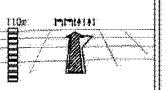
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

导航装置、导航系统以及交叉点引导方法

(57) 摘要

本发明提供一种防止交叉点处的引导显示与引导声音的不一致的导航装置、导航系统以及交叉点引导方法。导航系统存储真实地表现实际的交叉点的真实扩大图以及表示该真实扩大图中的行进方向的箭头图像。在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时，从存储部选择真实扩大图以及箭头图像，在主显示器上显示交叉点引导。另外，基于交叉点引导的箭头图像生成引导代码，将引导代码向引导声音生成部和外部显示装置提供。引导声音生成部基于引导代码生成引导声音，外部显示装置基于引导代码将简易扩大图显示于副显示器。

以往 三不 一致	方向	主显示器实际扩大图	副显示器简易扩大图	声音引导
		左方向	右方向	右方向
本 实 施 例 二 致	方向	引导		 ♪ (哔) “前面右斜向前方”
	左方向	引导		 ♪ (哔) “前面左斜向前方”

1. 一种导航装置，包括：

存储机构，存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像；

显示机构，在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时，从所述存储机构选择交叉点扩大图以及箭头图像，显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导；

引导代码生成机构，基于所述交叉点引导，生成表示交叉点的行进方向的引导代码；

引导声音生成机构，基于所述引导代码生成引导声音；以及

声音输出机构，输出由所述引导声音生成机构生成的引导声音。

2. 如权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，

所述引导代码生成机构基于所述被选择的箭头图像生成引导代码。

3. 如权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，

所述引导代码生成机构自动生成与存储于所述存储机构的箭头图像对应的引导代码，将被生成的引导代码与所述箭头图像创建关联地存储。

4. 如权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，

所述引导代码生成机构参照将引导代码与所述箭头图像创建关联而得到的管理信息，从而生成引导代码。

5. 如权利要求 1 所述的导航装置，其特征在于，

所述交叉点扩大图是拍摄交叉点而得到的图像数据。

6. 一种导航装置，包括：

存储机构，存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像；

显示机构，在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时，从所述存储机构选择交叉点扩大图以及箭头图像，显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导；

引导代码生成机构，基于所述交叉点引导，生成表示交叉点的行进方向的引导代码；以及

引导代码发送机构，将所述引导代码发送至外部显示装置。

7. 一种导航系统，包括外部显示装置、以及能够与该外部显示装置连接的导航装置，

所述导航装置包括：

第 1 存储机构，存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像；

第 1 显示机构，在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时，选择从所述第 1 存储机构读出的交叉点扩大图以及箭头图像，显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导；

引导代码生成机构，基于所述交叉点引导，生成表示交叉点的行进方向的引导代码；以及

引导代码发送机构，将所述引导代码发送至所述外部显示装置；

所述外部显示装置包括：

接收机构,接收所述引导代码;以及  
第 2 显示机构,显示基于所接收的引导代码的交叉点引导。

8. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述导航装置还包括:

引导声音生成机构,基于所述引导代码生成引导声音;以及  
声音输出机构,输出由所述引导声音生成机构生成的引导声音。

9. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述引导代码生成机构基于所述被选择的箭头图像生成引导代码。

10. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述引导代码生成机构自动生成与存储于所述存储机构的箭头图像对应的引导代码,  
将被生成的引导代码与所述箭头图像创建关联地存储。

11. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述引导代码生成机构参照将引导代码与所述箭头图像创建关联而得到的管理信息,  
从而生成引导代码。

12. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述交叉点扩大图是拍摄交叉点而得到的图像数据。

13. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,  
所述外部显示装置还包括第 2 存储机构,该第 2 存储机构存储与所述引导代码建立了  
对应的简易交叉点引导图以及箭头图像;

所述第 2 显示机构基于所述接收机构所接收的引导代码,从所述第 2 存储机构中选择  
并显示所述简易交叉点引导图。

14. 如权利要求 7 所述的导航系统,其特征在于,

所述导航装置还包括形状数据生成机构,该形状数据生成机构生成接近了的所述交叉  
点的形状数据;

所述引导代码发送机构发送所述引导代码以及所述形状数据;

所述外部显示装置还包括制作机构,该制作机构基于所述形状数据制作简易交叉点引  
导图,基于所述引导代码制作箭头图像;

所述接收机构接收所述引导代码以及所述形状数据,

所述第 2 显示机构显示所述制作机构所制作的所述简易交叉点引导图以及箭头图像。

15. 一种导航装置的交叉点引导方法,包括以下步骤:

事先存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行  
进方向的箭头图像;

在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,选择交叉点扩大图以及箭头图像,  
显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;

基于所述交叉点引导,生成表示交叉点的行进方向的引导代码;

基于所述引导代码生成引导声音;以及

输出被生成的所述引导声音。

16. 如权利要求 15 所述的交叉点引导方法,

交叉点引导方法还包括将所述引导代码向外部显示装置发送的步骤。

17. 如权利要求 15 所述的交叉点引导方法，

在生成所述引导代码的步骤中，基于所述被选择的箭头图像生成引导代码。

18. 如权利要求 15 所述的交叉点引导方法，

在生成所述引导代码的步骤中包括以下步骤：

自动生成与箭头图像对应的引导代码，将被生成的引导代码与所述箭头图像创建关联地存储。

19. 如权利要求 15 所述的交叉点引导方法，

在生成所述引导代码的步骤中，参照将引导代码与所述箭头图像创建关联而得到的管理信息，从而生成引导代码。

## 导航装置、导航系统以及交叉点引导方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种导航装置、导航系统、交叉点引导程序以及交叉点引导方法。

### 背景技术

[0002] 在汽车等车辆中，搭载有引导到目的地的路径或自车位置周边的地图的导航装置。显示器上显示的道路地图中存在如下的地图，即为了显示接近于实际的交叉点或道路的具有临场感的内容，而显示三维图像或由摄像机拍摄而得的数据。

[0003] 在专利文献 1 的路径诱导装置中，包括交叉点信息存储部，该交叉点信息存储部存储向诱导路径上的交叉点(节点)的进入路段、与进入路段对应的离开路段、表示与离开路段对应地设置且在实际的路面上显示的箭头的路面标示信息，在车辆接近交叉点时，通过参照交叉点信息存储部，显示与进入路段和离开路段创建了关联的路面标示信息，消除了从视觉上认识的路面标示的朝向与觉上认识的引导声音的朝向的不一致。另外，专利文献 2 的导航装置准备交叉点声音引导设定画面，使用户选择针对交叉点引导图的引导消息，提供符合自己的喜好的引导消息。

[0004] 专利文献 1：日本特开 2009-257796 号公报

[0005] 专利文献 2：日本特开 2007-108001 号公报

[0006] 在以往的导航装置中，在进行交叉点的声音引导时，有如下方法，即参照事先准备的地图数据库的路段数据，根据向交叉点的进入路段与离开路段的角度差生成引导代码，输出与引导代码对应的声音。图 1 是说明该引导代码的生成例的图。如图 1(A)所示，基于诱导路径，确定进入至交叉点 P 的进入路段 A、离开交叉点 P 的离开路段 B，接着，算出进入路段 A 与离开路段 B 的角度差  $\theta$ 。角度差  $\theta$  可基于路段数据所包含的方位数据或者路段数据的相对性的连接关系算出。在导航装置中，准备规定如图 1(B)所示的角度差  $\theta$  与引导代码 / 引导声音的关系的表，通过参照该表确定引导代码。在此，角度差  $\theta$  分类为表示 9 个方位的引导代码，例如，若角度差  $\theta$  为 30 度，则与引导代码 2 对应，输出引导声音“斜向右”。

[0007] 可是，在通过如上述的方法生成引导代码时，会产生如下的问题。优选的是通过接近于实际的交叉点或其道路形状的分辨率表现存放在地图数据库中的路段数据，但如果这样，在路段数据的加工或时间上花费工时，并不现实。因此，有关路段数据，将实际的道路形状近似为直线或曲线等的简易的形状。其结果是，存在如下情况，即若向交叉点连接的道路的数量多(例如离开路段的数量多时)，或者连接至交叉点的道路形状复杂，则通过路段数据生成的引导代码所对应的声音引导与实际的交叉点处的行进方向不一致。

[0008] 另外，在最近的导航装置中，如专利文献 1 所公开的，将真实地表现实际的交叉点的图像(以下称为“真实扩大图”)用于交叉点引导的情况不断增加。真实扩大图例如由通过摄像机等拍摄交叉点而得的摄像数据构成，真实地显示实际的交叉点。真实扩大图与节点(交叉点)创建了关联，与真实扩大图的交叉点连接的道路也与路段数据创建关联地存储于存储部。再有，与真实扩大图创建关联并准备箭头图像，该箭头图像也存储于存储部。在

真实扩大图所存在的交叉点中,识别诱导路径上的进入路段与离开路段,与之对应的箭头图像重叠于真实扩大图并显示。

[0009] 这样的真实扩大图可正确地表示实际的交叉点以及道路,显示于那里的箭头图像也是正确的引导。另一方面,由路段数据生成的引导代码如上述存在复杂的交叉点处其精度会降低的情况,最差的是,引起真实扩大图的引导显示与声音引导不一致的事态。

[0010] 图 2 为说明真实扩大图的引导显示与引导代码的引导声音不一致的例子的图。图 2 (A) 表示实际的交叉点的平面图。在交叉点 P 上,连接有进入路段 A 与 2 条离开路段 B、C。在此,设定到目的地为止的诱导路径为从进入路段 A 通过离开路段 B。图 2 (B) 为真实扩大图的交叉点引导的显示。在真实扩大图的交叉点引导中,识别分别与进入路段 A 以及离开路段 B 对应的道路,基于该识别结果选择事先准备的箭头图像 Y,箭头图像 Y 重叠地显示在真实扩大图上。如图可知,真实扩大图的箭头图像 Y 敦促在交叉点向“左”的道路行进。

[0011] 图 2 (C) 为表示图 2 (A) 的交叉点的路段数据。若根据进入路段 A 与离开路段 B 的角度差  $\theta$  进行声音引导,则如在图 1 中说明的,其角度差  $\theta$  大约 30 度,选择引导代码“2”。因此,声音引导会敦促斜向“右”行进,会形成与真实扩大图的引导显示不一致。

[0012] 另外,最近的导航系统有时在车内具备导航装置用的主显示器 10 以及显示从导航装置取得的信息的副显示器 20。例如,副显示器 20 与仪表类一同配置于仪器面板内。在主显示器 10 中,如图 2 (B) 所示显示有真实扩大图的交叉点引导,在副显示器 20 中,显示有简易扩大图的交叉点引导。副显示器 20 通过车内总线等接收按照图 1 所示的方法生成的引导代码,基于该引导代码使箭头图像重叠地显示在简易扩大图上。在这样的导航系统中,存在主显示器 10 的交叉点引导、副显示器 20 的交叉点引导、扬声器 30 的声音引导的相互之间会产生不一致的情况。即,在如图 2 (A) 所示的交叉点引导中,真实扩大图的引导进行在交叉点向“左”行进的引导,扬声器 30 的声音引导以及副显示器 20 的交叉点引导由于利用引导代码而会进行如在交叉点向“右”行进的引导。

## 发明内容

[0013] 本发明提供一种解决这样的以往的问题并防止交叉点的引导显示与引导声音的不一致的导航装置、导航系统、交叉点引导程序以及交叉点引导方法。

[0014] 再有,本发明的目的在于,提供一种防止在多个显示器中显示交叉点等分支点的图像引导时图像引导的相互之间的不一致的导航装置、导航系统、交叉点引导程序以及交叉点引导方法。

[0015] 本发明所涉及的导航装置包括:存储机构,存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像;显示机构,在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,从所述存储机构选择交叉点扩大图以及箭头图像,显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;引导代码生成机构,基于所述交叉点引导生成表示交叉点的行进方向的引导代码;引导声音生成机构,基于所述引导代码生成引导声音(语音);以及声音输出机构,输出由所述引导声音生成机构生成的引导声音。

[0016] 优选的是,所述引导代码生成机构基于所述被选择的箭头图像生成引导代码。优选的是,所述引导代码生成机构自动生成与存储于所述存储机构的箭头图像对应的引导代

码,将被生成的引导代码与所述箭头图像创建关联地存储。优选的是,所述引导代码生成机构通过参照将引导代码与所述箭头图像创建关联而得到的管理信息,生成引导代码。优选的是,所述交叉点扩大图为拍摄交叉点而得到的图像数据。

[0017] 本发明所涉及的另一导航装置包括:存储机构,存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像;显示机构,在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,从所述存储机构选择交叉点扩大图以及箭头图像,显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;引导代码生成机构,基于所述交叉点引导生成表示交叉点的行进方向的引导代码;以及引导代码发送机构,将所述引导代码发送至外部显示装置。

[0018] 本发明所涉及的导航系统包括外部显示装置、能够与该外部显示装置连接的导航装置,所述导航装置包括:存储机构,存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像;第1显示机构,在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,选择从所述存储机构读出的交叉点扩大图以及箭头图像,显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;引导代码生成机构,基于所述交叉点引导生成表示交叉点的行进方向的引导代码;以及引导代码发送机构,将所述引导代码发送至所述外部显示装置,所述外部显示装置包括:接收机构,接收所述引导代码;以及第2显示机构,显示基于所接收的引导代码的交叉点引导。

[0019] 优选的是,所述导航装置还包括:引导声音生成机构,基于所述引导代码生成引导声音;以及声音输出机构,输出由所述引导声音生成机构生成的引导声音。优选的是,所述外部显示装置还包括:第2存储机构,存储与所述引导代码建立了对应的简易交叉点引导图以及箭头图像;所述第2显示机构基于所述接收机构所接收的引导代码从所述第2存储机构中选择所述简易交叉点引导图并显示。优选的是,所述导航装置,还包括:形状数据生成机构,生成所述接近的交叉点的形状数据;所述引导代码发送机构发送所述引导代码以及所述形状数据,所述外部显示装置还包括:制作机构,基于所述形状数据制作简易交叉点引导图,基于所述引导代码制作箭头图像;所述接收机构接收所述引导代码以及所述形状数据,所述第2显示机构显示所述制作机构所制作的所述简易交叉点引导图以及箭头图像。

[0020] 本发明所涉及的导航装置所执行的交叉点引导包括以下步骤:事先存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像;在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,选择交叉点扩大图以及箭头图像,显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;基于所述交叉点引导生成表示交叉点的行进方向的引导代码;基于所述引导代码生成引导声音;以及输出所述被生成的引导声音。

[0021] 本发明所涉及的导航装置中的交叉点引导方法包括以下步骤:事先存储真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像;在接近了到目的地为止的诱导路径上的交叉点时,选择交叉点扩大图以及箭头图像,显示将被选择的箭头图像重叠在被选择的交叉点扩大图上而得到的交叉点引导;基于所述交叉点引导生成表示交叉点的行进方向的引导代码;基于所述引导代码生成引导声音;以及输出所述被生成的引导声音。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明，能够防止在利用真实地表现实际的交叉点的交叉点扩大图以及表示该交叉点扩大图中的行进方向的箭头图像进行交叉点引导时，箭头图像的引导与声音引导的不一致。根据本发明，还能够防止在使交叉点引导显示在外部显示装置上时，导航装置侧的交叉点引导与外部显示装置的交叉点引导的不一致。

## 附图说明

[0024] 图 1 是说明以往的导航装置的引导代码的生成方法的图。

[0025] 图 2 中图 2 (A) 为实际的交叉点的平面图，图 2 (B) 为说明以往的真实扩大图的交叉点引导的图，图 2 (C) 为说明图 2 (A) 的路段数据的形状的图。

[0026] 图 3 为说明以往的导航系统的问题的一例的图。

[0027] 图 4 为说明本发明的实施例所涉及的导航系统的构成的图。

[0028] 图 5 为表示本实施例的导航装置的构成的框图。

[0029] 图 6 中图 6 (A) 为节点数据的一例，图 6 (B) 为路段数据的一例。

[0030] 图 7 为表示真实扩大图与箭头图像的管理信息的一例的图。

[0031] 图 8 为说明真实扩大图所利用的箭头图像的图。

[0032] 图 9 为本实施例的导航装置的程序部所包含的功能的构成例。

[0033] 图 10 为说明本发明的实施例所涉及的导航系统的交叉点引导的动作的流程图。

[0034] 图 11 为比较本发明的实施例的引导代码的生成与以往的引导代码的生成的图。

[0035] 图 12 为表示本发明的实施例的外部显示装置的构成的框图。

[0036] 图 13 为比较本发明的实施例的交叉点引导与以往的交叉点引导的图。

[0037] 图 14 为说明本发明的第 2 实施例的引导代码的生成动作的流程图。

[0038] 图 15 为说明本发明的第 3 实施例的引导代码的生成动作的流程图。

[0039] 附图标记说明：

[0040] 10 主显示器；

[0041] 20 副显示器；

[0042] 100 导航系统；

[0043] 200 导航装置；

[0044] 270 程序部；

[0045] 300 外部显示装置；

[0046] 400 连接机构；

[0047] 500 进入路段；

[0048] 510、520、530 离开路段；

[0049] 600 路径探索部；

[0050] 610 交叉点引导显示部；

[0051] 620 引导代码生成部；

[0052] 630 引导代码发送部；

[0053] 640 引导声音生成部。

## 具体实施方式

[0054] 本发明所涉及的电子系统包括搭载于车辆等移动体的电子装置，该电子装置至少具有导航功能。电子装置除了导航功能之外，也可以还包括其他的功能，例如播放音频数据或视频数据的功能、接收电视广播的功能、数据通信功能等。电子装置为事先设置于车辆的装置亦可，为以可装卸的形态设置于车辆的装置亦可。后者时，电子装置能够为多功能型便携终端(智能电话)、膝上型电脑、笔记本型电脑、其他的便携终端。

[0055] 在更优选的形态中，电子系统能够包含可与电子装置连接的外部显示装置。电子装置包括用于导航功能的主显示器，外部显示装置包括用于导航功能的副显示器。在主显示器上显示有交叉点引导时，响应于此，在副显示器上也显示有简略化的交叉点引导，进而输出交叉点引导的声音。对用户提示基于视觉以及听觉的一致的引导信息。另外，在本说明书中所言的交叉点与有无信号机无关，包括如道路分岔的一切的分支点，交叉点引导是指在包含那样的分支点的交叉点处进行的引导。

[0056] [实施例]

[0057] 图4为表示本发明的实施例所涉及的导航系统的构成的图。本实施例的导航系统100构成为包含导航装置200、外部显示装置300、连接导航装置200以及外部显示装置300的连接机构400。

[0058] 导航装置200为事先搭载于车辆的装置亦可，为可装卸地搭载于车辆的装置亦可。导航装置200例如如图3所示，构成为包含配置于车内的驾驶座与副驾驶座间的主显示器10以及设置于车内的扬声器30。外部显示装置300例如如图3所示，构成为在仪器面板内包含副显示器20。外部显示装置300通过连接机构400与导航装置200连接，从导航装置200接受信息，在副显示器20上显示各种信息。例如，导航装置200提示交叉点引导时，外部显示装置300从导航装置200取得交叉点引导所需的信息，显示交叉点引导。连接机构400例如由车内总线构成，除此而外，为基于有线或者无线通信的其他数据通信机构亦可。

[0059] 图5为表示本实施例所涉及的导航装置200的构成例的框图。导航装置200包括：自车位置检测部210，检测自车的当前位置；输入部220，接受来自用户的输入；外部I/F部230，能够进行与外部的连接；声音输出部240，从车内的扬声器等输出声音；图像显示部250，使图像显示在主显示器10上；存储部260，存储各种数据；程序部270，存储导航装置所需的程序或软件等；控制部280，执行程序等并控制各部。

[0060] 自车位置检测部210如周知，利用GPS卫星检测自车位置的绝对位置，或者利用陀螺传感器、加速度传感器等自主导航传感器来检测自车位置的相对性位置。控制部280基于这些检测结果算出自车的当前位置。输入部220能够进行远程控制、声音输入、触摸面板等的用户输入。外部I/F部230确立图4所示的连接机构400，或者确立与之外的器件的连接。声音输出部240通过设置于车内的扬声器30来输出交叉点引导等的声音。图像显示部250显示自车位置周边的道路地图，或者使诱导路径上的交叉点引导等显示在主显示器10上。

[0061] 存储部260存储导航所需的道路地图数据。在本实施例中，道路地图数据除了包含通常的路段数据或节点数据等的地图数据库之外，还包含真实地表现实际的交叉点的真实扩大图的图像数据。真实扩大图为例如由摄像机拍摄交叉点而得的图像数据，该图像数

据具有规定的格式、分辨率、尺寸,例如为位图数据或者 JPEG 数据。真实扩大图为二维地表现交叉点的图亦可,为三维地表现交叉点的图亦可。另外,真实扩大图针对道路地图数据所包含的全部交叉点而准备亦可,针对部分的交叉点而准备亦可。优选的是,针对如道路的形状或数复杂的交叉点准备真实扩大图。

[0062] 道路地图数据包含路段数据与节点数据的集合,真实扩大图与节点数据创建了关联。例如,节点数据包含用于识别有无真实扩大图的标记,若准备了真实扩大图则该节点数据的标记设定为“1”,若未准备则标记设定为“0”。图 6 (A) 为节点数据的构成例,含有识别节点数据的节点识别信息、识别有无真实扩大图的标记信息、交叉点的位置信息、用于识别连接至交叉点的路段的路段连接信息、表示交叉点的类别的信息等。图 6 (B) 为路段数据的一构成例。路段数据含有识别路段的路段识别信息、用于识别与节点的连接的节点连接信息、表示路段的方位或位置的位置信息、表示路段的类别的信息等。

[0063] 在存储部 260 中,如上所述存储有真实扩大图的图像数据,并且存储有真实扩大图的交叉点引导所利用的箭头图像的数据。真实扩大图与箭头图像的关系例如通过如图 7 所示的管理信息来管理。即,管理信息包含:用于识别真实扩大图的识别信息;用于识别该真实扩大图的交叉点引导所利用的箭头图像的箭头图像的识别信息;与箭头图像建立了对应的引导代码、存储有真实扩大图以及箭头图像的存储目的地信息(地址信息)。例如,真实扩大图的交叉点 #1 包含箭头图像 #1 ~ #3,对箭头图像 #1 分配有引导代码 2,对箭头图像 #2 分配有引导代码 1,对箭头图像 #3 分配有引导代码 3。

[0064] 另一方面,针对未准备真实扩大图(标记“0”)的节点数据,基于该交叉点节点与连接至交叉点节点的路段,将事先制作的交叉点图像与箭头图像的数据存储于存储部 260。

[0065] 在诱导路径上的交叉点处进行交叉点引导时,识别与该交叉点创建了关联的真实扩大图,基于诱导路径识别真实扩大图上的进入路段与离开路段。根据进入路段与离开路段的关系选择所对应的箭头图像,选择与被选择的箭头图像对应的引导代码。该引导代码如后述发送至外部显示装置 300,利用于在那里的交叉点引导。再有,引导代码也可利用于交叉点引导的声音播放。在针对作为交叉点引导的对象的交叉点未准备真实扩大图时,可利用根据交叉点节点与路段制作而成的交叉点图像及其箭头图像。

[0066] 图 8 表示路段扩大图与在其中所利用的箭头图像的一例。图 8 (A) 为从交叉点的进入路段 500 向离开路段 510 行进时的箭头图像 Y1 的显示例。在基于诱导路径确定进入路段 500 与离开路段 510 时,选择与其所对应的箭头图像 Y1。同样地,图 8 (B) 为从进入路段 500 向离开路段 520 行进时的箭头图像 Y2 的例子,图 8 (C) 为从进入路段 500 向离开路段 530 行进时的箭头图像 Y3 的例子,图 8 (D) 为从进入路段 500 向离开路段 540 行进时的箭头图像 Y4 的例子。如此,在针对一幅真实扩大图,连接有 4 条离开路段时,事先准备 4 幅箭头图像。另外,在真实扩大图中,只要进入路段不同,与离开路段的关系便不同,因此,可以准备与之相应的箭头图像。因此,1 幅真实扩大图针对每个进入路段具备多幅箭头图像亦可。

[0067] 再次参照图 5。程序部 270 存储由控制部 280 执行的、导航所需的程序或软件。在图 9 中,例示了导航装置 200 所需的代表性的程序。程序部 270 包括:路径探索部 600,基于道路地图数据探索从出发地到目的地为止的诱导路径;交叉点引导显示部 610,在诱导路径上的交叉点处显示交叉点引导;引导代码生成部 620,根据交叉点引导所利用的真实扩

大图及 / 或箭头图像生成引导代码 ; 引导代码发送部 630 , 将引导代码向外部显示装置 300 发送 ; 引导声音生成部 640 , 基于引导代码生成引导声音。

[0068] 由路径探索部 600 探索而得的诱导路径包含路段数据与节点数据的集合。交叉点引导显示部 610 在自车接近了交叉点时, 生成用于交叉点引导的图像, 使之显示在主显示器 10 上。交叉点引导显示部 610 参照节点数据的标记判定针对交叉点是否存在真实扩大图, 在存在真实扩大图时, 生成利用真实扩大图、基于进入路段以及离开路段而确定的箭头图像的交叉点引导的图像(例如, 如图 8 所示的图像)并使其显示。若不存在真实扩大图, 则读出存储于存储部 260 的交叉点图像与箭头图像, 生成该交叉点引导图像并使其显示。

[0069] 引导代码生成部 620 基于由交叉点引导显示部 610 生成的交叉点引导生成引导代码。优选的是, 基于显示于真实扩大图的箭头图像生成引导代码。其中, 根据真实扩大图中的进入路段与离开路段的实际的角度的关系生成引导代码亦可。引导代码为识别交叉点处的多个行进方向的方位的代码。通过引导代码识别的方位的数量为任意, 例如通过引导代码识别如图 1 所示的 9 个方位。

[0070] 通过引导代码生成部 260 生成的引导代码向引导代码发送部 630 以及引导声音生成部 640 提供。引导代码发送部 630 将被生成的引导代码向外部显示装置 300 发送。引导代码生成部 640 基于引导代码生成引导声音, 被生成的引导声音由声音输出部 240 输出。

[0071] 在图 12 中示出了外部显示装置 300 的构成例。外部显示装置 300 构成为包括 : 引导代码接收部 310 , 接收由引导代码发送部 630 发送的引导代码 ; 存储部 320 , 存储与引导代码建立了对应的简易交叉点扩大图以及箭头图像 ; 显示控制部 330 , 基于引导代码选择简易交叉点扩大图以及箭头图像, 并使之显示于副显示器 30 。假设, 在利用如图 1 所示的 9 方位的引导代码时, 在存储部 320 中存储有与 9 方位对应的箭头图像与简易交叉点扩大图, 从其中选择与引导代码对应的简易交叉点扩大图与箭头图像。

[0072] 接着, 说明本实施例的导航系统中的交叉点引导的动作。图 10 为说明本实施例的交叉点引导的动作的流程图。首先, 由路径探索部 600 探索到目的地的路径(S100), 开始诱导路径的引导(S102)。在主显示器 10 上显示有自车位置周边的地图, 在其上重叠地显示诱导路径。道路地图画面随着自车的移动而滚动, 若自车接近至诱导路径上的交叉点, 则交叉点引导显示部 610 识别对象的交叉点, 判定有无交叉点引导(S104)。在判定为进行交叉点引导时, 交叉点引导显示部 610 参照该交叉点的节点数据的标记, 判定是否存在真实扩大图(S106)。若不存在真实扩大图, 根据与以往同样的方法进行交叉点引导(S108)。另一方面, 在存在真实扩大图时, 交叉点引导显示部 610 从存储部 260 读出与交叉点对应的真实扩大图, 并选择该真实扩大图(S110)。接着, 交叉点引导显示部 610 识别真实扩大图中的诱导路径上的进入路段与离开路段(S112), 从存储部 260 读出与识别的进入路段和离开路段对应的箭头图像, 选择该箭头图像(S114)。接着, 交叉点引导显示部 610 将使箭头图像重叠在真实扩大图上而得到的交叉点引导显示在主显示器 10 上(S116)。

[0073] 另一方面, 引导代码生成部 620 参照图 7 的管理信息, 生成与所选择的箭头图像建立了对应的引导代码(S118), 该引导代码由引导代码发送部 630 向外部显示装置 300 发送(S120)。外部显示装置 300 若接收引导代码, 则选择与引导代码对应的简易交叉点扩大图以及箭头图像, 使在简易交叉点扩大图上重叠箭头图像而得到的交叉点引导显示于副显示器 20 。另外, 引导声音生成部 640 生成与引导代码对应的引导声音, 使所生成的引导声音从

扬声器 30 输出。

[0074] 图 11 为本实施例的引导代码与以往方法的引导代码的比较例。这里所示的真实扩大图与图 2 所示的真实扩大图相同。在诱导路径从进入路段 A 向离开路段 B 行进时,箭头图像为如在前方的斜向左侧的道路行进的形状。通过该箭头图像生成的引导代码为图 1 所示的 9 方位的引导代码的“9”,引导声音为“左斜向前方”。对此,在以往方法的情况下,由于通过路段数据的进入路段与离开路段的角度差生成引导代码,因此引导代码为“2”,引导声音为“右斜向前方”。

[0075] 另外,在从进入路段 A 向离开路段 C 行进时,本实施例的箭头图像为如在前方的斜向右侧的道路行进的形状,通过箭头图像生成的引导代码为“2”,引导声音为“右斜向前方”。对此,在以往方法中,引导代码为“3”,引导声音为“右转”。如此,本实施例的引导代码由于通过基于实际的交叉点的箭头图像生成,因此与以往的引导代码比较更准确。

[0076] 图 13 为本实施例的导航系统中的交叉点引导与以往的交叉点引导的比较例。以往方法如在以往技术的问题中说明过的,在主显示器 10 的交叉点引导中,由于利用真实扩大图因而显示有左方向的箭头图像,在副显示器 20 以及声音引导中,由于引导代码为基于路段数据的代码因而进行向右方向的引导,交叉点引导产生不一致。与此相对,在本实施例中,引导代码为通过真实扩大图中的箭头图像生成的代码,能够使副显示器的引导显示和引导声音与主显示器的引导显示一致。

[0077] 接着,说明本发明的第 2 实施例。第 2 实施例涉及通过真实扩大图的箭头图像自动生成引导代码的方法。图 14 为说明第 2 实施例所涉及的引导代码的生成方法的流程图。引导代码生成部 620 从存储真实扩大图以及箭头图像的存储介质、例如存储部 260 识别真实扩大图(S200),提取与该真实扩大图创建了关联的箭头图像(S202)。例如,如图 8 所示,在真实扩大图中,可根据离开路段的数量等准备多幅箭头图像。

[0078] 接着,引导代码生成部 620 在各引导代码所对应的基本图像模式(pattern, 图形)与箭头图像之间进行模式匹配(S204)。例如分类为如图 1 所示的 9 方位的引导代码时,准备进入路段与离开路段的角度差不同的 9 个基本图像模式,在各基本图像模式与箭头图像之间进行模式匹配。在与全部的基本图像模式的对照中,选择一致度最高的基本图像模式(S206)。接着,引导代码生成部 620 决定与所选择的基本图像模式对应的引导代码,将之分配至该箭头图像(S208)。据此,针对真实扩大图所包含的全部的箭头图像,决定引导代码(S210)。若决定针对 1 幅真实扩大图所包含的全部的箭头图像的引导代码,则识别下一幅真实扩大图,与上述同样地生成针对其中所包含的箭头图像的引导代码(S212)。通过如此的流程自动生成的引导代码作为图 7 所示的管理信息的引导代码存储于存储部 260。

[0079] 有时道路地图数据所包含的交叉点的数量达到数千乃至数万。针对这些全部的交叉点或者部分的交叉点,准备真实扩大图与在真实扩大图中利用的箭头图像。针对箭头图像逐一地生成引导代码的作业需要大量的时间与工序。根据第 2 实施例,由于自动生成真实扩大图的每幅箭头的引导代码,因此能够大幅削减引导代码的生成所需的作业以及时间。

[0080] 另外,在上述的例子中,示出了引导代码生成部 620 自动生成引导代码的例子,但在存储真实扩大图以及箭头图像的存储介质连接至不同于导航装置的装置时,通过执行自动生成引导代码的程序的其他处理装置自动生成引导代码亦可。并且,包含自动生成的引

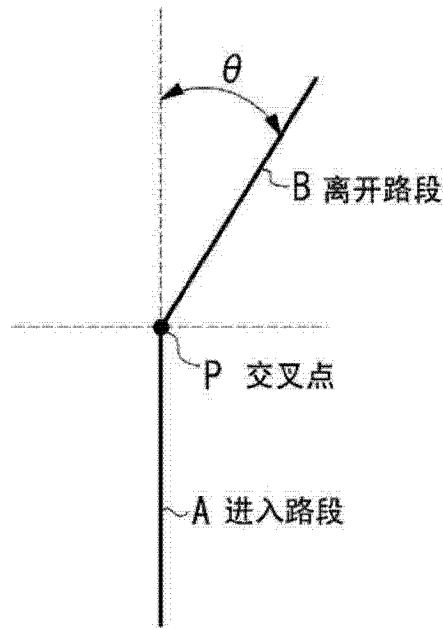
导代码的真实扩大图以及箭头图像所相关的数据之后存储至导航装置的存储部 260 亦可。

[0081] 接着,说明本发明的第 3 实施例。在第 2 实施例中,示出了引导代码被事先自动生成的例子,但在第 3 实施例中,在进行交叉点引导时,对其进行响应而自动生成引导代码亦可。图 15 为说明第 3 实施例的动作的流程。如同图所示,在进行交叉点引导时,选择与该交叉点创建了关联的真实扩大图(S300),接着,基于诱导路径选择根据进入路段以及离开路段的关系在真实扩大图中描绘的箭头图像(S302)。接着,与第 2 实施例时同样地,对箭头图像与 9 方位的基本图像模式进行模式匹配,选择一致度最高的基本图像模式(S304),决定与该基本图像模式对应的引导代码(S306)。如此得到的引导代码如在第 1 实施例中说明过的,向外部显示装置 300 发送,或者向引导声音生成部 640 提供(S308)。

[0082] 接着,说明本实施例的外部显示装置的变形例。在图 12 所示的构成中,例示了显示控制部 330 从存储部 320 选择与引导代码对应的简易交叉点扩大图的例子,但不限于此,简易交叉点扩大图及 / 或箭头图像由显示控制部 330 制作亦可。此时,导航装置 200 具备生成机构,该生成机构生成与成为引导对象的交叉点的形状相关的形状数据,引导代码发送部 630 除了引导代码之外还将所生成的交叉点向外部显示装置 300 发送。形状数据例如包含真实扩大图中的路段的数量、路段的连接方位、进入路段以及离开路段的识别信息等。

[0083] 另一方面,引导代码接收部 310 接收由引导代码发送部 630 发送的引导代码以及交叉点的形状数据,显示控制部 330 基于所接受的交叉点的形状数据制作简易交叉点扩大图。另外,在生成箭头图像时,基于所接受的引导代码制作箭头图像。并且,显示控制部 330 使制作而成的简易交叉点扩大图以及箭头图像的合成显示于副显示器 20。

[0084] 本发明不限于上述实施方式,能够在权利要求书所述的发明的主旨的范围内,进行各种各样的变形、变更。



(A)

角度差 $\theta$	引导代码	引导声音
$-25^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$	1	沿路
$25^\circ < \theta \leq 45^\circ$	2	斜向右
$45^\circ < \theta \leq 140^\circ$	3	右转
$140^\circ < \theta \leq 170^\circ$	4	右斜向后方
$170^\circ < \theta < 180^\circ$	5	右
$-180^\circ \leq \theta \leq -170^\circ$	6	掉头
$-170^\circ < \theta < -140^\circ$	7	左斜向后方
$-140^\circ \leq \theta < -45^\circ$	8	左转
$-45^\circ \leq \theta < -25^\circ$	9	斜向左

(B)

图 1

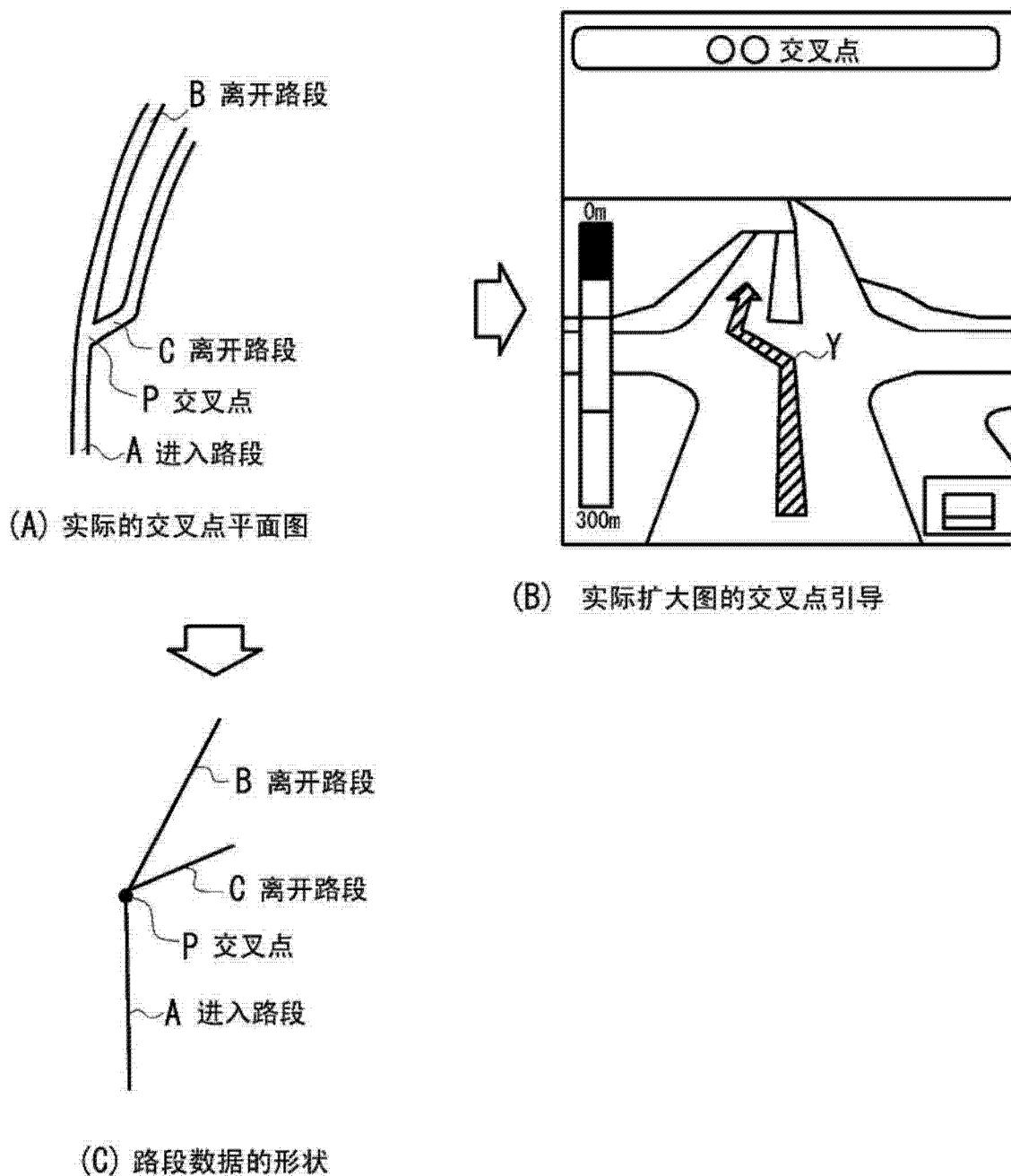
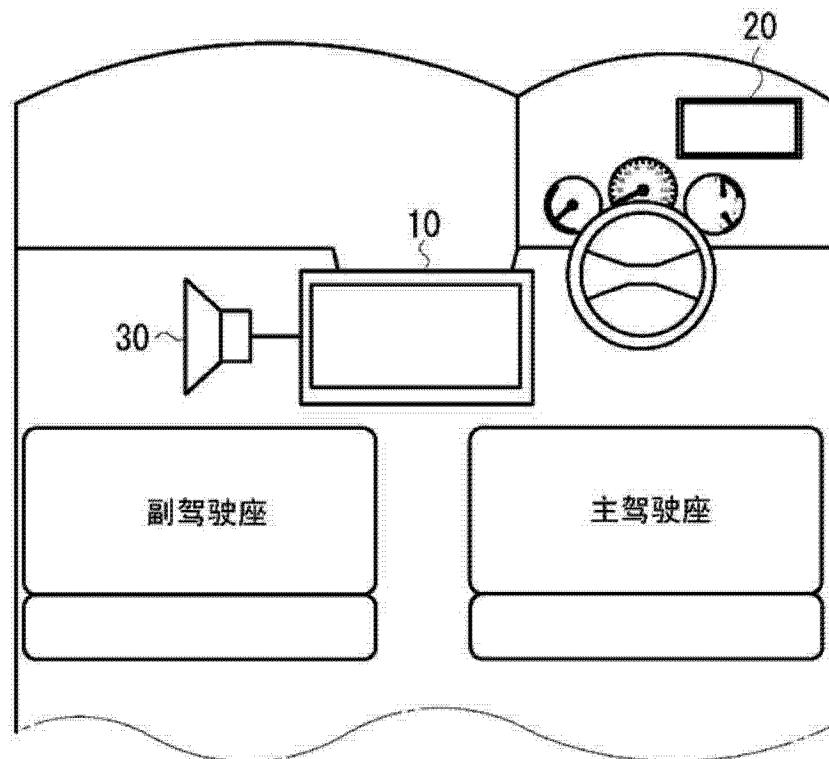
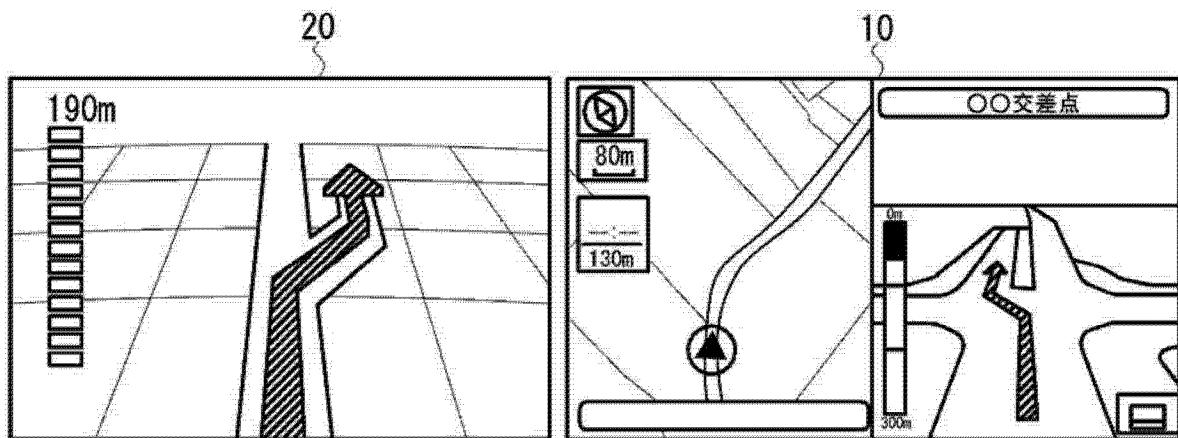


图 2



(A) 车内的显示器配置例



(B)

副显示器的简易扩大图的交叉点引导

(C)

主导航的实际扩大图的交叉点引导

图 3

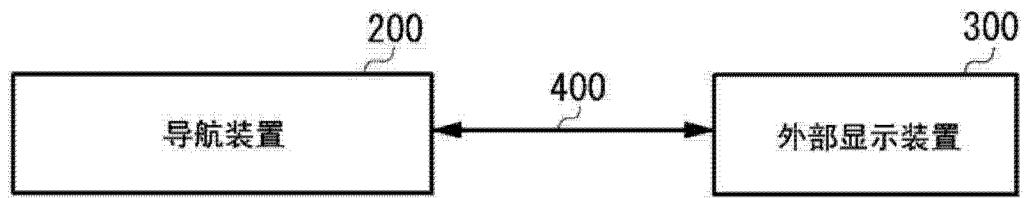
100 导航系统

图 4

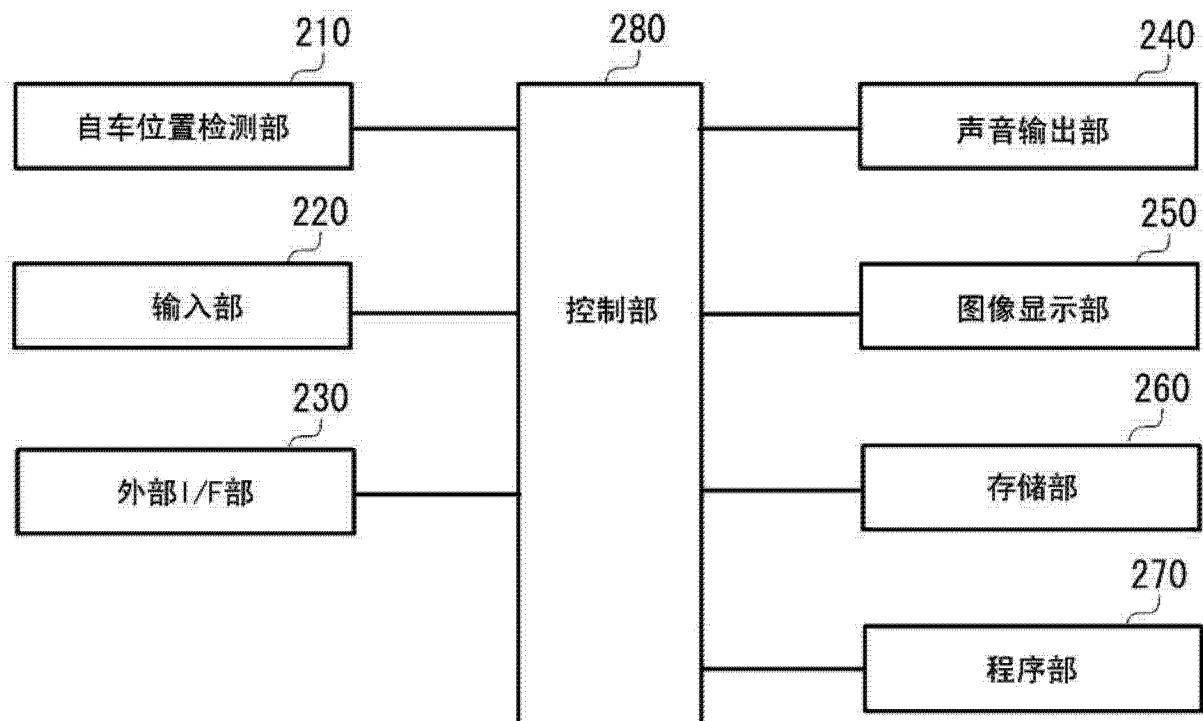
200 导航装置

图 5

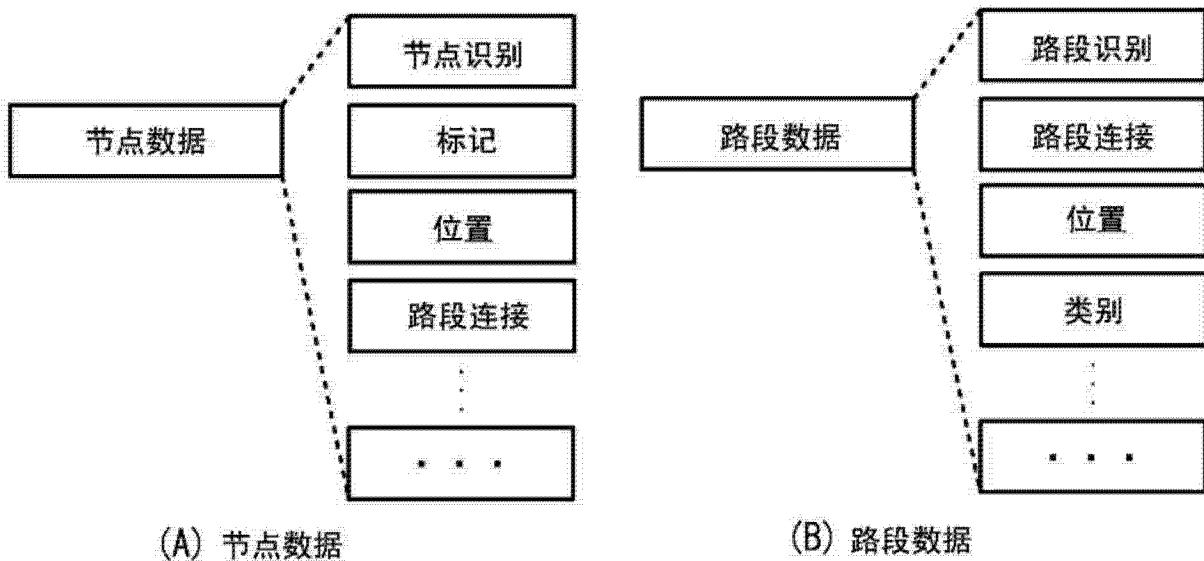


图 6

#### 实际扩大图的管理信息

实际扩大图的识别	箭头图像识别	引导代码	存储位置信息
交叉点 #1	箭头图像 #1	2	
	箭头图像 #2	1	
	箭头图像 #3	3	
交叉点 #2	箭头图像 #4	4	
	箭头图像 #5	1	
	箭头图像 #6	2	
	箭头图像 #7	4	
.....	.....	.....	
交叉点 #n	箭头图像 #n	1	

图 7

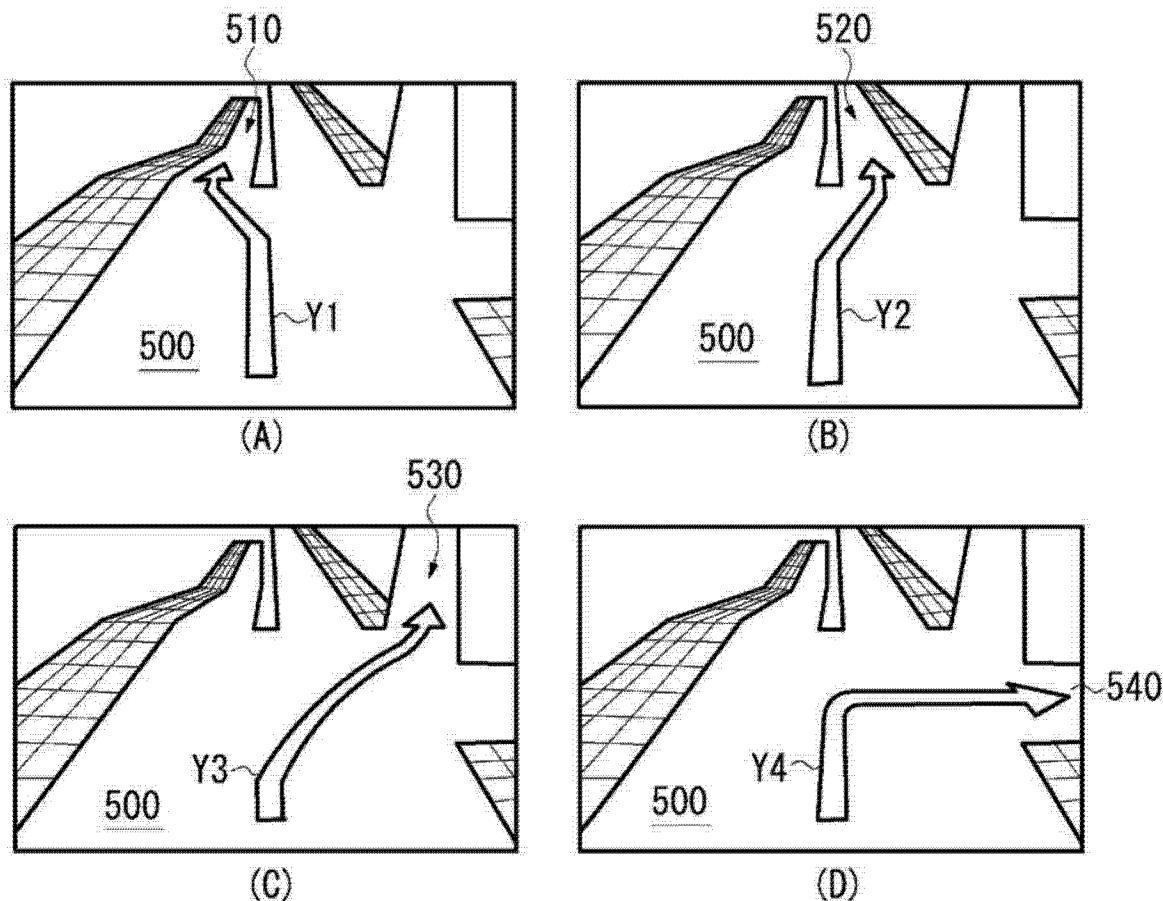


图 8

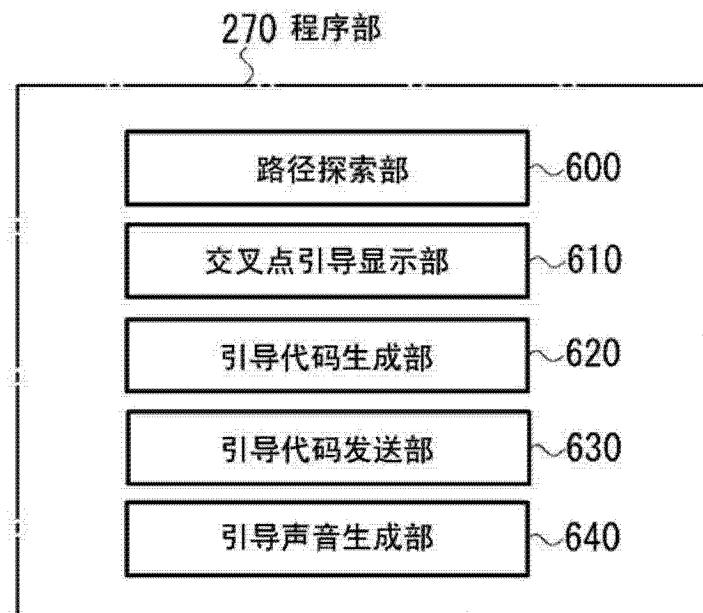


图 9

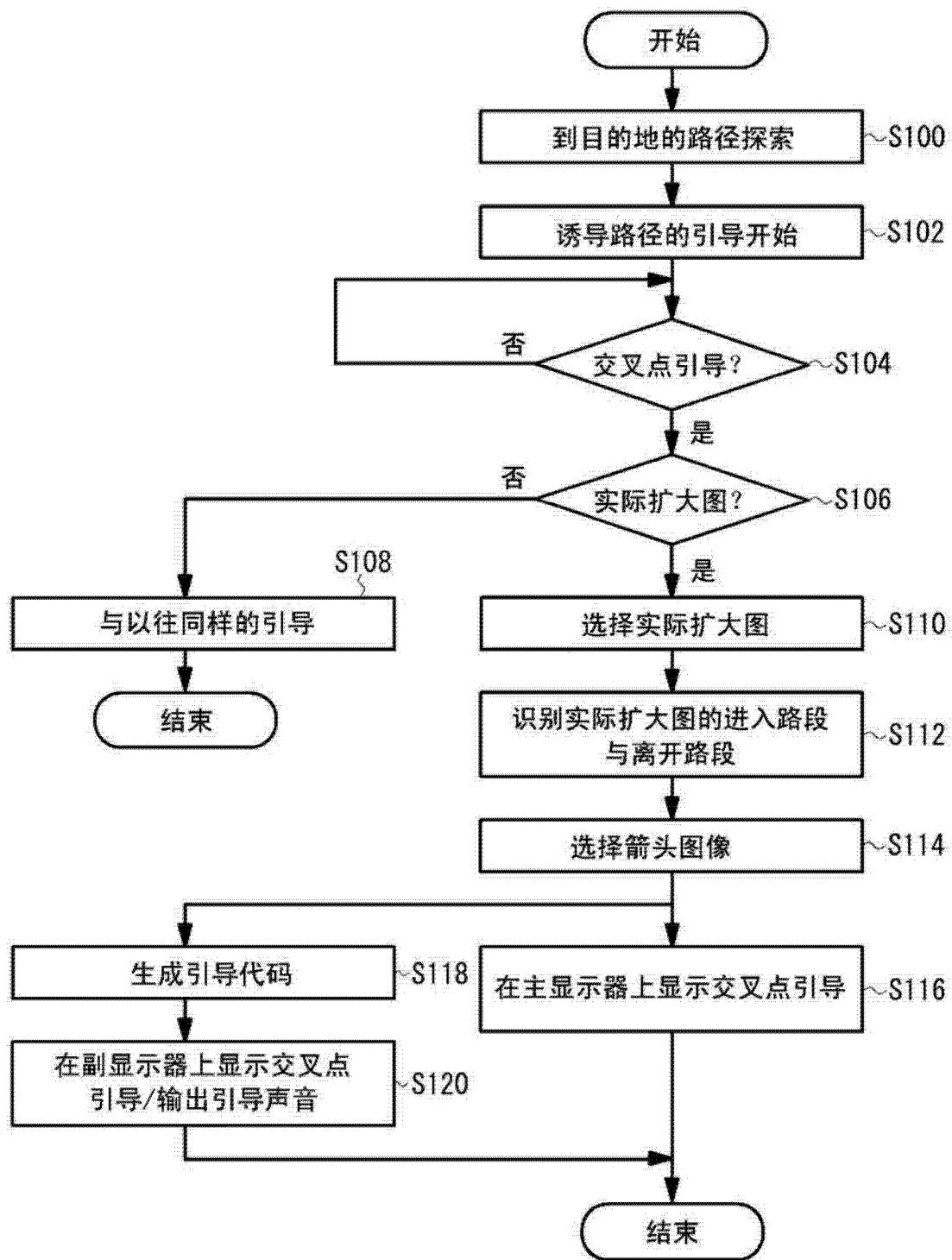


图 10

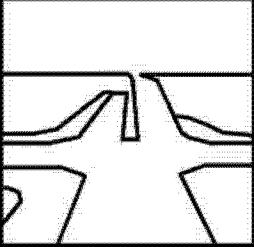
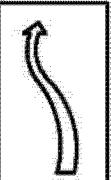
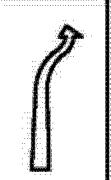
实际扩大图	路段	箭头 图像	引导代码	
			本实施例	以往方法
	A→B		左斜向前方	右斜向前方
	A→C		右斜向前方	右转

图 11

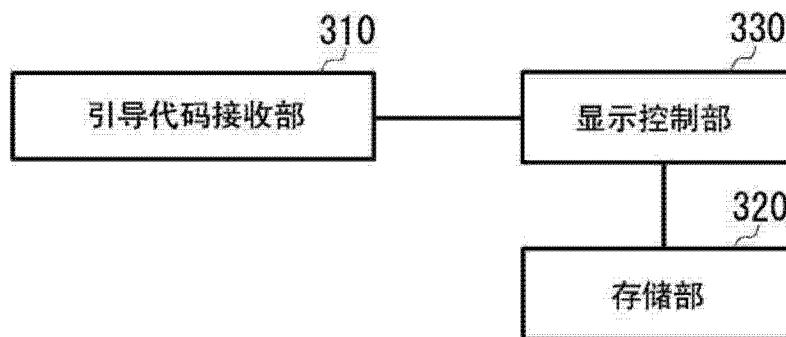
300 外部显示装置

图 12

主显示器实际扩大图		副显示器简易扩大图		声波引导	
方向	左方向	右方向	右方向	左方向	左方向
以往 = 不一致					
本实施例 = 一致					

图 13

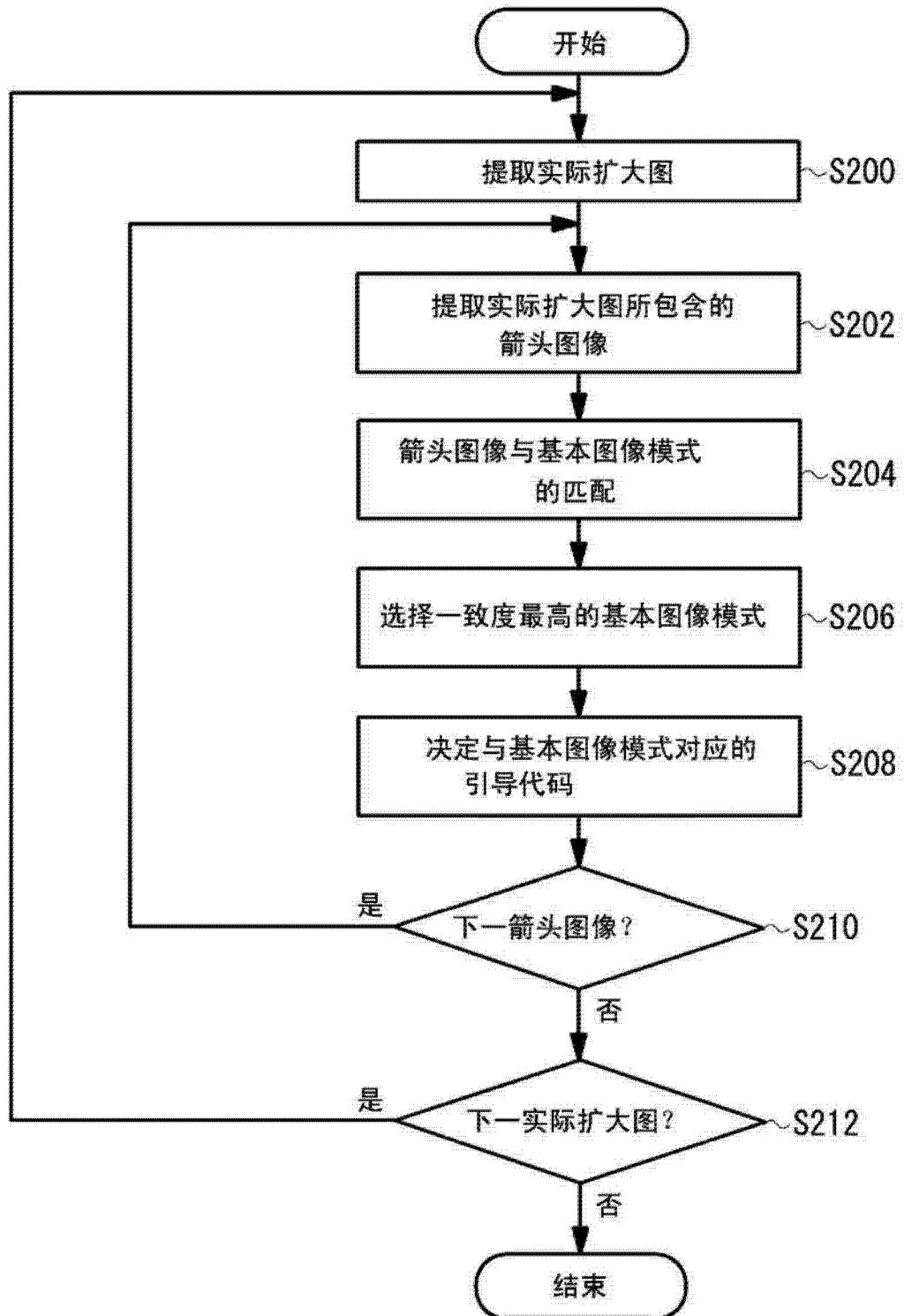


图 14

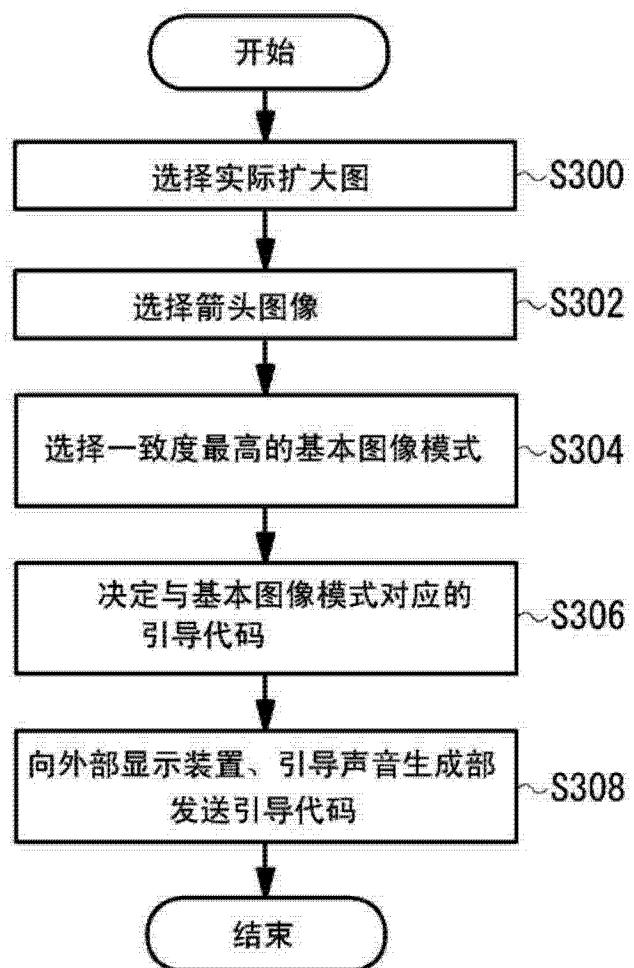


图 15