



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111742236 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 201980007417.1

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

(22) 申请日 2019.01.29

代理人 肖华

(30) 优先权数据

2018-033312 2018.02.27 JP

(51) Int.Cl.

G01S 13/931 (2020.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G08G 1/09 (2006.01)

2020.07.06

G08G 1/16 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/002849 2019.01.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/167519 JA 2019.09.06

(71) 申请人 日立汽车系统株式会社

地址 日本茨城县

(72) 发明人 照井孝一 工藤真

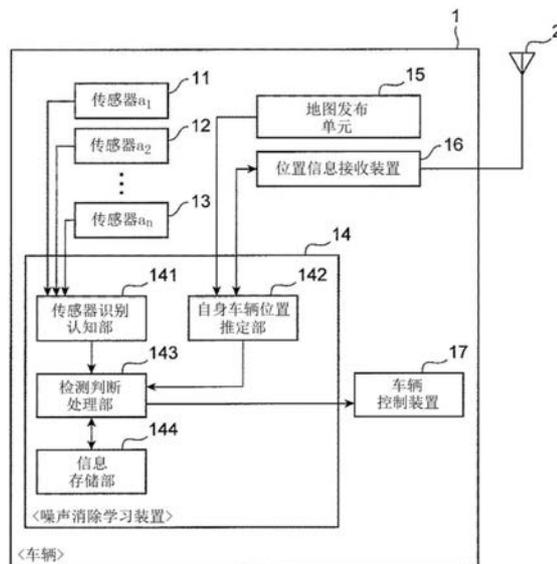
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆

(57) 摘要

提供一种噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆,该噪声消除学习装置例如在高速公路上的自动驾驶中,能够以在相同的场所不进行无用的减速等处理的方式进行控制。噪声消除学习装置(14)的检测判断处理部(143)与认知物体以及自身车辆位置信息相关联地将认知物体作为判断物体预先存储在信息存储部(144) (的数据表)中,根据由自身车辆位置推定部(142)推定出的自身车辆(1)的位置,判断由传感器识别认知部(141)认知到的认知物体与存储在信息存储部(144) (的数据表)中的判断物体是否一致,从而来判断由传感器识别认知部(141)认知到的认知物体是否正确。



1. 一种噪声消除学习装置,其特征在于,具备:
自身车辆位置推定部,其推定自身车辆的位置;
传感器识别认知部,其将存在于所述自身车辆的周围的对象物作为认知对象物进行认知;

检测判断处理部,其判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物是否正确;以及

信息存储部,其用于存储由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置,
所述检测判断处理部与所述认知对象物及所述自身车辆的位置相关联地将所述认知对象物作为判断对象物存储在所述信息存储部中,根据由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置,判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与存储在所述信息存储部中的所述判断对象物是否一致,从而来判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物是否正确。

2. 根据权利要求1所述的噪声消除学习装置,其特征在于,
所述检测判断处理部执行如下处理:

在由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置与存储在所述信息存储部中的所述自身车辆的位置不一致的情况下,在由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与存储在所述信息存储部中的所述认知对象物不一致的情况下,或者,在由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与和所述认知对象物以及所述自身车辆的位置相关联地存储在所述信息存储部中的所述判断对象物一致的情况下,根据由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物,生成用于所述自身车辆的行驶控制的车辆控制信息,并且,将由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物作为所述判断对象物存储在所述信息存储部中,

在由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置与存储在所述信息存储部中的所述自身车辆的位置一致的情况下,在由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与存储在所述信息存储部中的所述认知对象物一致的情况下,并且,在由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与和所述认知对象物以及所述自身车辆的位置相关联地存储在所述信息存储部中的所述判断对象物不一致的情况下,根据存储在所述信息存储部中的所述判断对象物,生成用于所述自身车辆的行驶控制的车辆控制信息。

3. 根据权利要求1所述的噪声消除学习装置,其特征在于,
所述检测判断处理部将追踪了所述认知对象物的追踪信息与所述认知对象物以及所述判断对象物相关联地存储在所述信息存储部中。

4. 根据权利要求3所述的噪声消除学习装置,其特征在于,
所述检测判断处理部判断存储在所述信息存储部中的所述认知对象物中是否存在所述追踪信息,在存在所述追踪信息的情况下,对所述追踪信息上的紧接在前的追踪信息中的认知对象物与由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物进行比较,在比较结果不一致的情况下,追溯所述追踪信息,利用由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物更新存储在所述信息存储部中的所述判断对象物。

5. 根据权利要求3所述的噪声消除学习装置,其特征在于,
所述检测判断处理部判断存储在所述信息存储部中的所述认知对象物中是否存在所

述追踪信息,在存在所述追踪信息的情况下,对所述追踪信息上的紧接在前的追踪信息中的认知对象物与由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物进行比较,在比较结果不一致的情况下,追溯所述追踪信息,更新预先设定的误检测标记。

6. 根据权利要求1所述的噪声消除学习装置,其特征在于,

所述检测判断处理部将由所述传感器识别认知部将所述对象物作为所述认知对象物认知到的时刻或天气的至少一方与所述认知对象物一起存储在所述信息存储部中。

7. 根据权利要求1所述的噪声消除学习装置,其特征在于,

所述检测判断处理部将由所述传感器识别认知部将所述对象物作为所述认知对象物进行认知用的所述对象物的识别模式以及距该对象物的距离与所述认知对象物一起存储在所述信息存储部中。

8. 根据权利要求1所述的噪声消除学习装置,其特征在于,

还具备数据收发部,该数据收发部将包含存储在所述信息存储部中的信息的数据表发送到设置在外部的数据中心,并且从所述数据中心接收与所述自身车辆同种类的其他车辆中的与所述数据表相关联的信息。

9. 一种车辆,其特征在于,具备:

权利要求1所述的噪声消除学习装置;

地图发布单元,其发布地图信息;

位置信息接收装置,其接收位置信息;

传感器,其搭载在所述自身车辆上,识别所述自身车辆的周围;以及

车辆控制装置,其根据由所述噪声消除学习装置生成的车辆控制信息,控制所述自身车辆的行驶状态。

噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆,涉及能够在相同的场所不进行无用的减速等处理的方式进行控制的噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆。

背景技术

[0002] 例如,在高速公路上的自动驾驶中,需要检测200m外的路上落下物。

[0003] 在车载摄像机的识别的情况下,200m外的路上落下物的检测容易误识别图10那样的路面的损伤、修补痕迹等,这样的噪声的去除成为问题。

[0004] 另一方面,在使用毫米波雷达的情况下,由于电波反射强度根据材料的不同而不同,所以例如有时将图11那样的桥的接缝的金属部误识别为凸部。

[0005] 在自动驾驶级别3以上,由于驾驶的权限在车辆侧,所以在检测到有疑问的物体时,为了安全需要进行减速、回避,在可能成为噪声的物体、路面图案多的场所,存在即使是高速公路也难以高速行驶的问题。

[0006] 作为检测与上述路上障碍物相关的信息的系统的一例,例如在专利文献1中公开了能够将存在于道路上的障碍物相关的信息安全且迅速地通知给其他车辆的道路通信系统、移动体装置以及移动体装置的信息处理方法。

[0007] 例如,专利文献1所记载的道路通信系统具有:移动体装置,其搭载在车辆上;路侧装置,其配置在道路上或其附近;以及中央管理装置,其管理路侧装置,移动体装置具有:拍摄单元,其拍摄包含道路的图像;解析单元,其解析由拍摄单元拍摄到的图像,检测道路上的物体;判定单元,其判定由解析单元检测出的物体是否是障碍物;以及存储单元,其在由判定单元判定为是障碍物的情况下,存储与该障碍物有关的信息,路侧装置具有:获取单元,其获取存储在移动体装置的存储单元中的与障碍物有关的信息;以及发送单元,其将由获取单元获取到的与障碍物有关的信息发送到中央管理装置;中央管理装置具有:接收单元,其接收由路侧装置的发送单元发送的与障碍物有关的信息;以及呈现单元,其呈现由接收单元接收到的与障碍物有关的信息或与其相关的信息。

现有技术文献

专利文献

[0008] 专利文献1:日本专利特开2007-323117号公报

发明内容

[0009] 在上述专利文献1所记载的现有技术中,由于通过中央管理装置共享由传感器捕捉到的信息,所以与人工实施的信息的更新相比,能够迅速地共享信息(状况),但仅共享当前存在的物体的真正的信息。因此,如上所述,在将路面的伤痕、修补痕迹等误认为路上落下物等控制对象物的情况下,该信息作为真正的信息而被共享,在下次在与该场所相同的场所行驶时,有可能发生无用的减速等处理。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种噪声消除学习装置以及具备该噪声消除学习装置的车辆,该噪声消除学习装置例如在高速公路上的自动驾驶中,能够在相同的场所不进行无用的减速等处理的方式进行控制。

用于解决问题的技术手段

[0011] 为了解决上述问题,本发明的噪声消除学习装置具备:自身车辆位置推定部,其推定自身车辆的位置;传感器识别认知部,其将存在于所述自身车辆周围的对象物作为认知对象物进行认知;检测判断处理部,其判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物是否正确;以及信息存储部,其用于存储由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置,所述检测判断处理部与所述认知对象物以及所述自身车辆的位置相关联地将所述认知对象物作为判断对象物存储在所述信息存储部中,根据由所述自身车辆位置推定部推定出的所述自身车辆的位置,判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物与存储在所述信息存储部中的所述判断对象物是否一致,从而来判断由所述传感器识别认知部认知到的所述认知对象物是否正确。

[0012] 另外,本发明的车辆的特征在于,具备:所述噪声消除学习装置;地图发布单元,其发布地图信息;位置信息接收装置,其接收位置信息;传感器,其搭载在所述自身车辆上,识别所述自身车辆的周围;以及车辆控制装置,其根据由所述噪声消除学习装置生成的车辆控制信息,控制所述自身车辆的行驶状态。

发明的效果

[0013] 根据本发明,噪声消除学习装置的检测判断处理部与认知对象物以及自身车辆的位置相关联地将认知对象物作为判断对象物存储在信息存储部中,根据由自身车辆位置推定部推定出的自身车辆的位置,来判断由传感器识别认知部认知到的认知对象物与存储在信息存储部中的判断对象物是否一致,从而来判断由传感器识别认知部认知到的认知对象物是否正确。即,将被误认知为路上落下物等控制对象物的对象物(路面的伤痕、修补痕迹等)与其位置信息一起存储在车辆中,在下次行驶在与该场所相同的场所时,能够使用该存储信息进行行驶控制,因此能够在下次相同的场所不进行无用的减速等处理的方式控制该车辆。

[0014] 上述以外的问题、构成及效果通过以下的实施方式的说明而明确。

附图说明

[0015] 图1是搭载了本发明的噪声消除学习装置的第一实施方式的车辆的概略构成图。

图2是图1所示的噪声消除学习装置的动作流程图。

图3是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的一例的图。

图4是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的另一例的图。

图5是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的另一例的图。

图6是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的另一例的图。

图7是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的另一例的图。

图8是表示噪声消除学习装置的信息存储部中存储的数据表的另一例的图。

图9是搭载了本发明的噪声消除学习装置的第二实施方式的车辆的概略构成图。

图10是路面的伤痕、修补痕迹的一例。

图11是桥的接缝的金属部的一例。

具体实施方式

[0016] 以下,使用附图对本发明的实施方式进行说明。

[0017] [第一实施方式]

图1是搭载了本发明的噪声消除学习装置的第一实施方式的车辆的概略构成图。

[0018] 在图示实施方式的车辆1中,搭载有传感器 a_{11} 11、传感器 a_{212} 12、传感器 a_{n13} 13、噪声消除学习装置14、地图发布单元15、位置信息接收装置16、车辆控制装置17以及GPS天线2,噪声消除学习装置14中具备传感器识别认知部141、自身车辆位置推定部142、检测判断处理部143以及信息存储部144。

[0019] 传感器 a_{11} 11、传感器 a_{212} 12、传感器 a_{n13} 13例如由能够检测车辆(自身车辆)1的前方200m以上的摄像机、雷达等构成,通过该传感器 a_{11} 11、传感器 a_{212} 12、传感器 a_{n13} 13识别车辆1的周围,以规定的周期向噪声消除学习装置14的传感器识别认知部141发送识别结果。

[0020] 在传感器识别认知部141中,根据由各个传感器 a_{11} 11、传感器 a_{212} 12、传感器 a_{n13} 13识别出的结果,来认知作为存在于自身车辆1周围的对象物的物体(行人、自行车、摩托车、车辆等)以及距物体的距离(以下,有时将认知到的物体以及距物体的距离统称为物体信息或者认知信息)。具体而言,在传感器识别认知部141中,将由各个传感器 a_{11} 11、传感器 a_{212} 12、传感器 a_{n13} 13识别出的识别结果与识别模式进行对照,将与该识别模式一致的物体(对象物)作为认知物体(认知对象物)进行认知,并且认知距该认知物体(认知对象物)的距离。

[0021] 另一方面,地图发布单元15用于发布地图信息,位置信息接收装置16用于接收GPS等位置信息。

[0022] 在噪声消除学习装置14的自身车辆位置推定部142中,根据存储在地图发布单元15中的地图信息、和通过GPS天线2由位置信息接收装置16以规定的周期接收到的车辆1的位置信息,来推定自身车辆位置。

[0023] 噪声消除学习装置14的检测判断处理部143读出存储在噪声消除学习装置14的信息存储部144中的数据表(后面详述),判断是否存储有与由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息一致的信息。在没有一致的信息(数据)的情况下,检测判断处理部143基于由传感器识别认知部141认知到的物体信息,生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0024] 另一方面,在存在一致的信息(数据)的情况下,检测判断处理部143对从信息存储部144读出的存储在数据表中的距物体的距离以及此时的识别模式、与由传感器识别认知部141认知到的距物体的距离以及物体的识别模式进行比较。在比较结果不一致的情况下,基于由传感器识别认知部141认知到的物体信息,生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。另外,在比较结果一致的情况下,基于存储在数据表中的判断物体(后面详述),生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并

输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0025] 在需要回避认知、检测出的物体的情况下(例如,物体为行人、自行车、摩托车、车辆、路上落下物等的情况下),上述的车辆控制信息作为用于实现包含车道变更的回避物体的轨道的方向盘、油门、制动器控制信息输出到车辆控制装置17,在不回避认知、检测出的物体而能够行驶的情况下(例如,物体为路面的损伤、修补痕迹、桥的接缝的金属部等的情况下),上述的车辆控制信息作为用于维持到目前为止的控制的方向盘、油门、制动器的控制信息输出到车辆控制装置17。

[0026] 车辆控制装置17基于从噪声消除学习装置14的检测判断处理部143发送的车辆控制信息,控制该车辆1的方向盘、油门、制动器等,来(自动地)控制该车辆1的行驶状态(减速、回避等)。

[0027] 接着,使用图2、图3说明所述检测判断处理部143对所述信息存储部144中存储的数据表的创建、更新。另外,以下的动作以规定的周期执行。

[0028] 如图2所示,在步骤S101中,噪声消除学习装置14开始动作。

[0029] 在步骤S102中,传感器识别认知部141根据由各个传感器 a_{11} 、传感器 a_{212} 、传感器 a_n 13识别出的结果(传感器识别结果),来认知作为存在于自身车辆1的周围的对象物的物体(行人、自行车、摩托车、车辆等)以及距物体的距离。

[0030] 在步骤S103中,检测判断处理部143读出存储在信息存储部144中的图3记载的数据表(换言之,过去的存储信息)。

[0031] 在步骤S104中,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息与图3记载的数据表中的示出纬度经度的位置信息进行比较,在自身车辆位置信息与数据表中的位置信息一致(换言之,有过去信息)的情况下,前进至步骤S105,在不一致的情况下,前进至步骤S107。

[0032] 在步骤S105中,将在图3记载的数据表中的步骤S104中一致的位置信息中的识别模式以及距物体的距离、与由传感器识别认知部141认知到的物体的识别模式以及距物体的距离进行比较,在这些识别模式以及距物体的距离一致的情况下,前进至步骤S106,在不一致的情况下,前进至步骤S107。

[0033] 在步骤S106中,检测判断处理部143将由传感器识别认知部141认知到的认知物体与图3记载的数据表中的判断物体(后面详述)进行比较,在认知物体与判断对象物一致的情况下,前进至步骤S107,在不一致的情况下,前进至步骤S111。

[0034] 在步骤S107中,检测判断处理部143基于由传感器识别认知部141认知到的物体信息(认知信息),生成车辆控制信息(即控制信号),并输出到车辆控制装置17。

[0035] 另外,在步骤S108中,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、此时的物体的识别模式、以及距物体的距离(有时将它们统称为传感器识别认知部141的认知信息)存储在信息存储部144(的数据表)中。另外,将与认知物体相同的物体作为判断物体存储在数据表的其他区域中(特别参照图3的No.4以后)。即,检测判断处理部143与由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)等相关

联(结合)地将认知物体作为判断物体存储在数据表的其他区域中。另外,在认知到物体后,检测判断处理部143对该物体进行追踪,作为追踪信息,与自身车辆位置信息、认知物体、判断物体等一起(相关联)存储在信息存储部144(的数据表)中,以追溯是从表格信息的哪个信息移动来的信息。

[0036] 在步骤S109中,检测判断处理部143参照图3记载的数据表中的追踪信息(换言之,判断在认知物体中是否有追踪信息),在认知物体中有追踪信息的情况下,前进至步骤S110,在认知物体中没有追踪信息的情况下,前进至步骤S113,结束处理。

[0037] 在步骤S110中,检测判断处理部143对图3记载的数据表中的追踪信息上的紧接在前的追踪信息中的认知物体与由传感器识别认知部141认知到的认知物体进行比较,在它们的比较结果一致的情况下,前进至步骤S113,结束处理。另一方面,在不一致的情况下,前进至步骤S112。

[0038] 在步骤S112中,检测判断处理部143追溯图3记载的数据表中的追踪信息,用由传感器识别认知部141认知到的认知物体的信息(认知信息)更新信息存储部144的数据表中的判断物体的信息(判断信息)(特别参照图3的No.3以前),然后,前进至步骤S113,结束处理。

[0039] 在步骤S106中,在认知物体与判断物体不一致的情况下,在步骤S111中,检测判断处理部143根据图3记载的数据表中的判断物体(判断信息),生成车辆控制信息(即,控制信号),并输出到车辆控制装置17,然后,前进至步骤S113,结束处理。

[0040] 这样,在本实施方式中,噪声消除学习装置14的检测判断处理部143与认知物体以及自身车辆位置信息相关联地将认知物体作为判断物体存储在信息存储部144(的数据表)中,根据由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆1的位置,判断由传感器识别认知部141认知到的认知物体与存储在信息存储部144(的数据表)中的判断物体是否一致,从而来判断由传感器识别认知部141认知到的认知物体是否正确。即,预先将被误认为路上落下物等控制对象物的对象物(路面的损伤、修补痕迹等)与其位置信息一起存储在车辆1的信息存储部144(的数据表)中。更详细地说,将认知了误认的物体的自身车辆位置的信息和距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中,并且将正确的认知信息作为判断信息存储在数据表的其他区域中,在下次行驶到与该场所相同的场所时,能够使用该存储信息进行行驶控制,所以能够以在下次相同的场所不进行无用的减速等处理的方式控制该车辆1。

[0041] 另外,在本实施方式中,是将认知信息和判断信息一同存储的构成,但通过仅存储判断信息,能够实现存储器容量的削减。

[0042] <数据表的另一例(其一)>

接着,使用图2、图3、图4对存储在所述信息存储部144中的数据表的其他构成进行说明。

[0043] 在图4中,除了图3记载的数据表之外,在图2的步骤S108中,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体、此时的物体的识别模式、距物体的距离、以及认知到物体的时刻存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0044] 由此,能够实现例如在通常时不会误认,但因日出、日落时刻等太阳光的影响而发生误认的情况下的噪声消除处理。(在白天、夜间即使在同一场所也不会发生误认)

[0045] <数据表的另一例(其二)>

接着,使用图2、图4、图5对存储在所述信息存储部144中的数据表的其他构成进行说明。

[0046] 在图5中,除了图4记载的数据表之外,在图2的步骤S108中,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体、此时的物体的识别模式、距物体的距离、认知到物体的时刻以及天气存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0047] 由此,能够实现例如在晴朗的白天因太阳光的影响而发生误认的情况下的噪声消除处理。(在阴天、雨天,即使在同一时刻也不会发生误认)

[0048] 另外,在图5中,是存储时刻及天气的构成,但当然也可以仅存储天气。

[0049] <数据表的另一例(其三)>

接着,使用图2、图6对存储在所述信息存储部144中的数据表的其他构成进行说明。

[0050] 在图6中,在图2的步骤S110中,检测判断处理部143对图6记载的数据表中的追踪信息上的紧接在前的追踪信息中的认知物体与由传感器识别认知部141认知到的认知物体进行比较,在它们的比较结果一致的情况下,设定误检测标记“0”(特别参照图6的No.4以后),然后前进至步骤S113,结束处理。另一方面,在不一致的情况下,前进至步骤S112。

[0051] 在图2中的步骤S112中,检测判断处理部143追溯图6记载的数据表中的追踪信息,将预先设定的误检测标记更新为“1”(特别参照图6的No.3以前),然后,前进至步骤S113,结束处理。

[0052] 由此,能够实现存储器容量的削减,并且在设定了误检测标记的情况下,能够实现不进行车辆1的控制等处理。

[0053] <数据表的另一例(其四)>

接着,使用图7对存储在所述信息存储部144中的数据表的其他构成进行说明。

[0054] 图7是仅在某个瞬间认知到物体的情况的例子。例如,在动物横穿高速道路的情况下,由于仅在该瞬间看到(即,用传感器认知)而此后看不到,所以作为误认而不会进行控制,另外,即使在下次通行时,也能够作为瞬间的(横穿的)误检测信息而实施该车辆1的控制。

[0055] <数据表的另一例(其五)>

接着,使用图8对存储在所述信息存储部144中的数据表的其他构成进行说明。

[0056] 在图8中,与上述图7相反,是仅在某个瞬间不认知到物体的情况的例子。这是因周边地上物等的影响而瞬间不认知到物体的例子,在这种情况下,继续追踪信息(特别参照图8的No.5),作为同一物体进行处理。

[0057] 由此,即使对于瞬间的不认知也能够继续处理。但是,在不认知期间持续某规定期间的情况下,判定为真的没有物体(与横穿等误认知判断等价),进行对应的控制。

[0058] [第二实施方式]

接着,使用图9对本发明的其他实施方式进行说明。

[0059] 图9是搭载了本发明的噪声消除学习装置的第二实施方式的车辆的概略构成图。在图9中,对与图1相同的构成要素标注相同的符号,以下,重点说明与图1的不同点。

[0060] 在本第二实施方式中,145是设置在噪声消除学习装置14中的数据收发部,3是车

辆1中配备的数据收发用天线,4是设置在车辆1的外部的网络,5是铺设在车辆1的外部的数据中心,6是其他车辆。

[0061] 在本第二实施方式中,与上述第一实施方式同样,通过传感器 a_{11} 、传感器 a_{212} 、传感器 a_{n13} 识别车辆(自身车辆)1的周围,以规定的周期向噪声消除学习装置14的传感器识别认知部141发送识别结果。

[0062] 在传感器识别认知部141中,根据由各个传感器 a_{11} 、传感器 a_{212} 、传感器 a_{n13} 识别出的结果,来认知作为存在于自身车辆1的周围的对象物的物体(行人、自行车、摩托车、车辆等)以及距物体的距离。

[0063] 另一方面,在噪声消除学习装置14的自身车辆位置推定部142中,根据存储在地图发布单元15中的地图信息和通过GPS天线2由位置信息接收装置16以规定的周期接收到的车辆1的位置信息,推定自身车辆位置。

[0064] 噪声消除学习装置14的检测判断处理部143读出存储在噪声消除学习装置14的信息存储部144中的数据表,判断是否存储有与由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息一致的信息。在没有一致的信息(数据)的情况下,检测判断处理部143基于由传感器识别认知部141认知到的物体信息,生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0065] 另一方面,在存在一致的信息(数据)的情况下,检测判断处理部143对从信息存储部144读出的存储在数据表中的距物体的距离以及此时的识别模式、与距由传感器识别认知部141认知到的物体的距离以及物体的识别模式进行比较。在比较结果不一致的情况下,基于由传感器识别认知部141认知到的物体信息,生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。另外,在比较结果一致的情况下,根据存储在数据表中的判断物体,生成用于自身车辆1的行驶控制的车辆控制信息,并输出到车辆控制装置17。之后,检测判断处理部143将由自身车辆位置推定部142推定出的自身车辆位置信息、由传感器识别认知部141认知到的物体(认知物体)、以及距物体的距离等存储在信息存储部144(的数据表)中。

[0066] 除了上述构成之外,在本第二实施方式中,噪声消除学习装置14的数据收发部145以规定的周期,通过数据收发用天线3,将存储在信息存储部144中的数据表(如上所述包含误识别信息的数据表)、以及该车辆1的车辆信息输出、发送到外部。

[0067] 数据中心5保持经由网络4从车辆1(的数据收发部145)发送的数据表以及车辆信息,并以规定的周期,根据从车辆1发送的车辆信息,向传感器构成等与车辆1同种类的其他车辆6发送所述数据表。另外,也从传感器构成等与车辆1同种类的其他车辆6向数据中心5输出、发送包含与所述数据表相关联的信息的数据表,车辆1(的数据收发部145)通过数据收发用天线3,以规定的周期从数据中心5接收所述数据表。

[0068] 车辆1、其他车辆6基于经由数据中心5、网络4接收到的这些数据表,即使在自身未行驶过的场所、地域中,也能够基于数据表中包含的误识别信息,消除不需要的认知信息,

适当地控制车辆1、其他车辆6。

[0069] 这样,在本第二实施方式中,通过相同的传感器构成等同种的车辆彼此共有信息,能够增加在初见中能够适当行驶的地方。

[0070] 另外,在本实施方式中,说明了以规定的周期对传感器构成等与车辆1同种类的其他车辆6发送数据的构成,但即使是根据位置信息向进入该区域的车辆发送数据表、或根据来自其他车辆6的请求发送数据表、或一齐发送数据表及车辆信息并在接收车辆侧判断能否利用的方法,得到的效果也没有变化。

[0071] 另外,在本实施方式中,作为其他车辆6,例示了传感器构成(传感器 a_{11} 、传感器 a_{212} 、传感器 a_{n13} 的构成)与车辆1同种类的车辆,但例如也可以是车辆的颜色、涂料的种类、大小、类别(SUV车、小型车等)等与车辆1同种类的车辆。

[0072] 另外,当然,其他车辆不仅可以是一台,也可以是几台。

[0073] 另外,本发明不限于上述的实施方式,包括各种变形方式。例如,上述实施方式是为了易于理解地说明本发明而进行的详细说明,不一定限定于具备说明的所有构成。另外,可以将某实施方式的构成的一部分置换为其他实施方式的构成,另外,也可以在某实施方式的构成上增加其他实施方式的构成。另外,对于各实施方式的构成的一部分,可以进行其他构成的追加、删除、置换。

[0074] 另外,上述各构成、功能、处理部、处理单元等也可以通过例如在集成电路中设计等、用硬件来实现它们的一部分或全部。另外,上述的各构成、功能等也可以通过处理器解释并执行实现各自的功能的程序来用软件来实现。实现各功能的程序、表、文件等信息可以放置在存储器、硬盘、SSD(Solid State Drive,固态硬盘)等存储装置、或者IC卡、SD卡、DVD等记录介质中。

[0075] 另外,控制线、信息线示出了在说明上被认为是必要的东西,在产品上不一定示出全部的控制线、信息线。实际上,也可以认为几乎所有的构成都相互连接。

符号的说明

[0076] 1…车辆、2…GPS天线、3…数据收发用天线、4…网络、5…数据中心、6…其他车辆、11…传感器 a_1 、12…传感器 a_2 、13…传感器 a_n 、14…噪声消除学习装置、15…地图发布单元、16…位置信息接收装置、17…车辆控制装置、141…传感器识别认知部、142…自身车辆位置推定部、143…检测判断处理部、144…信息存储部、145…数据收发部。

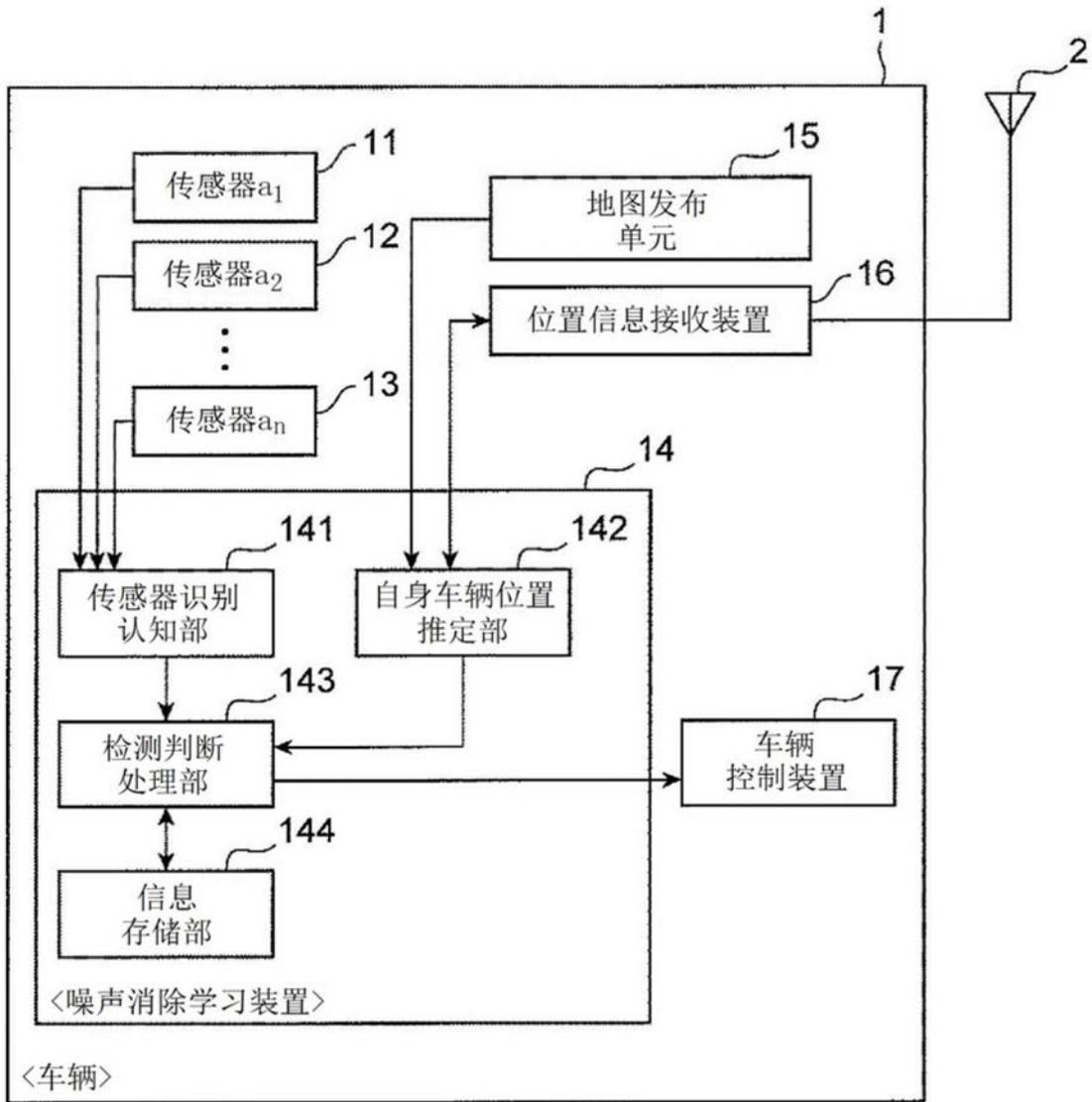


图1

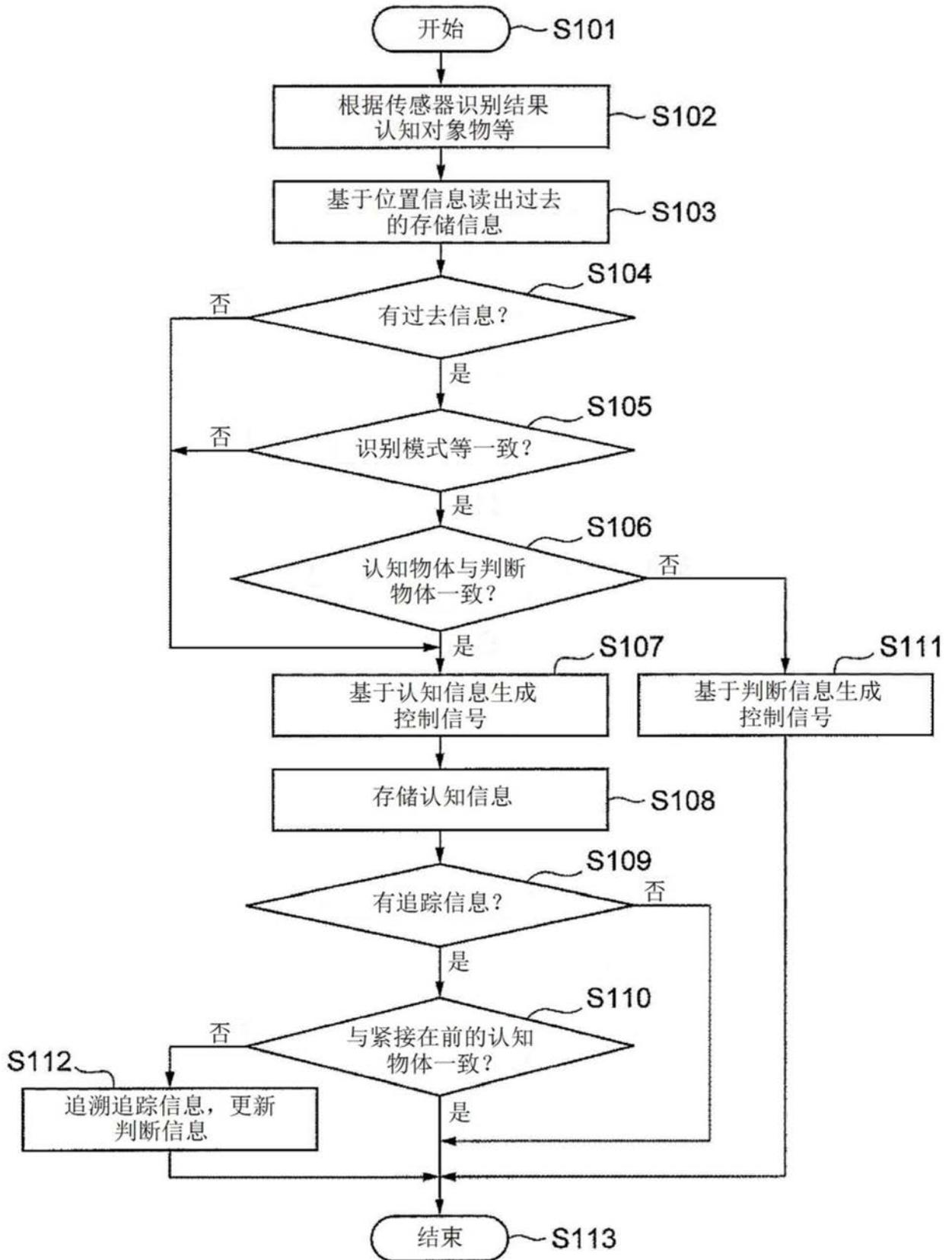


图2

No.	距离	位置信息	识别模式	认知物体	追踪	判断物体
1	200m	x_1° / y_1°	Pt ₁	车辆	—	路面伤痕
2	175m	x_2° / y_2°	Pt ₂	车辆	1	路面伤痕
3	150m	x_3° / y_3°	Pt ₃	车辆	2	路面伤痕
4	125m	x_4° / y_4°	Pt ₄	路面伤痕	3	路面伤痕
5	100m	x_5° / y_5°	Pt ₅	路面伤痕	4	路面伤痕
6	75m	x_6° / y_6°	Pt ₆	路面伤痕	5	路面伤痕
7	50m	x_7° / y_7°	Pt ₇	路面伤痕	6	路面伤痕
8	25m	x_8° / y_8°	Pt ₈	路面伤痕	7	路面伤痕
9	0m	x_9° / y_9°	Pt ₉	路面伤痕	8	路面伤痕

图3

No.	距离	位置信息	时刻	识别模式	认知物体	追踪	判断物体
1	200m	x_1° / y_1°	$h_1:m_1:s_1$	Pt ₁	车辆	—	路面伤痕
2	175m	x_2° / y_2°	$h_2:m_2:s_2$	Pt ₂	车辆	1	路面伤痕
3	150m	x_3° / y_3°	$h_3:m_3:s_3$	Pt ₃	车辆	2	路面伤痕
4	125m	x_4° / y_4°	$h_4:m_4:s_4$	Pt ₄	路面伤痕	3	路面伤痕
5	100m	x_5° / y_5°	$h_5:m_5:s_5$	Pt ₅	路面伤痕	4	路面伤痕
6	75m	x_6° / y_6°	$h_6:m_6:s_6$	Pt ₆	路面伤痕	5	路面伤痕
7	50m	x_7° / y_7°	$h_7:m_7:s_7$	Pt ₇	路面伤痕	6	路面伤痕
8	25m	x_8° / y_8°	$h_8:m_8:s_8$	Pt ₈	路面伤痕	7	路面伤痕
9	0m	x_9° / y_9°	$h_9:m_9:s_9$	Pt ₉	路面伤痕	8	路面伤痕

图4

No.	距离	位置信息	时刻	天气	识别模式	认知物体	追踪	判断物体
1	200m	x_1° / y_1°	$h_1:m_1:s_1$	晴	Pt_1	车辆	—	路面伤痕
2	175m	x_2° / y_2°	$h_2:m_2:s_2$	晴	Pt_2	车辆	1	路面伤痕
3	150m	x_3° / y_3°	$h_3:m_3:s_3$	晴	Pt_3	车辆	2	路面伤痕
4	125m	x_4° / y_4°	$h_4:m_4:s_4$	晴	Pt_4	路面伤痕	3	路面伤痕
5	100m	x_5° / y_5°	$h_5:m_5:s_5$	晴	Pt_5	路面伤痕	4	路面伤痕
6	75m	x_6° / y_6°	$h_6:m_6:s_6$	晴	Pt_6	路面伤痕	5	路面伤痕
7	50m	x_7° / y_7°	$h_7:m_7:s_7$	晴	Pt_7	路面伤痕	6	路面伤痕
8	25m	x_8° / y_8°	$h_8:m_8:s_8$	晴	Pt_8	路面伤痕	7	路面伤痕
9	0m	x_9° / y_9°	$h_9:m_9:s_9$	晴	Pt_9	路面伤痕	8	路面伤痕

图5

No.	距离	位置信息	识别模式	认知物体	追踪	误检测标记
1	200m	x_1° / y_1°	Pt ₁	车辆	—	1
2	175m	x_2° / y_2°	Pt ₂	车辆	1	1
3	150m	x_3° / y_3°	Pt ₃	车辆	2	1
4	125m	x_4° / y_4°	Pt ₄	路面伤痕	3	0
5	100m	x_5° / y_5°	Pt ₅	路面伤痕	4	0
6	75m	x_6° / y_6°	Pt ₆	路面伤痕	5	0
7	50m	x_7° / y_7°	Pt ₇	路面伤痕	6	0
8	25m	x_8° / y_8°	Pt ₈	路面伤痕	7	0
9	0m	x_9° / y_9°	Pt ₉	路面伤痕	8	0

图6

No.	距离	位置信息	识别模式	认知物体	追踪	判断物体
1	200m	/				
2	175m	/				
3	150m	/				
4	125m	/				
5	100m	x_5° / y_5°	Pt ₅	动物	-	动物
6	75m	/				
7	50m	/				
8	25m	/				
9	0m	/				

图7

No.	距离	位置信息	识别模式	认知物体	追踪	判断物体
1	200m	x_1° / y_1°	Pt ₁	车辆	—	路面伤痕
2	175m	x_2° / y_2°	Pt ₂	车辆	1	路面伤痕
3	150m	x_3° / y_3°	Pt ₃	车辆	2	路面伤痕
4	125m	x_4° / y_4°	Pt ₄	路面伤痕	3	路面伤痕
5	100m	/	—	—	4	路面伤痕
6	75m	x_6° / y_6°	Pt ₆	路面伤痕	5	路面伤痕
7	50m	x_7° / y_7°	Pt ₇	路面伤痕	6	路面伤痕
8	25m	x_8° / y_8°	Pt ₈	路面伤痕	7	路面伤痕
9	0m	x_9° / y_9°	Pt ₉	路面伤痕	8	路面伤痕

图8

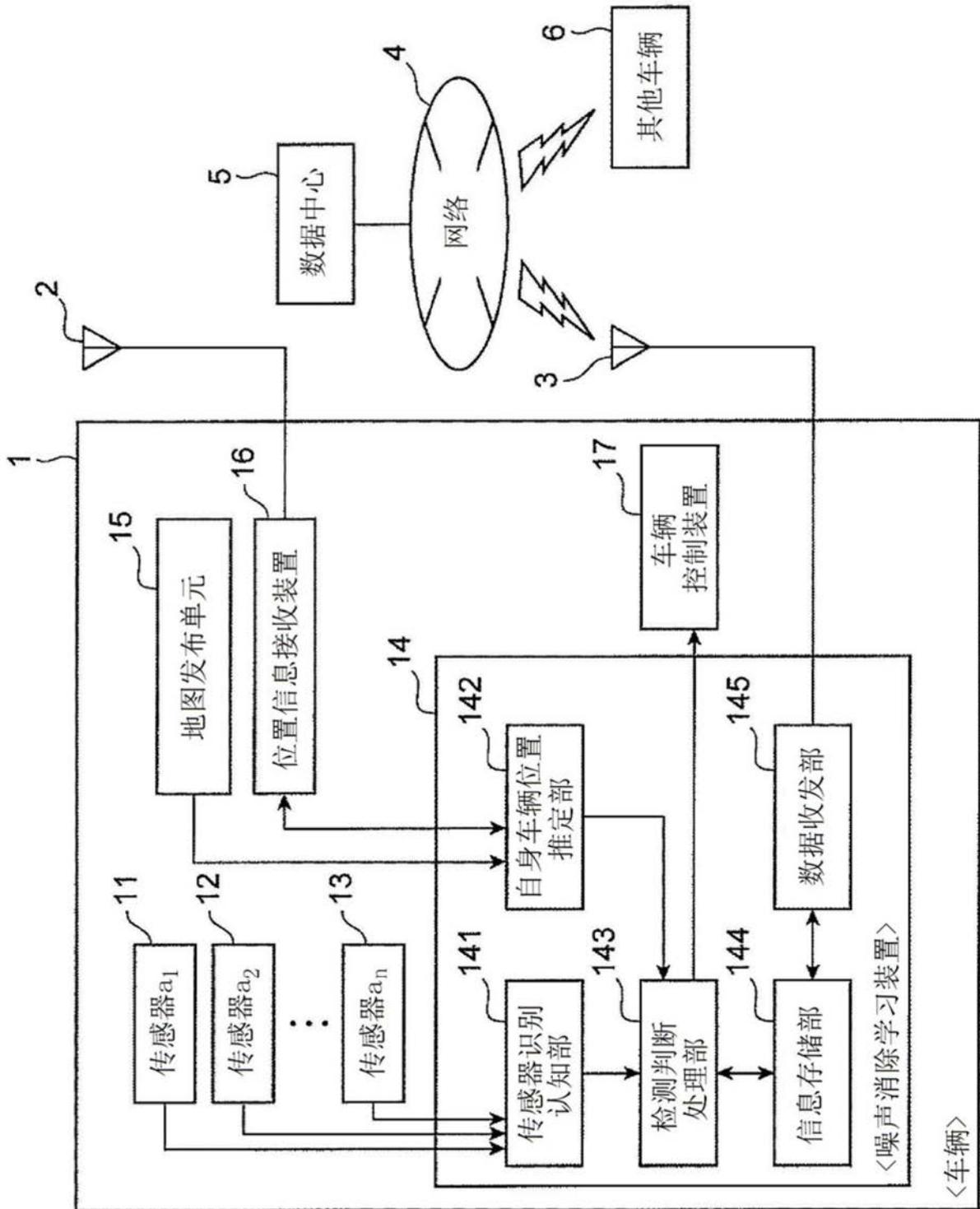


图9

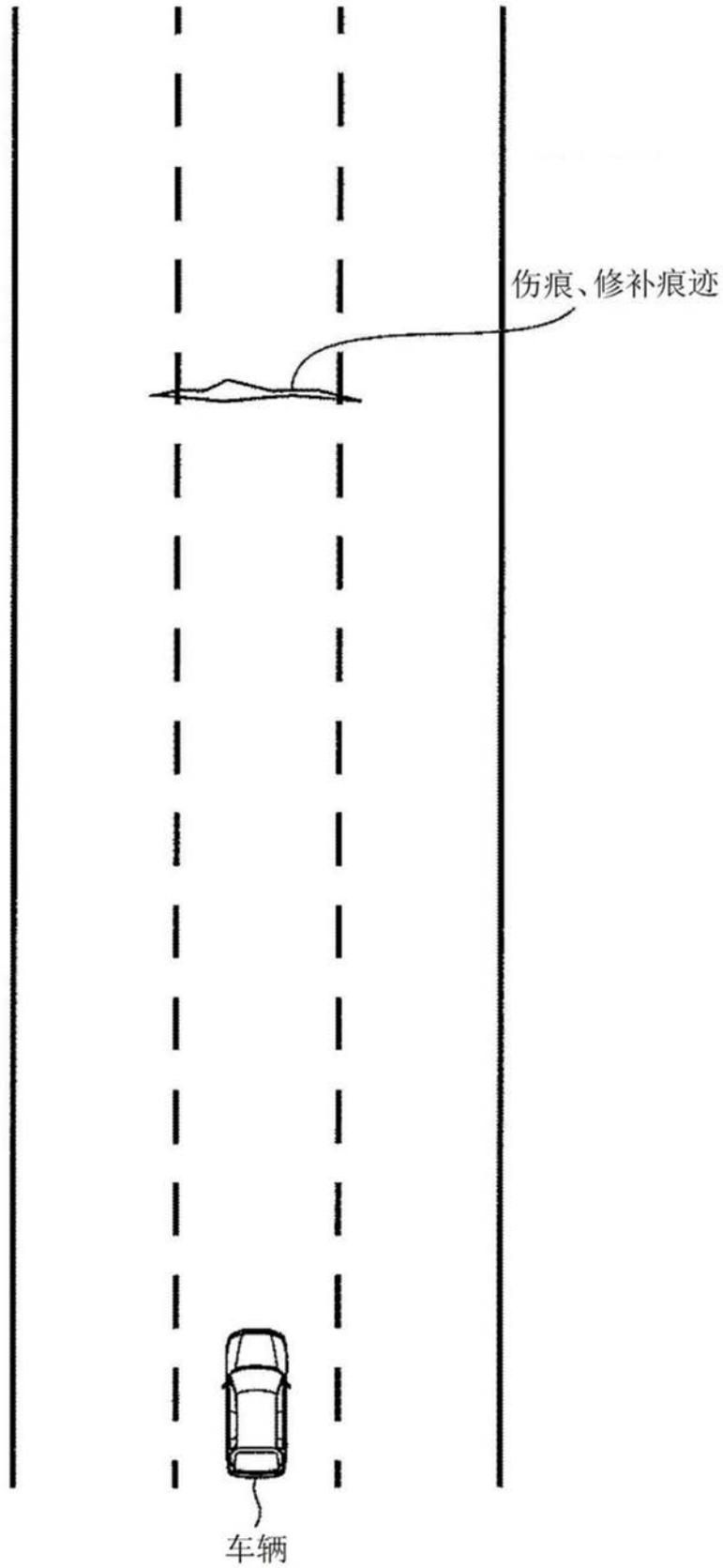


图10

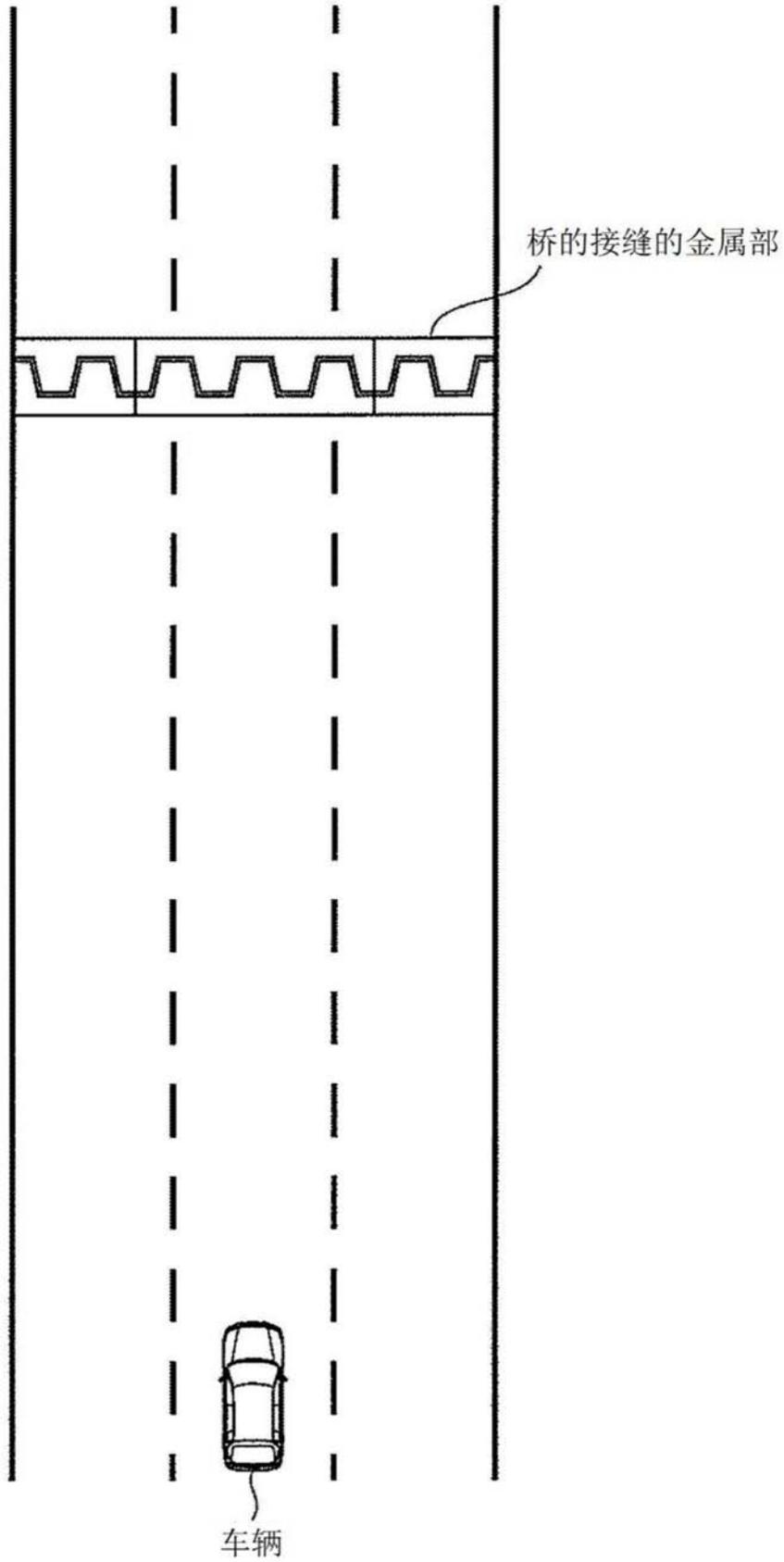


图11