



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103786632 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310324360.2

(22)申请日 2013.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103786632 A

(43)申请公布日 2014.05.14

(30)优先权数据

10-2012-0122061 2012.10.31 KR

(73)专利权人 现代摩比斯株式会社

地址 韩国首尔市江南区驿三1洞679-4ING

(72)发明人 李泰远

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 陈鹏

(51)Int.Cl.

B60Q 1/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 202200902 U,2012.04.25,

CN 202200903 U,2012.04.25,

CN 102189956 A,2011.09.21,

US 2002036907 A1,2002.03.28,

JP 2009012608 A,2009.01.22,

US 2012092882 A1,2012.04.19,

审查员 王鹏宇

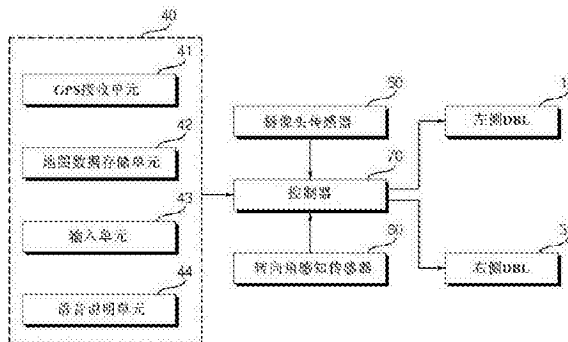
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

车辆照明系统及其控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种车辆照明系统及其控制方法,该车辆照明系统包括:斜向照射行驶方向左侧的左侧静态转向灯(SBL,Static Bend Lighting);斜向照射行驶方向右侧的右侧静态转向灯;接收行驶中的道路信息及车辆行驶位置,提供到目的地为止的行驶路线指南的导航仪;获取车辆前方图像信息的摄像头传感器;与导航仪的交叉路口导向联动,开启左侧静态转向灯和右侧静态转向灯中至少一个,基于摄像头传感器的图像信息感知车辆所在车道,并以此为基础控制左侧静态转向灯及右侧静态转向灯开启的控制器,本发明基于导航仪的行驶信息及摄像头传感器的图像信息,再考虑道路的整体车道及车辆所在车道情况,对静态转向灯的开启进行控制,从而达到可以按照司机意图进行控制的效果。



1. 一种车辆照明系统,其特征在于,其包括:  
斜向照射行驶方向左侧的左侧静态转向灯;  
斜向照射行驶方向右侧的右侧静态转向灯;  
接收行驶中的道路信息及车辆行驶位置,提供到目的地为止的行驶路线指南的导航仪;

获取车辆前方图像信息的摄像头传感器;以及

与导航仪的交叉路口导向联动,启动左侧静态转向灯和右侧静态转向灯中至少一个,基于摄像头传感器的图像信息感知车辆所在车道,并以此为基础控制所述左侧静态转向灯及所述右侧静态转向灯开启的控制器。

2. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

车辆进入交叉路口前,所述导航仪发送道路指南信号,在车辆维持一定车速并经过特定时间后,控制器根据交叉路口的类型及转弯方向控制所述右侧静态转向灯和左侧静态转向灯中至少一个开启。

3. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

所述控制器在所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯中至少一个开启后,当车辆行驶速度超过一定速度后,控制开启的静态转向灯关闭。

4. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

还包括感知方向盘转向角的转向角感知传感器;

所述控制器控制所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯中至少一个开启后,当车辆的行驶速度低于特定速度,进入交叉路口经过特定时间后,所述转向角感知传感器感知的转向角小于特定角度时,控制开启的转向灯关闭。

5. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

当道路为三车道以上,车辆所在车道是在所述行驶路线的所述交叉路口转弯方向的二个车道上时,控制器仅控制转弯方向的静态转向灯开启。

6. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

当道路为三车道以上道路,车辆从所在车道转向所述行驶路线的所述交叉路口无需经过二个车道时,控制器不控制静态转向灯开启。

7. 根据权利要求1所述的车辆照明系统,其特征在于,

所述行驶路线在所述交叉路口直行时,所述控制器控制左侧静态转向灯及右侧静态转向灯全部关闭。

8. 一种车辆照明系统控制方法,该车辆照明系统包括斜向照射行驶方向左侧的左侧静态转向灯和斜向照射行驶方向右侧的右侧静态转向灯,其特征在于,控制车辆照明系统的控制方法包括:

(a1)从导航仪处接收车辆行驶位置、整体车道信息及行驶路线的阶段;

(a2)从摄像头传感器处接收车辆行驶车道信息的阶段;以及

(a3)与所述导航仪的行驶路线信息联动,开启所述左侧静态转向灯和右侧静态转向灯中至少一个,基于所述摄像头传感器的图像资料感知车辆行驶的车道,并以此为基础,控制所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯开启的阶段。

9. 根据权利要求8所述的车辆照明系统控制方法,其特征在于,

在所述(a3)阶段,当道路为3车道以上,车辆所在车道是在所述行驶路线的交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器仅控制转弯方向的静态转向灯开启。

10. 根据权利要求8所述的车辆照明系统控制方法,其特征在于,

在所述(a3)阶段,当道路为3车道以上,车辆所在车道不在所述行驶路线的交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器不控制静态转向灯开启。

## 车辆照明系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆照明系统及其控制方法,具体指的是,为保证交叉路口的能见度装有照射与车辆行驶方向有一定角度的方向的静态转向灯(SBL:Static Bend Lighting)的照明系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 一般情况下,车辆为照亮外部能见度低的地方,都安装有前照灯(head lamp)及尾灯(tail lamp),用来告知周围其它车辆的司机本车改变车道及行驶方向相关信息,或装有提示发生紧急情况的转向灯。

[0003] 其中前照灯分为照到远方确保视野范围的远光灯模式和照到近处不让前方行驶车辆的司机及对面而来车辆的司机觉得晃眼的近光灯模式。

[0004] 另外,市场上推出了通过摄像头传感器及控制器把握车辆周围状态,自动改变所述远光灯及近光灯光照模式的前照灯,还推出了根据方向盘的转向角改变前照灯的照射方向,自动转弯使其照射车辆行驶方向的前照灯。

[0005] 另一方面,车辆除了装有照射车辆行驶方向的前照灯,最近还装有照射与车辆行驶方向成一定角度方向的静态转向灯(SBL:Static Bend Lighting),在车辆进入交叉路口前照射人行横道,进而拓宽司机的视野,减小发生碰撞步行者事故的风险。

[0006] 人们为向司机提供便利,需要针对装有所述静态转向灯的车辆开发可以进行自动控制的车辆照明系统,即需要开发一种车辆照明系统,它应该能够基于导航仪提供的行驶信息和摄像头传感器提供的图像信息,尽可能按照司机的意图操作。

### 发明内容

[0007] 技术课题

[0008] 本发明是为解决所述问题而进行的研究,目的在于提供一种车辆照明系统,使其可以基于导航仪提供的行驶信息和摄像头传感器提供的图像信息,尽可能按照司机的意图加以控制。

[0009] 另外,本发明的目的在于提供一种车辆照明系统的控制方法,使车辆照明系统可以基于导航仪提供的行驶信息和摄像头传感器提供的图像信息,尽可能按照司机的意图加以控制。

[0010] 技术方案

[0011] 为达成所述目的,本发明提供了一种车辆照明系统,包括:斜向照射行驶方向左侧的左侧静态转向灯(SBL:Static Bend Lighting);斜向照射行驶方向右侧的右侧静态转向灯;接收行驶中的道路信息及车辆行驶位置,提供到目的地为止的行驶路线指南的导航仪;获取车辆前方图像信息的摄像头传感器;与导航仪的交叉路口导向联动,启动左侧静态转向灯和右侧静态转向灯中至少一个,基于摄像头传感器的图像信息感知车辆所在车道,并以此为基础控制左侧静态转向灯及右侧静态转向灯开启的控制器。

[0012] 车辆进入交叉路口前,所述导航仪发送道路指南信号,在车辆维持一定车速并经过特定时间后,控制器根据交叉路口的类型及转弯的方向控制所述右侧静态转向灯和左侧静态转向灯中至少一个开启。

[0013] 车辆照明系统中的所述控制器在所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯中至少一个开启后,当车辆行驶速度超过一定速度后,控制开启的转向灯关闭。

[0014] 所述车辆照明系统的特征在于,还包括感知方向盘转向角的转向角感知传感器。所述控制器控制所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯中至少一个开启后,当车辆的行驶速度低于特定速度,进入交叉路口经过特定时间后,所述转向角感知传感器感知的转向角小于特定角度时,控制相应转向灯关闭。

[0015] 当道路为三车道以上,车辆所在车道是在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的二个车道上时,控制器仅控制转弯方向的静态转向灯开启。

[0016] 当道路为三车道以上,车辆所在车道不在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的二个车道上时,控制器可以不控制静态转向灯开启。

[0017] 所述行驶道路在所述交叉路口直行时,所述控制器控制左侧静态转向灯及右侧静态转向灯全部关闭。

[0018] 为达成所述目的,本发明提供了一种车辆照明系统的控制方法。车辆照明系统包括斜向照射行驶方向左侧的左侧静态转向灯和斜向照射行驶方向右侧的右侧静态转向灯,而车辆照明系统的控制方法则包括:(a1)从导航仪处接收车辆行驶位置、整体车道信息及行驶信息的阶段;(a2)从摄像头传感器处接收车辆行驶车道信息的阶段;(a3)与所述导航仪的路线信息联动,开启所述左侧静态转向灯和右侧静态转向灯中至少一个,基于所述摄像头传感器的图像资料感知车辆行驶的车道,并以此为基础,控制所述左侧静态转向灯及右侧静态转向灯开启的阶段。

[0019] 在所述(a3)阶段,当道路为3车道以上,车辆所在车道是在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器仅控制转弯方向的静态转向灯开启。

[0020] 在所述(a3)阶段,当道路为3车道以上,车辆所在车道不在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器不控制静态转向灯开启。

[0021] 有益效果

[0022] 本发明车辆照明系统及其控制方法基于来自导航仪的车辆行驶信息及来自摄像头传感器的图像信息,再考虑道路的整体车道及车辆所在车道情况控制静态转向灯的开启,进而达到按司机的意图进行操作的效果。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明实施例之一图示车辆照明系统中的前照灯的图例;

[0024] 图2是本发明实施例之一车辆照明系统的控制流程方框图;

[0025] 图3是本发明实施例之一说明车辆照明系统启动的图例。

[0026] 附图标记说明

[0027] 10:动态转向灯; 20:左侧静态转向灯;

[0028] 30:右侧静态转向灯; 40:导航仪;

[0029] 50:摄像头传感器; 60:转向角感知传感器;

[0030] 70:控制器。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明所期望的实施例进行详细说明。首先为各图的构成要素赋予参考编号,这里需要注意的是同一个构成要素即使在不同的附图中,也尽可能使用同一个编号。另外,下面的内容仅是对本发明所期望的实施例进行的说明,并不限定或限制本发明的技术思想,相关从业人员完全可以根据本发明进行变形而进行多样化的应用。

[0032] 图1是本发明实施例之一图示车辆照明系统中的前照灯的图例,图2是本发明实施例之一车辆照明系统的控制流程方框图,图3是本发明实施例之一说明车辆照明系统启动的图例。

[0033] 为了从概念上明确理解本发明,图1到图3仅就主要特征部分进行了明确的图示,我们据此图解可以预想多种变形,而无需根据图例中图示的特征现象对本发明的范围进行限制。

[0034] 首先参考图1进行说明,本发明实施例之一的车辆照明系统中使用的前照灯100包括照射车辆行驶方向的动态转向灯(DBL:Dynamic Bend Lighting;10)和照射与车辆行驶方向成一定角度的方向的左侧、右侧静态转向灯(SBL:Static Bend Lighting;20,30)。

[0035] 动态转向灯10安装在支架1上可旋转,与智能步进电机(ISM:Intelligent Step Motor;12)相连接,可以基于智能步进电机12的回转力向车辆的左右方向旋转,照射车辆的行驶方向。动态转向灯10包括产生光的光源14,在光源14的前方装有遮挡向外照射的部分光线的防护罩16。防护罩16与智能保护器(SSA:Smart Shield Actuator;18)相连接,基于智能保护器18的回转力旋转,遮挡向外照射的部分光线,车辆向外照射的光线模式可根据车辆外部的情况(如:前方或对面是否有车辆)变化。

[0036] 静态转向灯20,30固定安装在支架1上。静态转向灯20,30包括生成光的带状光源22及将光源22吸收到内部,然后把来自光源22的光反射到外部的反射器24。静态转向灯20,30倾斜安装于支架1上,发射出与车辆的行驶方向成一定角度的光线。

[0037] 在车辆前方左侧和车辆前方右侧分别装有一个前照灯100。也就是说,在车辆前方的左右侧各装有一个静态转向灯20,30,一个是照射车辆行驶方向的左侧,一个是照射车辆行驶方向的右侧。即,虽然图例中只图示了一个前照灯100,但静态转向灯20,30实际上包括照射车辆行驶方向左侧的左侧静态转向灯20和照射车辆行驶方向右侧的右侧静态转向灯30。

[0038] 左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30在车辆进入交叉路口前开启,照射分别位于交叉路口左右侧的人行横道,进而确保司机的视野,防止与步行者发生碰撞事故。特别是本发明的实施例之一的车辆照明系统,与导航仪40的行驶指南信号相联动,开启左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30,拓宽司机的视野。下面我们将就此进行详细说明。

[0039] 参考图1与图2,本发明实施例之一的车辆照明系统包括:接收行驶中的道路信息及车辆行驶位置,提供到目的地为止的行驶路线指南的导航仪40;获取车辆前方图像信息的摄像头传感器50;与导航仪40的交叉路口导向联动,启动左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30或其中之一,基于摄像头传感器50的图像信息感知车辆所在车道,并以此为基础控制左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30开启的控制器70,感知方向盘(未图示)转向角

的转向角感知传感器60。

[0040] 导航仪40包括全球定位系统GPS(Global Positioning System)接收单元41、地图数据存储单元41、输入单元43及语言说明单元44。

[0041] GPS接收单元41从GPS接收当前坐标及车辆的行驶位置。GPS接收单元41向控制器70发送车辆的行驶位置。在这里,控制器70可以是车辆的代表性控制装置--电子控制设备(ECU:Electronic Control Unit)。

[0042] 地图数据存储单元42存有地图数据。地图数据存储单元42中记录车辆行驶道路的相关车道信息,地图数据存储单元42向控制器70发送车道信息。控制器70可以通过上述信息获知目前车辆行驶道路的车道总数,进而控制静态转向灯20的开启。

[0043] 司机输入车辆行驶的目的地,输入单元43根据输入的目的地计算行车路线。

[0044] 语音说明单元44会依据行车路线在车辆改变行驶方向前事先通过语音进行说明。

[0045] 转向角感知传感器60感知车辆的转向手柄即方向盘(未图示)的转向角(SWA:Steering Wheel Angle),并向控制器70发送相关信息。控制器可以70基于来自转向角感知传感器60的转向角信息控制静态转向灯20的开启。即,当位于交叉路口的车辆向右的转向角超出一定数值时(本实施例中为20度),控制器70控制右侧静态转向灯30开启。与此相反,当位于交叉路口的车辆向左的转向角超出一定数值时,控制器70控制左侧静态转向灯20开启。

[0046] 车辆进入交叉路口前,导航仪40发送道路指南信号,在车辆维持一定车速并经过特定时间后,控制器70根据交叉路口的类型及转弯的方向控制所述左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30或其中之一开启。在本实施例中,车速为40公里/小时的情况下特定的持续时间为0.5秒,以此为基准,车速增加则时间减少,车速减少则时间增多。也就是说,左侧静态转向灯及右侧静态转向灯的开启不是基于车辆所在位置到交叉路口的绝对距离,而是基于反映车辆行驶速度的相对距离,所以司机能够感受到静态转向灯自动控制的稳定性。

[0047] 另外,控制器70还判断其它几个条件,然后决定是否开启静态转向灯。例如,当车速低于5公里/小时或高于60公里/小时,且车辆位于高速路上时,不开启静态转向灯。当没有导航仪40设置的路线时,控制器根据车辆的行驶速度,在进入交叉路口前的一定时间前同时开启左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30。本实施例中进入交叉路口前的特定时间设置为3.5秒。

[0048] 控制器70控制左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30或其中之一开启后,当车辆的行驶速度超过特定速度(本实施例中设置为60公里/小时)时,关闭被开启的左侧静态转向灯20或右侧静态转向灯30。即,当车辆的行驶速度超过60公里/小时的情况,控制器70判断所述车辆已经通过所述交叉路口,因此关闭被开启的左侧静态转向灯20或右侧静态转向灯30。

[0049] 另外,当控制器70控制左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30或其中之一开启后,车辆行驶速度低于特定速度,进入交叉路口并经过一定时间后,转向角感知传感器60感知的转向角小于特定角度时,关闭被开启的左侧静态转向灯20或右侧静态转向灯30。在本实施例中,特定速度为60公里/小时,进入交叉路口后的一定时间为2秒,转向角的角度设置为20度。即,进入交叉路口后转向角低于20度时,判断车辆已经经过交叉路口,进而关闭开启的静态转向灯。

[0050] 另一方面,当道路为三车道以上,车辆所在车道是在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的二个车道上时,控制器70仅控制转向方向的静态转向灯开启。下面参考附图3进行详细说明,例如,图3中所示道路为四车道,按照导航仪40设置的行驶路线,车辆应在交叉路口左转,且通过摄像头传感器50的图像信息判断车辆位于第一或第二车道时,判断司机想要按照导航仪40设置的路线左转,这时控制器70控制左侧静态转向灯20开启。不过,如果车辆位于第三、第四车道且判断司机没有转弯的意图时,控制器70不控制左侧静态转向灯20开启。不过即使车辆位于第三、第四车道,但司机仍然左转时,控制器70接收转向角感知传感器60的转向角输入信息,当向左侧的转向角超过20度时,控制左侧静态转向灯20开启。

[0051] 道路为四车道,导航仪40的行驶路线中为右转的情况与上述原理相同,相关说明在此省略。

[0052] 也就是说,当道路为三车道以上时,本实施例的车辆照明系统根据摄像头传感器50的图像信息判断车辆当前所在车道,并以此为基础,当车辆所在车道在行驶路线上转弯方向的二个车道上时,控制器进行正常的预计控制,当车辆所在车道不在行驶路线上转弯方向的二个车道上时,根据所测转向角进行一般控制。

[0053] 另外,当导航仪40上的行驶路线是在交叉路口直行时,则控制器70关闭左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30。

[0054] 如上所述,本发明的车辆照明系统及其控制方法基于导航仪40的行驶信息及摄像头传感器50的图像信息,并考虑道路的整体车道及车辆所在车道等情况后,控制静态转向灯开启,从而使静态转向灯的开启控制更加符合司机的意图。

[0055] 因为左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30的开启不是基于车辆行驶位置到交叉路口的绝对距离,而是基于反映车辆行驶速度的相对距离,所以还具有使司机可以感受到控制稳定性的效果。

[0056] 另外,因为是根据需要选择开启左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30之一,所以还具有节省不必要的电力损耗的效果。

[0057] 下面就本发明实施例之一车辆照明系统的控制方法进行说明。不过,与车辆照明系统中已说明内容一致的部分在此加以省略。

[0058] 本发明实施例之一车辆照明系统的控制方法包括:(a1)从导航仪40处接收车辆行驶位置、整体车道信息及行驶信息的阶段;(a2)从摄像头传感器50处接收车辆行驶车道信息的阶段;(a3)与所述导航仪40的路线信息联动,开启所述左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30或其中之一,基于所述摄像头传感器50的图像资料感知车辆行驶的车道,并以此为基础,控制所述左侧静态转向灯20及右侧静态转向灯30开启的阶段。

[0059] 在所述(a3)阶段,当道路为3车道以上,车辆所在车道是在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器仅控制转向方向的静态转向灯开启。另外,当道路为3车道以上,车辆所在车道不在所述行驶道路的所述交叉路口转弯方向的2个车道上时,控制器不控制静态转向灯开启。

[0060] 如上所述,本发明的车辆照明系统控制方法基于导航仪的行驶信息及摄像头传感器的图像信息,并在考虑道路的整体车道及车辆所在车道等情况后,控制静态转向灯开启,从而达到使静态转向灯的开启控制更加符合司机意图的效果。



[0061] 上述内容是以本发明的技术思想为例进行的说明,本发明相关技术领域的普通技术人员应该能够在不变更本发明的本质特征的前提下,进行多种修改、变形和替换。也就是说,本发明的上述实施例和附图只是为了对本发明进行说明,而不是对本发明技术思想范围的限制。本发明的保护范围与权利要求的范围相同,在此范围内的所有技术事项属于本发明的权利范围。

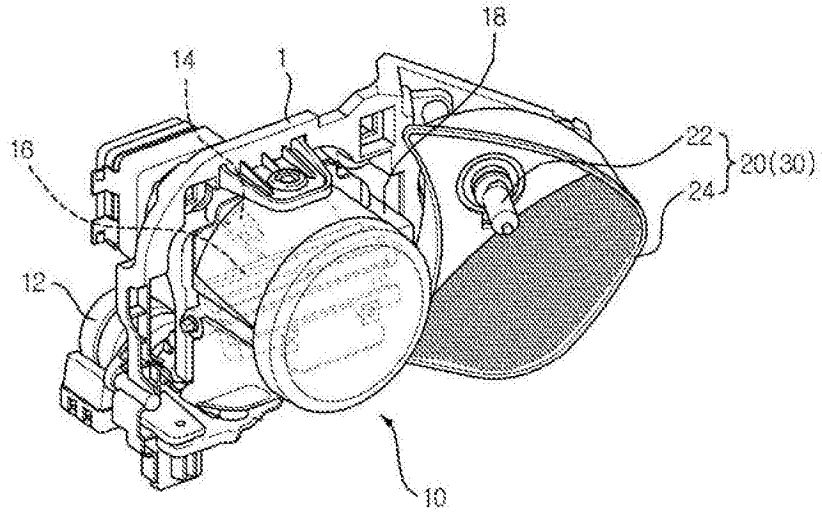


图 1

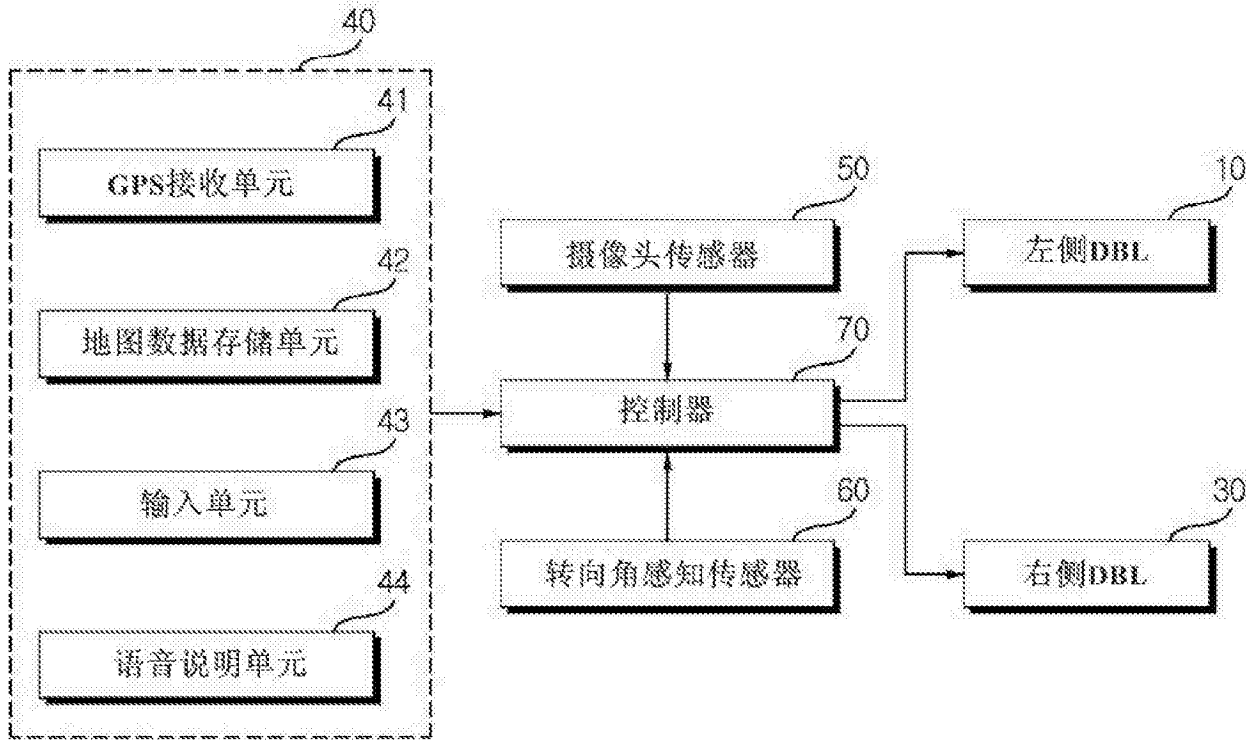


图 2

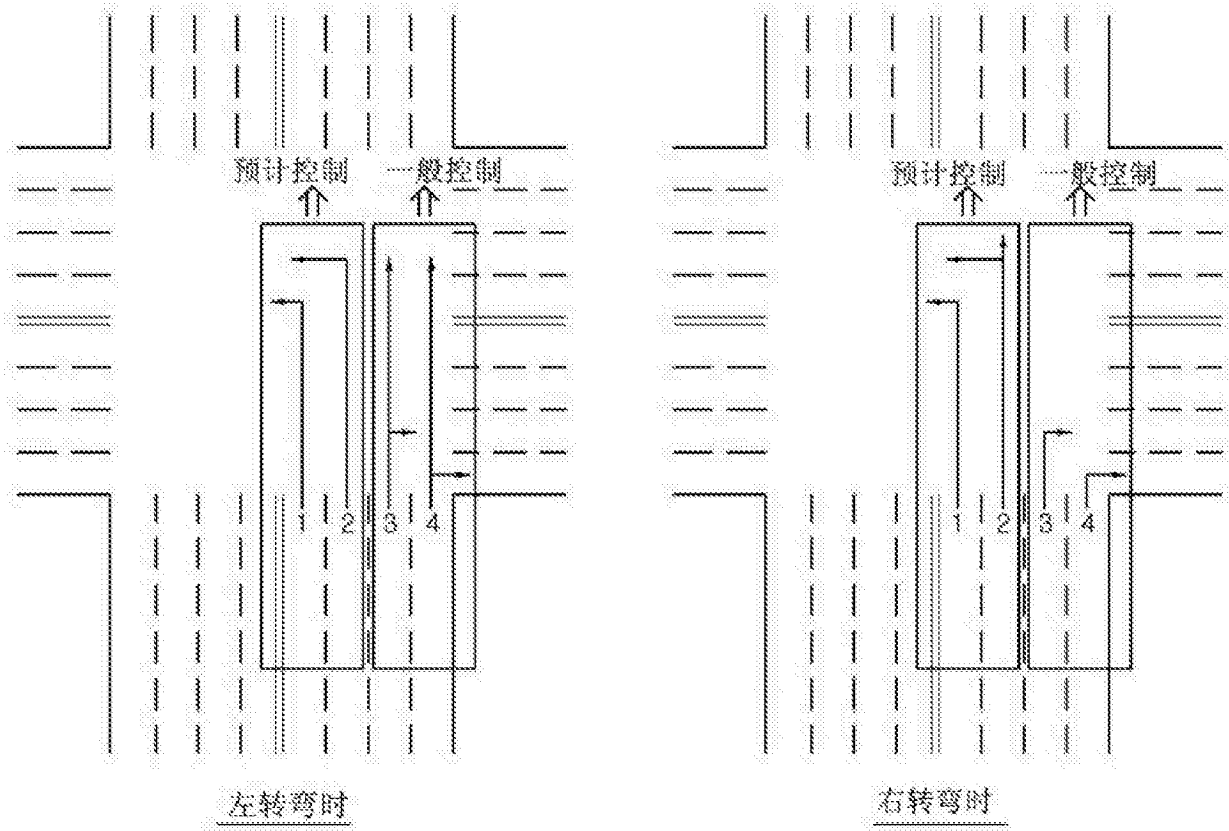


图 3