



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109727461 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201811082074.9

(22)申请日 2018.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109727461 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(30)优先权数据

106137619 2017.10.31 TW

(73)专利权人 余国桢

地址 中国台湾嘉义市

(72)发明人 余国桢

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 张雅军 许荣文

(51)Int.Cl.

G08G 1/07(2006.01)

G08G 1/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 102521993 A,2012.06.27,

CN 201607829 U,2010.10.13,

TW 201308117 A,2013.02.16,

US 2008238720 A1,2008.10.02,

US 2017092126 A1,2017.03.30,

US 2010141477 A1,2010.06.10,

US 2005231385 A1,2005.10.20,

US 2004008127 A1,2004.01.15,

JP 2012243056 A,2012.12.10,

CN 106408963 A,2017.02.15,

TW 201407557 A,2014.02.16,

TW 201320022 A,2013.05.16,

CN 105809994 A,2016.07.27,

CN 106803351 A,2017.06.06,

CN 104575039 A,2015.04.29,

牟海波等.突发事件下应急车辆单点信号
优先控制研究.《公路交通科技》.2012,第29卷
(第2期),98-105.

赵欣等.基于可变导向车道的应急车辆通
行策略研究.《武汉理工大学学报(交通科学与工程
版)》.2017,第41卷(第1期),6-11、16.

宋辉华.基于多智能体的多应急车辆信号优
先控制问题研究.《中国优秀硕士学位论文全文
数据库工程科技II辑》.2011,(第S2期),C034-
384.

审查员 杨林璐

权利要求书2页 说明书9页 附图7页

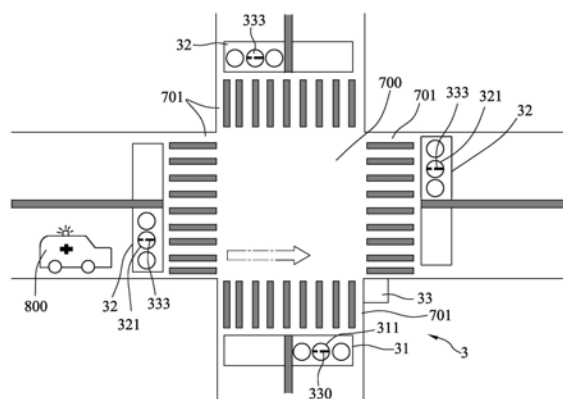
(54)发明名称

用于紧急车辆的信号控制系统

(57)摘要

一种用于紧急车辆的信号控制系统,包含用于设置在交叉路口区域的红绿灯设备,所述红绿灯设备存储有多个通行方向指示符号,所述通行方向指示符号所指示的通行方向为往特定方向直线通行、往特定方向转弯通行与往特定方向回转通行,所述红绿灯设备能显示存储的所述通行方向指示符号,以指示所述紧急车辆通过所述交叉路口区域时的通行方向。通过所述红绿灯设备能显示出其存储的所述通行方向指示符号的设计,能让道路使用者根据所在的路口处的所述红绿灯装置显示的所述通行方向指示符号,清楚得

知所述紧急车辆通过所述交叉路口区域时的相对通行方向。



1. 一种用于紧急车辆的信号控制系统,适用于安装在交叉路口区域的多个路口处,而能用于同时指示多辆紧急车辆的通行方向,所述信号控制系统包含至少一个用于设置在所述交叉路口区域的红绿灯设备,所述红绿灯设备包括分别安装在所述路口处的第一红绿灯装置与多个第二红绿灯装置,及讯号连接于所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置的信号控制装置,其特征在于:所述第一红绿灯装置能用于同时指示所述紧急车辆通过各自的路口处时的通行方向,每一第二红绿灯装置能用于同时指示所述紧急车辆通过各自的路口处时的通行方向,所述信号控制装置存储有多个分别用于指示多种通行方向的通行方向指示符号,所述通行方向指示符号所指示的所述通行方向为往特定方向直线通行、往特定方向转弯通行与往特定方向回转通行,所述信号控制装置能用于接收多个分别与其存储的所述通行方向指示符号对应的通行方向指示控制讯号,且会被所述通行方向指示控制讯号触发,而控制所述第一红绿灯装置同时动态显示多个用于分别指示所述紧急车辆于各自的路口处的通行方向的通行方向指示符号,所述信号控制装置会根据每一第二红绿灯装置所在的所述路口处相对于所述第一红绿灯装置所在的所述路口处的方位,将所述第一红绿灯装置显示的每一通行方向指示符号进行转向处理,以得到对应所述第二红绿灯装置的转向后通行方向指示符号,且控制每一第二红绿灯装置同时动态显示对应的所述转向后通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向。

2. 根据权利要求1所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:所述信号控制装置能用于接收对应所述第一红绿灯装置的所述通行方向指示控制讯号,并包括符号识别单元、符号转向处理单元,及符号显示控制单元,所述符号识别单元能分析每一通行方向指示控制讯号而比对出对应所述第一红绿灯装置的所述通行方向指示符号,所述符号转向处理单元会根据每一第二红绿灯装置所在的所述路口处相对于所述第一红绿灯装置所在的所述路口处的方位,将所述符号识别单元针对每一通行方向指示控制讯号比对的所述通行方向指示符号进行转向处理,以得到一个对应所述第二红绿灯装置的转向后通行方向指示符号,所述符号显示控制单元会控制所述第一红绿灯装置显示出所述通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向,且会控制每一第二红绿灯装置显示出对应的所述转向后通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向。

3. 根据权利要求2所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:每一通行方向指示符号与每一转向后通行方向指示符号为延伸指向特定方向的箭头或往特定方向延伸的线条,所述符号显示控制单元是驱使所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置分别显示的所述通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号,不断地往其所欲指示的方向延伸位移而消失,并于原本显示的所述通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号开始消失时,再开始显示并同步位移另一个所述通行方向指示符号与另一个所述转向后通行方向指示符号而产生动态视觉。

4. 根据权利要求2或3所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:每一第一红绿灯装置具有能被所述符号显示控制单元控制,以显示所述通行方向指示符号的黄信号灯,每一第二红绿灯装置具有能被所述符号显示控制单元控制,以显示对应的所述转向后通行方向指示符号的黄信号灯。

5. 根据权利要求2所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:所述交叉路口区

域为具有四个路口处的十字路口类型,所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置是分别安装于所述路口处,所述符号转向处理单元会将每一通行方向指示符号往顺时针方向转90度,以得到对应位于所述第一红绿灯装置右侧的另一路口处的所述第二红绿灯装置的所述转向后通行方向指示符号,所述符号转向处理单元会将每一通行方向指示符号往逆时针方向转90度,以得到对应位于所述第一红绿灯装置左侧的另一路口处的所述第二红绿灯装置的所述转向后通行方向指示符号。

6. 根据权利要求2所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:所述信号控制系统适用于接收每一紧急车辆发送的一个定位数据,包含多个分别设置在多个交叉路口区域的红绿灯设备,且还包含讯号连接于所述红绿灯设备且能接收所述定位数据的远程控制主机,所述远程控制主机包括车辆定位单元及远程管控单元,所述车辆定位单元内置具有所述交叉路口区域的位置数据的电子地图,且会分析所述定位数据而于所述电子地图中定位出所述紧急车辆的位置,所述远程管控单元会分析所述车辆定位单元定位出的所述紧急车辆的位置的变化,且会判断所述紧急车辆与即将通过的交叉路口区域的间距,并于判断所述间距小于距离阈值时,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送所述通行方向指示控制讯号。

7. 根据权利要求6所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:所述远程管控单元会分析所述车辆定位单元定位出的每一紧急车辆的位置的变化以得到所述紧急车辆的车速,且会根据所述紧急车辆与即将通过的所述交叉路口区域的间距以及所述车速,而于判断所述紧急车辆抵达所述交叉路口区域的所需时间小于时间阈值时,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送所述通行方向指示控制讯号。

8. 根据权利要求6或7所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:所述远程控制主机还包括导航单元,所述导航单元会根据所述电子地图规划出用于将每一紧急车辆自目前定位出的位置导航通过多个交叉路口区域而抵达特定位置的导航路线,所述远程管控单元会于判断所述紧急车辆即将抵达位于所述导航路线的交叉路口区域时,分析所述导航路线通过所述交叉路口区域的通行方向,并对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送对应所述通行方向的所述通行方向指示控制讯号。

9. 根据权利要求8所述的用于紧急车辆的信号控制系统,其特征在于:每一紧急车辆会发送转弯讯号,所述远程控制主机还能接收该转弯讯号,且还包括转弯判断单元,所述转弯判断单元能分析所述转弯讯号而判断出所述紧急车辆欲于即将抵达的所述交叉路口区域进行转弯通行的通行方向,所述远程管控单元会分析所述导航路线通过所述交叉路口区域的该通行方向、是否收到所述转弯讯号,以及收到的所述转弯讯号所代表的该通行方向,而于判断所述紧急车辆欲通过所述交叉路口区域的通行方向不同于所述导航路线通过所述交叉路口的所述通行方向时,根据所述紧急车辆欲通过所述交叉路口区域的所述通行方向,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送对应的所述通行方向指示控制讯号,且所述导航单元会于所述车辆定位单元定位出所述紧急车辆已通过所述交叉路口区域后,根据所述电子地图重新规划导航路线。

用于紧急车辆的信号控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信号控制系统,特别是涉及一种用于紧急车辆的信号控制系统。

背景技术

[0002] 研究报导指出,国内每年有近六成的交通事故都是发生在交叉路口区域,其当听到紧急车辆(救护车、消防车或警车等)的鸣笛警示声时,道路使用者(道路使用者指使用任何部分道路交通体系的人,包括机动车、非机动车使用者和行人等)在搞不清楚该紧急车辆的行驶路线与通行方向时,经常会持续驾驶车辆进入交叉路口区域,以致于经常发生紧急车辆于通过交叉路口区域时,遭其它行驶方向的车辆冲撞的交通意外。

[0003] 虽然交通部将启动「智能路口安全计划」,将十字路口、T字路口等交叉路口区域提升为智能路口,希望通过在路口设置短波雷达等侦测设施,并于路口装设电子广告牌的设计,让车辆行驶至智能路口的前两、三秒,就能提前闪烁信号或在电子广告牌显示图像,用于提醒侧向路口有车,以期避免或降低直接撞上冲出侧向路口的其它车辆。

[0004] 由于该计划的目的在于降低路口各种车辆的碰撞意外,虽然紧急车辆拥有红灯行驶优先权,但是若无特别的警示信号,紧急车辆通过交叉路口区域时仍容易发生意外。此外,该计划是以短波雷达来侦测车辆,侦测范围与准确度有限,且无法对紧急车辆的通行进行各别警示。再者,该计划的电子广告牌显示设计只能告知车辆来向,并无法用于预告车辆于该交叉路口区域的去向,所以对于降低紧急车辆在交叉路口的交通意外的效果相当有限。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能改善背景技术的至少一个缺点的用于紧急车辆的信号控制系统。

[0006] 本发明用于紧急车辆的信号控制系统,适用于安装在交叉路口区域的多个路口处,而能用于同时指示多辆紧急车辆的通行方向。所述信号控制系统包含至少一个用于设置在所述交叉路口区域的红绿灯设备,所述红绿灯设备包括分别安装在所述路口处的第一红绿灯装置与多个第二红绿灯装置,及讯号连接于所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置的信号控制装置。所述第一红绿灯装置能用于同时指示所述紧急车辆通过各自的路口处时的通行方向,每一第二红绿灯装置能用于同时指示所述紧急车辆通过各自的路口处时的通行方向,所述信号控制装置存储有多个分别用于指示多种通行方向的通行方向指示符号,所述通行方向指示符号所指示的所述通行方向为往特定方向直线通行、往特定方向转弯通行与往特定方向回转通行,所述信号控制装置能用于接收多个分别与其存储的所述通行方向指示符号对应的通行方向指示控制讯号,且会被所述通行方向指示控制讯号触发,而控制所述第一红绿灯装置同时动态显示多个用于分别指示所述紧急车辆于各自的路口处的通行方向的通行方向指示符号,所述信号控制装置会根据每一第二红绿灯装置所在的所述路口处相对于所述第一红绿灯装置所在的所述路口处的方位,将所述第一红绿灯装置

显示的每一通行方向指示符号进行转向处理,以得到对应所述第二红绿灯装置的转向后通行方向指示符号,且控制每一第二红绿灯装置同时动态显示对应的所述转向后通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向。

[0007] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,所述信号控制装置能用于接收对应所述第一红绿灯装置的所述通行方向指示控制讯号,并包括符号识别单元、符号转向处理单元,及符号显示控制单元,所述符号识别单元能分析每一通行方向指示控制讯号而比对应所述第一红绿灯装置的所述通行方向指示符号,所述符号转向处理单元会根据每一第二红绿灯装置所在的所述路口处相对于所述第一红绿灯装置所在的所述路口处的方位,将所述符号识别单元针对每一通行方向指示控制讯号比对应的所述通行方向指示符号进行转向处理,以得到一个对应所述第二红绿灯装置的转向后通行方向指示符号,所述符号显示控制单元会控制所述第一红绿灯装置显示出所述通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向,且会控制每一第二红绿灯装置显示出对应的所述转向后通行方向指示符号,以分别指示出所述紧急车辆相对于各自的路口处的通行方向。

[0008] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,每一通行方向指示符号与每一转向后通行方向指示符号为延伸指向特定方向的箭头或往特定方向延伸的线条,所述符号显示控制单元是驱使所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置分别显示的所述通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号,不断地往其所欲指示的方向延伸位移而消失,并于原本显示的所述通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号开始消失时,再开始显示并同步位移另一个所述通行方向指示符号与另一个所述转向后通行方向指示符号而产生动态视觉。

[0009] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,每一第一红绿灯装置具有能被所述符号显示控制单元控制,以显示所述通行方向指示符号的黄信号灯,每一第二红绿灯装置具有能被所述符号显示控制单元控制,以显示对应的所述转向后通行方向指示符号的黄信号灯。

[0010] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,所述交叉路口区域为具有四个路口处的十字路口类型,所述第一红绿灯装置与所述第二红绿灯装置是分别安装于所述路口处,所述符号转向处理单元会将每一通行方向指示符号往顺时针方向转90度,以得到对应位于所述第一红绿灯装置右侧的另一路口处的所述第二红绿灯装置的所述转向后通行方向指示符号,所述符号转向处理单元会将每一通行方向指示符号往逆时针方向转90度,以得到对应位于所述第一红绿灯装置左侧的另一路口处的所述第二红绿灯装置的所述转向后通行方向指示符号。

[0011] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,适用于接收每一紧急车辆发送的一个定位数据,所述信号控制系统包含多个分别设置在多个交叉路口区域的红绿灯设备,且还包含讯号连接于所述红绿灯设备且能接收所述定位数据的远程控制主机,所述远程控制主机包括车辆定位单元及远程管控单元,所述车辆定位单元内置具有所述交叉路口区域的位置数据的电子地图,且会分析所述定位数据而于所述电子地图中定位出所述紧急车辆的位置,所述远程管控单元会分析所述车辆定位单元定位出的所述紧急车辆的位置的变化,且会判断所述紧急车辆与即将通过的交叉路口区域的间距,并于判断所述间距小于距离阈

值时,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送所述通行方向指示控制讯号。

[0012] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,所述远程管控单元会分析所述车辆定位单元定位出的每一紧急车辆的位置的变化以得到所述紧急车辆的车速,且会根据所述紧急车辆与即将通过的所述交叉路口区域的间距以及所述车速,而于判断所述紧急车辆抵达所述交叉路口区域的所需时间小于时间阈值时,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送所述通行方向指示控制讯号。

[0013] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,所述远程控制主机还包括导航单元,所述导航单元会根据所述电子地图规划出用于将每一紧急车辆自目前定位出的位置导航通过多个交叉路口区域而抵达特定位置的导航路线,所述远程管控单元会于判断所述紧急车辆即将抵达位于所述导航路线的交叉路口区域时,分析所述导航路线通过所述交叉路口区域的通行方向,并对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送对应所述通行方向的所述通行方向指示控制讯号。

[0014] 本发明所述的用于紧急车辆的信号控制系统,每一紧急车辆会发送转弯讯号,所述远程控制主机还能接收该转弯讯号,且还包括转弯判断单元,所述转弯判断单元能分析所述转弯讯号而判断出所述紧急车辆欲于即将抵达的所述交叉路口区域进行转弯通行的通行方向,所述远程管控单元会分析所述导航路线通过所述交叉路口区域的该通行方向、是否收到所述转弯讯号,以及收到的所述转弯讯号所代表的该通行方向,而于判断所述紧急车辆欲通过所述交叉路口区域的通行方向不同于所述导航路线通过所述交叉路口的所述通行方向时,根据所述紧急车辆欲通过所述交叉路口区域的所述通行方向,对设置于所述交叉路口区域的所述红绿灯设备的所述信号控制装置发送对应的所述通行方向指示控制讯号,且所述导航单元会于所述车辆定位单元定位出所述紧急车辆已通过所述交叉路口区域后,根据所述电子地图重新规划导航路线。

[0015] 本发明的有益效果在于:通过该信号控制装置能根据比对出的所述通行方向指示符号,并控制第一红绿灯装置同时显示出所述通行方向指示符号的设计,能让道路使用者根据所在的路口处的红绿灯装置显示的所述通行方向指示符号,清楚得知所述紧急车辆通过交叉路口区域时的相对通行方向,而能明确判断是否需要采取礼让动作或该如何礼让。

附图说明

[0016] 本发明的其他的特征及功效,将于参照图式的实施方式中清楚地呈现,其中:

[0017] 图1是本发明用于紧急车辆的信号控制系统的一个实施例搭配一辆紧急车辆使用时的架构示意图;

[0018] 图2是该实施例的功能方块图;

[0019] 图3是一个平面示意图,示意说明该实施例的一个红绿灯设备于一个交叉路口区域指示该紧急车辆往特定方向直行的通行方向的情况;

[0020] 图4是动态变化示意图,示意说明该实施例的一个黄信号灯动态显示出往特定方向直行的通行方向指示符号的情况;

[0021] 图5是类似图3的视图,示意说明该红绿灯设备于该交叉路口区域指示该紧急车辆往特定方向转弯通行的通行方向的情况;

[0022] 图6是类似图4的视图,示意说明该实施例的该黄信号灯动态显示出往特定方向转弯通行的通行方向指示符号的情况;及

[0023] 图7是类似图3的视图,示意说明该红绿灯设备于该交叉路口区域同时指示两辆紧急车辆的通行方向的情况。

具体实施方式

[0024] 本发明将就下面的实施例来做进一步说明,但是应了解的是,该实施例只是供例示说明用,而不应被解释为本发明的实施上的限制,且类似的组件是以相同的编号来表示。

[0025] 参阅图1、2,本发明用于紧急车辆800的信号控制系统的实施例,适用于架设在多个交叉路口区域700,而能于一紧急车辆800通过每一交叉路口区域700时,于各个交叉路口区域700对道路使用者进行该紧急车辆800的通行方向的指示。所述紧急车辆800例如但是不限于救护车、消防车、警车与其它具有红灯优先通行路权的车种,且该紧急车辆800能通过卫星定位系统进行定位并输出一个定位数据,并能于启动其方向灯时发出一个对应其方向灯指示的方向的转弯讯号。所述交叉路口区域700例如但是不限于具有四个路口处701的十字路口类型、具有三个路口处701的T字路口类型与Y字路口类型、具有多个路口处701的圆环路口类型,以及具有超过四个路口处701的其它大型路口类型。

[0026] 该信号管控系统包含多个分别安装在所述交叉路口区域700的红绿灯设备3,及一个通过有线通讯技术及/或无线通信技术讯号连接于所述红绿灯设备3的远程控制主机4。在本实施例中,该远程控制主机4是设置在一个用于统筹管控该紧急车辆800的调度的行动监控中心。

[0027] 由于所述红绿灯设备3结构与功能相同,为方便说明,以下只以一个安装在一个十字路口类型的交叉路口区域700的红绿灯设备3为例进行其结构与功能的说明。

[0028] 该红绿灯设备3包括分别设置在该交叉路口区域700的四个路口处701的一个第一红绿灯装置31与三个第二红绿灯装置32,及一个讯号连接于所述红绿灯装置31、32的信号控制装置33。所述红绿灯装置31、32为一般设置于马路上且能产生红色灯号、绿色灯号与黄色灯号的信号装置。由于所述红绿灯装置31、32为现有构件,因此不再详述。

[0029] 参阅图2、3、4,该信号控制装置33存储有多个代表通行方向的通行方向指示符号330,且能对一个通行方向指示符号330进行不同旋转角度的转向处理,以得到多个分别代表不同通行方向的转向后通行方向指示符号333。关于将该通行方向指示符号330转向以得到所述转向后通行方向指示符号333的处理方式,容后说明。

[0030] 所述通行方向指示符号330所指示的所述通行方向区分为往特定方向直线通行类型、往特定方向转弯通行类型,以及往特定方向回转通行类型等三种通行类型。每一种通行类型还根据对应的该交叉路口区域700的类型进一步细分为多种通行方向,其中,往特定方向直线通行类型的通行方向指示符号330所指示的通行方向,可区分为例如后方来车或对向来车直线通行,以及侧向来车往右或往左直线通行;往特定方向转弯通行类型的通行方向指示符号330所指示的通行方向,可区分为例如后方来车右转或左转、对向来车右转或左转,以及侧向来车左转或右转;往特定方向回转通行类型的通行方向指示符号330所指示的通行方向,可区分为例如后方来车回转、对向来车回转,以及左侧、右侧来车回转等。

[0031] 在本实施例中,每一通行方向指示符号330的样式为往特定方向延伸的线条样式,

但是实施时,在本发明的其它实施态样中,也可以是延伸指向特定方向的箭头符号。每一转向后通行方向指示符号333的样式与对应的通行方向指示符号330的样式相同,只是延伸方向不同。

[0032] 该信号控制装置33能接收该远程控制主机4针对设置在各自的交叉路口区域700的该第一红绿灯装置31所发送的该通行方向指示控制讯号,该通行方向指示控制讯号是与其存储的其中一个通行方向指示符号330对应。该信号控制装置33包括一个符号识别单元331、一个符号转向处理单元332,及一个符号显示控制单元334。

[0033] 该符号识别单元331会识别该通行方向指示控制讯号,而比对出对应的该通行方向指示符号330。该符号转向处理单元332会根据位于该交叉路口区域700的每一第二红绿灯装置32相对于该第一红绿灯装置31的方位,例如相对位于该第一红绿灯装置31的左侧、右侧或对向的路口处701,而对该符号识别单元331比对出的该通行方向指示符号330进行转向处理,以得到一个对应该第二红绿灯装置32的转向后通行方向指示符号333,所以该符号转向处理单元332会处理输出三个分别对应所述第二红绿灯装置32的转向后通行方向指示符号333。

[0034] 该符号显示控制单元334会控制该第一红绿灯装置31显示出该符号识别单元331比对出的该通行方向指示符号330,使该第一红绿灯装置31能指示出该紧急车辆800于该交叉路口区域700通行时,相对于各自的路口处701的通行方向。此外,该符号显示控制单元334还会同步控制每一第二红绿灯装置32各别显示出对应的该转向后通行方向指示符号333,使每一第二红绿灯装置32能指示该紧急车辆800于该交叉路口区域700通行时,相对于各自的路口处701的通行方向。

[0035] 例如,当该符号识别单元331比对出该通行方向指示控制讯号是对应由左往右直行通过的该通行方向指示符号330,也就是说,该第一红绿灯装置31所显示的该通行方向指示符号330,是用于指示相对于各自的路口处701,该紧急车辆800会由左往右直行通过该交叉路口区域700。此时,针对位于该第一红绿灯装置31左侧的另一路口处701的该第二红绿灯装置32,该符号转向处理单元332会将该通行方向指示符号330往逆时针方向旋转90度以得到对应的该转向后通行方向指示符号333,使得位于该第一红绿灯装置31左侧的该第二红绿灯装置32所显示的该转向后通行方向指示符号333,是用于指示相对于各自的路口处701,该紧急车辆800是自后方往前直行通过该交叉路口区域700;针对位于该第一红绿灯装置31右侧的路口处701的该第二红绿灯装置32,该符号转向处理单元332会将该通行方向指示符号330往顺时针方向旋转90度以得到对应的该转向后通行方向指示符号333,使得位于该第一红绿灯装置31右侧的该第二红绿灯装置32所显示的该转向后通行方向指示符号333,是用于指示相对于各自的路口处701,该紧急车辆800是由前往后直行通过该交叉路口区域700;针对位于该第一红绿灯装置31对向的路口处701的该第二红绿灯装置32,该符号转向处理单元332会将该通行方向指示符号330往顺时针方向旋转180度以得到对应的该转向后通行方向指示符号333,使得位于该第一红绿灯装置31对向的该第二红绿灯装置32所显示的该转向后通行方向指示符号333,是用于指示相对于各自的路口处701,该紧急车辆800是由右往左直行通过该交叉路口区域700。

[0036] 借此设计,当该信号控制装置33收到针对位于该交叉路口区域700的其中一个路口处701的该第一红绿灯装置31的该通行方向指示控制讯号时,在比对出对应该第一红绿

灯装置31的该通行方向指示符号330后,会同时针对位于该交叉路口区域700的其余各个路口处701的每一第二红绿灯装置32各别处理取得对应的该转向后通行方向指示符号333。然后,同步控制所述红绿灯装置31、32各别显示出对应的该通行方向指示符号330与对应的该转向后通行方向指示符号333,使所述红绿灯装置31、32能对位于各自的路口处701的道路使用者清楚指示该紧急车辆800的相对通行方向,而能及时进行停车闪避。

[0037] 必须说明的是,在本实施例中,该交叉路口区域为正十字路口类型,所以该符号转向处理单元332是将该通行方向指示符号330旋转90度与180度以得到所述转向后通行方向指示符号333,但是实施时,当该交叉路口区域700为非正十字路口类型时,例如Y字路口类型,可根据所述路口处701的相对方位角度,调整旋转该通行方向指示符号330的角度,以获得适合各个路口的该转向后通行方向指示符号333。

[0038] 参阅图2、4、6,在本实施例中,该符号显示控制单元334是控制该第一红绿灯装置31与所述第二红绿灯装置32分别动态显示出该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333。所谓动态显示例如,使线条形式的该通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号不断地往其所欲指示的方向延伸位移而消失,并于原本显示的该通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号开始消失时,再开始显示并同步位移另一个该通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号,借此不断地重复出现该通行方向指示符号与所述转向后通行方向指示符号以达到动态显示的目的,由于使显示的影像产生动态视觉的方法众多,所以实施时不以上述动态显示方式为准。

[0039] 参阅图2、3、5,该远程控制主机4能无线接收该紧急车辆800发送的该定位数据与该转弯讯号,并能对每一红绿灯设备3发送该通行方向指示控制讯号。该远程控制主机4包括一个车辆定位单元41、一个导航单元42、一个转弯判断单元43,及一个远程管控单元44。该车辆定位单元41内置一个标示有所述交叉路口区域700的电子地图,且能分析该定位数据而于该电子地图中定位出该紧急车辆800的位置。

[0040] 该导航单元42会根据该电子地图对该紧急车辆800规划并显示一个导航路线,该导航路线为该紧急车辆800自该车辆定位单元41定位出的该位置,开始行驶通过多个交叉路口区域700而抵达一个目的地的行驶路线,该目的地例如为事故现场或医疗院所。由于该导航单元42规划导航路线为现有技术且方式众多,因此不再详述。

[0041] 该转弯判断单元43能分析该紧急车辆800发送的该转弯讯号,而判断出该紧急车辆800欲于即将抵达并要通过的一个交叉路口区域700的转弯方向。

[0042] 该远程管控单元44会分析该紧急车辆800的位置变化以得到该紧急车辆800的行驶方向与车速,并根据该电子地图分析该导航路线以取得该紧急车辆800即将抵达并通过的一个交叉路口区域700、该紧急车辆800与该交叉路口区域700的间距,以及该导航路线通过该交叉路口区域700时的通行方向,且会配合根据是否收到该转弯讯号,以及该转弯判断单元43判断输出的该转弯方向,来判断该紧急车辆800是否要在即将抵达的该交叉路口区域700改变行驶路线。

[0043] 该远程管控单元44于判断未变更通行方向时,会在判断该紧急车辆800与该交叉路口区域700的该间距小于一个距离阈值,及/或该紧急车辆800抵达该交叉路口区域700的时间小于一个时间阈值时,根据该导航路线通过该交叉路口区域700的通行方向,对位于该交叉路口区域700的该红绿灯设备3发送对应的该通行方向指示控制讯号,使该红绿灯设备

3的该信号控制装置33控制所述红绿灯装置31、32分别显示出对应的该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333。

[0044] 该远程管控单元44判断该紧急车辆800欲于该交叉路口区域700变更通行方向的情况有以下三种：

[0045] (1) 该远程管控单元44会于根据该导航路线判断该紧急车辆800于即将抵达的该交叉路口区域700的通行方向为直行通行，但是有收到该转弯讯号时，判断该紧急车辆800欲于该交叉路口区域700转弯以变更行驶路线。

[0046] (2) 该远程管控单元44会于根据该导航路线判断该紧急车辆800于即将抵达的该交叉路口区域700的通行方向为转弯通行，但是却未收到该转弯讯号时，判断该紧急车辆800欲于该交叉路口区域700直行以变更行驶路线。

[0047] (3) 该远程管控单元44会于根据该导航路线判断该紧急车辆800于即将抵达的该交叉路口区域700的通行方向为转弯通行，但是转弯通行的通行方向却不同于该转弯判断单元43根据该转弯讯号所判断出的该转弯方向时，判断该紧急车辆800欲于该交叉路口区域700变更转弯方向以变更行驶路线。

[0048] 该远程管控单元44会于判断该紧急车辆800欲于即将通过的该交叉路口区域700改变该导航路线原本规划的通行方向时，根据变更后的通行方向，改变其发送至设置在该交叉路口区域700的该红绿灯设备3的该通行方向指示控制讯号，使该信号控制装置33能控制所述红绿灯装置31、32于所述路口处701分别显示出变更通行方向后的该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333。

[0049] 本发明用于紧急车辆800的信号控制系统使用时，可在多个交叉路口区域700分别设置所述红绿灯设备3，并于一个行动监控中心设置该远程控制主机4，使该远程控制主机4讯号连接于所述红绿灯设备3与该紧急车辆800。该远程控制主机4会于该紧急车辆800发出紧急通行需求时，开始对该紧急车辆800进行定位，以及建立前往目的地的导航路线，并根据该紧急车辆800于即将抵达一个交叉路口区域700时是否发出该转弯讯号，判断该紧急车辆800是否欲于该交叉路口区域700改变该导航路线原先规划的通行方向。

[0050] 该远程控制主机4会于根据该电子地图与该导航路线判断该紧急车辆800与即将通过的该交叉路口区域700的间距小于该距离阈值，及/或抵达该交叉路口区域700的时间小于该时间阈值时，对设置在该交叉路口区域700的该红绿灯设备3发出对应的该通行方向指示控制讯号。当判断该紧急车辆800欲于该交叉路口区域700改变通行方向时，会根据变更后的该通行方向重新发送对应的该通行方向指示控制讯号。

[0051] 设置在该交叉路口区域700的该红绿灯设备3的该信号控制装置33会根据该通行方向指示控制讯号，比对出对应该第一红绿灯装置31的该通行方向指示符号330，并根据所述第二红绿灯装置32相对于该第一红绿灯装置31的方位，转向处理输出分别对应所述第二红绿灯装置32的所述转向后通行方向指示符号333，然后同步控制该第一红绿灯装置31的该黄信号灯311显示该通行方向指示符号330，以及控制所述第二红绿灯装置32的所述黄信号灯321分别显示出所述转向后通行方向指示符号333，而使所述红绿灯装置31、32能分别于所述路口处701对道路使用者清楚指示出该紧急车辆800的相对通行方向，让各个路口处701的道路使用者了解是否需要礼让或该如何礼让该紧急车辆800。

[0052] 由于该信号控制装置33是控制所述红绿灯装置31、32的所述黄信号灯311、321分

别显示出该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333,用于对各自的路口处701的道路使用者进行该紧急车辆800的通行方向指示,所以完全不会影响该红绿灯装置32的红信号灯与绿信号灯的通行指示功能。

[0053] 此外,在本实施例中,该远程控制主机4是设置在该行动监控中心,但是实施时,在本发明的另一实施态样中,也可将该远程控制主机4直接设置在该紧急车辆800上。

[0054] 再者,在本实施例中,是使该信号控制装置33根据该通行方向指示控制讯号比对该第一红绿灯装置31所应显示的该通行方向指示符号330后,再根据安装于相邻的其余路口处701的每一第二红绿灯装置32相对于该第一红绿灯装置31的方位,将比对出的该通行方向指示符号330进行转向处理,再控制各个第二红绿灯装置32显示出各自的转向后通行方向指示符号333。但是实施时,在本发明的其它实施态样中,该信号控制装置33不以对该通行方向指示符号330进行转向为必要,可通过预先旋转调整每一第二红绿灯装置32的该黄信号灯321的安装角度,例如,在十字路口中,将位于第一红绿灯装置31右侧的该第二红绿灯装置32的该黄信号灯321往顺时针方向旋转90度后安装固定,将位于第一红绿灯装置31左侧的该第二红绿灯装置32的该黄信号灯321往逆时针方向旋转90度后安装固定,将位于第一红绿灯装置31对向的该第二红绿灯装置32的该黄信号灯321往顺时针方向旋转180度后安装固定,借此设计,在比对出该通行方向指示符号330后,可控制该第一红绿灯装置31与所述第二红绿灯装置32都直接显示出该通行方向指示符号330,由于每一第二红绿灯装置32的该黄信号灯321已被事先转向,所以显示出的该通行方向指示符号330恰好能准确对各自的路口处701的道路使用者指示出该紧急车辆800的通行方向。

[0055] 参阅图7,实施时,若有多辆紧急车辆800会于相近的时间通过该交叉路口区域700时,该远程控制主机(示于图1)可控制该红绿灯设备3于该第一红绿灯装置31与所述第二红绿灯装置32同时显示两种或两种以上的通行方向指示符号330,以分别针对所述紧急车辆800进行通行方向的指示。

[0056] 综上所述,通过每一红绿灯设备3的该信号控制装置33能根据该通行方向指示控制讯号比对应出的该通行方向指示符号330,并处理取得所述转向后通行方向指示符号333的设计,能在该紧急车辆800即将抵达该交叉路口区域700时,提前控制所述红绿灯装置31、32的所述黄信号灯311、321分别显示出该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333,能让道路使用者根据所在的路口处701的该第一红绿灯装置31显示的该通行方向指示符号330,或该第二红绿灯装置32显示的该转向后通行方向指示符号333,清楚得知该紧急车辆800通过该交叉路口区域700时的相对通行方向,而能明确判断是否需要采取礼让动作或该如何礼让。

[0057] 更可进一步配合该远程控制主机4的该转弯判断单元43与该远程管控单元44的设计,能于判断该紧急车辆800欲于即将通过的该交叉路口区域700改变通行方向时,重新发送变更通行方向后的该通行方向指示控制讯号,控制对应的红绿灯设备3的所述红绿灯装置31、32改变显示的该通行方向指示符号330与所述转向后通行方向指示符号333,并于该紧急车辆800通过该交叉路口区域700后,重新规划产生新的该导航路线。

[0058] 因此,本发明用于紧急车辆800的信号控制系统确实能够在该紧急车辆800欲通过一个交叉路口区域700时,通过对应的红绿灯设备3对各个路口处701的道路使用者正确预告该紧急车辆800的通行方向,而有助于降低紧急车辆800于交叉路口处701的车祸发生率,

是一种既可预告该紧急车辆的通行方向,又不会影响所述红绿灯装置31、32既有的通行指示功能的创新设计,确实可达到本发明的目的。

[0059] 惟以上所述者,只为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,凡是依本发明权利要求书及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,都仍属本发明涵盖的范围内。

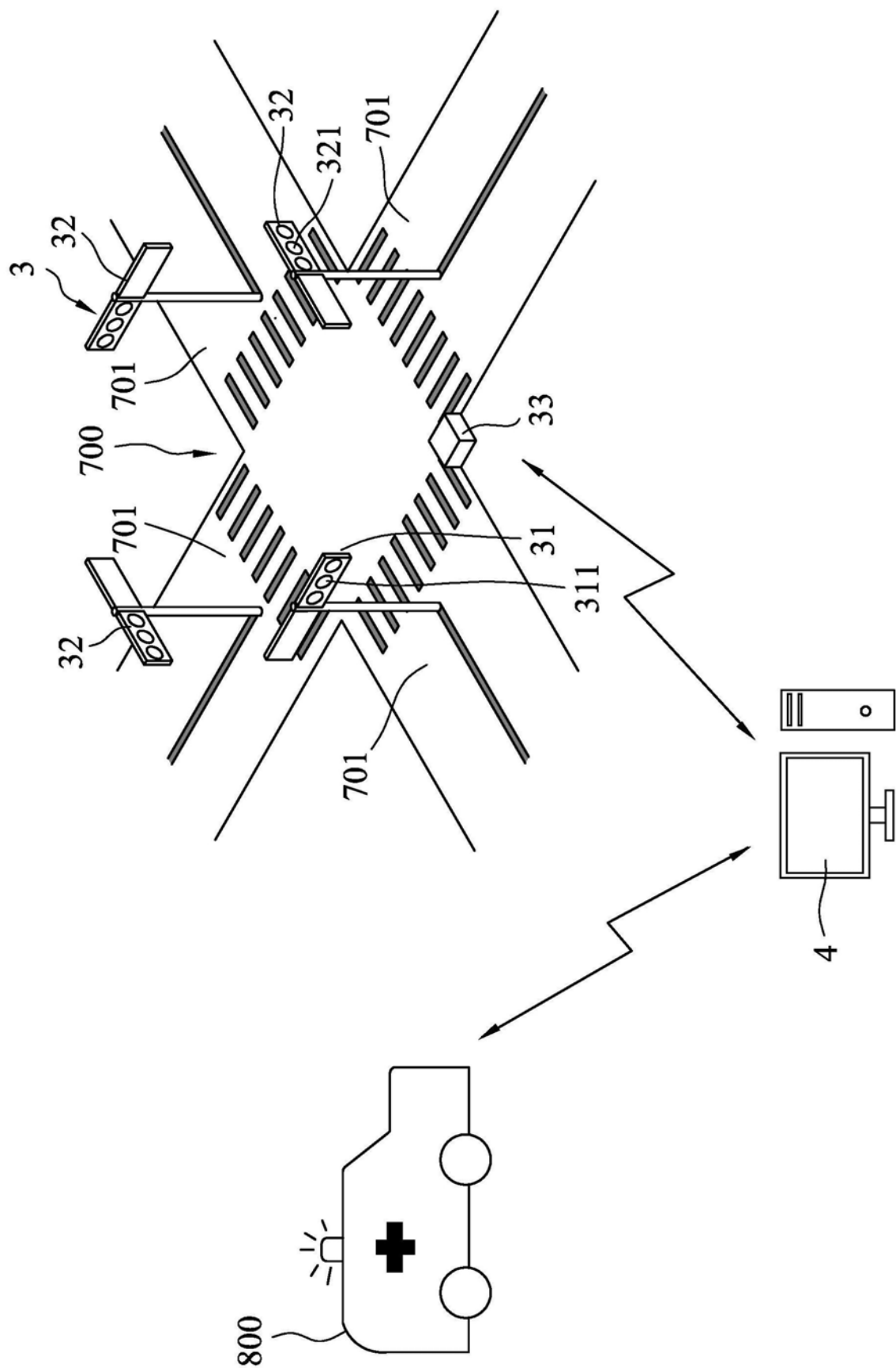


图1

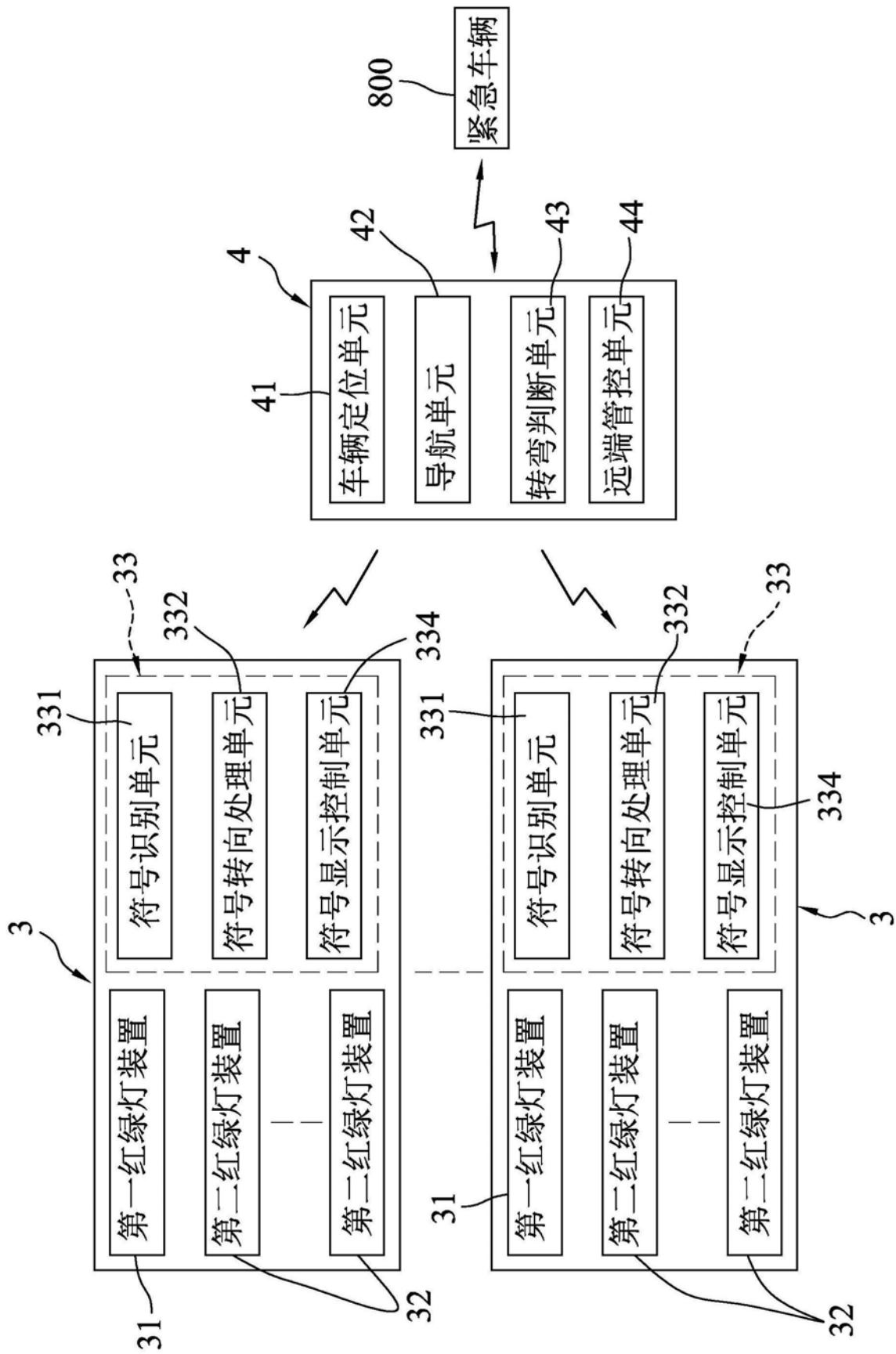


图2

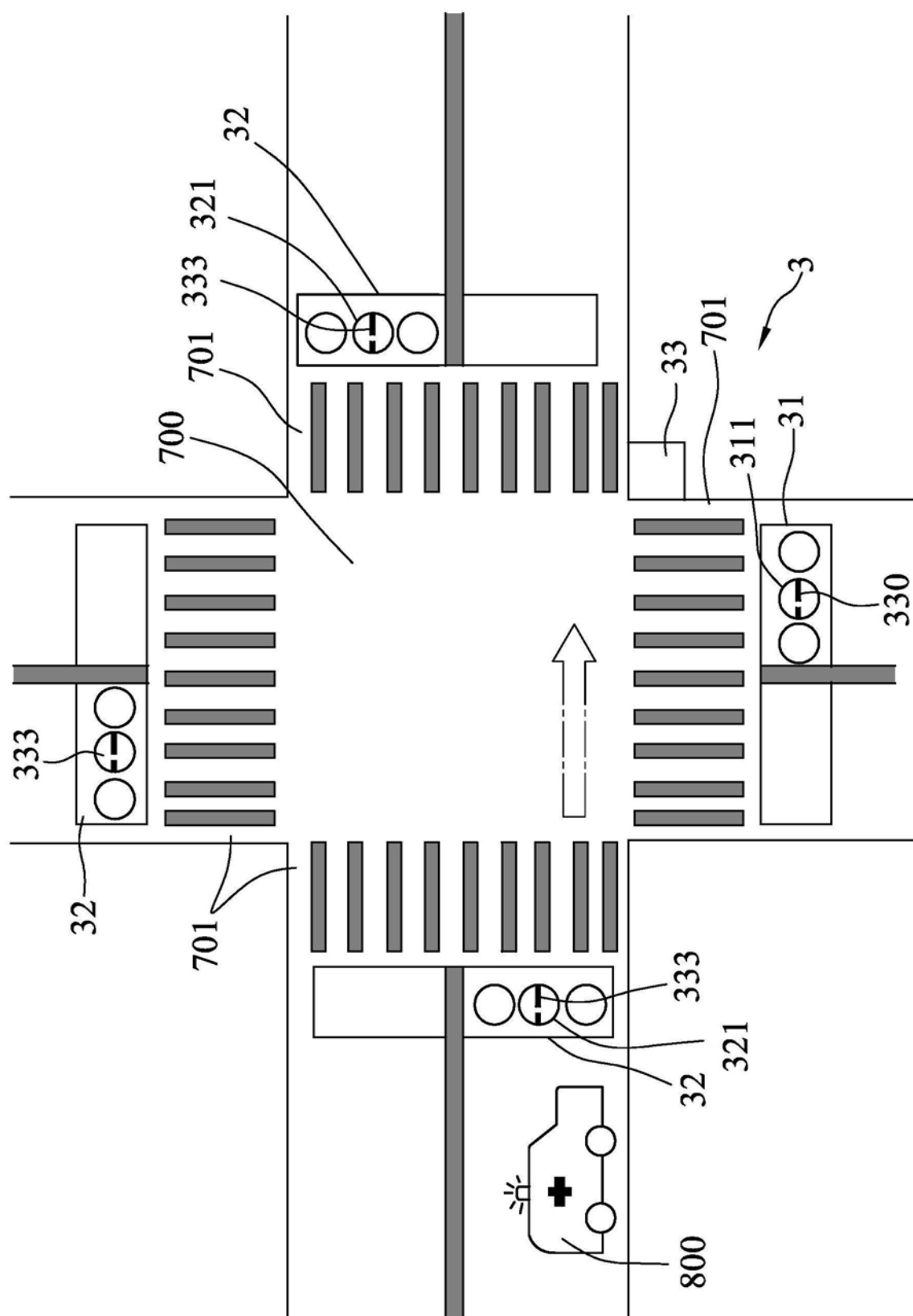


图3

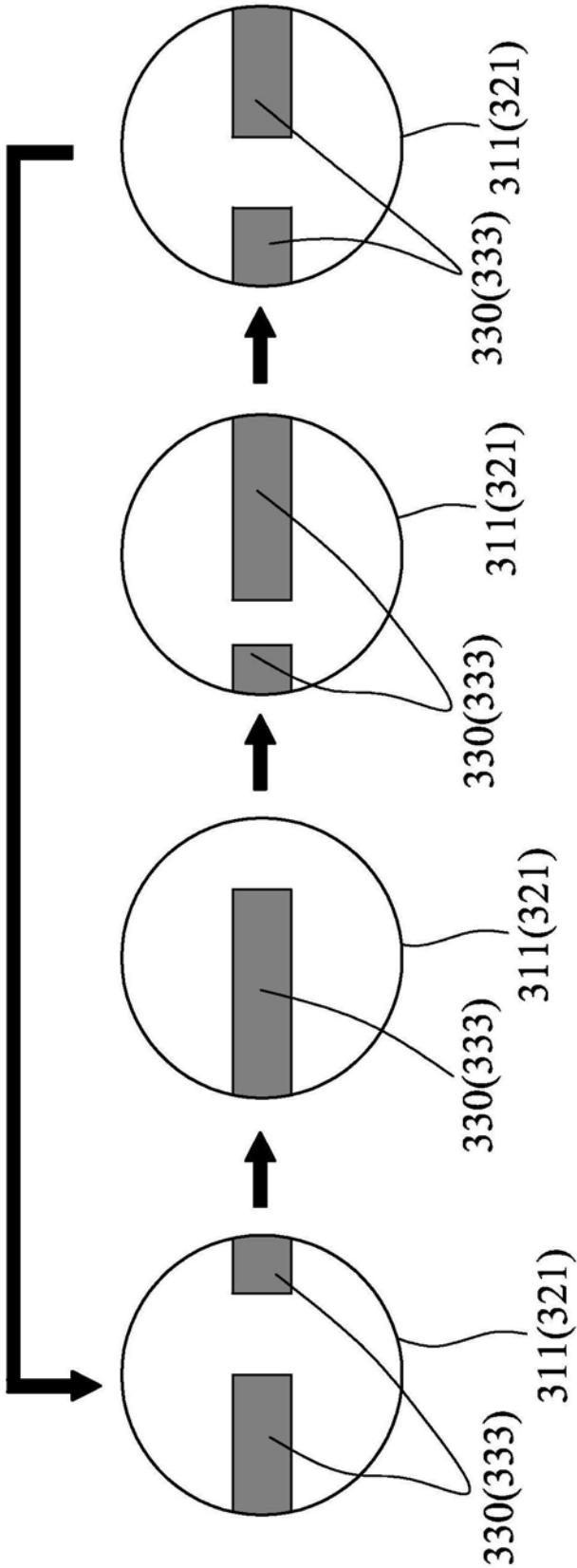


图4

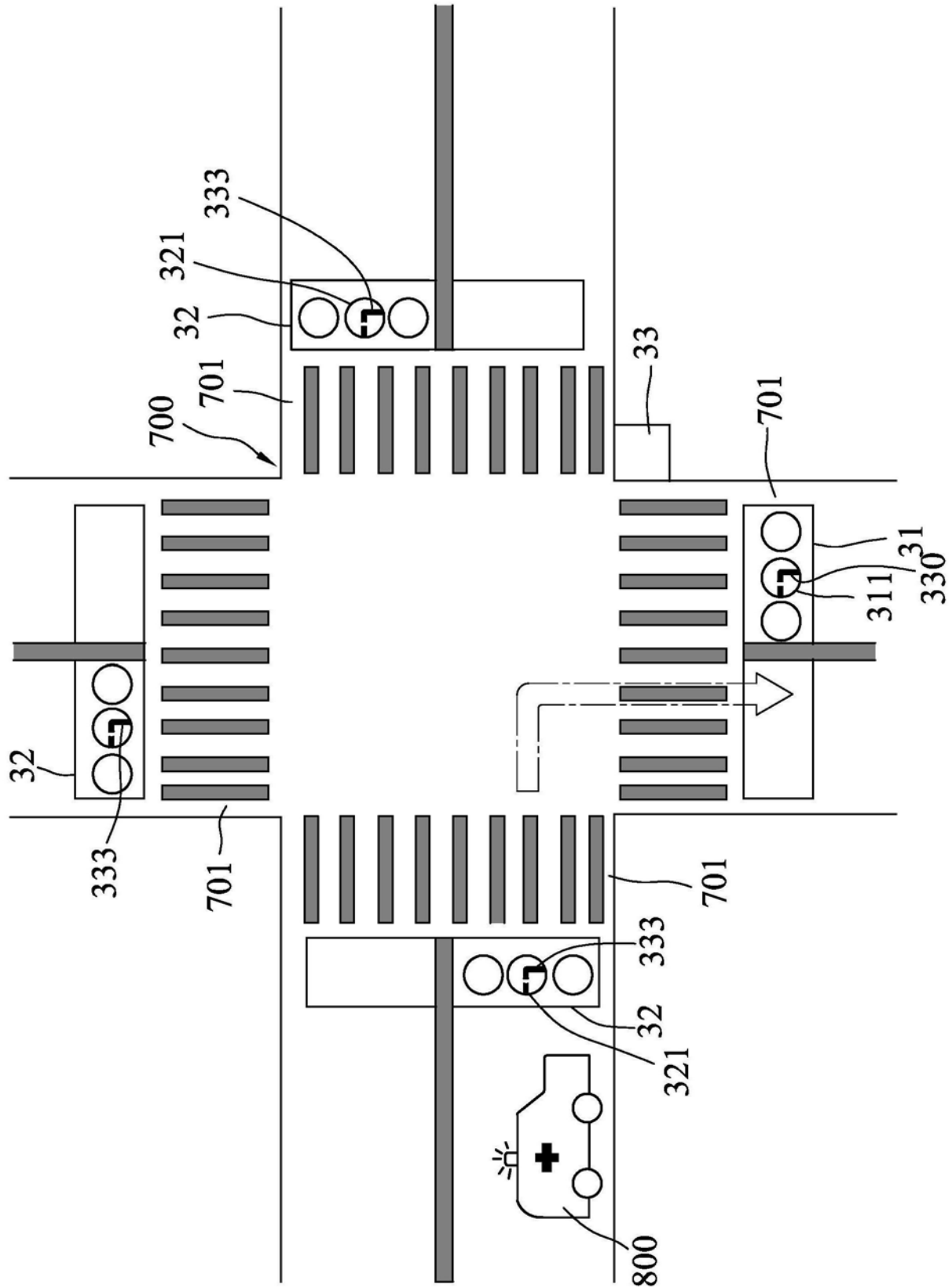


图5

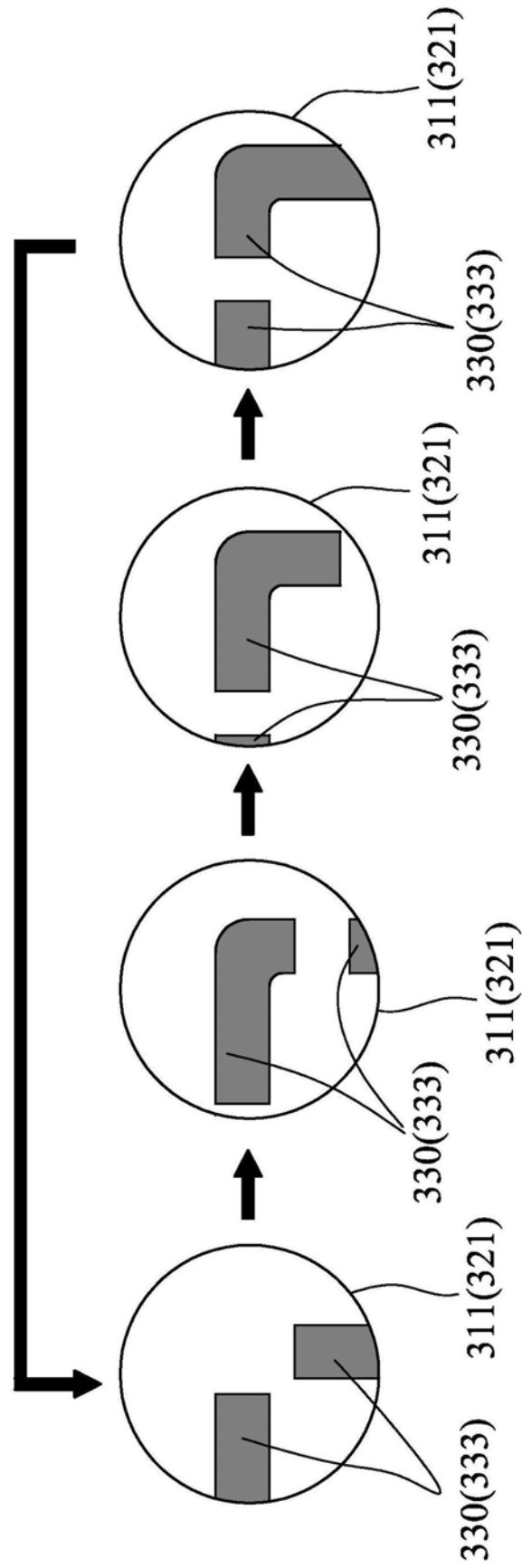


图6

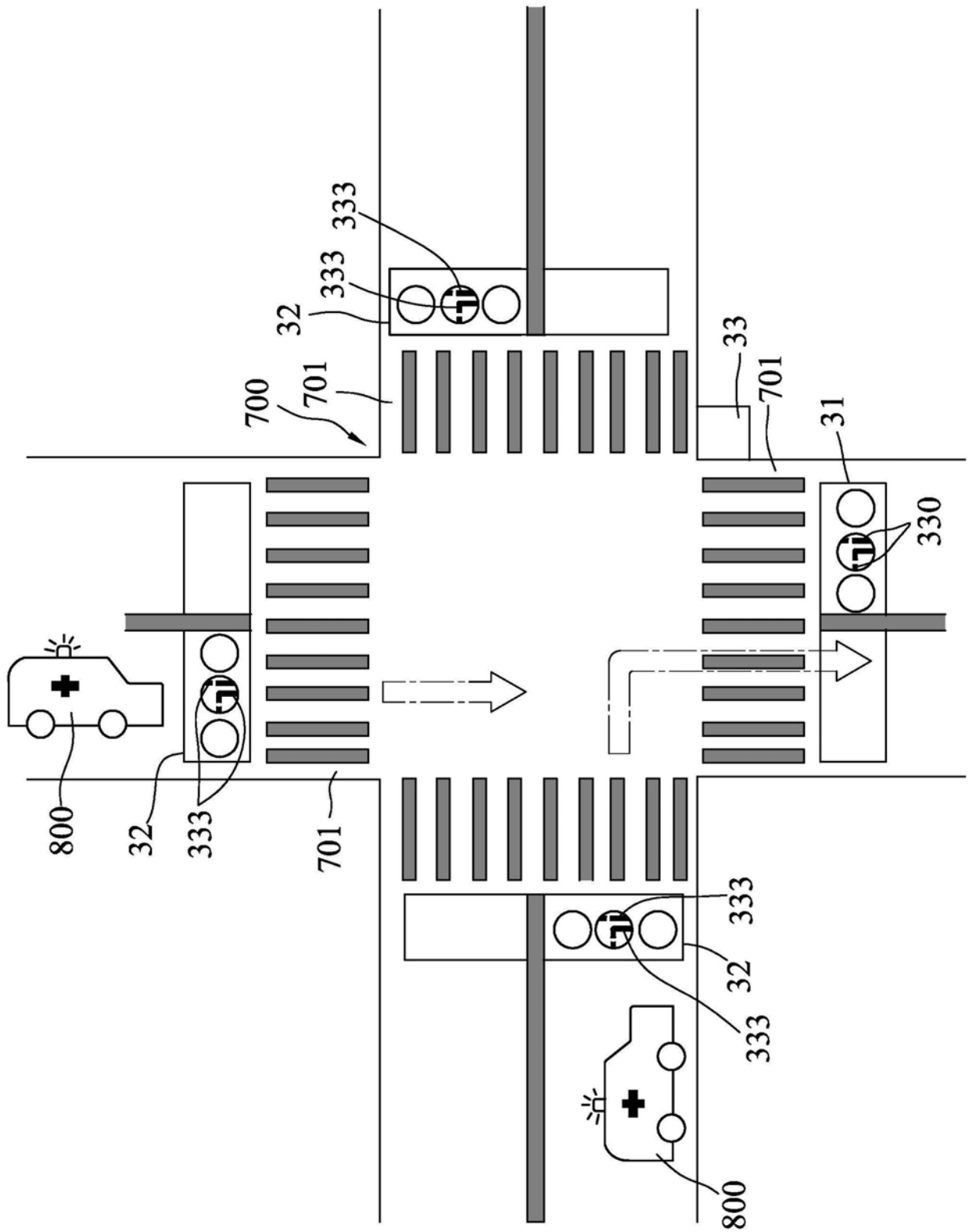


图7