



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109983516 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201780072404.3

(22)申请日 2017.11.22

(30)优先权数据

10-2016-0156194 2016.11.23 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.05.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2017/013327 2017.11.22

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/097588 KO 2018.05.31

(71)申请人 TLE.株式会社

地址 韩国全罗南道顺天市

(72)发明人 洪荣根

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 李盛泉 孙昌浩

(51)Int.Cl.

G08B 21/18(2006.01)

G08B 25/00(2006.01)

G08B 25/14(2006.01)

G08B 25/12(2006.01)

G08B 5/36(2006.01)

G08B 27/00(2006.01)

G08B 25/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图5页

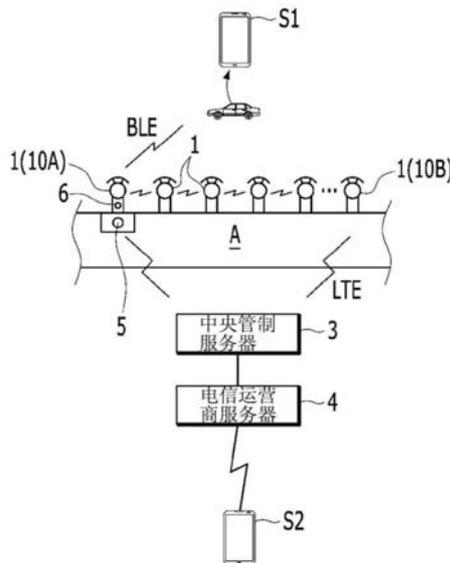
(54)发明名称

紧急通知警告系统

(57)摘要

本发明实施例的紧急通知警告系统包括:轮廓标,按照一定间距安装在公路的中央隔离带或防护栏,由各自被赋予固有ID的多个轮廓标进行群组化而形成一个分区(zone),具有反射板与LED;低功耗蓝牙模块,设于所述轮廓标,在相邻的轮廓标之间中继传输包含紧急通知信号的信标信号,与此同时,以推送方式把紧急通知信号传输给在事故地点行驶中的汽车的搭乘人员所持有的第一智能手机;物联网通讯模块,以行驶方向为基准设于所述分区的第一个轮廓标(上端中继器)与最后一个轮廓标(下端中继器),通过和中央管制服务器的物联网通讯接收同一分区的轮廓标控制信号并且传输信标信号;下端中继器,以中继方式收到所述低功耗蓝牙模块所传输的紧急通知信号时,收集紧急通知信息并且通过物联网通讯模块传输给中央管制服务器;及中央管制服务器,对收到的所述紧急通知信息进行加工,连接电信运营商服务器并且以推送方式传输

给在事故地点后方的车道行驶中的汽车的第二智能手机。



1. 一种紧急通知警告系统,其特征在于,包括:

轮廓标,按照一定间距安装在公路的中央隔离带或防护栏,由各自被赋予固有ID的多个轮廓标进行群组化而形成一分区,具有反射板与LED;

低功耗蓝牙模块,设于所述轮廓标,在相邻的轮廓标之间中继传输包含紧急通知信号的信标信号,与此同时,以推送方式把紧急通知信号传输给在事故地点行驶中的汽车的搭乘人员所持有的第一智能手机;

物联网通讯模块,以行驶方向为基准设于所述分区的第一个轮廓标与最后一个轮廓标,通过和中央管制服务器的物联网通讯接收同一分区的轮廓标控制信号并且传输信标信号,其中,所述第一个轮廓标为上端中继器,所述最后一个轮廓标为下端中继器;

下端中继器,以中继方式收到所述低功耗蓝牙模块所传输的紧急通知信号时,收集紧急通知信息并且通过物联网通讯模块传输给中央管制服务器;及

中央管制服务器,对收到的紧急通知信息进行加工,连接电信运营商服务器并且以推送方式传输给在事故地点后方的车道行驶中的汽车的第二智能手机,其中,所述相邻的低功耗蓝牙模块之间的信标信号从上游往下游仅仅单向中继传输,对于各轮廓标的状态控制则根据中央管制服务器的远距控制只在同一分区的上端中继器向下游轮廓标传输控制信号,其中,所述上游为汽车行驶方向的前方,所述下游为汽车行驶方向的后方,

所述轮廓标还设有振动传感器,下端中继器通过中继传输方式汇集振动传感器所检测的振动信息后传输给中央管制服务器,所述中央管制服务器分析各分区的振动信息而确认是否在同一地区内检测出相似形态的振动,参考各地区气象信息判断降雨、强风、台风,判断为所述降雨、强风、台风时向该同一分区的上端中继器传输注意驾驶信号,通过后面的低功耗蓝牙模块的中继传输依次传输给同一分区的下游轮廓标而让各轮廓标的LED明灭。

2. 一种紧急通知警告系统,其特征在于,包括:

轮廓标,按照一定间距安装在公路的中央隔离带或防护栏,由各自被赋予固有ID的多个轮廓标进行群组化而形成一分区,具有反射板与LED;

低功耗蓝牙模块,设于所述轮廓标,在相邻的轮廓标之间中继传输包含紧急通知信号的信标信号,与此同时,以推送方式把紧急通知信号传输给在事故地点行驶中的汽车的搭乘人员所持有的第一智能手机;

物联网通讯模块,以行驶方向为基准设于所述分区的第一个轮廓标与最后一个轮廓标,通过和中央管制服务器的物联网通讯接收同一分区的轮廓标控制信号并且传输信标信号,其中,所述第一个轮廓标为上端中继器,所述最后一个轮廓标为下端中继器;

第一智能手机,收到所述低功耗蓝牙模块以推送方式传输的紧急通知信号时,收集紧急通知信息并且传输给中央管制服务器;及

中央管制服务器,对收到的紧急通知信息进行加工,连接电信运营商服务器并且以推送方式传输给在事故地点后方的车道行驶中的汽车的第二智能手机,

其中,所述相邻的低功耗蓝牙模块之间的信标信号从上游往下游仅仅单向中继传输,对于各轮廓标的状态控制则根据中央管制服务器的远距控制只在同一分区的上端中继器向下游轮廓标传输控制信号,其中,所述上游为汽车行驶方向的前方,所述下游为汽车行驶方向的后方,

所述轮廓标还设有振动传感器,下端中继器通过中继传输方式汇集振动传感器所检测

的振动信息后传输给中央管制服务器,所述中央管制服务器分析各分区的振动信息而确认是否在同一地区内检测出相似形态的振动,参考各地区气象信息判断降雨、强风、台风,判断为所述降雨、强风、台风时向该同一分区的上端中继器传输注意驾驶信号,通过后面的低功耗蓝牙模块的中继传输依次传输给同一分区的下游轮廓标而让各轮廓标的LED明灭。

3. 根据权利要求1或2所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

所述第一、第二智能手机安装有把包含事故位置、事故时间、减速速度、迟滞时间在内的经过加工的紧急通知信息予以显示的专用应用程序,其中,所述事故位置为与本人所乘车辆的距离。

4. 根据权利要求3所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

在执行所述第一智能手机的专用应用程序时显示的画面上设有申报按钮,选择申报按钮把针对事故发生或危险因素的申报信号传输给中央管制服务器的话,中央管制服务器连接电信运营商服务器而以推送方式向行驶在后方车道的汽车的第二智能手机传输注意驾驶信号。

5. 根据权利要求1或2所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

在所述信标信号的中继传输过程中因为中间低功耗蓝牙模块故障而使得传输被中断的话,以多个迂回并列结构中继传输。

6. 根据权利要求5所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

所述多个迂回并列结构是如下结构,发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的后面的低功耗蓝牙模块从通讯距离内的发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的前面的低功耗蓝牙模块接收信标信号,或者从收到了发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的前面的低功耗蓝牙模块所传输的信标信号的另一侧相对分区的轮廓标所设有的低功耗蓝牙模块接收信标信号。

7. 根据权利要求1或2所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

以所述紧急通知信号起始点的轮廓标为基准0,往下游轮廓标中继传输时中继计数以+1增加,中继计数达到一定值的话,达到一定值的轮廓标的低功耗蓝牙模块中止中继传输,该分区的下端中继器的中继计数没有超过一定值的话,向下一个分区的上端中继器传递紧急通知信号。

8. 根据权利要求1或2所述的紧急通知警告系统,其特征在于,

所述轮廓标安装在防护栏时,该轮廓标的反射板在平面查看时从凸出的中央往两侧逐渐变薄地倾斜形成,受到光时向公路的内侧与外侧反射光。

## 紧急通知警告系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种紧急通知警告系统,更详细地说,本发明涉及一种在发生交通事故时通过安装在高速公路等的中央隔离带或防护栏的轮廓标与智能手机向后方车辆的驾驶人员通知紧急状况以便防止进一步发生二次事故的公路的紧急通知警告系统。

### 背景技术

[0002] 一般来说,在高速公路等高速行驶的公路上中央隔离带或防护栏扮演着向驾驶人员提供前方公路线形信息的角色。

[0003] 亦即,驾驶人员查看中央隔离带或防护栏的线形后能预测前方车道的线形而得以安全行驶。

[0004] 但中央隔离带或防护栏只能告知前方公路的线形信息而无法告知前方的车辆事故等信息,因此现有技术揭示了诸如本申请人的专利注册第10-1634131号一样地开发了能将其通知驾驶人员的很多种紧急通知警告装置。

[0005] 所述注册专利揭示一种按照预设间距安装在公路的中央隔离带或防护栏的紧急通知警告装置,包括:

[0006] 启动开关,发生交通事故时让使用者生成启动信号;控制单元,接收所述启动信号后输出控制信号;警告显示单元,由多个LED构成,根据所述控制单元的控制信号进行亮灯或明灭地通知交通事故;及太阳能电池,把太阳能转换成电能并且对所述电能进行稳压处理后供应电源;

[0007] 每一个所述紧急通知警告装置都被赋予ID,该紧急通知警告装置的控制单元在交通事故通知数据上加入ID后依次中继给相邻的其它紧急通知警告装置,相邻的其它紧急通知警告装置的控制单元则在交通事故通知数据中存在着自己的ID时接收交通事故通知数据后输出控制信号,把自己的ID不存在的交通事故通知数据依次中继给再一个相邻的紧急通知警告装置,通过该方式只传输给具有交通事故通知数据所加入的ID的位于交通事故附近的后方紧急通知警告装置,所述警告显示单元设于轮廓标的反射板的相反面,所述轮廓标旋转预设角度并且能以天线方式出没地结合在所述中央隔离带或防护栏的支柱上部。

[0008] 亦即,在事故现场启动开关被启动的话,所述紧急通知警告装置让其周边的警告显示单元的LED明灭地把前方的事故通知后方驾驶人员。

[0009] 但如前所述地仅靠警告显示单元的LED明灭向后方驾驶人员警告前方的事故的话,驾驶人员虽然能够认知到前方的事故但无法准确得知事故位置之类的信息。

[0010] 亦即,以高速公路为例,由于无法得知上行线与下行线哪一个线上发生事故或者在前方几公里发生事故之类的准确信息而难以准确地让车辆减速,从而造成驾驶人员的困扰。

### 发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 本发明旨在解决所述问题,本发明的目的是提供一种紧急通知警告系统,其虽然也通过轮廓标的明灭通知公路前方事故的相关信息,但通过电信运营商服务器把前方的交通事故现况以推送式通知方式传输给后方驾驶人员的智能手机,从而让后方驾驶人员更准确地掌握前方的事故现况而得以大幅减少二次事故危险。

[0013] 技术方案

[0014] 为了达到所述目的,本发明一个实施例的紧急通知警告系统包括:轮廓标,按照一定间距安装在公路的中央隔离带或防护栏,由各自被赋予固有ID的多个轮廓标进行群组化而形成分区(zone),具有反射板与LED;

[0015] 低功耗蓝牙模块,设于所述轮廓标,在相邻的轮廓标之间中继传输包含紧急通知信号的信标信号,与此同时,以推送方式把紧急通知信号传输给在事故地点行驶中的汽车的搭乘人员所持有的第一智能手机;

[0016] 物联网通讯模块,以行驶方向为基准设于所述分区的第一个轮廓标(上端中继器)与最后一个轮廓标(下端中继器),通过和中央管制服务器的物联网通讯接收同一分区的轮廓标控制信号并且传输信标信号;

[0017] 下端中继器,以中继方式收到所述低功耗蓝牙模块所传输的紧急通知信号时,收集紧急通知信息并且通过物联网通讯模块传输给中央管制服务器;及

[0018] 中央管制服务器,对收到的所述紧急通知信息进行加工,连接电信运营商服务器并且以推送方式传输给在事故地点后方的车道行驶中的汽车的第二智能手机;

[0019] 所述相邻的低功耗蓝牙模块之间的信标(beacon)信号从上游(汽车行驶方向的前方)往下游(汽车行驶方向的后方)仅仅单向中继传输,对于各轮廓标的状态控制则根据中央管制服务器的远距控制只在同一分区的上端中继器向下游轮廓标传输控制信号,

[0020] 所述轮廓标还设有振动传感器,下端中继器通过中继传输方式汇集振动传感器所检测的振动信息后传输给中央管制服务器,所述中央管制服务器分析各分区的振动信息而确认是否在同一地区内检测出相似形态的振动,参考各地区气象信息判断降雨、强风、台风,判断为所述降雨、强风、台风时向该同一分区的上端中继器传输注意驾驶信号,通过后面的低功耗蓝牙模块的中继传输依次传输给同一分区的下游轮廓标而让各轮廓标的LED明灭。

[0021] 本发明另一个实施例的紧急通知警告系统包括:轮廓标,按照一定间距安装在公路的中央隔离带或防护栏,由各自被赋予固有ID的多个轮廓标进行群组化而形成分区(zone),具有反射板与LED;

[0022] 低功耗蓝牙模块,设于所述轮廓标,在相邻的轮廓标之间中继传输包含紧急通知信号的信标信号,与此同时,以推送方式把紧急通知信号传输给在事故地点行驶中的汽车的搭乘人员所持有的第一智能手机;

[0023] 物联网通讯模块,以行驶方向为基准设于所述分区的第一个轮廓标(上端中继器)与最后一个轮廓标(下端中继器),通过和中央管制服务器的物联网通讯接收同一分区的轮廓标控制信号并且传输信标信号;

[0024] 第一智能手机,收到所述低功耗蓝牙模块以推送方式传输的紧急通知信号时,收集紧急通知信息并且传输给中央管制服务器;及

[0025] 中央管制服务器,对收到的所述紧急通知信息进行加工,连接电信运营商服务器

并且以推送方式传输给在事故地点后方的车道行驶中的汽车的第二智能手机；

[0026] 所述相邻的低功耗蓝牙模块之间的信标 (beacon) 信号从上游 (汽车行驶方向的前方) 往下游 (汽车行驶方向的后方) 仅仅单向中继传输, 对于各轮廓标的状态控制则根据中央管制服务器的远距控制只在同一分区的上端中继器向下游轮廓标传输控制信号,

[0027] 所述轮廓标还设有振动传感器, 下端中继器通过中继传输方式汇集振动传感器所检测的振动信息后传输给中央管制服务器, 所述中央管制服务器分析各分区的振动信息而确认是否在同一地区内检测出相似形态的振动, 参考各地区气象信息判断降雨、强风、台风, 判断为所述降雨、强风、台风时向该同一分区的上端中继器传输注意驾驶信号, 通过后面的低功耗蓝牙模块的中继传输依次传输给同一分区的下游轮廓标而让各轮廓标的LED熄灭。

[0028] 而且, 所述第一、第二智能手机安装有把包含事故位置 (与本人所乘车辆的距离)、事故时间、减速速度、迟滞时间在内的经过加工的紧急通知信息予以显示的应用程序。

[0029] 而且, 在执行所述专用应用程序时显示的画面上设有申报按钮, 选择申报按钮针对事故发生或危险因素的申报信号传输给中央管制服务器的话, 中央管制服务器连接电信运营商服务器而以推送方式向行驶在后方车道的汽车的第二智能手机传输注意驾驶信号。

[0030] 而且, 在所述信标信号的中继传输过程中因为中间低功耗蓝牙模块故障而使得传输被中断的话, 以多个迂回并列结构中继传输。

[0031] 而且, 所述多个迂回并列结构是如下结构, 发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的后面的低功耗蓝牙模块从通讯距离内的发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的前面的低功耗蓝牙模块接收信标信号, 或者从收到了发生故障的所述中间低功耗蓝牙模块的前面的低功耗蓝牙模块所传输的信标信号的另一侧相对分区的轮廓标所设有的低功耗蓝牙模块接收信标信号。

[0032] 而且, 以所述紧急通知信号起始点的轮廓标为基准0, 往下游轮廓标中继传输时中继计数以+1增加, 中继计数达到一定值的话, 达到一定值的轮廓标的低功耗蓝牙模块中止中继传输, 该分区的下端中继器的中继计数没有超过一定值的话, 向下一个分区的上端中继器传递紧急通知信号。

[0033] 所述轮廓标安装在防护栏时, 该轮廓标的反射板在平面查看时从凸出的中央往两侧逐渐变薄地倾斜形成, 受到光时向公路的内侧与外侧反射光。

[0034] 有益效果

[0035] 根据前文所述技术解决方案, 本发明让行驶中的汽车的搭乘人员智能手机接收轮廓标所传输的信标信号而得以立刻得知紧急通知信息, 从而能够有效地防止前方事故所致二次事故。

## 附图说明

[0036] 图1是示出本发明实施例的紧急通知警告系统的块图。

[0037] 图2说明图1所示轮廓标故障时往下端中继器的迂回状态。

[0038] 图3与图4是图1所示轮廓标的结构图。

[0039] 图5与图6是图1所示轮廓标的另一个结构图。

## 具体实施方式

[0040] 下面结合附图详细说明本发明实施例的构成要素及作用。

[0041] 图1是示出本发明实施例的紧急通知警告系统的块图。

[0042] 如图1所示,轮廓标1沿着行驶方向按照一定间距(例如20~30m)安装在公路的中央隔离带或防护栏A,各自被赋予固有ID,多个(例如255个)轮廓标1群组化后构成一个分区(zone)。

[0043] 其结果,沿着公路的中央隔离带或防护栏连续排列着多个分区。

[0044] 除非发生了事故或者发生天候所致事件(event),否则如前所述的轮廓标1会自行判断后不采取动作。

[0045] 另一方面,相邻轮廓标1之间为了信号的中继传输而在内部设有低功耗蓝牙(BLE)模块,所述低功耗蓝牙模块之间的信标(beacon)信号从上游(汽车行驶方向的前方)往下游(汽车行驶方向的后方)仅仅单向中继传输。

[0046] 而且,发生事故时按下邻近事故的轮廓标1的紧急开关5的话,该轮廓标1的低功耗蓝牙模块所发送的紧急通知信号(信标信号)可以被相邻的车辆的智能手机S1收到。

[0047] 凭此,智能手机S1收集关于公路堵塞、车辆速度、车辆移动区段(确认是否和事故发生地区为同一方向车道)的紧急通知信息后传输给后述的中央管制服务器3。

[0048] 凭此,不必另行安装其它设施也能轻易地以低廉成本实现智能传输系统(ITS, Intelligent Transportation Systems)。

[0049] 如前所述,所述轮廓标1和事故地点后方的公路上行驶中的车辆的搭乘人员所持有的智能手机S1、S2进行低功耗蓝牙通讯,在公路上行驶的车辆内的智能手机S1、S2收到轮廓标1所传输的紧急通知信息而通过推送式通知服务得到关于前方状况的信息。

[0050] 亦即,智能手机S1收到所述信标信号的话,收集紧急通知信息并通过将其予以加工的中央管制服务器3传输给电信运营商服务器4,所述电信运营商服务器4连接诸如地理围栏(Geofencing)后以推送式通知的方式传输经过加工的紧急通知信息并显示到其它车辆的智能手机S2上。

[0051] 此时,如果智能手机S2上安装了显示紧急通知信息的附加的专用应用程序的话,事故位置(与本人所乘车辆的距离)、事故现况、事故时间、减速速度、迟滞时间之类的详细紧急通知信息会显示到智能手机S2的画面上。

[0052] 亦即,根据本发明,可以通过轮廓标1的低功耗蓝牙模块与智能手机之间S1、S2的通讯仅仅向在同一方向行驶的另一公路车道上的专用应用程序准确地传递紧急通知信息。

[0053] 这样的话可以消除下列误差,亦即,现有技术以GPS为基准通知紧急通知信息时在判断同一车道与否时在交流道或高架公路上发生的误差。

[0054] 而且,在执行所述专用应用程序时显示的智能手机S1画面上设有申报按钮,可以在公路行驶途中前方发生交通事故或本人的车辆在公路中央发生故障时申报,或者发生物体突然掉落事故、施工区段、动物出没之类的危险因素时申报,选择该申报按钮时申报信号被传输到中央管制服务器3而得以向后方驾驶人员的智能手机S2重发注意驾驶信号。

[0055] 此时,如果中央管制服务器3收到多个申报信号的话,也可以从注意驾驶信号转换成警告驾驶信号后传输。

[0056] 位于同一分区的多个轮廓标1中上游终端(第一个)轮廓标(上端中继器10A)与下

游终端(最后一个)轮廓标(下端中继器10B)不仅设有所述低功耗蓝牙模块,还设有和中央管制服务器3进行通讯的物联网(IoT)通讯模块,该物联网(IoT)通讯模块可以举例LTE/M模块。

[0057] 对于各轮廓标1的状态控制则只在同一分区的上端中继器10A向下游轮廓标下达控制信号,所述上端中继器10A根据中央管制服务器3的远距控制向下游轮廓标下达控制信号。

[0058] 凭此,所述上端中继器10A控制并管理位于同一分区的多个轮廓标1。

[0059] 而且,下端中继器10B执行下一个分区的上端中继器10A功能。

[0060] 另一方面,下端中继器10B通过低功耗蓝牙模块之间的中继传输收到紧急通知信号时收集紧急通知信息并且通过物联网(IoT)通讯模块传输给中央管制服务器3。

[0061] 中央管制服务器3和所述上端中继器10A、下端中继器10B进行物联网通讯而传输轮廓标控制信号(注意驾驶信号)或接收紧急通知信息。

[0062] 而且,所述中央管制服务器3还进行顾客管理、事故管理、产品管理、公路管理。

[0063] 另一方面,所述轮廓标1设有紧急开关5,在公路上发生事故时按下该紧急开关5就能在相应的轮廓标1产生紧急通知信号(信标信号)并且中继传输到其下游轮廓标,从而使同一分区轮廓标中相应的轮廓标的下游轮廓标1收到紧急通知信号而让后述的LED(警告灯)13熄灭。

[0064] 所述轮廓标1安装太阳能电池接受电源或者在隧道之类的状况下以有线方式接受电源后运作,内部设有多个高辉度红色LED 13。

[0065] 也可以不设有所述紧急开关5或者在设有紧急开关5的同时在轮廓标1设有冲击传感器而在冲击强度达到基准强度以上时该轮廓标把冲击强度与紧急通知信号中继传输到下游轮廓标。

[0066] 此时,在多个地点的轮廓标认知到冲击强度的话,把具备最大冲击强度的ID的轮廓标作为事故地点的基准0。

[0067] 而且,所述轮廓标1设有振动传感器6(动作传感器)而下端中继器10B则凭借中继传输把振动传感器6所检测的信息(振动信息:加速度、速度、位移等)予以汇集后传输给中央管制服务器3,所述中央管制服务器3则分析各分区的振动信息而确认是否在同一地区内检测出相似形态的振动,参考各地区气象信息判断降雨、强风、台风等。

[0068] 此时,判断为降雨、强风、台风之类的状况的话,向该同一分区的上端中继器10A不传输发生事故时的警告驾驶信号而是传输注意驾驶信号,之后通过中继传输依次传输到同一分区的下游轮廓标而使得各轮廓标的LED 13以注意等级进行熄灭。

[0069] 亦即,本发明并不是依靠雾检测器或风速计之类的仪器判断降雨、强风、台风等,本发明通过基于振动传感器6的振动信息及各地区气象信息的状况认知模型进行判断。

[0070] 在此,进一步在所述轮廓标1设有相机并且把影像信息传输给中央管制服务器3,所述中央管制服务器3根据影像信息的视野状态的分析判断是否为雾,判断为雾的话向该同一分区的上端中继器10A传输注意驾驶信号,之后通过中继传输依次传输到同一分区的下游轮廓标而使得各轮廓标的LED 13以注意等级进行熄灭。

[0071] 而且,可以把利用所述相机拍摄的公路事故状况图像或视频传输到中央管制服务器3。

[0072] 在如前所述地构成的紧急通知警告系统中,晴天的昼间只实行用于维持正常状态的基本通讯(包含中间轮廓标故障内容)。

[0073] 在晴天的夜间则为了引导车道而维持LED 13亮灯状态,实行基本通讯。

[0074] 发生注意等级以上的天候变化时收到来自中央管制服务器3的注意驾驶信号的话,相邻的低功耗蓝牙模块之间通过注意驾驶信号的中继传输让同一分区的轮廓标LED 13以注意等级明灭并且实行基本通讯。

[0075] 此时,中央管制服务器3分析轮廓标1的振动传感器值与相机的影像及气象信息后决定是否通知注意。

[0076] 在事故发生及紧急开关5开(on)状态下,相邻的低功耗蓝牙模块之间通过紧急通知信号的中继传输让同一分区的下游轮廓标LED 13以警告等级明灭并且实行事故通讯。

[0077] 此时,同一分区的下端中继器10B向中央管制服务器3传输紧急通知信息、故障信息及相机所拍摄的影像信息,也能视情况向下一个分区的上端中继器10A重发紧急通知信息。

[0078] 图2说明图1所示轮廓标故障时往下端中继器的迂回状态。

[0079] 在图2,公路发生事故而一侧防护栏的相应轮廓标1a通过下游轮廓标1b、1c、…往下端中继器10B传输紧急通知信号(信标信号)时,下一个轮廓标1b发生故障的话,在该轮廓标1a往下一个轮廓标1b传输信号的过程中下一个轮廓标1b无法接收并且无法往下一个轮廓标1c传输。

[0080] 此时,设于各轮廓标的低功耗蓝牙模块的通讯距离为60m以上,因此该轮廓标1a所传输的紧急通知信号被传输给下下个轮廓标1c。

[0081] 此时,下下个轮廓标1c虽然收到来自该轮廓标1a的紧急通知信号,但是在一定时间(例如中继超时(timeout)\*1.5时间)内没有收到来自下一个轮廓标1b的紧急通知信号的话,登记为通讯障碍故障后把紧急通知信号传递给通讯距离内的其它轮廓标。

[0082] 而且,该轮廓标1a所传输的紧急通知信号还被传输到位于附近的另一侧相对分区亦即,还被传输到中央隔离带左右侧的轮廓标1b'、1b''而由通讯距离内的其它轮廓标传递。

[0083] 凭此,下下个轮廓标1c还通过中央隔离带左右侧的轮廓标1b'或1b''、1c'或1c''接收紧急通知信号,下下个轮廓标1c记录该紧急通知信号并且在下一个轮廓标1b发生通讯障碍时把下一个轮廓标1b登记为通讯障碍故障后把紧急通知信号传递给通讯距离内的其它轮廓标。

[0084] 如前所述地在下一个轮廓标1b发生通讯障碍时下下个轮廓标1c可以通过下列迂回路接收紧急通知信号,亦即,通过该轮廓标1a接收紧急通知信号的第一迂回路、通过中央隔离带左侧轮廓标1b'、1c'接收紧急通知信号的第二迂回路、通过中央隔离带右侧轮廓标1b''、1c''接收紧急通知信号的第三迂回路。

[0085] 而且,可以经由第三迂回路与第二迂回路的一部分,亦即,可以通过轮廓标1b''与轮廓标1c'接收紧急通知信号。

[0086] 亦即,中间轮廓标故障时凭借基于第一、第二、第三迂回并列结构的中继传输让下端中继器10B百分之百地收到紧急通知信号。

[0087] 在此,中继传输紧急通知信号时把作为起始点的该轮廓标1a作为基准0,往下游轮廓标中继传输时中继计数以+1方式增加而使得下一个轮廓标1b成为1、下下个轮廓标1c成

为2,以此方式增加并在中继计数成为一定值(例如100)时中继计数为100的轮廓标则中止紧急通知信号的中继传输。

[0088] 另一方面,该分区的最后一个轮廓标,亦即,下端中继器10B在中继计数没有超过100时向下一个分区的第一个轮廓标,亦即,向上端中继器10A传递紧急通知信号并且由下一个分区按照前述方式中继传输直到中继计数成为100为止。

[0089] 凭此,可以通过位于一定距离的所有轮廓标向事故地点的后方一直进行警告明灭。

[0090] 在所述配置中,公路发生汽车事故时由车辆搭乘人员或其他人员按压轮廓标的紧急开关5。

[0091] 紧急开关5被启动的话,该轮廓标1产生紧急通知信号并且依次中继传输给设于同一分区的下游轮廓标1。

[0092] 凭此,收到紧急通知信号的轮廓标让中继计数增加+1并且一面让LED 13以警告等级明灭一面向下游轮廓标传输紧急通知信号。

[0093] 此时,作为一例,以200m为单位,可以随着接近事故地点而让LED的亮度以50%→75%→100%之类的方式进行差别化,也可以越接近事故地点越提高明灭速度。

[0094] 在如前所述的紧急通知信号的中继传输过程中紧急开关5再一次被按下的话(此时,为了减少误输入而在第一次按下紧急开关后经过5秒才能再一次按下),取消轮廓标之间的所有中继传输。

[0095] 在所述紧急通知信号被传输到下游轮廓标的同时,紧急通知信号也被传输到靠近该轮廓标地行驶的汽车的智能手机S1。

[0096] 紧急通知信号传输到所述智能手机S1时,安装在智能手机S1的应用程序被启动并且以推送方式把紧急通知信息输出到其他智能手机S2的画面。

[0097] 更详细地说,智能手机S1收集有关公路堵塞、车辆速度、车辆移动区段(确认是否与事故发生地区属于同一方向车道)的紧急通知信息后传输给后述的中央管制服务器3,中央管制服务器3将其加工后传输给电信运营商服务器4,所述电信运营商服务器4连接诸如地理围栏的装置并且只让事故车辆附近,例如只让同一方向车道的一定区域(例如后方5~10km)内的汽车的智能手机S2以推送方式显示经过加工的紧急通知信息(事故位置(与本人所乘车辆的距离)、事故现况、事故时间、减速速度、迟滞时间)。

[0098] 此时,一定区域内的汽车的智能手机S2向电信运营商服务器4传输车辆的移动区段信息,电信运营商服务器4则分析移动区段信息后确认出在和事故发生地区同一方向的车道行驶的汽车。

[0099] 凭此,能非常及时且有效地只向在靠近事故现场的同时方向车道行驶的汽车发送紧急通知信息。

[0100] 收到所述紧急通知信息的话汽车的驾驶人员就可以凭此减速,由于知道了到事故现场的距离、减速速度、事故现况之类的因素而能够相比于现有技术凭借轮廓标的明灭灯通知事故的方式更能有效地预防二次事故。

[0101] 当然,如前所述地收到紧急通知信号的轮廓标的LED 13进行明灭而有助于驾驶人员认知到事故。

[0102] 图3与图4是图1所示轮廓标的配置图,图3图示了以垂直方式安装在一般中央隔离

带或防护栏,图4则图示了在山岳公路等处以水平方式安装在边缘的岩壁。

[0103] 电源供应装置内置于下部的电池组14,电源供应装置可以是电池或蓄电池,此外,也可以由铅蓄电池、碱性蓄电池、空气电池、锂离子电池、镍氢电池、镍镉电池、聚合物电池之类的二次电池构成。

[0104] 所述电池组11的电源供应装置可以从上部的曲面太阳电池板11与旋转型太阳电池板15接受电源地充电,也可以从一般商用电源接受电源地充电。

[0105] 在一侧设有反射板12a、12b的本体的上部以朝向太阳的方式安装所述太阳电池板11、15,所述太阳电池板11、15把太阳能转换成电能,利用直流-直流变换器对电能进行稳压处理后把电源供应给电池组14的电源供应装置。

[0106] 以曲面或者可旋转地形成所述太阳电池板11、15的原因是为了接受更多的太阳光。

[0107] 所述反射板12a以聚碳酸酯(polycarbonate)材质构成并且以中央部分中空的甜甜圈形状形成,为了帮助驾驶人员夜间辨识而朝向车辆行驶方向的后方地安装。

[0108] LED 13和所述低功耗蓝牙模块及/或物联网通讯模块一起设于圆筒形状的本体内部的空间部,尤其是,以圆形设于本体的空间部中央而受到结合在反射板(12a、12b)内部的盖件的保护。

[0109] 另一方面,如4所示安装在岩壁等处的轮廓标1的反射板12b由白色构成,这是为了保护动物。

[0110] 而且,在常常发生路上轧死动物事故的地区的防护栏上安装的轮廓标1则如图3所示地在平面查看时从反射板12a的凸出的中央往两侧逐渐变薄地形成倾斜。

[0111] 得益于该反射板12a的形状,在夜间受到汽车的光时往公路的内侧与外侧反射光使得位于其附近的公路外侧的动物得到警告而得以防止路上轧死动物的事故。

[0112] 图5与图6是图1所示轮廓标的另一个结构图。

[0113] 轮廓标1从图3与图4所示圆形变成图5与图6所示成梯形的主要理由如下,安装在公路线上时区分左右侧并且在地板安装而共同使用。

[0114] 在公路的行驶方向后方,在能让驾驶人员看到的梯形状本体的正面以2列横带垂直设有多个LED 13并且在其上部设有多个太阳电池板16。

[0115] 在此,LED是能够转换颜色的全彩(Full color)LED,越接近事故地点越能以白色、黄色、红色的顺序明灭。

[0116] 而且,朝向公路的本体的侧面则设有紧急开关5以便在公路发生汽车事故时让车辆搭乘人员或其他人员按下轮廓标1,标示着表示轮廓标1固有ID的QR码17。

[0117] 在公路的行驶方向前方,亦即,在梯形形状的本体背面为了应对隧道内无法使用太阳电池板的情况而设有有线电源供应端口19,还设有其它紧急开关5、相机20、显示轮廓标1运作状态的状态LED 18。

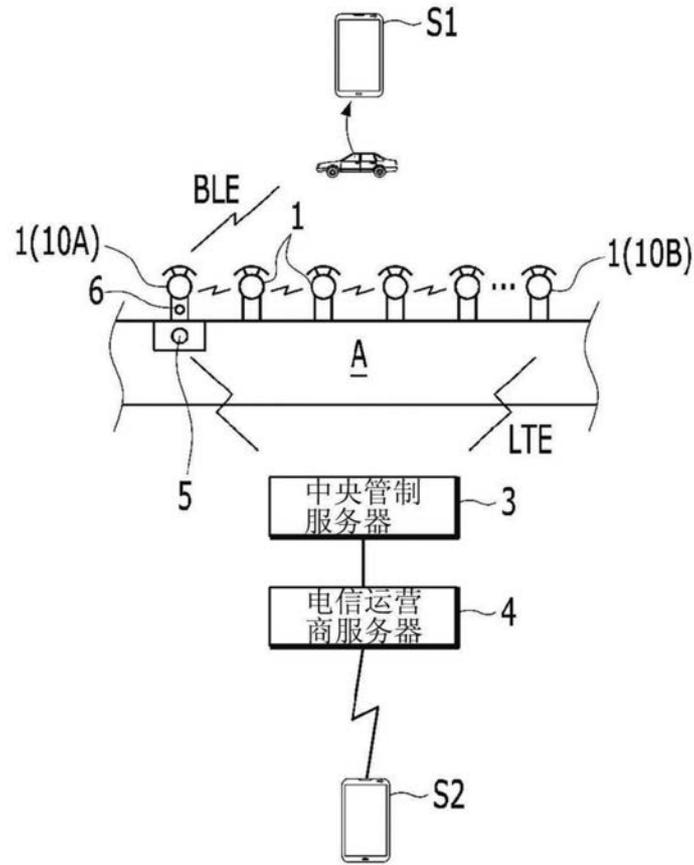


图1

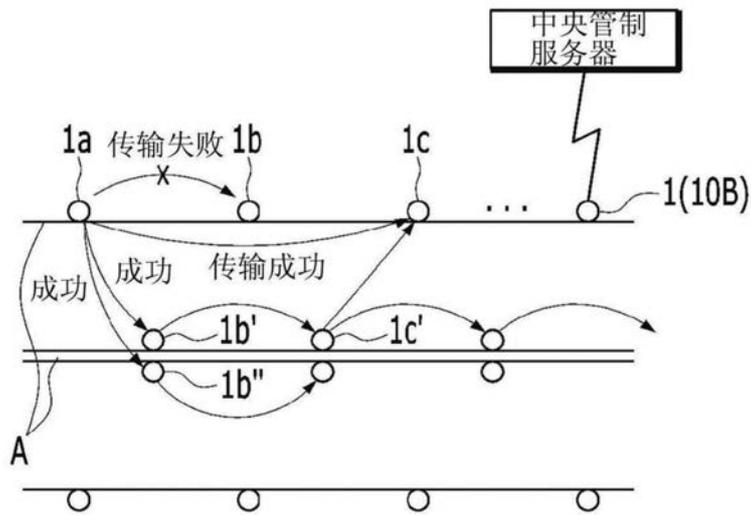


图2

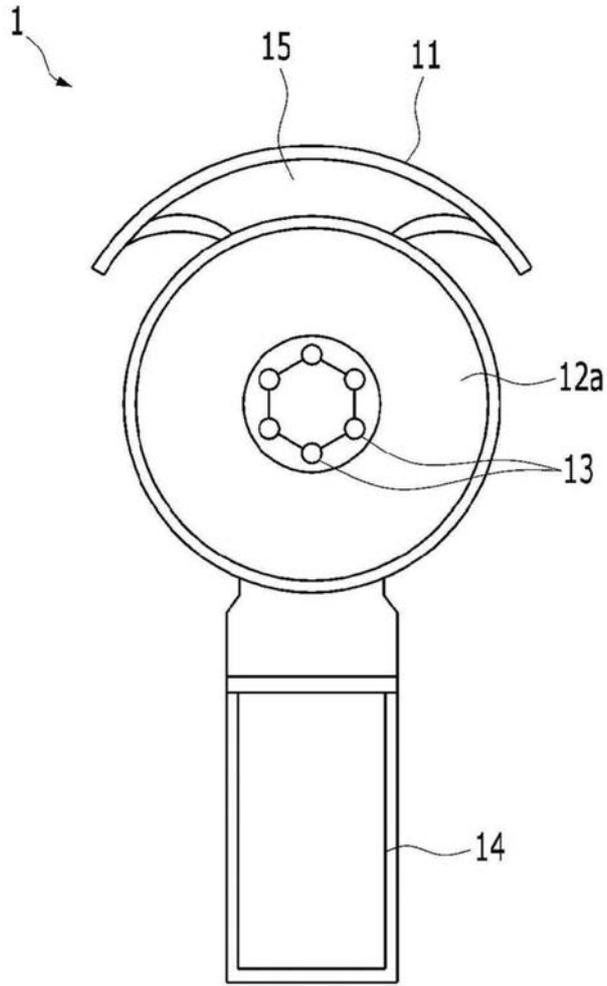


图3

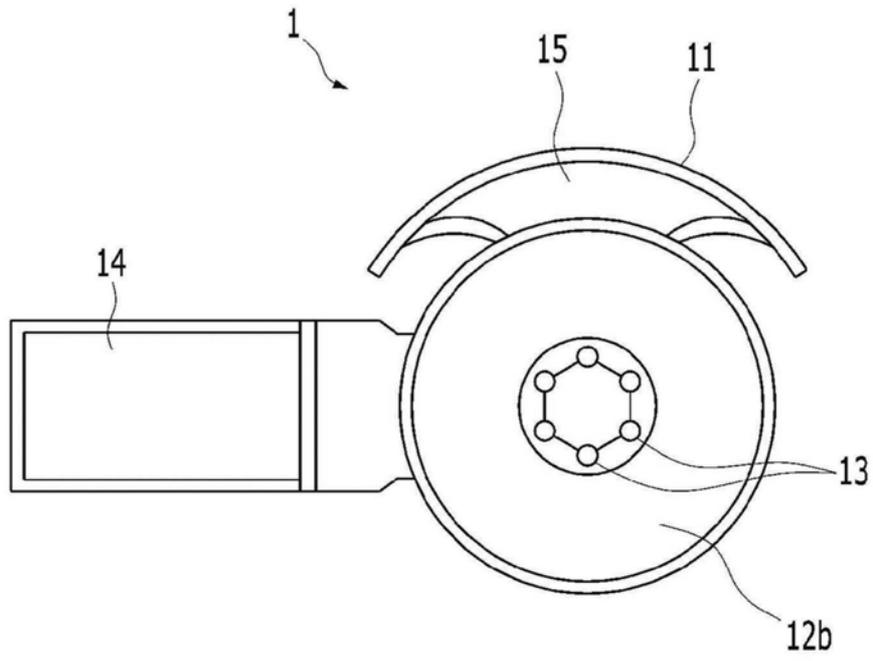


图4

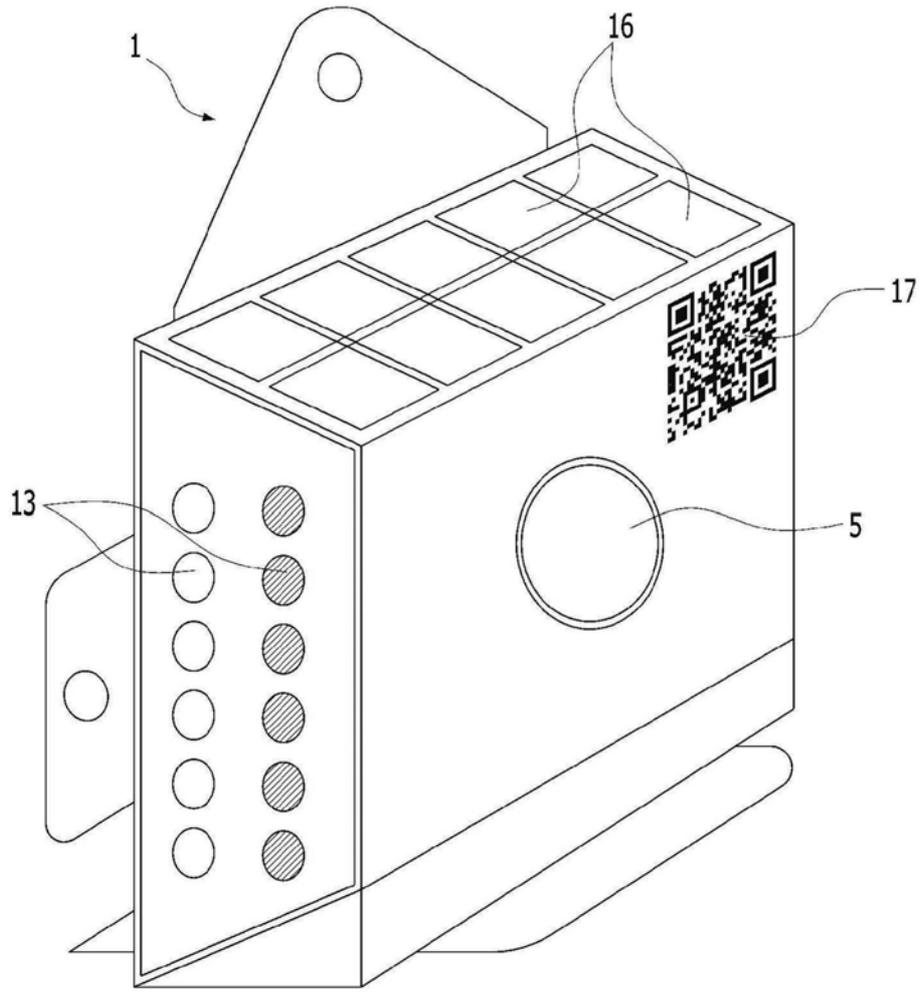


图5

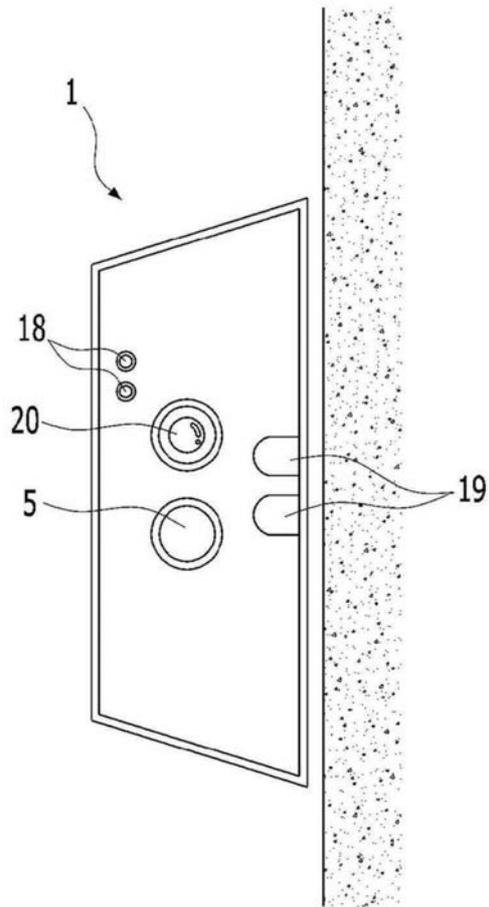


图6