



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109649267 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201710935751.6

(22)申请日 2017.10.10

(71)申请人 郑州宇通客车股份有限公司  
地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通  
工业园区

(72)发明人 李会仙

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限  
公司 41119  
代理人 韩天宝

(51) Int. Cl.

B60Q 5/00(2006.01)

B60Q 1/26(2006.01)

B60W 50/14(2012.01)

B60W 40/02(2006.01)

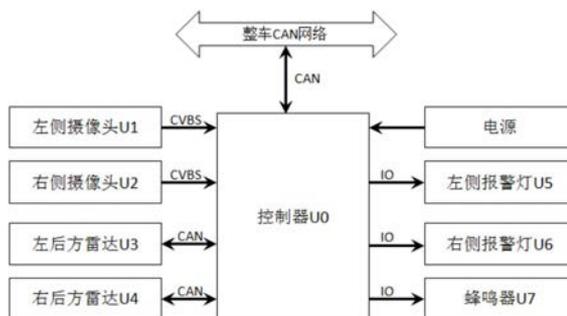
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种客车用并线辅助装置与客车

(57)摘要

本发明涉及一种客车用并线辅助装置与客车,采用两个摄像头获取客车在行驶时覆盖客车左右相邻车道的图像,消除了盲区A和盲区B,采用一个雷达获取客车后方的障碍物信息,消除了盲区C。本发明只采用两个摄像头和一个雷达就能消除车辆侧方和后方的盲区,有效发现侧方、后方的并线车辆,保证了驾车过程的安全性。



1. 一种客车用并线辅助装置,其特征在于,包括控制器,与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,所述摄像头为两个,分别用于设置在客车两侧,所述雷达用于获取客车后方的障碍物位置信息,所述控制器用于根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置。

2. 根据权利要求1所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,所述摄像头分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上。

3. 根据权利要求2所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,所述报警装置为两个报警灯,所述报警灯分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上,所述控制器用于根据左后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制左后视镜上的报警灯,根据右后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制右后视镜上的报警灯。

4. 根据权利要求1所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,所述雷达为两个,分别用于设置在客车尾部左侧和右侧。

5. 根据权利要求4所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,所述雷达通过CAN总线向所述控制器传输障碍物位置信息。

6. 根据权利要求1所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,还包括连接所述控制器的发声装置和转向灯检测装置,当转向灯检测装置检测到转向灯亮、且摄像头或雷达检测到障碍物位置信息时,所述控制器启动发声装置。

7. 根据权利要求6所述的客车用并线辅助装置,其特征在于,所述发声装置为蜂鸣器。

8. 一种客车,包括并线辅助装置,其特征在于,并线辅助装置包括控制器,与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,所述摄像头为两个,分别用于设置在客车两侧,所述雷达用于获取客车后方的障碍物信息,所述控制器用于根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置。

9. 根据权利要求8所述的客车,其特征在于,所述摄像头分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上。

10. 根据权利要求9所述的客车,其特征在于,所述报警装置为两个报警灯,所述报警灯分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上,所述控制器用于根据左后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制左后视镜上的报警灯,根据右后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制右后视镜上的报警灯。

## 一种客车用并线辅助装置与客车

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽车智能安全技术领域,具体涉及一种客车用并线辅助装置与客车。

### 背景技术

[0002] 随着汽车电子技术的快速发展,各种主动安全产品逐渐应用到汽车领域,客车作为公路客运最主要的交通工具,其安全性能一直备受重视。

[0003] 例如,客车的驾驶盲区如图1所示,存在盲区A、B、C、D、E,对于盲区D和盲区E,目前可通过前向碰撞预警、车道偏离预警等技术 in 客车的广泛应用得到很好的解决。但是,受A柱遮挡及车身长度影响,盲区A、盲区B、盲区C对车辆转弯、并线存在安全隐患,现有技术中,一般是基于视频和雷达技术检测车辆侧方及后方来车,若系统判断车辆并线时存在危险,则发出声光报警提醒驾驶员,注意盲区内的行人及车辆,避免发生意外,提高了客车转弯、换道的安全性。

[0004] 公布号为CN106218644A、名称为《基于汽车的并线辅助装置、方法及汽车》的中国专利公开了一种基于汽车的并线辅助装置,该方案采用多个分布在车辆四周的摄像头和雷达检测车辆周围环境,在车辆并线存在危险时发出报警,但这种分布方式的不足之处在于,摄像头探测距离较短,对车辆侧方及后方探测距离不足,高速行驶状态下对于相邻车道侧后方的车辆无法有效检测和预警;且雷达本身体积大,安装在车辆两侧和前方影响车辆宽度,不适用实际行车。因此,该方案不但使用较多的摄像头和雷达,造价高、经济型较差,造成不必要的资源浪费,性价比低,不能采用最少的摄像头和雷达同时消除盲区A、盲区B和盲区C。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种客车用并线辅助装置与客车,用于解决现有并线辅助装置造价高、无法采用最少的摄像头和雷达消除车辆侧方和后方盲区的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提出一种客车用并线辅助装置,包括以下解决方案:

[0007] 装置方案一,包括控制器,与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,所述摄像头为两个,分别用于设置在客车两侧,所述雷达用于获取客车后方的障碍物信息,所述控制器用于根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置。

[0008] 装置方案二,在装置方案一的基础上,所述摄像头分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上。

[0009] 装置方案三,在装置方案二的基础上,所述报警装置为两个报警灯,所述报警灯分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上,所述控制器用于根据左后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制左后视镜上的报警灯,根据右后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制右后视镜上的报警灯。

[0010] 装置方案四,在装置方案一的基础上,所述雷达为两个,分别用于设置在客车尾部左侧和右侧。

[0011] 装置方案五,在装置方案四的基础上,所述雷达通过CAN总线向所述控制器传输障碍物位置信息。

[0012] 装置方案六,在装置方案一的基础上,还包括连接所述控制器的发声装置和转向灯检测装置,当转向灯检测装置检测到转向灯亮、且摄像头或雷达检测到障碍物位置信息时,所述控制器启动发声装置。

[0013] 装置方案七,在装置方案六的基础上,所述发声装置为蜂鸣器。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明还提出一种客车,包括以下解决方案:

[0015] 客车方案一,包括并线辅助装置,并线辅助装置包括控制器、与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,所述摄像头为两个,分别用于设置在客车两侧,所述雷达用于获取客车后方的障碍物信息,所述控制器用于根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置。

[0016] 客车方案二,在客车方案一的基础上,所述摄像头分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上。

[0017] 客车方案三,在客车方案二的基础上,所述报警装置为两个报警灯,所述报警灯分别用于设置在客车的左后视镜和右后视镜上,所述控制器用于根据左后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制左后视镜上的报警灯,根据右后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制右后视镜上的报警灯。

[0018] 客车方案四,在客车方案一的基础上,所述雷达为两个,分别用于设置在客车尾部左侧和右侧。

[0019] 客车方案五,在客车方案四的基础上,所述雷达通过CAN总线向所述控制器传输障碍物位置信息。

[0020] 客车方案六,在客车方案一的基础上,所述并线辅助装置还包括连接所述控制器的发声装置和转向灯检测装置,当转向灯检测装置检测到转向灯亮、且摄像头或雷达检测到障碍物位置信息时,所述控制器启动发声装置。

[0021] 客车方案七,在客车方案六的基础上,所述发声装置为蜂鸣器。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 本发明采用两个摄像头获取客车在行驶时覆盖客车左右相邻车道的图像,消除了图1中的盲区A和盲区B,采用一个雷达获取客车后方的障碍物信息,消除了盲区C。本发明只采用两个摄像头和一个雷达就能消除车辆侧方和后方的盲区,有效发现侧方、后方的并线车辆,保证了驾车过程的安全性。

[0024] 本发明分别将两个摄像头安装在客车的左、右后视镜上,能够检测图3所示的覆盖范围I和范围II,宽度在4米以上,确保覆盖左右相邻车道,长度至少达到整车长度,确保覆盖车辆左右两侧盲区A、B。

[0025] 客车左、右后视镜还分别布置有连接控制器的报警灯,当驾驶员打算转弯或并线时,首先通过后视镜进行观察,即使未观察到危险区域内的车辆,也可通过报警灯得知在盲区A、B、C的报警信息,进而会注意观察,谨慎驾驶,避免事故发生。

[0026] 采用两个雷达获取客车后方的障碍物信息,消除了盲区C,两个雷达分别设置在在客车尾部左侧和右侧,覆盖宽度至少为车辆两侧各4米,车辆后方30米,满足换道决策辅助系统法规要求。

[0027] 进一步,还采用了辅助报警装置的发声装置,优选为蜂鸣器,也可以是扬声器,在客车左转或右转需要报警时,不仅点亮左视镜或右视镜上的报警灯,还通过发声装置提醒发出报警,不仅保证预警效果的有效性,驾驶员在不想转弯或变道时启动发声装置,起到避免驾驶员受到声音报警干扰、产生反感的作用。

### 附图说明

[0028] 图1是客车的驾驶盲区示意图;

[0029] 图2是一种客车用并线辅助装置结构示意图;

[0030] 图3是并线辅助装置中摄像头和雷达覆盖范围示意图。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0032] 本发明的一种客车用并线辅助装置,包括控制器,与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,摄像头为两个,分别设置在客车两侧,用于消除盲区A和盲区B,连接控制器的雷达用于获取客车后方的障碍物位置信息,消除盲区C,上述控制器根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置进行报警,避免发生碰撞事故。本发明能够只采用两个摄像头和一个雷达就能消除车辆侧方和后方的盲区,有效发现侧方、后方的并线车辆,保证了驾车过程的安全性。

[0033] 具体的,如图2所示的一种并线辅助装置,包括两个摄像头,分别为左侧摄像头U1、右侧摄像头U2,两个毫米波雷达,分别为左后方雷达U3、右后方雷达U4,控制器U0,两个报警灯,分别为左侧报警灯U6、右侧报警灯U7,蜂鸣器U8、转向灯检测装置(图中未画出)及电源。左侧摄像头U1、右侧摄像头U2分别通过CVBS连接控制U0,左后方雷达U3、右后方雷达U4分别通过CAN总线连接控制U0,两个报警灯和蜂鸣器U7分别通过IO口连接控制器U0,控制器U0通过CAN总线连接整车CAN网络,获取车速、转向灯信号等信息。

[0034] 摄像头分别安装于左、右后视镜上,其视角覆盖范围如图3所示,摄像头检测范围I和II覆盖的宽度在4米以上,确保覆盖左右相邻车道,长度至少达到整车长度,确保覆盖车辆左右两侧盲区A、B。

[0035] 毫米波雷达安装于车辆尾部左、右两侧,其电磁波覆盖范围如图3所示,其覆盖宽度至少为车辆两侧各4米,车辆后方30米,满足换道决策辅助系统法规要求。

[0036] 摄像头对检测范围内的行人及车辆进行检测,图像信息发送至控制器U0进行处理计算,当判定该区域内有行人或车辆时通过点亮报警灯(闪烁)对驾驶员进行提醒。

[0037] 左侧报警灯U5安装于左后视镜上,右侧报警灯U6安装于右后视镜上,控制器根据左后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制左后视镜上的报警灯,根据右后视镜上的摄像头采集的障碍物位置信息控制右后视镜上的报警灯。例如,当左侧摄像头U1的摄像头检测范围I内存在行人或车辆时,左侧报警灯U5点亮,当右侧摄像头U2的摄像头检测范围II内存在行人或车辆时,右侧报警灯U6点亮,这样当驾驶员打算转弯或并线时,首先会通过后视镜进行观察,即使行人或车辆在盲区A、B内,也可通过报警灯得知危险信息,进而会注意观察,谨慎驾驶,避免事故发生。

[0038] 若摄像头检测范围I内存在行人或车辆,同时驾驶员开启车辆左转向灯,此时不仅

点亮左侧报警灯U5,同时蜂鸣器U7发出声音报警,同理,若摄像头检测范围II内存在行人或车辆,同时驾驶员开启车辆右转向灯,此时不仅点亮右侧报警灯U6,同时蜂鸣器U7发出声音报警,该报警策略从视觉和听觉两个方面同时发出报警,不仅保证预警效果的有效性,同时还能在驾驶员在不想转弯或变道时不启动声音报警,避免驾驶员受到声音报警的干扰,从而产生反感。另外,当转向灯检测装置检测到转向灯亮、且摄像头或雷达检测到障碍物位置信息时,控制器启动蜂鸣器报警。

[0039] 左后方雷达U3和右后方雷达U4对其电磁波覆盖范围内的车辆进行检测,雷达数据信息通过CAN总线发送至控制器U0进行处理计算,当判定该区域内有车辆时通过点亮报警灯(闪烁)对驾驶员进行提醒。

[0040] 当左后方雷达U3的雷达检测范围I内存在车辆时,左侧报警灯U5点亮,当右后方雷达U4的雷达检测范围II内存在车辆时,右侧报警灯U6点亮,这样当驾驶员打算转弯或并线时,首先会通过后视镜进行观察,即使未观察到危险区域内的车辆,也可通过报警灯得知危险信息,进而会注意观察,谨慎驾驶,避免事故发生。

[0041] 若雷达检测范围I内存在车辆,同时驾驶员开启车辆左转向灯,此时不仅点亮左侧报警灯U5,同时蜂鸣器U7发出声音报警,同理若雷达检测范围II内存在车辆,同时驾驶员开启车辆右转向灯,连接控制器的转向灯检测装置检测到右转向灯亮,此时控制器不仅控制点亮右侧报警灯U6,同时控制器蜂鸣器U7发出声音报警,从视觉和听觉两个方面同时发出报警,不仅保证预警效果的有效性,同时还能在驾驶员在不想转弯或变道时不启动声音报警,避免驾驶员受到声音报警的干扰,从而产生反感。

[0042] 本发明通过雷达对后方车辆进行检测,解决了摄像头探测距离不足的问题。若车身两侧也使用雷达进行检测,首先雷达因体积较大,可能影响车辆宽度,目前现有技术中暂无合适的雷达安装方法,其次自车车身为金属材料,对雷达电磁波信号有强烈的干扰和影响,在雷达信号处理上不满足技术要求,通过摄像头对车身两侧行人及车辆进行检测,不仅便于安装,而且视频信号不受车身材料的影响,技术上易于实现。

[0043] 作为其他实施方式,本发明可以采用其他发声装置代替蜂鸣器U7连接上述控制器,例如为扬声器。

[0044] 另外,本发明还提出了一种客车,包括并线辅助装置,并线辅助装置包括控制器、与控制器连接的摄像头、雷达和报警装置,摄像头为两个,分别用于设置在客车两侧,雷达用于获取客车后方的障碍物信息,控制器用于根据摄像头和雷达采集到的障碍物位置信息控制报警装置。由于本发明提出的客车的并线辅助装置在本实施例中的介绍已经足够清楚完整,因此不再对客车进行详细描述。

[0045] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

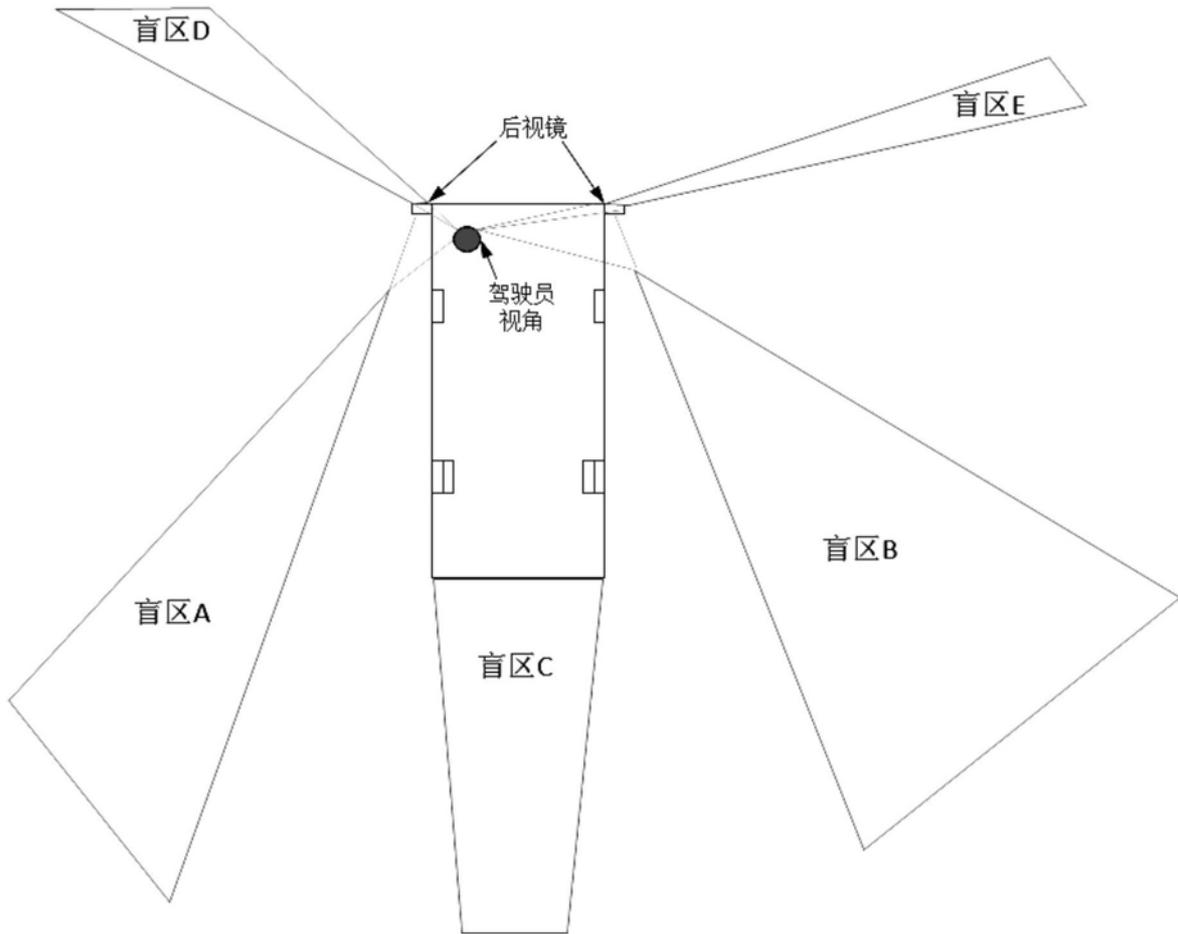


图1

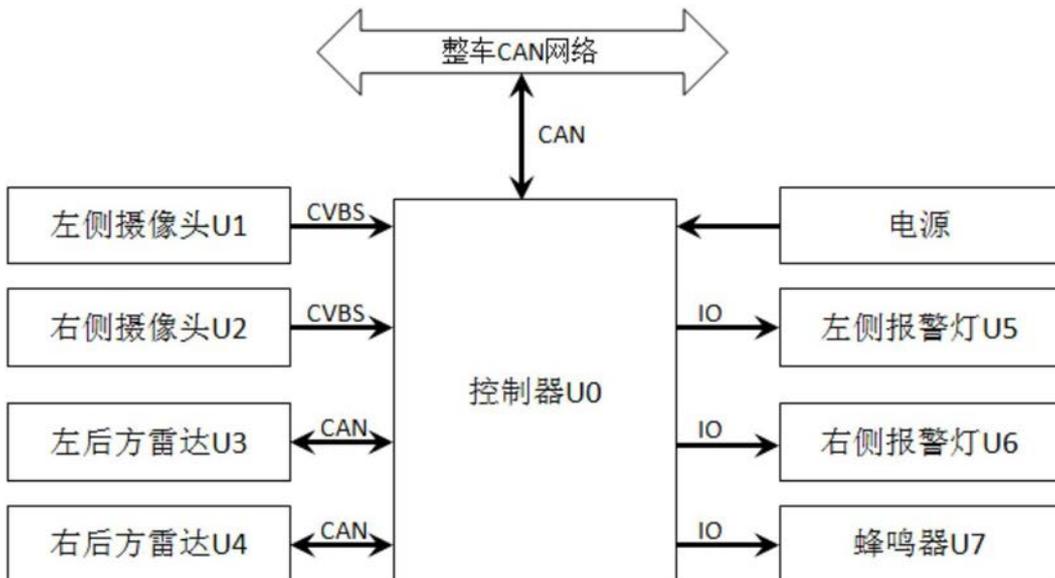


图2

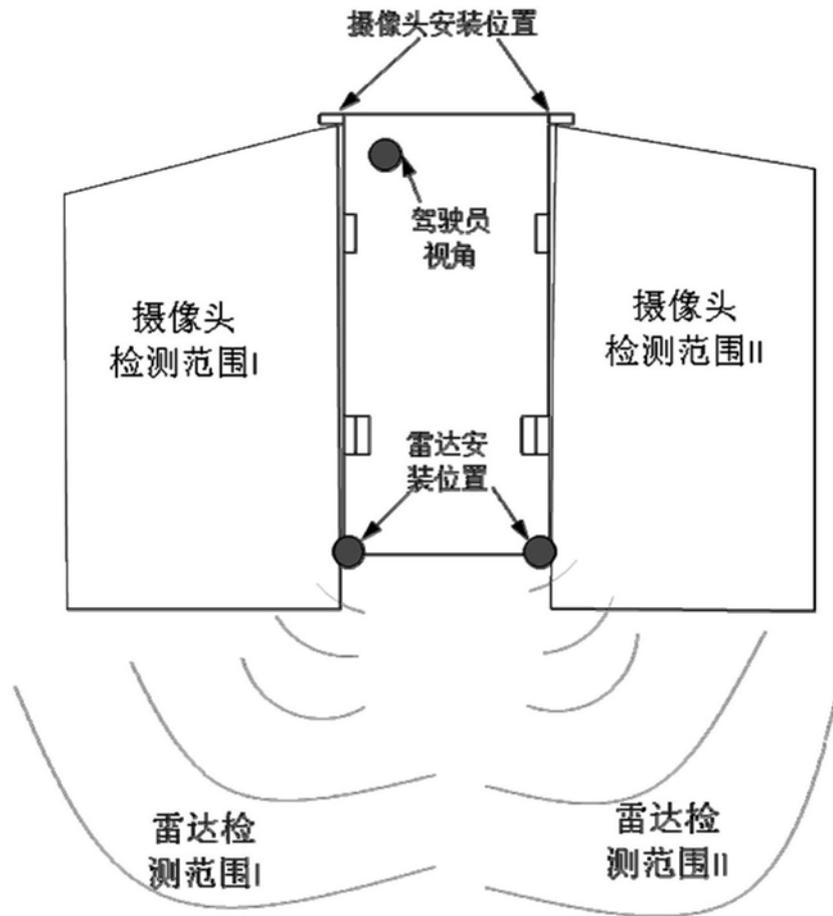


图3