



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111090409 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 201811218155.7

(22)申请日 2018.10.19

(71)申请人 宝马股份公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 雷文辉 赖胜 廖纯 沈佳莉

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 刘盈

(51)Int.Cl.

G06F 3/16(2006.01)

H04W 4/02(2018.01)

H04W 4/40(2018.01)

B60Q 5/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

自适应控制车辆喇叭音量的方法、装置以及系统

(57)摘要

本发明涉及一种用于自适应控制车辆喇叭音量的方法(100),其特征在于,所述方法包括:获取(101)车辆定位信息;获取(102)电子地图信息;基于车辆定位信息和电子地图信息,获取(103)控制车辆喇叭音量的相关信息;根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量。此外,本发明还涉及一种用于自适应控制车辆喇叭音量的装置及系统。由此可以在满足足够音量预警并且保证车辆行驶安全的同时,尽量降低音量,一定程度上降低了噪音污染。

100



1. 一种用于自适应控制车辆喇叭音量的方法(100),其特征在于,所述方法包括:
 - 获取(101)车辆定位信息;
 - 获取(102)电子地图信息;
 - 基于车辆定位信息和电子地图信息,获取(103)控制车辆喇叭音量的相关信息;
 - 根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量;
 - 其中,优选地,所述控制车辆喇叭音量的相关信息包括:
 - 道路限速信息;和/或
 - 区域属性信息;和/或
 - 音量限制信息;
 - 其中,优选地,所述方法还包括:
 - 获取车辆当前的行驶速度;
 - 根据车辆当前的行驶速度,确定(104)车辆喇叭音量;
 - 优选地,车辆喇叭音量随着车辆当前的行驶速度的增大而增大、特别是阶梯式地增大或线性地增大。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量”包括:
 - 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量的对应关系;
 - 根据获取的道路限速信息,确定车辆喇叭音量;
 - 其中,优选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量”包括:
 - 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量调整量的对应关系;
 - 根据当前的道路限速信息,确定车辆喇叭音量调整量;
 - 根据车辆喇叭音量调整量,计算车辆喇叭音量;
 - 其中,优选地,车辆喇叭音量随着道路限速的减小而减小、特别是阶梯式地减小或线性地减小;优选地,车辆喇叭音量低于预定的极限值,优选地,基于区域属性信息来选择所述预定的极限值。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为区域属性信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量”包括:
 - 获取预设的区域属性和车辆喇叭音量的对应关系;
 - 根据获取的当前区域属性,确定车辆喇叭音量。
4. 根据权利要求1至3之一所述的方法,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息和区域属性信息时,
 - 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的车辆喇叭音量求取平均值、特别是求取加权平均值确定为最终的喇叭音量;或者
 - 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的喇叭音量中的最大值或最小值确定为最终的喇叭音量。
5. 根据权利要求1至4之一所述的方法,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量

的相关信息为音量限制信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定(104)车辆喇叭音量”包括:

根据音量限制信息,使得车辆喇叭音量至少低于音量限制。

6.一种用于自适应控制车辆喇叭音量的装置(200),其特征在于,所述装置包括:

定位模块(201),用于获取车辆定位信息;

地图模块(202),用于获取电子地图信息;

控制信息模块(203),用于,基于车辆定位信息和电子地图信息,获取控制车辆喇叭音量的相关信息;

确定模块(204),用于,根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量;

其中,优选地,所述控制车辆喇叭音量的相关信息包括:

道路限速信息;和/或

区域属性信息;和/或

音量限制信息;

其中,优选地,所述装置还包括:

速度获取模块,用于获取车辆当前的行驶速度;

所述确定模块进一步用于根据车辆当前的行驶速度,确定(104)车辆喇叭音量;

优选地,车辆喇叭音量随着车辆当前的行驶速度的增大而增大、特别是阶梯式地增大或线性地增大。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

获取预设的道路限速和车辆喇叭音量的对应关系;

根据获取的道路限速信息,确定车辆喇叭音量;

其中,优选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

获取预设的道路限速和车辆喇叭音量调整量的对应关系;

根据当前的道路限速信息,确定车辆喇叭音量调整量;

根据车辆喇叭音量调整量,计算车辆喇叭音量。

8.根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

使得车辆喇叭音量随着道路限速的减小而减小、特别是阶梯式地减小或线性地减小;优选地,车辆喇叭音量低于预定的极限值,优选地,基于区域属性信息来选择所述预定的极限值。

9.根据权利要求6至8之一所述的装置,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为区域属性信息时,所述确定模块进一步用于:

获取预设的区域属性和车辆喇叭音量的对应关系;

根据获取的当前区域属性,确定车辆喇叭音量。

10.根据权利要求6至9之一所述的装置,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息和区域属性信息时,

将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的车辆喇叭音量求取平均值、特别是

求取加权平均值确定为最终的喇叭音量;或者

将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的喇叭音量中的最大值或最小值确定为最终的喇叭音量。

11. 根据权利要求6至10之一所述的装置,其特征在于,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为音量限制信息时,所述确定模块进一步用于:

根据音量限制信息,使得车辆喇叭音量至少低于音量限制。

12. 一种自适应控制车辆喇叭音量的系统,所述系统包括:

至少一个根据权利要求6至11之一所述的用于自适应控制车辆喇叭音量的装置(200),至少一个喇叭,

其中,优选地,所述装置(200)包括:

至少一个定位传感器,用于获取车辆定位信息,和

电子地图,所述电子地图包含可用于控制车辆喇叭音量的相关信息。

13. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括根据权利要求12所述的自适应控制车辆喇叭音量的系统;或者

所述车辆包括至少一个根据权利要求6至11之一所述的用于自适应控制车辆喇叭音量的装置。

14. 一种数据处理装置,其包括:

存储器,在其中存储有计算机可执行指令;以及

处理器,其被配置为用于执行计算机可执行指令,其中,所述处理器在执行所述指令时实施根据权利要求1至5之一所述的方法。

15. 一种计算机可读存储介质,在其中存储有计算机可执行指令,所述指令在被处理器执行时实施根据权利要求1至5之一所述的方法。

自适应控制车辆喇叭音量的方法、装置以及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆喇叭音量的控制技术,更具体而言,涉及用于自适应控制车辆喇叭音量的方法、装置以及系统。此外,本发明涉及一种车辆,所述车辆包括自适应控制车辆喇叭音量的系统或者包括至少一个用于自适应控制车辆喇叭音量的装置。此外,本发明还涉及一种相关的数据处理装置和一种相关的计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着车辆数量的不断增长,车辆喇叭的噪音污染问题也越来越严重,传统的车辆喇叭通常只能发出一种分贝级别的声音,容易造成噪音过大,使行人产生惶恐等不适。为了防止这一点,很多国家和地区都某种程度地限制车辆喇叭的音量。

[0003] 如果喇叭音量过小又会造成在某些情况下喇叭声音不够清晰,给驾驶带来安全隐患。因此,设计一种车辆喇叭音量的控制技术,其可以基于前方物体的不同情况,使车辆喇叭音量自适应控制,是亟需解决的问题。

[0004] 如果使用图像传感器采集车辆周围的环境图像信息,然后再进行图像分析以分辨出物体类型(例如:车辆或行人)以及物体和车辆间的距离,这样的方法首先是识别率较低,并且运算量大速度慢。因此,在研发过程中发明人发现,车辆喇叭音量自适应控制应该使用简单高效的方法和系统来实现。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明提供了一种自适应控制车辆喇叭音量的方法、装置以及系统。所述技术方案如下:

[0006] 根据本发明的第一方面,根据本发明的第一方面,提供了一种用于自适应控制车辆喇叭音量的方法,其特征在于,所述方法包括:获取车辆定位信息;获取电子地图信息;基于车辆定位信息和电子地图信息,获取控制车辆喇叭音量的相关信息;根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量。

[0007] 本发明针对当前车辆喇叭音量不可调的问题,提出一种基于车辆所处位置的车辆喇叭音量自适应控制系统。其根据车辆定位信息,通过从电子地图例如车载导航地图中提取控制车辆喇叭音量的相关信息,例如与车辆当前的行驶环境相关的信息,所述信息可以是例如道路限速信息或者车辆所在的区域的属性信息,确定不同情况下的喇叭音量,然后判断是否需要调整喇叭音量,以及音量的调整量。因此,实现了自适应地来调节车辆喇叭音量。

[0008] 例如,当车辆行驶在高速公路上,所在的道路限速为120公里每小时(km/h),则可以相应提高喇叭音量,以确保其他道路使用者能接收到喇叭发出的声音。当车辆在住宅小区内,道路限速为15km/h,也相应设置车辆喇叭音量(尽量减小音量)。因此,本发明可以在满足足够音量预警,保证车辆行驶安全的同时,尽量降低音量,一定程度上降低了噪音污染,尽可能的避免了附近行人的不适感。

[0009] 根据本发明,所述控制车辆喇叭音量的相关信息例如可以是与车辆当前的行驶环境相关的信息或者参数。可选地,所述控制车辆喇叭音量的相关信息包括:道路限速信息;和/或区域属性信息;和/或音量限制信息。

[0010] 通过从车载导航地图中提取车辆所在的区域的属性信息,例如车辆喇叭禁鸣区域或其他对噪音有规定限制的区域,则相应设置车辆喇叭音量(比如降低音量到一个预先设定的最小值)。

[0011] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量”包括:

[0012] 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量的对应关系;

[0013] 根据获取的道路限速信息,确定车辆喇叭音量。

[0014] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量相关信息,确定车辆喇叭音量”包括:

[0015] 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量调整量的对应关系;

[0016] 根据当前的道路限速信息,确定车辆喇叭音量调整量;

[0017] 根据车辆喇叭音量调整量,计算车辆喇叭音量。

[0018] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为区域属性信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量”包括:

[0019] 获取预设的区域属性和车辆喇叭音量的对应关系;

[0020] 根据获取的当前区域属性,确定车辆喇叭音量。

[0021] 可选地,车辆喇叭音量随着道路限速的减小而减小、特别是阶梯式地减小或线性地减小;优选地,车辆喇叭音量低于预定的极限值,优选地,基于区域属性信息来选择所述预定的极限值。

[0022] 如上所述,道路限速较低的路段通常是居民区、学校、医院等场所,在保证安全的前提下,适当地降低音量能够降低噪声污染,促进周边居民的生活质量。

[0023] 基于区域属性信息来选择所述预定的极限值是有利的,例如当车辆当前处于学校周边时,相应地将极限值设定为较低的音量值例如60分贝。当车辆当前处于高速公路上时,相应地将极限值设定为较高的音量值例如120分贝。由此音量能被良好地限制在一个合理的范围内。

[0024] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息和区域属性信息时;

[0025] 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的车辆喇叭音量求取平均值、特别是求取加权平均值确定为最终的喇叭音量;或者

[0026] 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的喇叭音量中的最大值或最小值确定为最终的喇叭音量。

[0027] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为音量限制信息时,所述步骤“根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量”包括:

[0028] 根据音量限制信息,使得车辆喇叭音量至少低于音量限制。

[0029] 例如在车辆当前所处的区域中存在如下规定,即音量需低于60分贝,那么自动地将车辆喇叭音量的极限值调整为60分贝。由此能够良好地遵循相应的规定,避免违规。可选

地,所述方法还包括:

[0030] 获取车辆当前的行驶速度;

[0031] 根据车辆当前的行驶速度,确定车辆喇叭音量;

[0032] 优选地,车辆喇叭音量随着车辆当前的行驶速度的增大而增大、特别是阶梯式地增大或线性地增大。

[0033] 在确定车辆喇叭音量时连同考虑车辆当前的行驶速度是有利的,因为随着车辆当前的行驶速度的增加,发生交通事故的概率以及事故的破坏程度均会一定程度地上升。因此,在车辆当前的行驶速度增大时,自适应地增大车辆喇叭音量能够有效地改善警示作用,同时在车辆当前的行驶速度较低时,车辆喇叭音量自适应地保持较低水平,降低了噪声污染。

[0034] 此外,车辆当前的行驶速度的获取是简单可行的,仅需从本身就存在于车辆中的车速传感器中读取参数即可,无需额外的测速设备。

[0035] 本发明的第二方面,提供了一种用于自适应控制车辆喇叭音量的装置,其特征在于,所述装置包括:

[0036] 定位模块,用于获取车辆定位信息;

[0037] 地图模块,用于获取电子地图信息;

[0038] 控制信息模块,用于,基于车辆定位信息和电子地图信息,获取控制车辆喇叭音量的相关信息;

[0039] 确定模块,用于,根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量。

[0040] 当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

[0041] 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量的对应关系;

[0042] 根据获取的道路限速信息,确定车辆喇叭音量。

[0043] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

[0044] 获取预设的道路限速和车辆喇叭音量调整量的对应关系;

[0045] 根据当前的道路限速信息,确定车辆喇叭音量调整量;

[0046] 根据车辆喇叭音量调整量,计算车辆喇叭音量。

[0047] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为区域属性信息时,所述确定模块进一步用于:

[0048] 获取预设的区域属性和车辆喇叭音量的对应关系;

[0049] 根据获取的当前区域属性,确定车辆喇叭音量。

[0050] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,所述确定模块进一步用于:

[0051] 使得车辆喇叭音量随着道路限速的减小而减小、特别是阶梯式地减小或线性地减小;优选地,车辆喇叭音量低于预定的极限值,优选地,基于区域属性信息来选择所述预定的极限值。

[0052] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息和区域属性信息时,

[0053] 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的车辆喇叭音量求取平均值、特别是求取加权平均值确定为最终的喇叭音量;或者

[0054] 将针对道路限速信息和区域属性信息分别所确定的喇叭音量中的最大值或最小值确定为最终的喇叭音量。

[0055] 可选地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为音量限制信息时,所述确定模块进一步用于:

[0056] 根据音量限制信息,使得车辆喇叭音量至少低于音量限制值。

[0057] 可选地,所述装置还包括:

[0058] 速度获取模块,用于获取车辆当前的行驶速度;

[0059] 所述确定模块进一步用于根据车辆当前的行驶速度,确定车辆喇叭音量;

[0060] 优选地,车辆喇叭音量随着车辆当前的行驶速度的增大而增大、特别是阶梯式地增大或线性地增大。

[0061] 本发明的第三方面,提供了一种自适应控制车辆喇叭音量的系统,所述系统包括:

[0062] 至少一个根据本发明所述的用于自适应控制车辆喇叭音量的装置,

[0063] 至少一个喇叭。

[0064] 可选地,所述装置包括:

[0065] 至少一个定位传感器,用于获取车辆定位信息,和

[0066] 电子地图,所述电子地图包含可用于控制车辆喇叭音量的相关信息。

[0067] 定位传感器是用来测量车辆定位坐标的仪器。

[0068] 本发明的第四方面,提供了一种车辆,其特征在于,所述车辆包括所述的自适应控制车辆喇叭音量的系统;或者所述车辆包括至少一个根据本发明所述的用于自适应控制车辆喇叭音量的装置。

[0069] 如上所述,本发明根据车辆定位信息,基于从车载导航地图中提取控制车辆喇叭音量的相关信息,例如道路限速信息或者车辆所在的区域的属性信息,确定不同情况下的喇叭音量,然后判断是否需要调整喇叭音量,以及音量的调整量。因此,实现了自适应地来调节车辆喇叭音量。例如,当车辆行驶在高速公路上,所在的道路限速为120公里每小时(km/h),则可以相应提高喇叭音量,以确保其他道路使用者能接收到喇叭发出的声音。当车辆在住宅小区内,道路限速为15km/h,也相应设置车辆喇叭音量(尽量减小音量)。此外,通过从车载导航地图中提取车辆所在的区域的属性信息,例如是否为车辆喇叭禁鸣区域或其他对噪音有规定限制的区域,也可以相应设置车辆喇叭音量(比如降低音量到一个预先设定值)。因此,本发明可以在满足足够音量预警,保证车辆行驶安全的同时,尽量降低音量,减少了噪音污染。此外,整个过程为自适应地调节。不需要用户将注意力转移到操作界面,无需输入指令。给用户带来了便利,也提高了驾驶的安全性。

[0070] 本发明的第五方面,提供了一种数据处理装置,其包括:存储器,在其中存储有计算机可执行指令;以及处理器,其被配置为用于执行计算机可执行指令,其中,所述处理器在执行所述指令时实施根据本发明所述的方法。

[0071] 本发明的第六方面,提供了一种计算机可读存储介质,在其中存储有计算机可执行指令,所述指令在被处理器执行时实施根据本发明所述的方法。

[0072] 根据确定的实现需要,本发明的实施例可以以硬件或者以软件实现。在使用数字

存储介质、例如软盘、DVD、蓝光光盘、CD-ROM、PROM、EPROM、EEPROM或者闪存、固态硬盘或者其它磁性的或者光学的存储器的情况下可以实施所述实现方式,在所述数字存储介质上存储有电子可读的控制信号,所述控制信号可以这样或者这样与可编程的硬件组件配合作用,使得实施相应的方法。

[0073] 可编程的硬件组件可以包括处理器、中央处理器(CPU)、图形处理器(GPU)、计算机、计算机系统、专用集成电路(ASIC)、集成电路(IC)、片上系统(SOC)、可编程的逻辑元件或者带有微处理器的现场可编程门阵列(FPGA)。

[0074] 因此,计算机可读存储介质可以是机器可读的或者计算机可读的。因此,一些实施例中计算机可读存储介质包括数据载体,所述数据载体具有可执行的指令,所述可执行的指令能够与可编程的计算机系统或者可编程的硬件组件这样配合作用,使得实施在此描述的方法中的一种方法。因此,一种实施例是一种数据载体、一种数字存储介质或者一种计算机可读存储介质,在该数据载体上记录有用于实施在此描述的方法中的一种方法的程序。

[0075] 本发明的实施例一般可以作为程序、固件、计算机程序或者具有程序代码的计算机程序产品或者作为数据实现,其中,当程序在处理器或者可编程的硬件组件上运行时,所述程序代码或者数据有效地实施所述方法。程序代码或者数据例如也可以存储在机器可读的载体或者数据载体上。程序代码或者数据另外可以作为源代码、机器代码或者字节码以及作为其它中间代码存在。

[0076] 此外,另一种实施例是数据流、信号顺序或者信号序列,所述数据流、信号顺序或者信号序列是用于实施在此描述的方法中的一种方法的程序。数据流、信号顺序或者信号序列例如可以配置用于经由数据通信连接、例如经由互联网或者其它网络传输。因此,实施例也可以是代表数据的信号序列,所述信号序列适用于经由网络或者数据通信连接的发送,其中,所述数据是程序。

附图说明

[0077] 图1是本发明实施例的用于自适应控制车辆喇叭音量的方法的流程图;

[0078] 图2是本发明实施例的用于自适应控制车辆喇叭音量的装置的示意性结构框图。

具体实施方式

[0079] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0080] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0081] 表述“和/或”在本文中使用的含义为,包括该表述之前和之后列出的组件中的至少一个。而且,表述“连接/联接”使用的含义为,包括与另一个组件的直接连接,或通过另一个组件而间接连接。本文中的单数形式也包括复数形式,除非在措辞中特别提及。而且,本文中使用的涉及“包括”或“包含”的组件、步骤、操作和元件的含义为,存在或添加至少一个其他的组件、步骤、操作和元件。

[0082] 应理解的是,本文中所用的术语“车辆”或“车辆的”或其他类似术语通常包括机动

车辆,如包括运动型多用途车辆(SUV)、大客车、大货车、各种商用车辆的乘用车,包括各种舟艇、船舶的船只,航空器等,并包括混合动力车辆、电动车辆、插电式混合动力电动车辆、氢动力车辆和其他替代性的燃料车辆(例如,源于除了石油之外的来源的燃料)。正如本文所提到的,混合动力车辆为具有两种或更多种动力源的车辆,例如汽油动力和电力动力两者的车辆。

[0083] 如本文中所述的,短语“车辆/车载系统”的含义为,具有信息处理能力的集成信息系统。这些系统有时称为车内信息系统,并且通常与远程信息通信服务、车载传感器、娱乐系统和/或导航系统整合为一体。

[0084] 此外,应当理解的是,下面的用于车辆间通信的方法可以通过至少一个控制器和通信部件来执行。术语“控制器”是指包括存储器和处理器的硬件设备。存储器配置为存储程序指令,而处理器配置为执行所述程序指令以执行下面进一步描述的一个或多个过程。

[0085] 图1是本发明实施例的用于自适应控制车辆喇叭音量的方法100的流程图。在描述图1之前,应当注意的是,此处示出的流程图是以示例的方式来描述的,但是这些操作步骤可以在任何系统中执行,而限于此场景。另外,图1中的流程图显示了以特定顺序执行操作步骤的示例,如同连接各框的线所表明的,但是该图中示出的各个步骤可以以任何顺序或以任何组合或子组合进行。应当理解的是,在一些实施方案中,下述步骤中的一些可以组合为单个步骤。在一些实施方案中,可以包括一个或多个额外步骤。

[0086] 根据本发明,在步骤101中,从车载定位设备(如GPS、北斗定位装置)获取车辆定位信息。

[0087] 在步骤102中,读取电子地图信息例如导航地图数据。所述导航地图可以预先存储在车载系统中,也可以从提供地图数据的服务器通过通信网络下载到车载系统中。所述导航地图数据包含多种描述道路及物体的信息(例如导航数据标准NDS中定义的数据类别)。其中可以至少包含道路限速信息和/或区域属性信息和/或音量限制信息。

[0088] 在步骤103中,基于车辆定位信息和电子地图信息,查找到车辆当前所处位置的地图信息,获取其中可以用于控制车辆喇叭音量的相关信息,例如:道路限速信息和/或区域属性信息和/或音量限制信息。

[0089] 然后,在步骤104中,基于道路限速信息和/或区域属性信息和/或音量限制信息,设置车辆喇叭音量。

[0090] 具体地,当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为道路限速信息时,则获取预设的道路限速和车辆喇叭音量调整量的对应关系;根据当前的道路限速信息,确定车辆喇叭音量调整量;根据车辆喇叭音量调整量,计算车辆喇叭音量。喇叭音量可以和道路限速信息成正比。也就是,如果车辆当前所在道路限速30km/h,则很可能在居民区行驶,或者行人较多,道路较窄的区域。这种情况可以将车辆喇叭的音量降低(例如调整至90dB)。类似地,如果车辆当前所在道路限速较高,例如100km/h(高速公路),可以相应地将车辆喇叭的音量调高,例如调整至110dB。

[0091] 当获取的所述控制车辆喇叭音量的相关信息为区域属性信息时,则获取预设的区域属性和车辆喇叭音量的对应关系;根据获取的当前区域属性(例如:喇叭禁鸣区或者学校、医院等需减小喇叭音量的区域),确定车辆喇叭音量。例如,如果车辆当前所在区域为车辆喇叭禁鸣区域,则调整车辆喇叭音量至尽可能小的音量、例如人耳无法辨识的音量,从而

良好地遵循相应的规定,避免违规。

[0092] 此外,可以针对不同类型的区域,特别是在考虑相关的交通规定的情况下,设定不同的车辆喇叭音量。例如在车辆处于居民区、学校、医院等区域时,将车辆喇叭音量设置在低等级别,例如60分贝。例如在车辆处于商业区、工业区等区域时,将车辆喇叭音量设置在中等级别,例如80分贝。例如在车辆处于高速公路、城市快速路、主干道等区域时,将车辆喇叭音量设置在高等级别,例如100分贝。

[0093] 因此,本发明可以根据地图数据既在某些情况下(如高速公路,城市快速路,主干道)满足足够音量预警,保证车辆行驶安全;又可以在限速较低的路段或者特殊区域尽可能降低喇叭音量,控制对行人的喇叭音量不会过大,从而降低了噪音污染。

[0094] 因此,车辆喇叭音量可以实时自适应控制,使得车辆喇叭在不同情况下根据车辆定位信息和电子地图信息,通过音量分贝与控制车辆喇叭音量的相关信息的预设控制关系,自适应地发出不同分贝的声音。这种自适应控制方法既实现了车辆喇叭的功能性,又确保不制造过大的噪音污染。增强了车辆在各种环境中行驶中的安全性,又使得驾驶行为更加文明,并丰富车载驾驶辅助系统的功能设计。

[0095] 图2是根据示例性实施例示出的一种用于自适应控制车辆喇叭音量的装置200的示意性结构方框图。根据本发明,所述装置包括:

[0096] 定位模块201,用于获取车辆定位信息;

[0097] 地图模块202,用于获取电子地图信息;

[0098] 控制信息模块203,用于,基于车辆定位信息和电子地图信息,获取控制车辆喇叭音量的相关信息;

[0099] 确定模块204,用于,根据所述控制车辆喇叭音量的相关信息,确定车辆喇叭音量。

[0100] 综上所述,本发明的技术方案至少具有以下有益效果:

[0101] 本发明针对当前车辆喇叭音量不可调的问题,提出一种在不同情况下根据车辆定位信息和从电子地图例如导航地图获取的信息的车辆喇叭音量自适应控制系统。其根据控制车辆喇叭音量的相关信息(道路限速,区域属性信息,音量限制信息等),通过音量分贝与控制车辆喇叭音量的相关信息的预设控制关系,自适应地发出不同分贝的声音。当车辆处在限速较高的区域,则相应提高喇叭音量。当限速较低时(一般来说,车辆本身也以较低速行驶),例如30km/h,也相应设置车辆喇叭音量为尽可能小的音量。因此,本发明可以在满足足够音量预警,保证车辆行驶安全的同时,尽量降低音量,一定程度上降低了噪音污染。这种自适应控制方法既实现了车辆喇叭的功能性,又确保不制造多余的噪音。

[0102] 本发明无需使用测速仪、测距装置或图像传感器采集车辆周围的环境图像信息,控制算法运算量小速度快,硬件简单高效。此外,整个过程为自适应地调节。不需要用户将注意力转移到操作界面,无需输入指令。给用户带来了便利,也提高了驾驶的安全性。

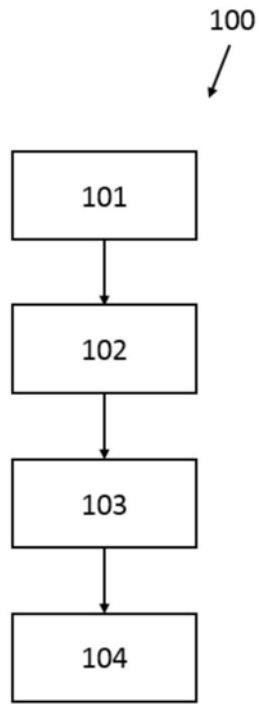


图1

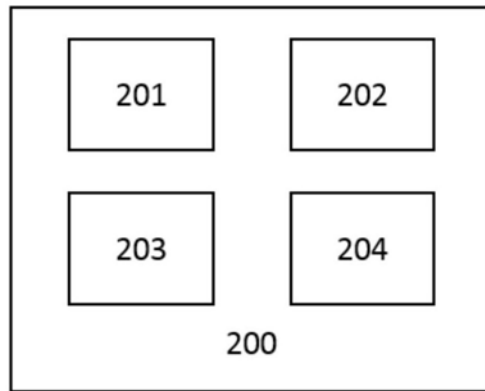


图2