



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109969125 B

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 201910267504.2

(22) 申请日 2019.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109969125 A

(43) 申请公布日 2019.07.05

(73) 专利权人 广州小鹏汽车科技有限公司  
地址 510555 广东省广州市中新广州知识  
城九佛建设路333号245室

(72) 发明人 陆宇哲 叶奕航 任建华

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限  
公司 44381

代理人 万振雄 杨中强

(51) Int. Cl.

B60R 25/10 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 204775126 U, 2015.11.18

CN 107235004 A, 2017.10.10

CN 107580279 A, 2018.01.12

审查员 李进

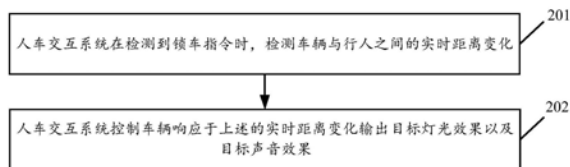
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆

(57) 摘要

一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆,该方法包括:在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化;控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果。实施本发明实施例,能够通过持续的灯效及音效提示用户车辆已经锁定,用户无需再次确认,从而可以减少用户进行锁车确认的操作,改善用户体验。



1. 一种车辆锁定时的人车交互方法,其特征在于,包括:
  - 检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化;
  - 确定与所述实时距离变化对应的实时灯光强度以及与所述实时距离变化对应的实时声音强度;
  - 控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果;
  - 控制所述车辆按照所述实时声音强度输出目标声音效果;
  - 其中,
    - 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小;或者,
    - 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;或者,
    - 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;或者,
    - 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;或者,
    - 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;或者,
    - 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;或者,
    - 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;或者,
    - 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车辆前部设置有贯穿式灯带;所述控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果,包括:
  - 控制所述贯穿式灯带按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之前,所述方法还包括:
  - 判断当前日期是否为预设的特定日期;
  - 如果是,将与所述特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述特定日期对应的声音效果确定为目标声音效果;
  - 如果否,将与所述锁车指令对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果;
  - 其中,与所述特定日期对应的灯光效果不同于与所述锁车指令对应的灯光效果;与所述特定日期对应的声音效果不同于与所述锁车指令对应的声音效果。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测车辆与行人之间的实时距离变化,包括:
  - 检测车辆的电子钥匙发送的无线信号;
  - 根据所述无线信号的强度确定所述车辆与行人之间的实时距离变化;
  - 或者,所述检测车辆与行人之间的实时距离变化,包括:
    - 检测车辆所处环境的光照强度,并判断所述光照强度是否高于预设的光强阈值;
    - 如果高于所述光强阈值,控制所述车辆的摄像头拍摄图像,并根据所述图像识别所述车辆与行人之间的实时距离变化;
    - 如果未高于所述光强阈值,利用所述车辆的测距传感器检测所述车辆与行人之间的实时距离变化。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之后,所述方法还包括:

如果所述实时距离变化指示所述行人与所述车辆之间的距离减小,控制所述车辆停止输出所述目标灯光效果以及所述目标声音效果。

6. 一种人车交互系统,其特征在于,包括:

检测单元,用于在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化;

第一控制单元,用于控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果;

所述第一控制单元,具体用于在检测到所述车辆与行人之间的实时距离存在变化时,控制所述车辆输出目标灯光效果以及目标声音效果;

所述第一控制单元,包括:

第一确定子单元,用于确定与所述实时距离变化对应的实时灯光强度以及与所述实时距离变化对应的实时声音强度;

第一控制子单元,用于控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果;

第二控制子单元,用于控制所述车辆按照所述实时声音强度输出目标声音效果;

其中,当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小;或者,

当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;或者,

当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;或者,

当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;或者,

当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;或者,

当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;或者,

当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;或者,

当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述车辆前部设置有贯穿式灯带;

所述第一控制子单元,具体用于控制所述贯穿式灯带按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果。

8. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

第二判断单元,用于判断当前日期是否为预设的特定日期;

效果确定单元,用于在所述第二判断单元判断出所述当前日期为所述特定日期时,将与所述特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,并将与所述特定日期对应的声音效果确定为目标声音效果;以及,在所述第二判断单元判断出所述当前日期不为所述特定日期时,将与所述锁车指令对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果;

其中,与所述特定日期对应的灯光效果不同于与所述锁车指令对应的灯光效果;与所述特定日期对应的声音效果不同于与所述锁车指令对应的声音效果。

9. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述检测单元用于检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式具体为:

所述检测单元,用于检测车辆的电子钥匙发送的无线信号,并根据检测出的所述无线信号的强度确定所述车辆与行人之间的实时距离变化;

或者,所述检测单元,用于检测车辆所处环境的光照强度,并判断所述光照强度是否高

于预设的光强阈值;以及,在判断出所述光照强度高于所述光强阈值时,控制所述车辆的摄像头拍摄图像,并根据所述图像识别所述车辆与行人之间的实时距离变化;以及,在判断出所述光照强度未高于所述光强阈值时,利用所述车辆的测距传感器检测所述车辆与行人之间的实时距离变化。

10. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

第二控制单元,用于在控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之后,如果所述实时距离变化指示所述行人与所述车辆之间的距离减小,控制所述车辆停止输出所述目标灯光效果以及所述目标声音效果。

11. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括权利要求6~10任一项所述的人车交互系统。

## 一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能汽车技术领域，具体涉及一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆。

### 背景技术

[0002] 随着汽车保有量的提升，车辆已经成为人们日常出行时常用的交通工具。为了保障车辆的安全，司机往往会在停车后进行锁车操作：通过钥匙触发车门上锁，以使车门无法从车辆外部打开。

[0003] 然而，在实践中发现，由于锁车的操作较为简单，司机很容易遗忘是否已经进行过锁车操作。为了安全起见，大部分司机会再次返回车门旁边，拉动车门把手以确认车辆是否已经锁定；或者，再次按下锁车键。这样一来，容易为司机带来不必要的麻烦，导致锁车操作较为繁琐，用户体验不佳。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例公开了一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆，能够减少用户进行锁车确认的操作，改善用户体验。

[0005] 本发明实施例第一方面公开一种车辆锁定时的人车交互方法，所述方法包括：

[0006] 在检测到锁车指令时，检测车辆与行人之间的实时距离变化；

[0007] 控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果。

[0008] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果，包括：

[0009] 在检测到所述车辆与行人之间的实时距离存在变化时，控制所述车辆输出目标灯光效果以及目标声音效果。

[0010] 作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果，包括：

[0011] 确定与所述实时距离变化对应的实时灯光强度以及与所述实时距离变化对应的实时声音强度；

[0012] 控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果；

[0013] 控制所述车辆按照所述实时声音强度输出目标声音效果；

[0014] 其中，当所述实时距离增大时，所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小；

[0015] 当所述实时距离增大时，所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小；

[0016] 当所述实时距离增大时，所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大；

[0017] 当所述实时距离增大时，所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大；

[0018] 当所述实时距离减小时，所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大；

[0019] 当所述实时距离减小时，所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大；

[0020] 当所述实时距离减小时，所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小；

- [0021] 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小。
- [0022] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述车辆前部设置有贯穿式灯带;所述控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果,包括:
- [0023] 控制所述贯穿式灯带按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果。
- [0024] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,在所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之前,所述方法还包括:
- [0025] 判断当前日期是否为预设的特定日期;
- [0026] 如果是,将与所述特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述特定日期对应的声音效果确定为目标声音效果;
- [0027] 如果否,将与所述锁车指令对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果;
- [0028] 其中,与所述特定日期对应的灯光效果不同于与所述锁车指令对应的灯光效果;与所述特定日期对应的声音效果不同于与所述锁车指令对应的声音效果。
- [0029] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述检测车辆与行人之间的实时距离变化,包括:
- [0030] 检测车辆的电子钥匙发送的无线信号;
- [0031] 根据所述无线信号的强度确定所述车辆与行人之间的实时距离变化;
- [0032] 或者,所述检测车辆与行人之间的实时距离变化,包括:
- [0033] 检测车辆所处环境的光照强度,并判断所述光照强度是否高于预设的光强阈值;
- [0034] 如果高于所述光强阈值,控制所述车辆的摄像头拍摄图像,并根据所述图像识别所述车辆与行人之间的实时距离变化;
- [0035] 如果未高于所述光强阈值,利用所述车辆的测距传感器检测所述车辆与行人之间的实时距离变化。
- [0036] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,在所述控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之后,所述方法还包括:
- [0037] 如果所述实时距离变化指示所述行人与所述车辆之间的距离减小,控制所述车辆停止输出所述目标灯光效果以及所述目标声音效果。
- [0038] 本发明实施例第二方面公开一种人车交互系统,包括:
- [0039] 检测单元,用于在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化;
- [0040] 控制单元,用于控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果。
- [0041] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中:
- [0042] 所述第一控制单元,具体用于在检测到所述车辆与行人之间的实时距离存在变化时,控制所述车辆输出目标灯光效果以及目标声音效果。
- [0043] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述控制单元,包括:
- [0044] 第一确定子单元,用于确定与所述实时距离变化对应的实时灯光强度以及与所述实时距离变化对应的实时声音强度;
- [0045] 第一控制子单元,用于控制所述车辆按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果;
- [0046] 第二控制子单元,用于控制所述车辆按照所述实时声音强度输出目标声音效果;

- [0047] 其中,当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小;
- [0048] 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;
- [0049] 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;
- [0050] 当所述实时距离增大时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;
- [0051] 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均增大;
- [0052] 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度减小以及所述实时声音强度增大;
- [0053] 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度增大以及所述实时声音强度减小;
- [0054] 当所述实时距离减小时,所述实时灯光强度以及所述实时声音强度均减小。
- [0055] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述车辆设置有贯穿式灯带;
- [0056] 所述第一控制子单元,具体用于控制所述贯穿式灯带按照所述实时灯光强度输出目标灯光效果。
- [0057] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述系统还包括:
- [0058] 第二判断单元,用于判断当前日期是否为预设的特定日期;
- [0059] 效果确定单元,用于在所述第二判断单元判断出所述当前日期为所述特定日期时,将与所述特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,并将与所述特定日期对应的声音效果确定为目标声音效果;以及,在所述第二判断单元判断出所述当前日期不为所述特定日期时,将与所述锁车指令对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与所述锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果;
- [0060] 其中,与所述特定日期对应的灯光效果不同于与所述锁车指令对应的灯光效果;与所述特定日期对应的声音效果不同于与所述锁车指令对应的声音效果。
- [0061] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述检测单元用于检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式具体为:
- [0062] 所述检测单元,用于检测车辆的电子钥匙发送的无线信号,并根据检测出的所述无线信号的强度确定所述车辆与行人之间的实时距离变化;
- [0063] 或者,所述检测单元,用于检测车辆所处环境的光照强度,并判断所述光照强度是否高于预设的光强阈值;以及,在判断出所述光照强度高于所述光强阈值时,控制所述车辆的摄像头拍摄图像,并根据所述图像识别所述车辆与行人之间的实时距离变化;以及,在判断出所述光照强度未高于所述光强阈值时,利用所述车辆的测距传感器检测所述车辆与行人之间的实时距离变化。
- [0064] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述控制单元,还用于在控制所述车辆响应于所述实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之后,如果所述实时距离变化指示所述行人与所述车辆之间的距离减小,控制所述车辆停止输出所述目标灯光效果以及所述目标声音效果。
- [0065] 本发明实施例第三方面公开一种车辆,包括本发明实施例第二方面公开的任一种人车交互系统。
- [0066] 本发明第四方面公开一种计算机可读存储介质,其存储计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行本发明实施例第一方面公开的任一项方法。
- [0067] 本发明实施例第五方面公开一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算

机上运行时,使得所述计算机执行本发明实施例第一方面公开的任一项方法。

[0068] 与现有技术相比,本发明实施例具有以下有益效果:

[0069] 本发明实施例在检测到锁车指令时,响应于车辆与人之间的实时距离变化输出灯效和音效。也就是说,车辆输出的灯效和音效是随着距离的变化而变化的。随着用户远离车辆,灯效和音效可以存在变化的过程,而非瞬时的提示效果。因此,车辆可以通过持续的灯效及音效提示用户车辆已经锁定,用户无需再次确认,从而可以减少用户进行锁车确认的操作,改善用户体验。

## 附图说明

[0070] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0071] 图1是本发明实施例公开的一种人车交互系统的结构示意图;

[0072] 图2是本发明实施例公开的一种车辆锁定时的人车交互方法的流程示意图;

[0073] 图3是本发明实施例公开的一种灯光效果的控制逻辑示例图;

[0074] 图4是本发明实施例公开的另一种车辆锁定时的人车交互方法的流程示意图;

[0075] 图5是本发明实施例公开的一种贯穿式灯带的示例图;

[0076] 图6是本发明实施例公开的另一种人车交互系统的结构示意图;

[0077] 图7是本发明实施例公开的又一种人车交互系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0078] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0079] 需要说明的是,本发明实施例及附图中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0080] 本发明实施例公开了一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆,能够减少降低用户进行锁车确认的频率操作,改善用户体验。以下分别进行详细说明。

[0081] 为了更好地理解本发明实施例公开的车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆,下面首先对本发明实施例适用的系统架构进行描述。请参阅图1,图1是本发明实施例公开的一种人车交互系统的结构示意图。如图1所示,该系统可以包括:中央网关(Central Gateway,CGW)、车身控制器(Body Control Module,BCM)、车辆低速行驶提示音(Acoustic Vehicle Alerting System,AVAS)控制器、灯具控制器、车载中控屏幕控制器(Central Display Unit,CDU)、远程控制模块(Telematics Box,T-BOX)、摄像头(Camera)、车内智能单元等。



[0082] 其中,上述的各个控制器可以为设置在车辆内的任意一个电子控制单元(Electronic Control Unit,ECU)。中央网关CGW用于连接上述的各个控制器及传感器,从而在车辆内不同的网络之间建立互连并传输数据。车身控制器BCM用于控制车辆内的电控设备,如雨刮、门锁、电动窗、天窗等;AVAS控制器用于控制扬声器播放声音;灯具控制器用于控制灯具点亮;AVAS控制器、车身控制器BCM以及灯具控制器具体可以通过车身控制总线(Body CAN,BCAN)连接至中央网关CGW。

[0083] 车载中控屏幕控制器CDU用于与用户进行人机交互,以使用户对车内的空调、音响等功能进行控制;远程控制模块T-BOX内可设置有移动通讯模块,该移动通讯模块可支持4G、5G、蓝牙等移动通讯网络,智能手机等移动终端可通过远程控制模块T-BOX对车辆进行远程遥控;车内智能单元用于执行数据运算,以实现图像识别等功能;车载中控屏幕控制器CDU、远程控制模块T-BOX以及车内智能单元具体可以通过ICAN(Industry CAN-bus Application Protocol,ICAN)连接至中央网关CGW;摄像头用于拍摄图像,也可以连接至中央网关CGW。

[0084] 实施例一

[0085] 请参阅图2,图2是本发明实施例公开的一种车辆锁定时的人车交互方法的流程示意图。图2所示的方法适用于如图1所示的人车交互系统。如图2所示,该车辆锁定时的人车交互方法可以包括以下步骤:

[0086] 201、人车交互系统在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0087] 在本发明实施例中,上述的锁车指令可以由用户触发,触发锁车指令的方式包括但不限于以下情况:1.用户通过按下电子钥匙的锁车键触发锁车指令;2.用户通过智能手机或者智能平板等移动设备上装设的应用程序(Application,APP)触发锁车指令;3.如果检测到车辆已熄火且进入停车状态(挂入P档),用户通过关闭车门自动触发锁车指令。

[0088] 进一步地,作为一种可选的实时方式,检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式具体可以为:

[0089] 检测车辆的电子钥匙发送的无线信号,并根据无线信号的强度确定车辆与行人之间的实时距离,从而确定车辆与行人之间的实时距离变化。其中,电子钥匙与车辆之间可以基于无线射频(Radio Frequency,RF)或者近场通信(Near Field Communication,NFC)等通信方式发射无线信号,本发明实施例不做限定。由无线信号的传播特性可知,车辆与电子钥匙之间的距离越远,车辆接收到电子钥匙发送的无线信号的强度越弱。具体地,根据无线信号在空气中的传播模型以及实时接收到的无线信号强度可以计算出车辆与电子钥匙之间的实时距离。携带车辆电子钥匙的行人一般为车辆的司机,也是最需要进行锁车提示的目标人物,因此车辆与行人之间的实时距离可以近似地认为是车辆与电子钥匙之间的实时距离。

[0090] 或者,作为另一种可选的实施方式,检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式具体也可以为:

[0091] 控制车辆的摄像头拍摄图像,并根据图像识别车辆与行人之间的实时距离,从而确定车辆与行人之间的实时距离变化。其中,上述的摄像头可以为位于车辆的前挡风玻璃朝向行车方向设置的摄像头,也可以为设置在车顶的摄像头;其中,设置在车辆顶部的摄像头与车顶支撑装置连接,车顶支撑装置包括机械臂,可以通过机械臂带动摄像头进行升降、

旋转,使得摄像头的取经范围可以包括车辆周边的环境。具体地,可以在连续拍摄得到的多帧图像中对某一目标行人进行跟踪,从图像中恢复出目标行人距离车辆的深度信息,以将深度信息作为车辆与行人之间的实时距离。可选的,当图像中包括多个行人时,可以获取车辆司机的身份,通过对图像中的多个行人进行身份识别,从多个行人中识别出车辆司机,并检测车辆与车辆司机的实时距离。

[0092] 或者,作为另一种可选的实施方式,检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式还可以为:

[0093] 利用车辆的测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离,从而确定车辆与行人之间的实时距离变化。其中,车辆的测距传感器可以包括红外测距传感器、热成像测距传感器、超声波测距传感器、激光测距传感器等,本发明实施例不做限定。具体地,测距传感器可以检测到车辆周边的障碍物相对于车辆的距离,其中,如果检测到的多个距离数据中存在一不断变化的距离数据,可以将该不断变化的距离数据确定为车辆与行人之间的实时距离。

[0094] 在上述的实施方式中,一方面测距传感器只能返回某一障碍物相对于车辆的距离,难以进一步判断该障碍物是否为行人;另一方面摄像头可以通过图像识别准确地定位出行人,但是容易受到周边环境的光线影响,在晚上或者在地下停车场等场景下难以拍摄到清晰的图像,导致图像识别存在较大的难度。优选的,可以融合上述的测距传感器和摄像头,以检测车辆与行人之间的实时距离。具体的,该实施方式可以为:

[0095] 检测车辆所处环境的光照强度,并判断检测到的光照强度是否高于预设的光强阈值;如果高于,可以认为周边环境的光线充足,因此可以控制车辆的摄像头拍摄图像,并根据图像识别车辆与行人之间的实时距离变化(利用摄像头检测);如果未高于,可以认为周边环境的光线较为昏暗,因此可以利用车辆的测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离变化(利用测距传感器检测)。

[0096] 更进一步可选的,在上述的三种检测方式(电子钥匙、摄像头及测距传感器)中,可以优先通过电子钥匙的信号强度检测车辆与行人之间的实时距离变化,利用电子钥匙检测的方式所需功耗较小,收到光线等环境因素的影响也较小,相对可靠;如果无法接收到电子钥匙发射的无线信号,可以检测车辆所处环境的光照强度,以根据光照强度判断利用摄像头检测车辆与行人之间的实时距离变化或者利用测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0097] 202、人车交互系统控制车辆响应于上述的实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果。

[0098] 在本发明实施例中,具体可以由灯具控制器控制车辆的灯具输出目标灯光效果,由AVAS控制器控制车辆的扬声器输出目标声音效果。其中,扬声器可以为车外扬声器,最高可播放75dB左右的数字音效。

[0099] 目标灯光效果和目标声音效果均可以为预先设定及存储的灯光效果及音乐效果,并且目标灯光效果以及目标声音效果可以与锁车指令绑定。具体地,人车交互系统可以通过空中系统升级技术(Over-the-Air Technology,OTA)获取与锁车指令绑定的目标灯光效果以及目标声音效果;或者,通过T-BOX获取用户在智能手机端的APP上自定义的目标灯光效果以及目标声音效果;或者,获取用户在车载中控屏幕控制器CDU输出的多个灯光效果

以及声音效果中选取出的目标灯光效果以及目标声音效果。

[0100] 举例来说,请一并参阅图3,图3是本发明实施例公开的一种灯光效果的控制逻辑示例图。其中,图3示出了对设置在车头前方的灯具的控制逻辑;上述设置在车头前方的灯具可以由多个LED灯粒组合而成,具体可以分为右侧前灯(图3中AR1~AR21)、左侧前灯(图3中AL1~AR21)以及中间前灯(图3中BM1~BM48)。图3中横轴为灯粒,纵轴为时间序列,表示时间走向,纵轴每一个的单位可以为t毫秒,t可以人为设定(如20)。图3中空白的格子对应的瞬时状态为灯粒关闭,其余格子对应的瞬时状态为灯粒开启。进一步地,灯粒开启可以对应不同的亮度,还可以对应不同的颜色(如白色、红色及黄色)。可以理解的是,图3中所示的亮度等级为一种可能的示例,在另一些可能的实施方式中的,灯粒的亮度等级也可以为100%、50%、30%等,具体可以人为设定,本发明实施例不做限定。执行如图3所示的灯光效果的控制逻辑,用户可以看到从两端逐渐向中心收缩的灯光效果。

[0101] 假设在执行步骤201检测到锁车指令时,人车交互系统可以从预先存储的灯光效果中查询出与锁车指令的灯光效果为图3所示的灯光效果,下面以图3所示的灯光效果作为目标灯光效果,说明如何控制车辆响应于车辆与行人之间的实时距离变化输出目标灯光效果:

[0102] 作为一种可选的实施方式,可以在检测到车辆与行人之间的实时距离存在变化时,控制车辆输出目标灯光效果以及目标声音效果。也就是说,当检测到车辆与行人之间的实时距离变化为零,行人与车辆相对静止时,不输出灯光效果。当检测到车辆与行人之间的实时距离变化不为零,行人相对于车辆移动时,触发输出目标灯光效果。

[0103] 此外,假设以t为20ms为例,完整输出图3所示的灯光效果的所需时长至少为1.22s。可选的,假设图3所示的灯光效果为目标灯光效果,在完整输出一次目标灯光效果后,可以停止输出目标灯光效果;或者,也可以不断循环输出目标灯光效果,直至目标灯光效果循环输出的次数超过指定次数时,停止输出。

[0104] 作为另一种可选的实时方式,也可以根据上述的实时距离变化确定对应的实时灯光强度,并控制车辆按照实时灯光强度输出目标灯光效果。举例来说,在图3所示的T1时刻以及后续的每一时刻,检测该时刻车辆与行人之间的实时距离,从而确定车辆与行人之间的实时距离变化,并根据实时距离变化确定出对应的实时灯光强度,以该实时灯光强度点亮对应的灯粒。假设目标灯光效果初始的灯光强度为100%,在图3所示的T1时刻检测出车辆与行人之间的实时距离为0.5米,那么在T1时刻灯粒AR1以及灯粒AL1以100%的灯光强度点亮;假设在图3所示的T62时刻检测出车辆与行人之间的实时距离为2米,车辆与行人之间的实时距离增大,那么实时灯光强度减小,比如说,实时灯光强度可以减少至30%,那么在T62时刻灯粒BM24及灯粒BM25以30%的灯光强度点亮。

[0105] 此外,在上述的例子中,车辆与行人之间的实时距离增大,实时灯光强度减小,即行人与车辆的距离越远,目标灯光效果的亮度越暗,从而可以为用户营造车辆逐渐停止工作的视觉效果,模拟车辆入睡的效果。其中,还可以将实时灯光强度为0时对应的实时距离设定为车辆能够接收电子钥匙发送的无线信号的最远距离;在用户远离车辆的过程中,灯光效果逐渐变暗,当用户与车辆的距离超过最远距离,灯光熄灭,用户可以直观地看出此时无法再通过电子钥匙遥控车辆,如果需要利用电子钥匙进行其他操作,需要走近车辆。

[0106] 或者,也可以在车辆与行人之间的实时距离增大时,实时灯光强度增大,即行人与

车辆的距离越远,目标灯光效果的亮度越强,使得用户在较远的地方也可以通过看到目标灯光效果,加强目标灯光效果的提示功能。

[0107] 可以理解的是,控制车辆响应于车辆与行人之间的实时距离输出目标声音效果的具体实施方法与上述输出目标灯光效果的方法类似:在车辆与行人之间的实时距离存在变化时,输出目标灯光效果;或者,确定出与实时距离变化对应的实时声音强度,并控制车辆按照实时声音强度输出目标声音效果。其中,实时距离变化与实时灯光强度以及实时声音强度之间的关系存在以下几种组合:

[0108] 当实时距离增大时,实时灯光强度以及实时声音强度均减小;即随着行人远离车辆(实时距离增大),目标灯光效果的亮度变暗,目标声音效果的音量变小,从而通过视觉和听觉两方面营造车辆停止工作的效果;或者,当实时距离减小时,实时灯光强度以及实时声音强度均增大;即随着行人靠近车辆(实时距离减小),目标灯光效果的亮度变强,目标声音效果的音量变大。

[0109] 当实时距离增大时,实时灯光强度增大以及实时声音强度减小;即随着行人远离车辆,目标灯光效果的亮度变强,目标声音效果的音量变小,从而可以加强灯光的提示功能,使得用户在远处时仍然可以通过灯光确认车辆已上锁,但减弱目标声音效果的音量,以减少目标声音效果造成的噪声污染。该实施方式更适用于地下停车场等环境光线较为昏暗,容易存在回声干扰的封闭环境;或者,当实时距离减小时,实时灯光强度减小以及实时声音强度增大;即随着行人靠近车辆,目标灯光效果的亮度变暗,目标声音效果的音量变大。

[0110] 当实时距离增大时,实时灯光强度减小以及实时声音强度增大;即随着行人远离车辆,目标灯光效果的亮度变暗,目标声音效果的音量变大,从而可以加强声音的提示功能,使得用户在远处时通过声音确认车辆已上锁。该实施方式更适用于白天的地上停车场等环境光线较为充足,且场地较为空旷的场景;或者,当实时距离减小时,实时灯光强度增大以及实时声音强度减小;即随着行人靠近车辆,目标灯光效果的亮度变强,目标声音效果的音量变小。

[0111] 当实时距离增大时,实时灯光强度以及实时声音强度均增大;即随着行人远离车辆,目标灯光效果的亮度变强,目标声音效果的音量也变强,从而可以同时加强灯光与声音的提示效果,使得用户在远处时可以结合两者确认车辆已上锁。或者,当实时距离减小时,实时灯光强度以及实时声音强度均减小;即随着行人靠近车辆,目标灯光效果的亮度变暗,目标声音效果也变小。

[0112] 综上所述,请一并参阅图1,基于图1所示的人车交互系统,首先可以通过车身控制器BCM检测用户通过电子钥匙触发的锁车指令;或者,通过T-BOX接收用户通过智能手机上的APP触发的锁车指令;然后,车身控制器BCM可以根据接收到的电子钥匙发射的无线信号强度检测车辆与行人之间的实时距离;或者,摄像头将拍摄到的图像传输至车内智能单元,由车内智能单元根据图像识别出车辆与行人之间的实时距离;车身控制器BCM在检测到锁车指令以及车辆与行人之间的实时距离变化时,可以根据预置的信号逻辑将目标灯光效果以及目标声音效果对应的控制逻辑通过BCAN直接发送给灯具控制器以及AVAS控制器,由灯具控制器控制输出目标灯光效果,由AVAS控制器控制输出目标声音效果;或者,由车内智能单元CIU将识别到的实时距离传输至车载中控屏幕控制器CDU,由CDU根据实时距离确定目

标灯光效果以及目标声音效果对应的控制逻辑,并将对应的控制逻辑通过ICAN经由中央网关CGW以及BCAN发送至灯具控制器以及AVAS控制器,由灯具控制器控制输出目标灯光效果,由AVAS控制器控制输出目标声音效果。

[0113] 可见,实施如图2所描述的方法,可以随着车辆与行人之间的实时距离变化而改变车辆输出的灯效及音效,从而使得在用户远离车辆的过程中通过持续的灯效及音效提示用户车辆已经锁定,用户无需再次确认,从而可以减少用户进行锁车确认的操作,改善用户体验。此外,灯效及音效随着距离改变,可以为用户提供互动性更强的交互体验,使得车辆的灯效及音效更加智能化和娱乐化,从而可以提高用户粘度。

[0114] 实施例二

[0115] 请一并参阅图4,图4是本发明实施例公开的另一种车辆锁定时的人车交互方法的流程示意图。如图4所示,该车辆锁定时的人车交互方法可以包括:

[0116] 401、人车交互系统在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0117] 402、人车交互系统判断车辆是否满足预设的工况,如果是,执行步骤403,如果不是,结束本流程。

[0118] 在本发明实施例中,预设的工况可以包括但不限于:1. 车辆熄火静止;2. 车辆挂入P档,且未处于启动准备状态,汽车点火档处于关闭状态,同时监测到车辆的日行灯或者位置灯等基本照明功能关闭;3. 车辆挂入P档,处于启动准备状态,车身控制器BCM将日行灯以及位置灯等基本照明功能关闭。

[0119] 可以理解的是,在本发明实施例中,车辆的日行灯或者位置灯等基本照明功能的输出与目标灯光效果的输出可以共用同一套灯具。比如说,可以通过贯穿式灯带(如图5所示)输出。贯穿式灯带可以设置在车头前方,也可以设置在车尾或者设置在车身外部的任一位置,本发明实施例不做限定。以设置在车头前方的贯穿式灯带为例,左侧前灯和左侧后灯同时以白色灯光点亮,可以作为日行灯;左侧前灯和左侧后灯同时以黄色灯光点亮,可以作为位置灯。

[0120] 在本发明实施例中,车辆满足上述的任一工况条件才继续输出目标灯光效果,也就是说,在本发明实施例中,基本照明功能的优先级高于目标灯光效果,以保障车辆灯光的基础指示功能的正常工作,从而保障行车安全。因此,可以通过执行步骤402监听车辆的基本照明功能是否开启;如果基本照明功能开启,且检测到车辆挂入P档处于停止状态,并且处于启动准备状态(即控制系统处于工作状态),那么可以通过车身控制器BCM将基本照明功能关闭;如果基本照明功能开启但车辆的控制系统未处于工作状态,无法关闭基本照明功能,那么结束本流程。此外,从上述车辆需要满足的工况条件中可以看出,如果检测到车辆处于R(倒车档)/D(前进档)/N(空挡)中的任一挡位,结束本流程,车辆不输出目标灯光效果。更进一步地,在执行下述的步骤403~步骤406的过程中,如果检测出车辆不满足上述的任一工况,人车交互系统可以中断目标灯光效果的输出。

[0121] 403、人车交互系统判断当前日期是否为预设的特定日期,如果是,执行步骤404,如果不是,执行步骤405。

[0122] 可以理解的是,上述的步骤402与步骤403在逻辑上没有必然的先后关系,在另一些可能的实施例中,也可以先执行步骤403再执行步骤402。

[0123] 404、人车交互系统将特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,并执行步

骤406。

[0124] 在本发明实施例中,特定日期可以由人车交互系统的运营商设定,比如说,特定日期可以为购车纪念日、春节,圣诞节等公共节日;也可以由用户通过智能手机等移动设备的APP中设定,通过APP的后台服务器同步至人车交互系统,比如说,特定日期可以为用户自行设定的结婚纪念日、生日等。如果当前日期为特定日期,那么在检测到锁车指令时,可以控制车辆输出与锁车时常规的灯光效果不同的特殊灯光效果(即与特定日期对应的灯光效果),为用户带来惊喜。而且,不同的特定日期对应的灯光效果也可以不相同,因此可以在不同的特定日期为用户提供不同的交互体验。特定日期对应的灯光效果可以通过网络进行更新,例如人车交互系统具体可以通过OTA预先从后台服务器中将特定日期对应的灯光效果下载至车辆。

[0125] 405、人车交互系统将呼吸灯效果确定为目标灯光效果,并执行步骤406。

[0126] 在本发明实施例中,上述的呼吸灯效果为与锁车指令对应的灯光效果,即锁车时的常规灯光效果。如果在执行步骤403之后判断出当前日期不是特定日期,那么正常输出常规的灯光效果。可以理解的是,在另一些可能的实施例中,与锁车指令对应的灯光效果也可以是闪烁、流水灯等灯光效果,本发明实施例以呼吸灯效果为例进行描述,不应构成对与锁车指令对应的灯光效果的限定。

[0127] 406、人车交互系统控制贯穿式灯带按照与实时距离变化对应的实时灯光强度输出目标灯光效果。

[0128] 在本发明实施例中,以车头前方以及车尾同时设置有贯穿式灯带为例,人车交互系统可以只控制设置在车头前方的贯穿式灯带输出目标灯光效果,也可以只控制设置在车尾的贯穿式灯带输出目标灯光效果,还可以控制设置在车头前方及车尾的贯穿式灯带同时输出目标灯光效果,本发明实施例不做限定。

[0129] 此外,在本发明实施例中,人车交互系统根据车辆与行人之间的实时距离变化,调整目标灯光效果输出时的实时灯光强度。作为一种可选的实施方式,具体可以当车辆与行人之间的实时距离增大时,实时灯光强度减小。举例来说,假设目标灯光效果为呼吸灯效果,那么可以在呼吸灯对应的每个亮度变化周期内,以上述的实时灯光强度为贯穿式灯带输出的最大亮度。也就是说,假设当前设定的一个亮度变化周期时长为1s;在初始时刻T1检测到车辆与行人之间的实时距离为0.5米,呼吸灯输出的最大亮度为100%;在该周期内,贯穿式灯带的LED灯粒从亮度为0渐变至100%的灯光强度,再由100%的灯光强度渐变至亮度为0;在上述亮度变化周期结束的T1+1s时刻检测到车辆与行人之间的实时距离为1米,车辆与行人之间的实时距离增大,实时灯光强度减小,那么呼吸灯输出的最大亮度可以减小为80%;在第二个亮度周期内,LED灯粒从亮度为0渐变至80%的灯光强度,再由80%的灯光强度渐变至亮度为0;以此类推,直至某一个亮度变化周期内贯穿式灯带输出的最大亮度为0时,LED灯粒完全熄灭,灯光效果结束。在上述的例子中,可以通过呼吸灯效果对车辆进行拟人化的灯光表达,呼吸灯的亮度随着用户远离车辆而逐渐变暗,可以营造出车辆逐渐入睡的视觉效果,提高了灯光效果的趣味性。

[0130] 可以理解的是,上述的步骤404~步骤406只示出了输出目标灯效果时的一种可能的实施方式。相应地,车辆在输出目标灯光效果的过程中可以同时输出目标声音效果。也就是说,如果执行上述的步骤403判断出当前日期为特定日期,还可以将与特定日期对应的声

音效果确定为目标声音效果;如果执行步骤403判断出当前日期不为特定日期,那么可以将与锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果;人车交互系统响应于车辆与行人之间的实时距离变化输出目标声音效果。目标声音效果可以为目标灯光效果营造的视觉效果进行补充,继续以上述的呼吸灯效果为例,可以设定目标声音效果为拟人的鼾声,设定当车辆与行人的实时距离变化增大时,实时灯光强度减小以及实时声音效果增大;此时随着用户远离车辆,呼吸灯的亮度逐渐变暗而扬声器播放的鼾声音量逐渐增强,从视觉和听觉两方面共同营造车辆入睡的效果。

[0131] 此外,作为一种可选的实施方式,在执行步骤406之后,如果人车交互系统检测到车辆与行人之间的实时距离变化指示行人与车辆之间的距离减小,人车交互系统可以控制车辆停止输出上述的目标灯光效果以及目标声音效果。也就是说,当用户锁车之后,车辆响应锁车指令输出灯光效果和声音效果,此时如果用户由远及近再次返回车辆旁,车辆中断灯光效果以及声音效果的输出。

[0132] 可见,在图4所描述的方法中,人车交互系统可以根据车辆与行人之间的实时距离变化改变灯效及音效,以达到持续提示的效果。更进一步地,在图4所描述的方法中,人车交互系统在输出灯效及音效之前,先判断车辆是否满足预设的工况,以保障基本照明功能,保障行车安全;此外,还可以根据特定日期输出不同于常规灯光效果的特殊灯光效果,为用户提供惊喜,增强人车交互系统的互动性。

[0133] 实施例三

[0134] 请参阅图6,图6是本发明实施例公开的另一种人车交互系统的结构示意图。如图6所示,该人车交互系统可以包括:

[0135] 检测单元601,用于在检测到锁车指令时,检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0136] 其中,检测单元601检测锁车指令的方式可以包括但不限于:1.检测用户通过按下电子钥匙的锁车键触发的锁车指令;2.检测用户通过智能手机或者智能平板等移动设备上装设的APP触发的锁车指令;3.如果检测到车辆已熄火且进入停车状态(挂入P档),检测用户通过关闭车门自动触发锁车指令。

[0137] 此外,检测单元601检测车辆与行人之间的实时距离变化的方式具体可以为:

[0138] 检测车辆的电子钥匙发送的无线信号,并根据无线信号的强度确定车辆与行人之间的实时距离变化;

[0139] 或者,控制车辆的摄像头拍摄图像,并根据图像识别车辆与行人之间的实时距离变化;

[0140] 或者,利用车辆的测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0141] 进一步地,检测单元601还可以融合上述的三种具体实施方式,以对车辆与行人之间的实时距离变化进行检测。具体的实施方式可以为:

[0142] 检测车辆所处环境的光照强度,并判断检测到的光照强度是否高于预设的光强阈值;如果高于,控制车辆的摄像头拍摄图像,并根据图像识别车辆与行人之间的实时距离变化(利用摄像头检测);如果未高于,利用车辆的测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离变化(利用测距传感器检测);

[0143] 或者,检测是否接收到电子钥匙发送的无线信号;如果接收到,根据无线信号的强度确定车辆与行人之间的实时距离变化;如果未接收到,检测车辆所处环境的光照强度,以

根据光照强度判断利用摄像头检测车辆与行人之间的实时距离变化或者利用测距传感器检测车辆与行人之间的实时距离变化。

[0144] 第一控制单元602,用于控制车辆响应于实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果。

[0145] 作为一种可选的实施方式,第一控制单元602控制车辆响应于实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果的方式具体可以为:

[0146] 第一控制单元602,用于在检测到所述车辆与行人之间的实时距离存在变化时,控制车辆输出目标灯光效果以及目标声音效果。

[0147] 作为另一种可选的实施方式,第一控制单元602也可以具体包括以下子单元,以控制车辆响应于实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果:

[0148] 第一确定子单元6021,用于确定与上述的实时距离变化对应的实时灯光强度以及与实时距变化离对应的实时声音强度;

[0149] 第一控制子单元6022,用于控制车辆按照第一确定子单元6021确定出的实时灯光强度输出目标灯光效果;

[0150] 第二控制子单元6023,用于控制车辆按照第一确定子单元6021确定出的实时声音强度输出目标声音效果;

[0151] 其中,当实时距离增大时,实时灯光强度以及实时声音强度均减小;

[0152] 当实时距离增大时,实时灯光强度增大以及实时声音强度减小;

[0153] 当实时距离增大时,实时灯光强度减小以及实时声音强度增大;

[0154] 当实时距离增大时,实时灯光强度以及实时声音强度均增大;

[0155] 当实时距离减小时,实时灯光强度以及实时声音强度均增大;

[0156] 当实时距离减小时,实时灯光强度减小以及实时声音强度增大;

[0157] 当实时距离减小时,实时灯光强度增大以及实时声音强度减小;

[0158] 当实时距离减小时,实时灯光强度以及实时声音强度均减小。此外,第一控制单元602在完整输出一次目标灯光效果以及目标声音效果后,第一控制单元602可以停止输出目标灯光效果以及目标声音效果;或者,第一控制单元602还可以在目标灯光效果以及目标声音效果循环输出的次数超过指定次数时,停止输出。

[0159] 实施如图6所示的人车交互系统,可以随着车辆与行人之间的实时距离变化而改变车辆输出的灯效及音效,从而使得在用户远离车辆的过程中通过持续的灯效及音效提示用户车辆已经锁定,用户无需再次确认,从而可以减少用户进行锁车确认的操作,改善用户体验。此外,灯效及音效随着距离改变,可以为用户提供互动性更强的交互体验,使得车辆的灯效及音效更加智能化和娱乐化,从而可以提高用户粘度。

[0160] 实施例四

[0161] 请参阅图7,图7是本发明实施例公开的又一种人车交互系统的结构示意图。其中,图7所示的人车交互系统是由图6所示的人车交互系统进行优化得到的。在图7所示的人车交互系统中:

[0162] 上述的第一控制子单元6022,具体用于控制贯穿式灯带按照与实时距离变化对应的实时灯光强度输出目标灯光效果;比如说,假设目标灯光效果为呼吸灯效果,在呼吸灯效果对应的每个亮度变化周期内,贯穿式灯带输出的最大亮度为根据车辆与行人之间的实时



距离变化确定的实时灯光强度。可以理解的是,目标灯光效果还可以包括闪烁、流水灯等灯光效果,本发明实施例不做限定。

[0163] 在本发明实施例中,贯穿式灯带用于在第一控制子单元6022的控制下输出灯光效果。贯穿式灯带可以设置在车身外部的任一位置,以车头前方以及车尾同时设置有贯穿式灯带为例,第一控制子单元6022可以只控制设置在车头前方的贯穿式灯带输出目标灯光效果,也可以只控制设置在车尾的贯穿式灯带输出目标灯光效果,还可以控制设置在车头前方及车尾的贯穿式灯带同时输出目标灯光效果,本发明实施例不做限定。

[0164] 可选的,在图7所示的人车交互系统中,还可以包括:

[0165] 第二判断单元604,用于判断当前日期是否为预设的特定日期;

[0166] 效果确定单元605,用于在第二判断单元604判断出当前日期为特定日期时,将与特定日期对应的灯光效果确定为目标灯光效果,并将与特定日期对应的声音效果确定为目标声音效果;以及,在第二判断单元604判断出当前日期不为特定日期时,将与锁车指令对应的灯光效果确定为目标灯光效果,以及将与锁车指令对应的声音效果确定为目标声音效果。也就是说,第一控制单元602控制车辆输出的目标灯光效果以及目标声音效果由效果确定单元605确定。

[0167] 其中,与特定日期对应的灯光效果不同于与锁车指令对应的灯光效果;与特定日期对应的声音效果不同于与锁车指令对应的声音效果。

[0168] 进一步可选的,图7所述的人车交互系统还可以包括:

[0169] 第二控制单元603,用于在第一控制单元602控制车辆响应于实时距离变化输出目标灯光效果以及目标声音效果之后,如果识别出检测单元601检测到的实时距离变化指示行人与车辆之间的距离减小,控制车辆停止输出目标灯光效果以及目标声音效果。也就是说,第二控制单元603可以在用户由远及近再次返回车辆旁,中断第一控制单元602输出的灯光效果以及声音效果。

[0170] 可见,实施如图7所示的人车交互系统,可以根据车辆与行人之间的实时距离变化改变灯效及音效,以达到持续提示的效果,减少用户进行锁车确认的操作。更进一步的,还可以在输出灯效及音效之前,先判断车辆是否满足预设的工况,以保障基本照明功能,保障行车安全;此外,还可以根据特定日期输出不同于常规灯光效果的特殊灯光效果,为用户提供惊喜,增强人车交互系统的互动性。

[0171] 本发明实施例公开一种计算机可读存储介质,其存储计算机程序,其中,该计算机程序使得计算机执行图2或图4所示的车辆锁定时的人车交互方法。

[0172] 本发明实施例公开一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,且该计算机程序可操作来使计算机执行图2或图4所示的车辆锁定时的人车交互方法。

[0173] 本发明实施例公开一种车辆,该车辆包含如图1、图5或图6任一项所示的人车交互系统。

[0174] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定特征、结构或特性可以以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。本领域技术人员也应该知悉,

说明书中所描述的实施例均属于可选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0175] 在本发明的各种实施例中,应理解,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的必然先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0176] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物单元,即可位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0177] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0178] 上述集成的单元若以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可获取的存储器中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或者部分,可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干请求用以使得一台计算机设备(可以为个人计算机、服务器或者网络设备等,具体可以是计算机设备中的处理器)执行本发明的各个实施例上述方法的部分或全部步骤。

[0179] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存储器(Random Access Memory,RAM)、可编程只读存储器(Programmable Read-only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,OTPROM)、电子抹除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

[0180] 以上对本发明实施例公开的一种车辆锁定时的人车交互方法、系统及车辆进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

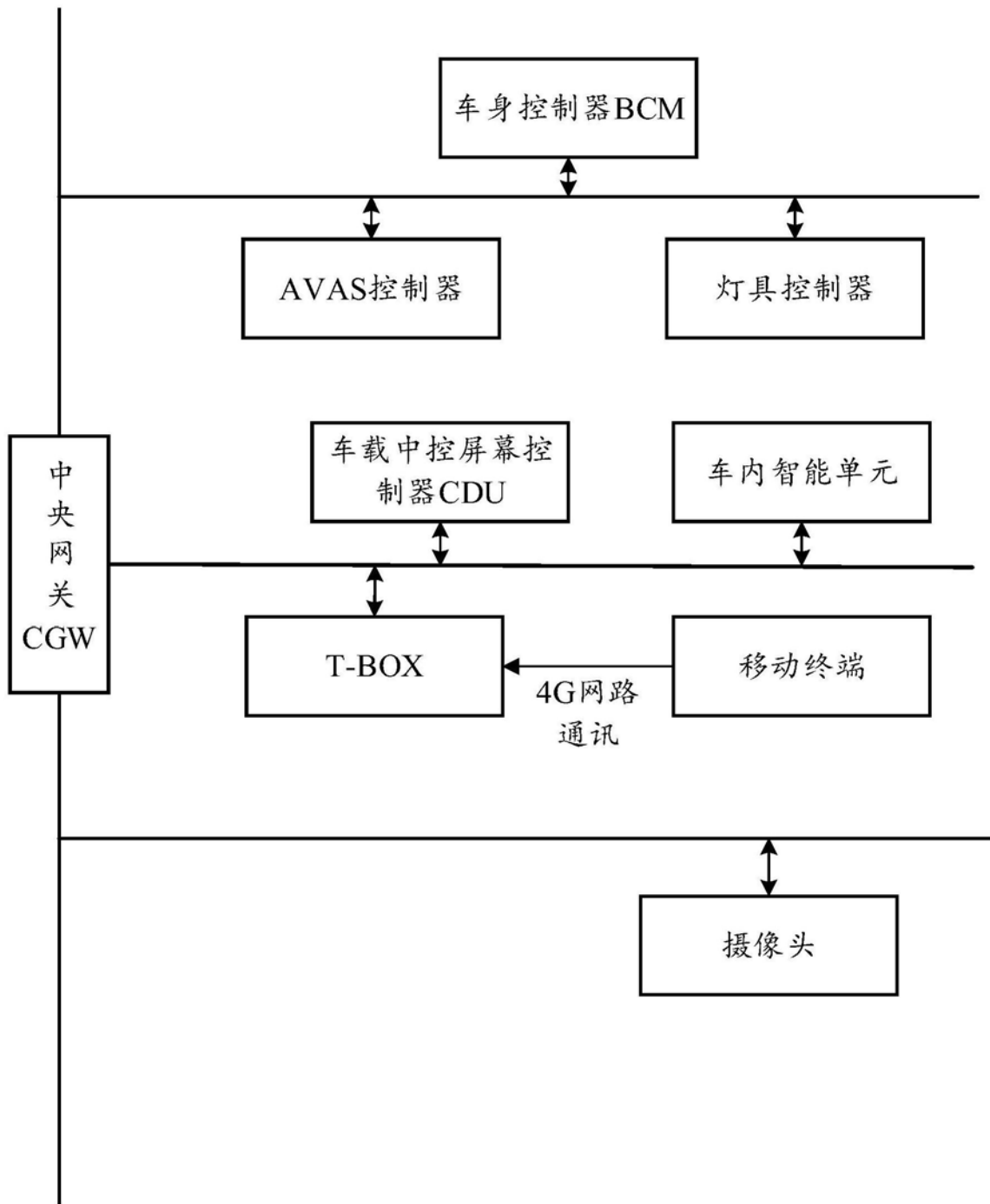


图1

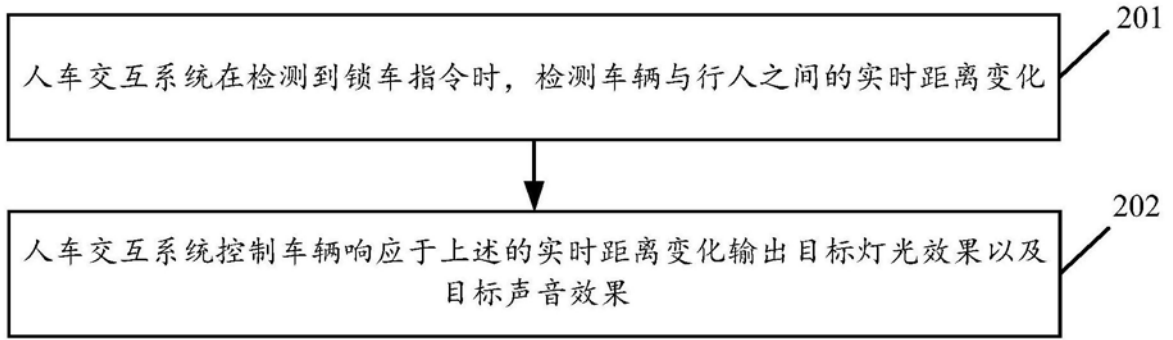


图2

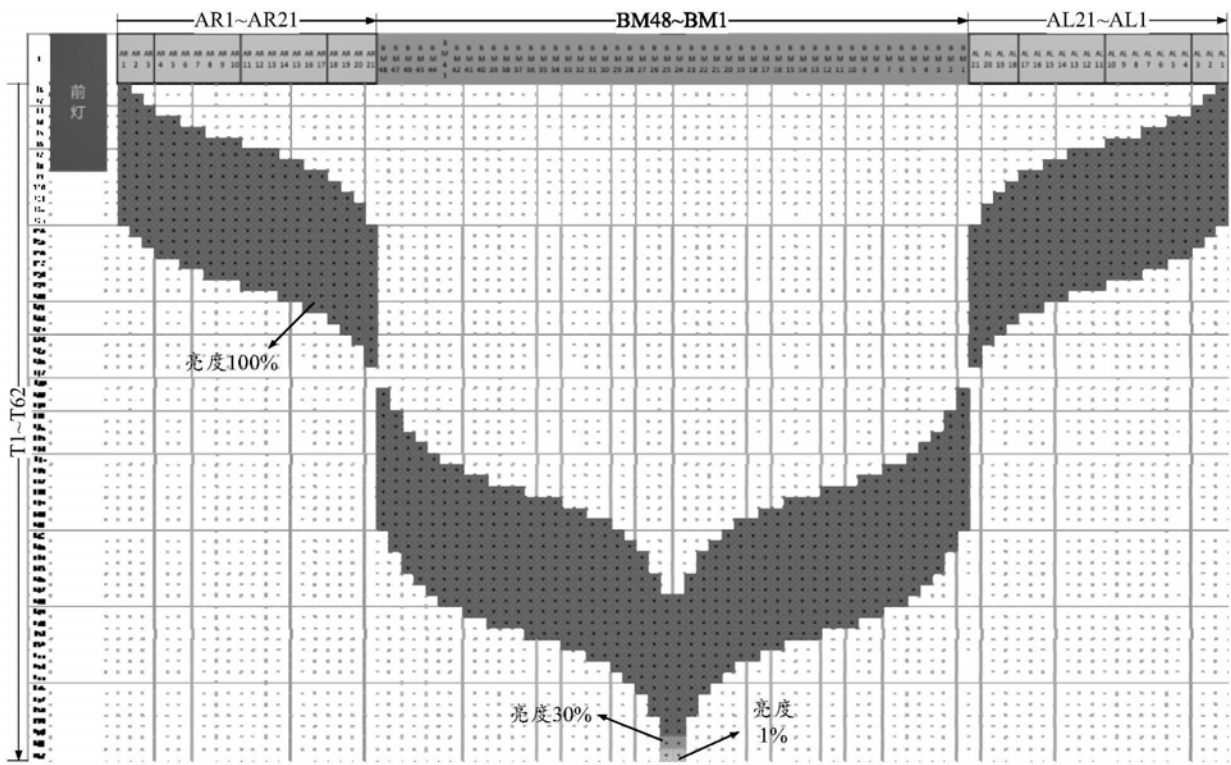


图3

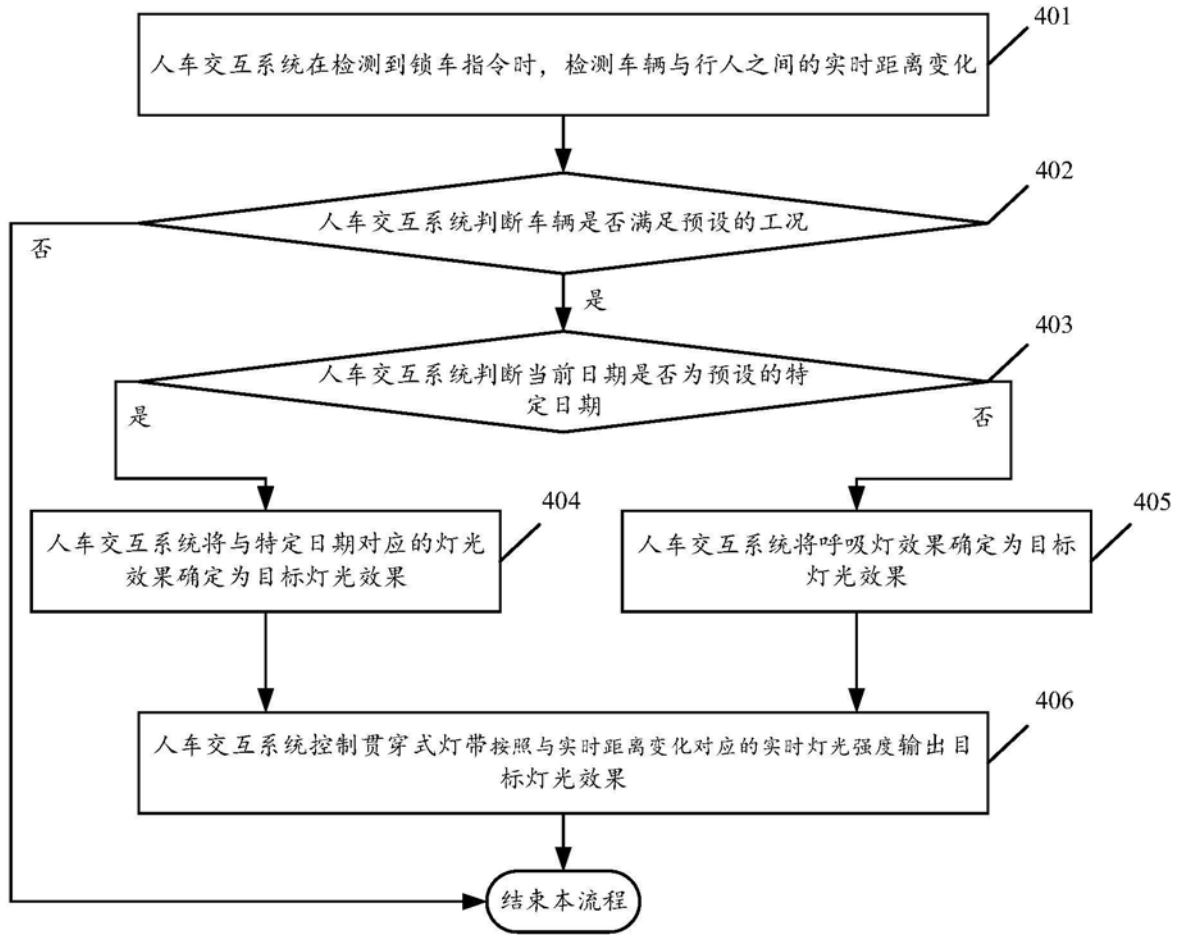


图4

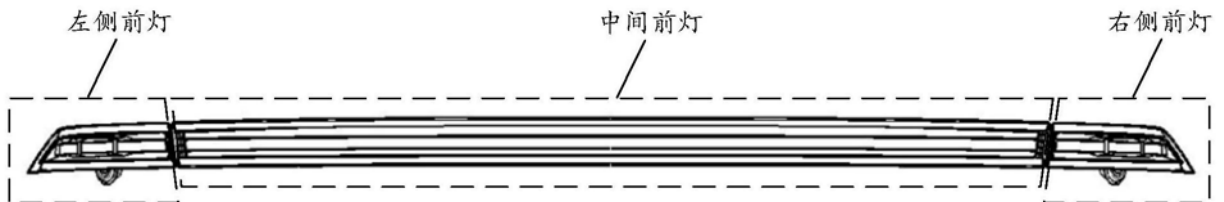


图5

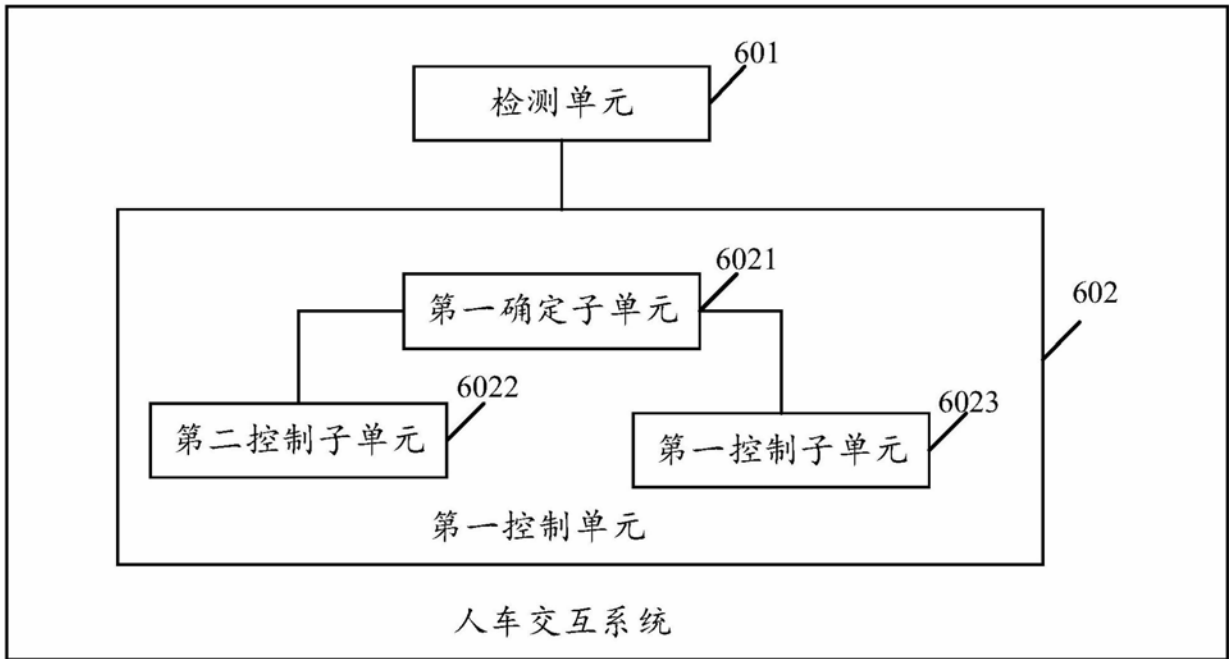


图6

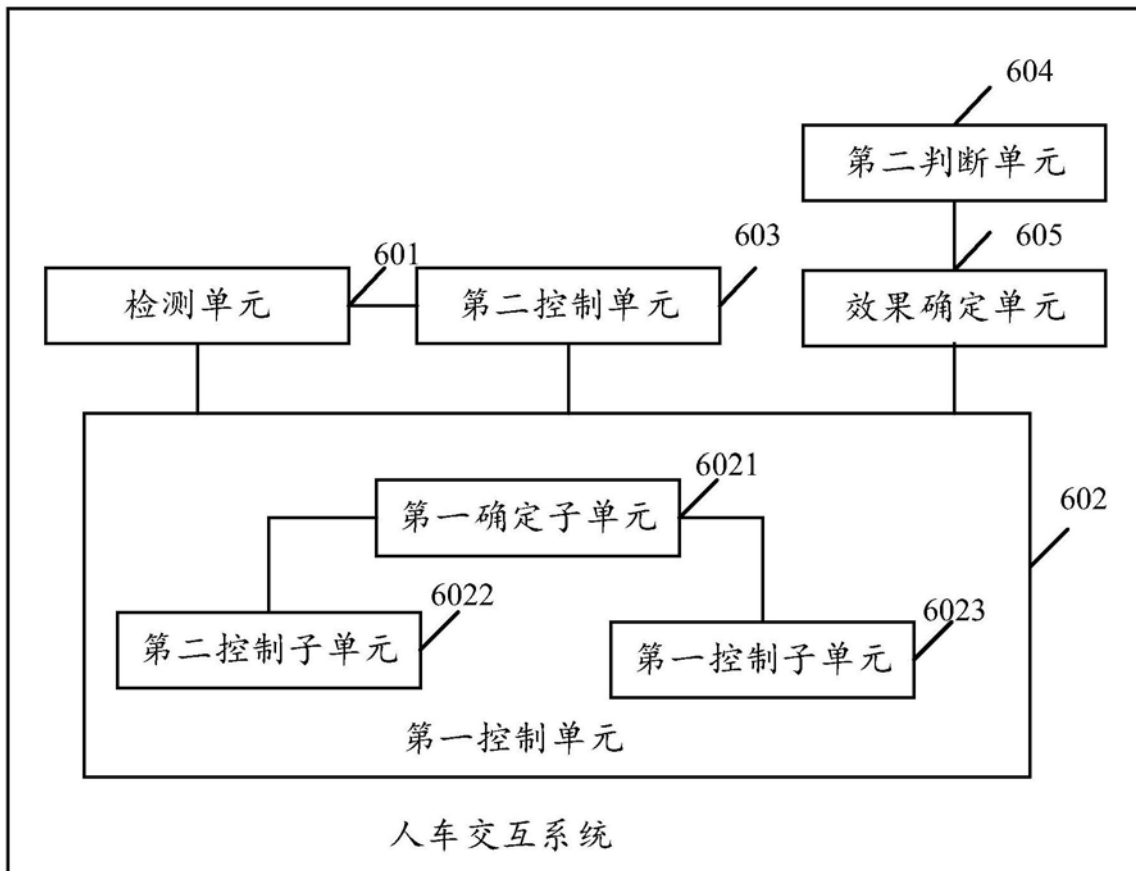


图7