



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114868166 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202080090099.2

(22) 申请日 2020.10.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114868166 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(30) 优先权数据
2019-234963 2019.12.25 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.06.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/040316 2020.10.27

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/131304 JA 2021.07.01

(73) 专利权人 株式会社电装
地址 日本爱知县

(72) 发明人 佐川美也子

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 宋魏魏

(51) Int.Cl.
G08B 21/02 (2006.01)
G08B 25/04 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2012226635 A, 2012.11.15
JP 2016062414 A, 2016.04.25
审查员 黄为锴

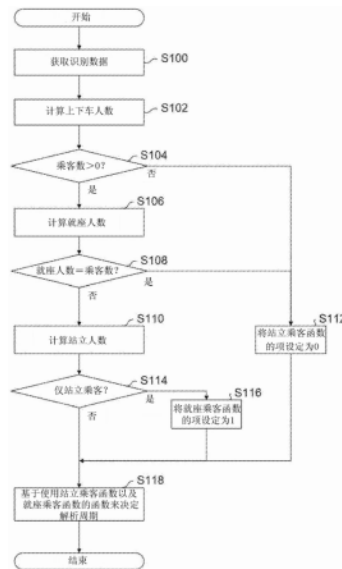
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序

(57) 摘要

本发明涉及解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序。解析处理装置是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理装置,包含:计算部,基于包含车辆的乘客的状态的识别数据来计算乘客的就座状态和乘客的站立状态;以及周期决定部,按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数,决定车辆的解析周期。



1. 一种解析处理装置, 是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理装置, 包含:

计算部, 基于包含车辆的乘客的状态以及车辆的上下车人数的识别数据, 来计算就座人数作为乘客的就座状态以及计算站立人数作为乘客的站立状态, 其中, 上述就座人数是就座的乘客的数量, 上述站立人数是站立的乘客的数量; 以及

周期决定部, 按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数, 以如下方式决定车辆的解析周期, 即、站立乘客函数使用计算出的上述站立人数和站立乘客风险, 站立人数越增加则越减少解析周期, 就座乘客函数使用计算出的上述就座人数和就座乘客风险, 就座人数越增加则越增大解析周期, 其中, 上述函数包含: 与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性, 上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性, 上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

2. 一种解析处理装置, 是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理装置, 包含:

计算部, 基于预先接受的车辆数据和包含车辆的乘客的状态的识别数据, 来计算就座的乘客的就座密度作为乘客的就座状态以及计算站立的乘客的站立密度作为乘客的站立状态; 以及

周期决定部, 按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数, 以如下方式决定车辆的解析周期, 即、站立乘客函数使用计算出的上述站立密度和站立乘客风险, 站立密度越增加则越减少解析周期, 就座乘客函数使用计算出的上述就座密度和就座乘客风险, 就座密度越增加则越增大解析周期, 其中, 上述函数包含: 与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性, 上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性, 上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

3. 根据权利要求1或2所述的解析处理装置, 其中,

上述个别稳定性是根据乘客各自的体格、估计的年龄、车内位置以及扶手及吊环的位置而增减的变量。

4. 根据权利要求1或2所述的解析处理装置, 其中,

在上述函数中还包含与上述车辆的行驶的状况相应的共同风险函数。

5. 根据权利要求1或2所述的解析处理装置, 其中,

上述周期决定部根据上述站立状态的乘客的入座的探测而增大解析周期。

6. 根据权利要求1或2所述的解析处理装置, 其中,

上述周期决定部根据决定的解析周期进行控制, 以提醒车辆注意。

7. 一种解析处理方法, 是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理方法,

使计算机执行以下处理:

基于包含车辆的乘客的状态以及车辆的上下车人数的识别数据, 来计算就座人数作为乘客的就座状态以及计算站立人数作为乘客的站立状态, 其中, 上述就座人数是就座的乘客的数量, 上述站立人数是站立的乘客的数量,

按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数, 以如下方式决定车辆的解析周期, 即、站立乘客函数使用计算出的上述站立人数和站立乘客风险, 站立人数越增加则越减少解析周期, 就座乘客函数使用计算出的上述就座人数和就座乘客风险, 就座人数越增加则越增大解析周期, 其中, 上述函数包含: 与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性, 上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性, 上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

8. 一种解析处理方法, 是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理方法,

使计算机执行以下处理:

基于预先接受的车辆数据和包含车辆的乘客的状态的识别数据, 来计算就座的乘客的就座密度作为乘客的就座状态以及计算站立的乘客的站立密度作为乘客的站立状态,

按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数, 以如下方式决定车辆的解析周期, 即、站立乘客函数使用计算出的上述站立密度和站立乘客风险, 站立密度越增加则越减少解析周期, 就座乘客函数使用计算出的上述就座密度和就座乘客风险, 就座密度越增加则越增大解析周期, 其中, 上述函数包含: 与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性, 上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性, 上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

9. 一种计算机能够读取的记录介质, 储存有解析处理程序, 上述解析处理程序是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理程序,

上述解析处理程序使计算机执行以下处理:

基于包含车辆的乘客的状态以及车辆的上下车人数的识别数据, 来计算就座人数作为乘客的就座状态以及计算站立人数作为乘客的站立状态, 其中, 上述就座人数是就座的乘客的数量, 上述站立人数是站立的乘客的数量,

按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数, 以如下方式决定车辆的解析周期, 即、站立乘客函数使用计算出的上述站立人数和站立乘客风险, 站立

人数越增加则越减少解析周期,就座乘客函数使用计算出的上述就座人数和就座乘客风险,就座人数越增加则越增大解析周期,其中,上述函数包含:与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性,上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性,上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

10. 一种计算机能够读取的记录介质,储存有解析处理程序,上述解析处理程序是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理程序,

上述解析处理程序使计算机执行以下处理:

基于预先接受的车辆数据和包含车辆的乘客的状态的识别数据,来计算就座的乘客的就座密度作为乘客的就座状态以及计算站立的乘客的站立密度作为乘客的站立状态,

按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数,以如下方式决定车辆的解析周期,即、站立乘客函数使用计算出的上述站立密度和站立乘客风险,站立密度越增加则越减少解析周期,就座乘客函数使用计算出的上述就座密度和就座乘客风险,就座密度越增加则越增大解析周期,其中,上述函数包含:与上述乘客中的站立状态的乘客以及规定的站立乘客风险有关的站立乘客函数、以及与上述乘客中的就座状态的乘客以及规定的就座乘客风险有关的就座乘客函数,

上述站立乘客函数包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性,上述个别稳定性越高则越增大解析周期,

上述站立乘客函数以及上述就座乘客函数包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性,上述相互干扰性越低则越增大解析周期。

解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序

技术领域

[0001] 本公开涉及解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序。

背景技术

[0002] 以往,存在解析车辆内的信息的技术。

[0003] 例如,存在以下技术,即,根据收集的因素计算在车辆内发生犯罪的危险度,并与计算出危险度相应的信息的密度来收集表示车辆内部的随时间的变化的车辆内部信息(参照日本特开2010-113494号公报)。

[0004] 可是,发明人的详细研究的结果是发现了车辆内的解析所需要的图像识别等的计算所涉及的成本较高,希望避免不必要的解析这一课题。另外,发明人还发现了在一样地决定解析周期的情况下,根据车辆内的状况,产生即使在没有解析的必要性的情况下也进行解析的状况,相应地产生不必要的成本这一课题。为了减少这样的不必要的成本,也要求与解析的必要性相应的解析周期的调整。

发明内容

[0005] 本公开的目的在于提供能够根据外因调整解析周期,抑制解析所涉及的成本的解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序。

[0006] 根据本公开的一个方式的解析处理装置是用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析处理装置,设为以下结构,包含:计算部,基于包含车辆的乘客的状态的识别数据来计算乘客的就座状态和乘客的站立状态;以及周期决定部,按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数来决定车辆的解析周期。

[0007] 根据本公开的解析处理装置、解析处理方法以及解析处理程序,能够根据外因调整解析周期,抑制解析所涉及的成本。

附图说明

[0008] 图1是示出本公开的实施方式所涉及的解析处理系统的结构的框图。

[0009] 图2是示出解析处理装置的硬件结构的框图。

[0010] 图3是示出解析处理装置的解析处理中的解析周期决定处理的流程的流程图。

具体实施方式

[0011] 以下,使用附图,对本公开的实施方式进行说明。

[0012] 首先,对本公开的实施方式所涉及的前提进行说明。本实施方式所涉及的方法涉及调整用于进行与车辆内的乘客的身体位移有关的解析的解析周期的方法。假定车辆为大量乘客乘坐的电车以及公共汽车等。另外,所谓乘客的身体位移并不限于跌倒,而假定由于外因导致的向重力方向的身体位移。所谓外因,例如列举外力、与他人的相互作用引起的变化以及外部环境的变化等因素。由于这样的外因,而无法保持关节力矩的平衡,身体意想不

到向重力方向移动,产生乘客意想不到的关节力矩的变化。本实施方式将这样的身体位移作为解析对象。

[0013] 如课题中所示,解析所涉及的图像识别等产生大量的成本。因此,在身体位移的解析的必要性较高的情况下,希望减少解析周期,增多解析的频率。反之,在身体位移的解析的必要性较低的情况下,希望增大解析周期,减少解析的频率。

[0014] 鉴于以上的情况,在本实施方式中,使解析周期自适应地变化,以减少车辆内的跌倒探测所需的计算资源等。解析周期的变化从车内的状况等来看是由于外在变化、即考虑来自当事人以外的影响。在是能够判断为容易由于外在变化而产生跌倒的车辆的情况的情况下,减少解析周期、即增大解析频率。另外,在是难以由于外在变化而产生跌倒的车辆的情况的情况下,增大解析周期、即减少解析频率。作为外在变化的影响,着眼于乘客站立的站立状态以及乘客就座的就座状态。认为在站立状态的情况下容易受到外在变化的影响,而在就座状态的情况下不容易受到外在变化的影响。根据以上的观点,在本实施方式中,导入了根据站立以及就座状态来使解析周期变化的函数。在本实施方式中,通过这样使解析周期变化,从而减少计算资源以及功耗。

[0015] 参照图1,对本公开的实施方式所涉及的解析处理系统100的结构进行说明。图1是示出本公开的实施方式所涉及的解析处理系统100的结构的框图。如图1所示,在解析处理系统100中,解析处理装置110、传感器组111以及监视中心112经由网络N连接。

[0016] 图2是示出解析处理装置110的硬件结构的框图。如图2所示,解析处理装置110具有:CPU(Central Processing Unit,中央处理器)11、ROM(Read Only Memory,只读存储器)12、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)13、存储器14、输入部15、显示部16以及通信接口(I/F)17。各结构经由总线19连接为能够相互通信。

[0017] CPU11是中央运算处理单元,执行各种程序,或控制各部。即,CPU11从ROM12或者存储器14读取程序,并将RAM13作为作业区域来执行程序。CPU11按照存储于ROM12或者存储器14的程序来进行上述各结构的控制以及各种运算处理。在本实施方式中,在ROM12或者存储器14中储存有解析处理程序。

[0018] ROM12储存各种程序以及各种数据。RAM13作为作业区域暂时地存储程序或者数据。存储器14由HDD(Hard Disk Drive,硬盘驱动器)或者SSD(Solid State Drive,固态硬盘)等存储装置构成,储存包含操作系统的各种程序以及各种数据。

[0019] 输入部15包含鼠标等定位设备以及键盘,用于进行各种输入。

[0020] 显示部16例如是液晶显示器,显示各种信息。显示部16也可以采用触摸面板方式,作为输入部15发挥功能。

[0021] 通信接口17是用于与终端等其它设备通信的接口,例如,使用以太网(注册商标)、FDDI、Wi-Fi(注册商标)等标准。

[0022] 以上是解析处理装置110的硬件结构的一个例子的说明。

[0023] 解析处理装置110设置于车辆,接收传感器组111的识别数据,并解析车辆内的乘客的身体位移。解析处理装置110将解析周期以及解析结果适当地发送至监视中心112。监视中心112从解析处理装置110接收解析周期以及解析结果,进行必要的操作等。

[0024] 传感器组111是设置于车辆的各种传感器组,将识别数据发送至解析处理装置110。传感器组111包括:在上下车时探测乘客数的红外线传感器、拍摄车内的乘客的图像传

感器、检测就座的压敏传感器以及静电电容传感器等。另外,拍摄上下车口的相机也包含于传感器组111。识别数据是这些传感器的检测结果。

[0025] 以下,对解析处理装置110的各处理部进行说明。解析处理装置110构成为包含:存储部120、计算部121、周期决定部122以及解析部123。

[0026] 解析处理装置110从传感器组111接受识别数据,并储存于存储部120。从传感器组111逐次接受并更新识别数据。

[0027] 计算部121根据识别数据中的红外线传感器等的检测结果、或者使用了相机图像的上下车口的上下车乘客数计数结果来计算乘客数。计算部121使用识别数据中的压敏传感器等的检测结果来计算就座的乘客的数量亦即就座人数。另外,计算部121根据乘客数和就座人数来计算站立的乘客的数量亦即站立人数。

[0028] 周期决定部122按照根据乘坐车辆的乘客的就座以及站立的状态使解析周期变化的函数,决定车辆的解析周期。函数如以下(1)式定义的那样,包含站立乘客函数和就座乘客函数。

[0029] [数1]

$$F=f_A(\alpha_A,\beta_A)\times f_B(\alpha_B,\beta_B)\cdots(1)$$

[0031] 在函数F中, $f_A(\alpha_A,\beta_A)$ 是站立乘客函数, $f_B(\alpha_B,\beta_B)$ 是就座乘客函数。 α_A 是站立人数, β_A 是站立乘客风险, α_B 是就座人数, β_B 是就座乘客风险。以下,在省略的情况下,将站立乘客函数记载为 f_A ,将就座乘客函数记载为 f_B 。对于站立乘客函数 f_A ,站立人数 α_A 越增加则越减少解析周期。即、解析的频率增大。对于就座乘客函数 f_B ,就座人数 α_B 越增加则越增大解析周期。即、解析的频率减少。对于站立乘客风险 β_A 以及就座乘客风险 β_B ,通过实验等预先规定即可,也可以根据拥挤状况、人数比等而可变。

[0032] 此外,在周期决定部122中使用上述(1)式的函数设为在站立乘客以及就座乘客混合的情况。在仅站立乘客的情况下,周期决定部122将(1)式的与就座乘客有关的项设为1,如以下(1-1)式那样决定解析周期。

[0033] [数2]

$$F=f_A(\alpha_A,\beta_A)\times I\cdots(1-1)$$

[0035] 在仅就座乘客的情况以及无乘客的情况下,周期决定部122将(1)式的与站立乘客有关的项设为0,如以下(1-2)式那样将解析周期决定为0。在将解析周期设为0的情况下,规定为不进行解析,或以长时间的一定间隔进行解析。

[0036] [数3]

$$F=0\times f_B(\alpha_B,\beta_B)\cdots(1-2)$$

[0038] 另外,周期决定部122根据决定的解析周期进行控制,以提醒车辆注意。例如,在决定的解析周期小于规定值的情况下,周期决定部122进行控制,以提醒车辆注意。另外,也可以通过来自接受到解析周期的监视中心112的指示来提醒注意。由此,有助于防止车辆的乘客跌倒。另外,周期决定部122根据站立状态的乘客的入座的探测而增大解析周期。入座的探测只要监视每次更新的存储部120的识别数据即可。解析周期的增大也可以使用上述(1)式重新计算,也可以增大预先规定的量。

[0039] 解析部123按照由周期决定部122决定的解析周期进行车辆内的乘客的身体位移的解析。关于解析,由于不是本实施方式的主旨,因此省略详细内容。

[0040] 接下来,对解析处理装置110的作用进行说明。图3是示出解析处理装置110的解析处理中的解析周期决定处理的流程的流程图。CPU11从ROM12或者存储器14读取解析处理程序,展开至RAM13并执行,由此进行解析周期决定处理。CPU11作为解析处理装置110的各部发挥功能。在以下的处理中,从传感器组111接受识别数据,并将识别数据预先储存于存储部120。

[0041] 在步骤S100中,CPU11从存储部120获取识别数据。此外,也可以不是在本步骤中一次获取识别数据,而在必要的处理前适当地获取识别数据中的必要的检测结果。

[0042] 在步骤S102中,CPU11根据识别数据中的红外线传感器等的检测结果来计算上下车人数。或者,也可以将根据识别数据中的相机图像得到的上下车乘客数计数结果用作上下车人数。

[0043] 在步骤S104中,CPU11根据上下车人数判定是否乘客数 >0 ,在乘客数 >0 的情况下,移至步骤S106,在不是乘客数 >0 的情况下,移至步骤S112。

[0044] 在步骤S106中,CPU11使用识别数据中的压敏传感器等的检测结果来计算就座的乘客的数量亦即就座人数。

[0045] 在步骤S108中,CPU11判定是否就座人数=乘客数,在就座人数=乘客数的情况下,移至步骤S112,在不是就座人数=乘客数的情况下,移至步骤S110。

[0046] 在步骤S110中,CPU11根据乘客数和就座人数来计算站立的乘客的数量亦即站立人数。此处,仅将从乘客数减去就座人数得到的人数作为站立人数即可,但也可以使用识别数据中的图像传感器等的检测结果来判定站立人数的整合性。

[0047] 在步骤S112中,CPU11将站立乘客函数 f_A 的项设定为0。

[0048] 在步骤S114中,CPU11判定乘客是否只是站立乘客,在只是站立乘客的情况下,移至步骤S116,在不只是站立乘客的情况下,移至步骤S118。此处,如果乘客数=站立人数,则判定为只是站立乘客即可。

[0049] 在步骤S116中,CPU11将就座乘客函数 f_B 的项设定为1。

[0050] 在步骤S118中,CPU11按照使用站立乘客函数 f_A 以及就座乘客函数 f_B 的上述(1)式的函数,决定车辆的解析周期。

[0051] 如以上说明的那样,根据本公开的实施方式所涉及的解析处理系统100,能够根据外因调整解析周期,抑制解析所涉及的成本。

[0052] <变形例>

[0053] 接下来对上述的实施方式的变形例进行说明。

[0054] 在上述的实施方式中,在函数中使用站立人数以及就座人数这样的人数,但并不限于此。例如,也可以将站立人数以及就座人数置换为站立密度以及就座密度。在这种情况下,使用包含车辆的尺寸的信息的车辆数据和识别数据的图像传感器等的检测结果,来计算站立密度以及就座密度即可。

[0055] 另外,(1)式的函数中的站立乘客函数也可以包含与站立状态的乘客的跌倒风险相应的个别稳定性。该情况下,站立乘客函数设为 $f_A(\alpha_A, \beta_A, \gamma_A)$ 等。个别稳定性例如是根据乘客各自的体格、估计的年龄、车内位置以及扶手以及吊环的位置等而增减的变量。在使用于函数时,求出有关各个乘客的这些变量,为整个车辆求出合计的个别稳定性即可。个别稳定性越高,则站立乘客函数越增大解析周期。在使用个别稳定性的情况下,例如,在步骤

S118之前使用识别数据等计算个别稳定性即可。另外,关于就座乘客函数,虽然就座乘客基本稳定因此导入个别稳定性的必要性与站立乘客相比较低,但也可以导入与拥挤度等相应的个别稳定性。也可以对就座乘客函数也同样地规定个别稳定性,设为 $f_B(\alpha_B, \beta_B, \gamma_B)$ 等。各个个别稳定性的大小关系为 $\gamma_A < \gamma_B$ 。个别稳定性设计为在满足大小关系的范围内增减即可。

[0056] 另外, (1) 式的函数中的站立乘客函数以及就座乘客函数也可以包含与乘客的周围的情况有关的相互干扰性。在该情况下,站立乘客函数设为 $f_A(\alpha_A, \beta_A, \epsilon_A)$,就座乘客函数设为 $f_B(\alpha_B, \beta_B, \epsilon_B)$ 等。相互干扰性根据乘客的周围的拥挤度而变化。另外,根据乘客各自的周围的乘客是站立还是就座而变化。在使用于函数时,求出有关各个乘客的这些变量,为整个车辆求出合计的相互干扰性即可。相互干扰性越低,则各个函数越增大解析周期。在使用相互干扰性的情况下,例如,在步骤S118之前使用识别数据等计算相互干扰性即可。各个相互干扰性的关系为 $\epsilon_A > \epsilon_B$ 。相互干扰性设计为在满足大小关系的范围内增减即可。

[0057] 另外, (1) 式的函数也可以还包含与车辆的行驶的状况相应的共同风险函数C。共同风险函数C例如设计为根据车辆的行驶场景而变化。在导入共同风险函数的情况下, (1) 式的函数设为 $C \times f_A \times f_B$ 等即可。所谓行驶场景是车辆的速度、是否踩刹车等行驶状况、车辆行驶的地点是平坦还是弯道等路线状况等。例如,在是弯道的情况下,由于容易产生摇晃而产生关节力矩变化的身体位移,因此设为减少解析周期的风险函数即可。在使用共同风险函数C的情况下,例如,在步骤S118之前使用识别数据等计算共同风险函数C即可。

[0058] 另外, (1) 式的函数也可以设为适当地组合上述说明的个别稳定性、相互干扰性以及共同风险函数C得到的函数。

[0059] 此外,本公开不限于上述的实施方式,能够在不脱离该发明的主旨的范围内进行各种变形、应用。

[0060] 另外,在本申请说明书中,作为预先安装有程序的实施方式进行了说明,但也能够将该程序储存于计算机可读取的记录介质并提供。

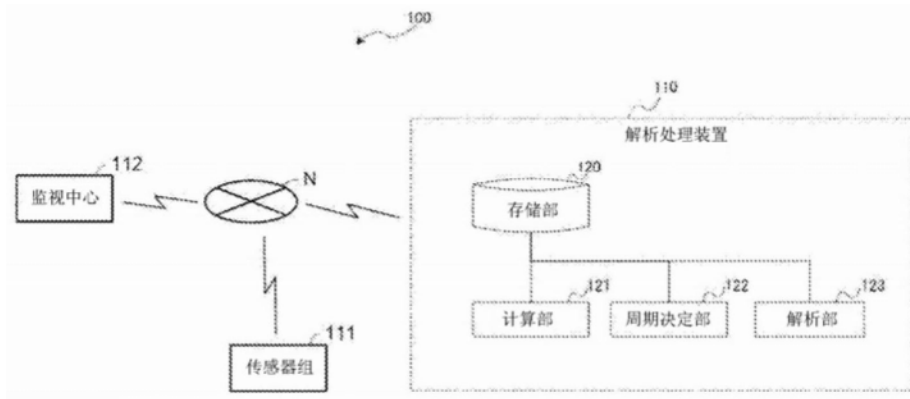


图1

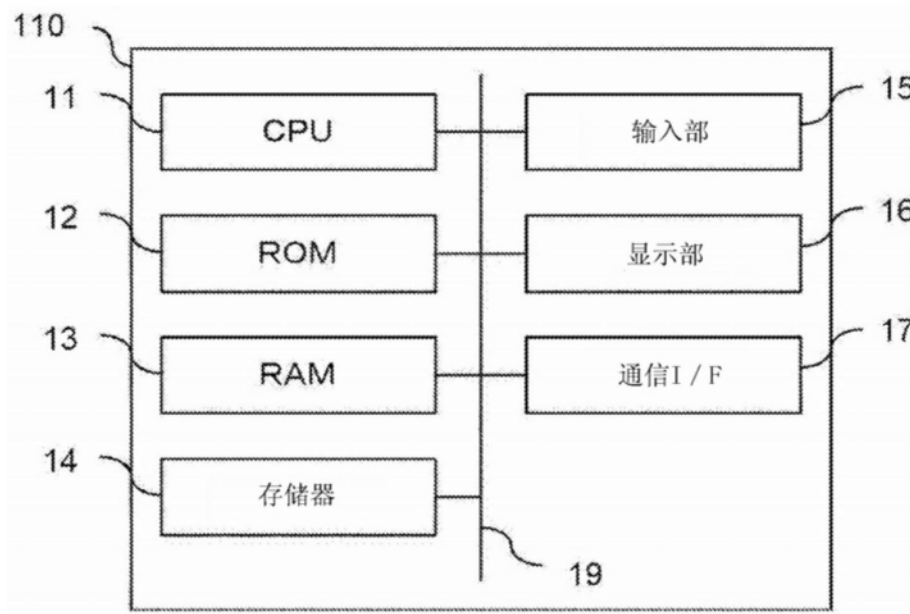


图2

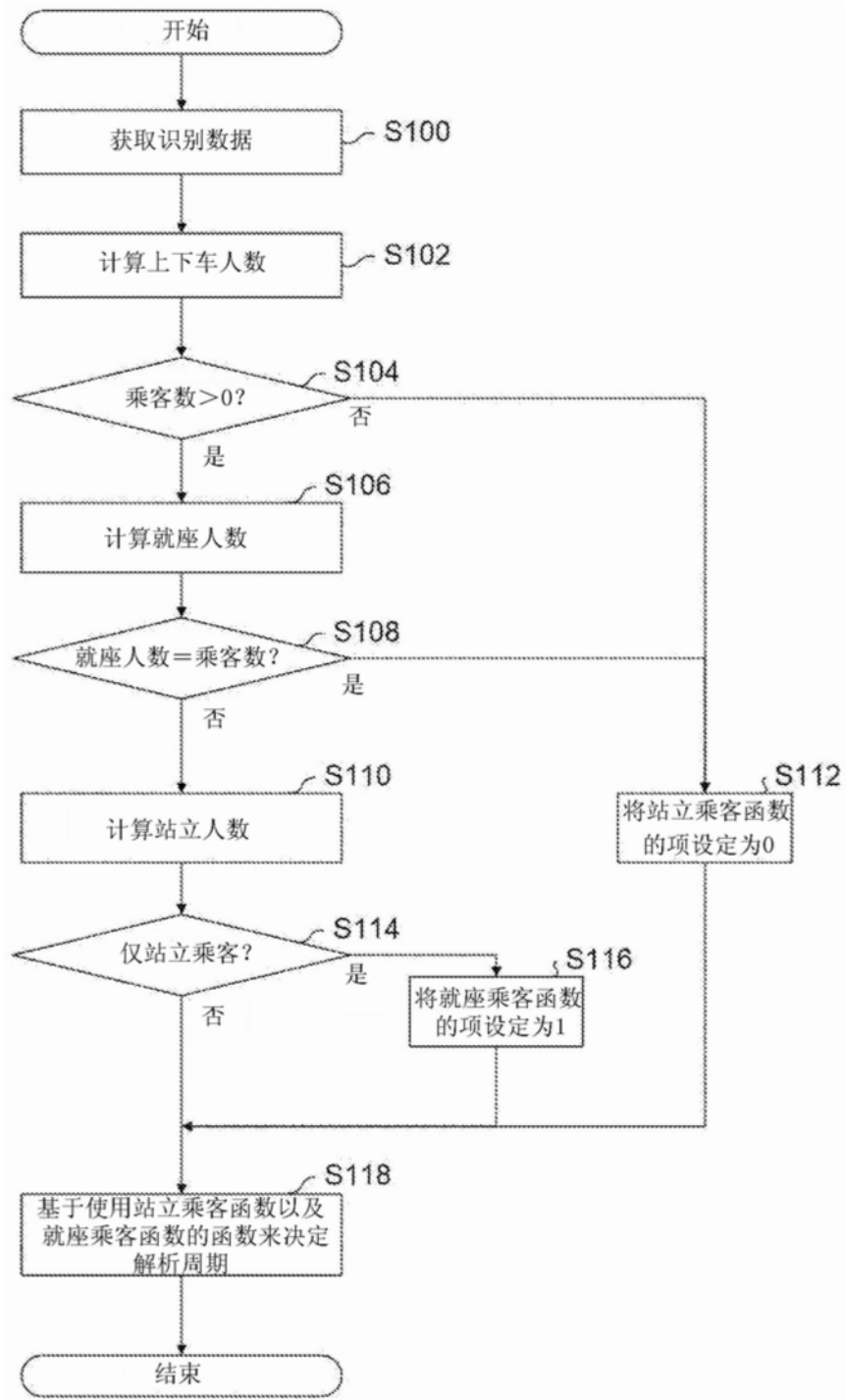


图3