



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1990321 B

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 200510003569. 4

(22) 申请日 2005. 12. 30

(73) 专利权人 财团法人工业技术研究院
地址 中国台湾新竹县竹东镇中兴路四段
195 号

KR 10-2004-0023348 A, 2004. 03. 18, 全文.
CN 1400124 A, 2003. 03. 05, 全文.
JP 特开平 6-305384 A, 1994. 11. 01, 全文.
CN 1597397 A, 2005. 03. 23, 全文.

审查员 石迎军

(72) 发明人 廖永盛 王文鸿 王裕龙

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陈亮

(51) Int. Cl.

B60W 30/08 (2006. 01)

B60W 40/04 (2006. 01)

E05F 15/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1347820 A, 2002. 05. 08, 全文.

US 5999092 A, 1999. 12. 07, 全文.

JP 特开平 5-116622 A, 1993. 05. 14, 全文.

US 2004/0001019 A1, 全文.

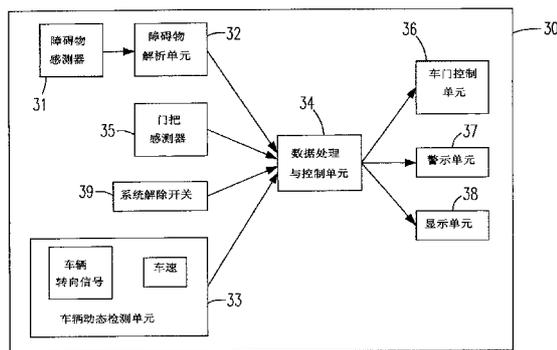
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

智慧型车辆侧边防撞警示系统及其方法

(57) 摘要

本发明系有关一种智慧型车辆侧边防撞警示系统及其方法, 包括一障碍物感测解析单元、一数据处理与控制单元以及一车门控制单元。障碍物感测解析单元用来用来即时检测车辆的车速及转向并发出一障碍物解析资讯; 车辆动态检测单元用来即时检测该车辆的车速及转向并发出一车辆动态检测资讯; 数据处理与控制单元根据障碍物解析资讯及车辆动态检测资讯判断一危险状况, 并决定是否发出一控制或警示信号; 车门控制单元用来接收该控制信号以锁定车门。



1. 一种智慧型车辆侧边防撞警示系统，包括：

一障碍物感测器，装置于车辆两侧用来检测位于该车辆侧后方所出现的车辆，产生一障碍物感测资讯；

一障碍物解析单元，与该障碍物感测器连接，用来接收及分析包括该车辆及侧后方车辆的一相对速度及一相对距离的障碍物感测资讯以产生一障碍物解析资讯；

一车辆动态检测单元，用来即时检测车辆的车速及转向并发出一车辆动态检测资讯；

一数据处理与控制单元，根据该障碍物解析资讯及该车辆动态检测资讯判断一危险状况，并决定是否发出一控制信号；

一车门感测控制单元，其用来检测一车门是否开启，当该车门经检测为关闭并收到该控制信号时，锁定该车门；

一门把感测器，用来检测该车门是否开启；及

一警示单元，其由该数据处理与控制单元驱使产生一警示信号，其中该警示信号包括一车内防撞警示信号以及一车外防撞警示信号，其中：

该车内防撞警示信号至少包括该车内两侧视野可见的多个闪灯闪烁及一喇叭发出的声响；

该车外防撞警示信号至少包括一侧边灯闪烁及通过无线通讯传输一侧撞警示信号给侧后方车辆接收。

2. 根据权利要求1所述的智慧型车辆侧边防撞警示系统，其特征在于，该危险状况通过一碰撞指数估测方式以计算一危险指数，做为碰撞预警参考，其中：

当该车辆车速低于一第一速度的期间中，在该危险指数大于一门槛值且该门把感测器感测该车门被开启时，该数据处理与控制单元发出该控制信号以驱使该车门感测控制单元锁住该车门且控制该警示单元产生警示信号；而当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元则驱使该车门感测控制单元解除警示信号；及/或

当该车辆车速高于一第二速度的期间中在该危险指数大于一门槛值且该车辆动态检测单元检测到该车辆的转向时，该数据处理与控制单元控制该警示单元产生警示信号；而当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元则驱使该车门感测控制单元解除警示信号。

3. 根据权利要求1所述的智慧型车辆侧边防撞警示系统，其特征在于：

当该车门感测控制单元锁住该车门时，该车门可以手动方式打开；

该障碍物感测器为选自一雷达和一影像感测器其中之一；及该车辆动态检测单元以选自一方向灯信号或一方向盘转角信号其中之一检测该车辆的转向。

4. 根据权利要求1所述的智慧型车辆侧边防撞警示系统，其特征在于，该障碍物解析单元、该车辆动态检测单元、该车门感测控制单元及该数据处理与控制单元是以一车内网络连接，其中：

该车内网络具有一 CAN 界面、一 LIN 界面或一 SPI 通讯端；及/或

该系统还包括一显示单元，其接收该数据处理与控制单元所发出的一显示资讯，而该显示资讯包括该侧后方车辆的一相对距离及一相对速度、一危险指数、一障碍物影像、一车门锁定资讯或一危险变换车道资讯。

5. 根据权利要求 1 所述的智慧型车辆侧边防撞警示系统，其特征在于，该系统还包括一功能解除开关，可将所有系统功能解除。

6. 一种智慧型车辆侧边防撞警示系统，包括：

一障碍物感测器，装置于车辆两侧用来检测位于该车辆侧后方所出现的车辆，产生一障碍物感测资讯；

一障碍物解析单元，与该障碍物感测器连接，用来接收及分析包括该车辆及侧后方车辆的一相对速度及一相对距离的障碍物感测资讯，以产生一障碍物解析资讯；

一车辆动态检测单元，用来即时检测该车辆的车速及转向并发出一车辆动态检测资讯；

一数据处理与控制单元，用来发出一显示资讯及根据该障碍物解析资讯及该车辆动态检测资讯判断一危险状况，并决定是否发出一控制信号；

一车门感测控制单元，其用来检测车门是否开启，当该车门经检测为关闭并收到该控制信号时，锁定该车门；

一警示单元，由该数据处理与控制单元驱使产生一警示信号以警示该车辆的乘客及侧后方车辆；以及

一显示单元，用来接收及显示该数据处理与控制单元所发出的该显示资讯以提供该车辆及侧后方车辆的一即时状态给该车辆的乘客。

7. 一种智慧型车辆侧边防撞警示方法，该方法包括步骤如下：

(a) 检查一功能解除开关的一状态；

(b) 检测车辆的一车速及转向；

(c) 检测一障碍物感测资讯；

(d) 分析该障碍物感测资讯并计算一危险指数；

(e) 根据该危险指数及该车速锁住车门并发出一第一警示；以及

(f) 根据该危险指数及该车速发出一第二警示；其中，步骤 (e) 进一步包括：

(e1) 显示该危险指数及该障碍物感测资讯；

(e2) 根据该危险指数判断是否为一危险状态；

(e3) 如步骤 (e2) 的结果为否，停止一所述第一警示与第二警示并结束；

(e4) 检查该车速是否低于一第一速度；

(e5) 如步骤 (e4) 的结果为是，检查一门把感测器的一状态；

(e6) 如步骤 (e5) 的该状态非为一启动状态，启动一车内灯光闪烁警示并结束；

(e7) 发出一车门锁定信号以锁住车门；

(e8) 显示车门的一锁定讯息；以及

(e9) 启动一车内警示以及一车外危险侧边灯号闪烁警示；

其中，该步骤 (e2) 是比较该危险指数及一门槛值，如超过则是该危险状态；

该步骤 (e9) 的该车内警示包括：启动一车内声音警示；及启动该车内灯光闪烁警示；及 / 或

该步骤 (f) 包括：

(f1) 如步骤 (e2) 的结果为否，检查该车速是否高于一第二速度；

(f2) 如步骤 (f1) 的结果为否，启动一车内灯光闪烁警示并结束；

(f3) 如步骤 (f1) 的结果为是，无线传输一侧撞警示信息至侧后方车辆；

(f4) 显示一危险变换车道讯息；以及

(f5) 启动该车内警示以及该车外危险侧边灯闪烁警示。

8. 根据权利要求 7 所述的智慧型车辆侧边防撞警示方法，其特征在于，步骤 (a) 的该状态如为一启动状态，则停止所述第一警示与第二警示。

9. 根据权利要求 7 所述的智慧型车辆侧边防撞警示方法，其特征在于：

该步骤 (c) 的该障碍物感测资讯包括该车辆及侧后方车辆的一相对速度、一相对距离及一影像；及

该步骤 (d) 通过一碰撞指数估测方式计算该危险指数，做为碰撞预警参考。

智慧型车辆侧边防撞警示系统及其方法

【技术领域】

[0001] 本申请系为一种车辆防撞警示系统，尤指一种智慧型车辆侧边防撞警示系统。

【背景技术】

[0002] 根据美国 NHTSA 的资料，美国每年约有 10000 人死于侧面撞击的事故中，另外根据交通部统计处统计 92 年台闽地区汽车肇事事统计资料中，事故类型中排名第一为「侧撞」，比重占有所有事故 36.7%。因此侧撞意外事件毫无疑问地受到各大车厂的重视，使车厂积极研发更坚固的车辆侧边或侧边安全气囊，但毕竟这些技术仅是「被动安全」，因此本申请动机为辅助驾驶者与乘客避免造成变换车道与开启车门时车辆侧边碰撞的危险事故产生，达到「主动安全」保护驾驶者与乘客目的。

[0003] 请参阅图 1，其系已有技术的车辆防侧撞警示系统示意图，该已有技术系指中华民国专利申请案号 222099 汽车变换车道防止后视镜死角的电眼装置，针对侧撞提供四个各装置于汽车后保险杠两侧及汽车左右两边门柱适当位置垂直车体侧边的超音波电眼 11，当汽车方向灯控制杆（未显示）开启时且超音波电眼 11 检测到有汽车靠近时，即启动蜂鸣器（未显示），使其发生告警。

[0004] 然该已有技术仅针对变换车道时辅助，对于车门开启时的保护却付诸阙如，例如开门及侧边来车时，锁定车门保护车内乘客以及判断障碍物靠近是否有危险。另外，该已有技术不能检测侧后方的障碍物，无法对车内发出警示信号及控制门锁，同时也无法在车外对侧后方的车辆提供警示资讯。

[0005] 爰是故，申请人系鉴于上述习知技术的缺失，经悉心试验与研究，并一本锲而不舍的精神，终提出一种可防止侧后方车辆撞击的设计，创作出本申请「智慧型车辆侧边防撞警示系统」。

【发明内容】

[0006] 本发明的第一构想在于提供一种智慧型车辆侧边防撞警示系统，包括一障碍物感测解析单元、一车辆动态检测单元、一数据处理与控制单元以及一车门感测控制单元。该障碍物感测解析单元，用来感测位于车辆侧后方的一障碍物，并发出一障碍物解析资讯；该车辆动态检测单元，用来即时检测该车辆的车速及转向并发出一车辆动态检测资讯；该数据处理与控制单元，根据该障碍物解析资讯及该车辆动态检测资讯判断一危险状况，并决定是否发出一控制信号；以及该车门感测控制单元，其系用来检测车门是否开启，当车门经检测为关闭并收到该控制信号时，锁定车门。

[0007] 依据本发明的构想，该系统更包括一门把感测器，用来检测该等车门是否开启。

[0008] 依据本发明的构想，该系统更包括一警示单元，其系由该数据处理与控制单元驱使产生一警示信号。

[0009] 依据本发明的构想，该危险状况系通过一碰撞指数估测方式以计算一危险指

数，做为碰撞预警参考。

[0010] 依据本发明的构想，当该车辆车速低于一第一速度，且该数据处理与控制单元接收该障碍物解析资讯时，经评估如该危险指数大于一门槛值且门把感测器感测该等车门被开启，该数据处理与控制单元驱使该车门控制单元锁住该等车门，并控制该警示单元产生该警示信号；当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元驱使该车门控制单元解除该警示信号。

[0011] 依据本发明的构想，当车速高于一第二速度，且该数据处理与控制单元接收该障碍物解析资讯时，经评估如该危险指数大于一门槛值且该车辆动态检测单元侦知该车辆的转向时，该数据处理与控制单元驱使控制该警示单元产生该警示信号；当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元驱使并解除该警示信号。

[0012] 依据本发明的构想，当该车门控制单元锁住该等车门时，该等车门可以手动方式打开。

[0013] 依据本发明的构想，该障碍物感测器为一雷达。

[0014] 依据本发明的构想，该障碍物感测器为一影像感测器。

[0015] 依据本发明的构想，该车辆动态检测单元以一方向灯信号检测该车辆的转向。

[0016] 依据本发明的构想，该车辆动态检测单元以一方向盘转角信号信号检测该车辆的转向。

[0017] 依据本发明的构想，该警示信号包括一车内防撞警示资讯以及一车外防撞警示资讯。

[0018] 依据本发明的构想，该车内防撞警示信号系至少包括一喇叭发出的声响及该车内两侧视野可见的多个闪灯闪烁。

[0019] 依据本发明的构想，该车外防撞警示信号系至少包括一侧边灯号闪烁及通过无线通讯传输一侧撞警示资讯给一侧后方车辆接收。

[0020] 依据本发明的构想，该障碍物解析单元、该车辆动态检测单元、该车门控制单元及该数据处理与控制单元系以一车内网络连接。

[0021] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 CAN 界面。

[0022] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 LIN 界面。

[0023] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 SPI 通讯端。

[0024] 依据本发明的构想，该系统尚包括一显示单元，其系接收该数据处理与控制单元所发出的一显示资讯。

[0025] 依据本发明的构想，该显示资讯包括该侧后方障碍物的一相对距离及一相对速度，该危险指数、一障碍物影像、一车门锁定资讯或一危险变换车道资讯。

[0026] 依据本发明的构想，该系统尚包括一功能解除开关，系将所有系统功能解除。

[0027] 本发明的第二构想在于提供一种智慧型车辆侧边防撞警示系统，包括一障碍物感测解析单元、一车辆动态检测单元、一数据处理与控制单元、一车门感测控制单元、一警示单元以及一显示单元。该障碍物感测解析单元，用来感测位于车辆侧后方的一障碍物，并发出一障碍物解析资讯；该车辆动态检测单元，用来即时检测该车辆的车速及转向并发出一车辆动态检测资讯；该数据处理与控制单元，用来发出一显示资讯及根据该障碍物解析资讯及该车辆动态检测资讯判断一危险状况，并决定是否发出一控制信

号；该车门感测控制单元，其系用来检测车门是否开启，当车门经检测为关闭并收到该控制信号时，锁定车门；该警示单元，其系由该数据处理与控制单元驱使产生一警示信号以警示该车辆的乘客及该障碍物；以及该显示单元，其系用来接收及显示该数据处理与控制单元所发出的该显示资讯以提供车辆及该障碍物的一即时状态给乘客。

[0028] 依据本发明的构想，该危险状况系通过一碰撞指数估测方式以计算一危险指数，做为碰撞预警参考。

[0029] 依据本发明的构想，当该车辆车速低于一第一速度，且该数据处理与控制单元接收该障碍物解析资讯时，经评估如该危险指数大于一门槛值且该门把感测器感测该等车门被开启，该数据处理与控制单元驱使该车门控制单元锁住该等车门，并控制该警示单元产生该警示信号；当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元驱使解除该警示信号。

[0030] 依据本发明的构想，当车速高于一第二速度，且该数据处理与控制单元接收该障碍物解析资讯时，经评估如该危险指数大于一门槛值且该车辆动态检测单元侦知该车辆的转向时，该数据处理与控制单元驱使控制该警示单元产生该警示信号；当该危险指数低于该门槛值时，该数据处理与控制单元驱使解除该警示信号。

[0031] 依据本发明的构想，当该车门控制单元锁住该等车门时，该等车门可以手动方式打开。

[0032] 依据本发明的构想，该障碍物感测器为一雷达。

[0033] 依据本发明的构想，该障碍物感测器为一影像感测器。

[0034] 依据本发明的构想，该车辆动态检测单元以一方向灯信号检测该车辆的转向。

[0035] 如依据本发明的构想，该车辆动态检测单元以一方向盘转角信号检测该车辆的转向。

[0036] 依据本发明的构想，该警示信号包括一车内防撞警示资讯以及一车外防撞警示资讯。

[0037] 依据本发明的构想，该车内防撞警示信号系至少包括一喇叭发出的声响及该车内两侧视野可见的多个闪灯闪烁。

[0038] 依据本发明的构想，该车外防撞警示信号系至少包括一侧边灯号闪烁及通过无线通讯传输一侧撞警示资讯给一侧后方车辆接收。

[0039] 依据本发明的构想，该障碍物解析单元、该车辆动态检测单元、该车门控制单元及数据处理与控制单元系以一车内网络连接。

[0040] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 CAN 界面。

[0041] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 LIN 界面。

[0042] 依据本发明的构想，该车内网络具有一 SPI 通讯端。

[0043] 依据本发明的构想，该显示资讯包括该侧后方障碍物的一相对距离及一相对速度，该危险指数、一障碍物影像、一车门锁定资讯或一危险变换车道资讯。

[0044] 依据本发明的构想，该系统尚包括一功能解除开关，系将所有系统功能解除。

[0045] 本发明的第三构想在于提供一种智慧型车辆侧边防撞警示方法，该方法包括步骤如下：(a) 检查该功能解除开关的一状态；(b) 检测车辆的一车速及一转向；(c) 检测一障碍物感测资讯；(d) 分析该障碍物感测资讯并计算一危险指数；(e) 根据该危险指数

及该车速锁住车门并发出一第一警示；以及 (f) 根据该危险指数及该车速发出一第二警示。

[0046] 依据本发明的构想，该步骤 (a) 的该状态如为一启动状态，则停止一警示功能。

[0047] 依据本发明的构想，该步骤 (e) 包括：(e1) 显示该危险指数及该障碍物感测资讯；(e2) 根据该危险指数判断是否为一危险状态；(e3) 如步骤 (e2) 的结果为否，停止该警示功能并结束；(e4) 检查该车速是否低于一第一速度；(e5) 如步骤 (e4) 的结果为是，检查该门把感测器的一状态；(e6) 如步骤 (e5) 的该状态非为一启动状态，启动一车内灯光闪烁警示并结束；(e7) 发出一车门锁定信号以锁住车门；(e8) 显示车门的一锁定讯息；以及 (e9) 启动一车内警示以及一车外危险侧边灯号闪烁警示。

[0048] 依据本发明的构想，该步骤 (f) 包括：(f1) 如步骤 (e2) 的结果为否，检查该车速是否高于一第二速度；(f2) 如步骤 (f1) 的结果为否，启动一车内灯光闪烁警示并结束；(f3) 如步骤 (f1) 的结果为是，无线传输一侧撞警示资讯至该障碍物；(f4) 显示一危险变换车道讯息；以及 (f5) 启动该车内警示以及该车外危险侧边灯号闪烁警示。

[0049] 依据本发明的构想，该步骤 (c) 的该障碍物感测资讯包括该车辆及该危险侧后方车辆的一相对速度、一相对距离及一影像。

[0050] 依据本发明的构想，该步骤 (d) 系通过一碰撞指数估测方式计算该危险指数，做为碰撞预警参考。

[0051] 依据本发明的构想，该步骤 (e3) 系比较该危险指数及一门槛值，如超过则系该危险状态。

[0052] 依据本发明的构想，该步骤 (e9) 的该车内警示包括：启动一车内声音警示；以及启动该灯光闪烁警示。

[0053] 本申请的功效与目的，可藉由下列实施例与图示说明，俾有更深入的了解。

【附图说明】

[0054] 图 1 系已有技术的车辆防侧撞警示系统运作示意图；

[0055] 图 2 系本申请实施例的智慧型车辆侧边防撞警示系统的示意图；

[0056] 图 3 系本申请实施例的智慧型车辆侧边防撞警示系统的架构图；以及

[0057] 图 4 系本申请智慧型车辆侧边防撞警示方法的流程图。

【具体实施方式】

[0058] 请参阅图 2，其系本申请实施例的智慧型车辆侧边防撞警示系统的运作示意图，本实施例的智慧型车辆侧边防撞警示系统（未显示）的障碍物感测器 21 装置于甲车 22 两侧，系用来检测侧后方乙车 23 的资讯，当分析该资讯确认乙车 23 会于甲车 22 变换车道或是停车开门时造成危险，智慧型车辆侧边防撞警示系统（未显示）会对车内驾驶及乘客与车外迫近的乙车 23 发出警讯与控制车门。

[0059] 请参阅图 3，其系本申请实施例的智慧型车辆侧边防撞警示系统的架构图，智慧型车辆侧边防撞警示系统 30 系包括一障碍物感测器 31、一障碍物解析单元 32、一车辆动态检测单元 33、一数据处理与控制单元 34、一门把感测器 35、一车门控制单元 36、一警示单元 37、一显示单元 38 以及一系统开关 39，此处所谓的障碍物系为一车辆。

[0060] 障碍物感测器 31 系一装置于车辆两侧用来检测位于该车辆侧后方所出现障碍物，产生一障碍物感测资讯，障碍物感测器 31 可以一雷达或一影像感测器为的；障碍物解析单元 32 系与障碍物感测器 31 连接，用来接收及分析包括该车辆及侧后方车辆的一相对速度及一相对距离的障碍物感测资讯以产生一障碍物解析资讯，同时障碍物解析单元 32 系与数据处理与控制单元 34 相连，使障碍物解析资讯得以传送至数据处理与控制单元 34 进一步处理；车辆动态检测单元 33 系与数据处理与控制单元 34 相连，用来检测智慧型车辆侧边防撞警示系统 30 所在车辆的车速及利用方向灯信号或一方向盘转角信号检测该车辆是否转向，该等车辆动态检测资讯包括该车速及该车辆转向信号系传送至数据处理与控制单元 34 进一步处理；门把感测器 35 系与数据处理与控制单元 34 相连，用来检测该等车门是否开启；车门控制单元 36 系与数据处理与控制单元 34 相连，当门把感测器 35 检测车门为关闭时，由数据处理与控制单元 34 控制其锁住车门，惟虽处锁住状态，仍可以手动方式打开车门；警示单元 37 系与数据处理与控制单元 34 相连，由数据处理与控制单元 34 驱使其产生一警示信号，该警示信号系以车辆喇叭发出声响以及车内两侧视野可及的多个闪灯闪烁对车内乘客警示，同时以一车辆侧边灯号的闪烁及无线传送一侧撞警示资讯给侧后方的障碍物对其警示；显示单元 38 系与数据处理与控制单元 34 相连，显示由数据处理与控制单元 34 所传送过来的障碍物相对距离及相对速度、估算出的危险指数、障碍物的影像、车门锁定资讯或一危险变换车道资讯于车内一显示装置上供驾驶参考；系统解除开关 39 系与数据处理与控制单元 34 相连，由数据处理与控制单元 34 驱使其将所有系统功能解除。

[0061] 数据处理与控制单元 34 为智慧型车辆侧边防撞警示系统的中枢，根据所接收到的障碍物解析资讯及车辆动态检测资讯，并以下列公式估算一碰撞危险指数，做为碰撞预警的参考；

[0062]
$$\text{Danger_idx} = W_dis * \text{Dist_idx}(\text{RelDist}, \text{VehSpd}) + W_spd * \text{Spd_idx}(\text{RelSpd}) \quad (1)$$

[0063] 其中 Danger_idx 为危险指数，W_dis 为相对距离危险指数的权重因子，W_spd 为相对速度危险指数的权重因子，Dist_idx 为相对距离危险指数函数，Spd_idx 为相对速度危险指数函数，RelDist 为距障碍物的相对距离，RelSpd 为距障碍物的相对速度以及 VehSpd 为车辆车速。

[0064] 针对开车门而后方有车辆迫近的危险状况，如数据处理与控制单元 34 确认车速低于一第一速度且危险指数高于一设定的门槛值时，其将驱使车门控制单元 36 锁住车门，并使警示单元 37 产生警示信号，当障碍物远离，危险指数下降低于设定的门槛值时，解除警示信号。

[0065] 针对车辆行进转换车道时，而侧后方有车辆迫近的危险状况，如数据处理与控制单元 34 确认车速高于一第二速度且危险指数高于一设定的门槛值时，其将驱使警示单元 37 产生警示信号，当障碍物远离，危险指数下降低于设定的门槛值时，并解除警示信号。

[0066] 系统解除开关 39 系与数据处理与控制单元 34 相连，当系统解除开关启动时，智慧型车辆侧边防撞警示系统 30 的所有系统功能将被解除。

[0067] 上述智慧型车辆侧边防撞警示系统 30 的障碍物解析单元 32、门把感测器 35、系统解除开关 39、车辆动态检测单元 33、车门控制单元 36、警示单元 37、显示单元 38 及

数据处理与控制单元 34 系由一车内网络（未显示）将其连接，并提供上述资讯及信号所需的传输线路，因应不同介接设备，该车内网络具有 CAN 界面、LIN 界面以及 SPI 通讯端。

[0068] 本申请除了上述智慧型车辆侧边防撞警示系统，尚提供一种智慧型车辆侧边防撞警示方法；请参阅图 4，其系本申请智慧型车辆侧边防撞警示方法的流程图，该智慧型车辆侧边防撞警示方法包括以下步骤：

[0069] (a) 检查功能解除开关的状态，此步骤在于确认功能解除开关是否处于一启动状态；(b) 如步骤 (a) 的状态为一启动状态，停止警示功能并结束，此步骤在于得知功能解除开关启动后，将系统不再设定为一警戒状态；(c) 检测车辆的车速及转向，此步骤在于确认智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆是否处于一行驶及转换车道的状态；(d) 检测一障碍物感测资讯，此步骤在于检测一侧后方车辆的资讯，包括该车辆的相对速度、相对距离；(e) 分析障碍物感测资讯并计算一危险指数，此步骤在于利用上述公式 (1) 及所检测的障碍物感测资讯计算危险指数；(f) 显示危险指数及该障碍物感测资讯，此步骤在于提供驾驶了解障碍物的危险程度以便即时因应；(g) 根据该危险指数判断是否为一危险状态，此步骤在于当危险指数大于一门槛值时，该侧后方车辆的出现即属一危险状态；(h) 如步骤 (g) 的结果为否，停止该警示功能并结束，此步骤在于当危险指数低于一门槛值时，侧后方车辆的并不构成一危险状态，是故可将警示功能停止；(i) 检查该车速是否低于一第一速度，此步骤在于确认智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆是否处于一将停车或已停车的状态；(j) 如步骤 (i) 的结果为是，检查该门把感测器的一状态，此步骤在于已确认智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆处于一将停车或已停车的状态时，检测车门是否受到开启车门动作；(k) 如步骤 (j) 的该状态非为一启动状态，启动一车内灯光闪烁警示并结束，此步骤在于当检测到车门没受到开启动作，启动车内警示效果以提醒车内乘客侧后方有来车，不宜开车门；(l) 发出一车门锁定信号至该车门控制单元，此步骤在于锁住车门，使车内乘客不至因贸然开车门招致侧后方车辆撞击；(m) 显示该车门的一锁定讯息，此步骤在于告知车内乘客车门是否锁住；(n) 启动一车内警示以及一车外危险侧边灯号闪烁警示，此步骤在于利用智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆内的声音警示及灯光闪烁警示以警示车辆内的乘客以及利用车外的危险侧边灯号闪烁警示以警示侧后方车辆勿再接近；(o) 如步骤 (i) 的结果为否，检查该车速是否高于一第二速度，此步骤在于确认智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆是否处于一行驶状态；(p) 如步骤 (o) 的结果为否，启动一车内灯光闪烁警示并结束，此步骤在于当智慧型车辆侧边防撞警示系统所在的车辆于行驶状态但速度不快时，利用车内灯光闪烁警示以提醒车内乘客侧后方有车接近；(q) 如步骤 (o) 的结果为是无线传输一侧撞警示资讯至一危险侧后方车辆，此步骤在于传送一危险警示资讯至一具有无线传输装置的危险侧后方来车以警示其勿再靠近；(r) 显示一危险变换车道讯息，此步骤在于显示一危险变换车道讯息于车内一显示器上以警示驾驶；以及 (s) 启动一车内警示以及一车外危险侧边灯号闪烁警示，此步骤在于利用一包括声音警示及灯光闪烁警示的车内警示以警示车内乘客以及利用一车外危险侧边灯号闪烁警示以警示危险侧后方来车。

[0070] 综上所述，本发明的设计系提供检测侧后方障碍物并计算分析其危险威胁程度，不论本发明设计所在的车辆系于行驶变换车道时或慢速及停车打开车门时，皆可提

供车内外的警示及讯息显示并锁住车门；相较于已有技术，本发明更提供了一智慧型车辆侧边防撞警示系统及其方法。

[0071] 本申请得由熟习此技术的人士任施匠思而为诸般修饰，然皆不脱申请专利范围所欲保护者。

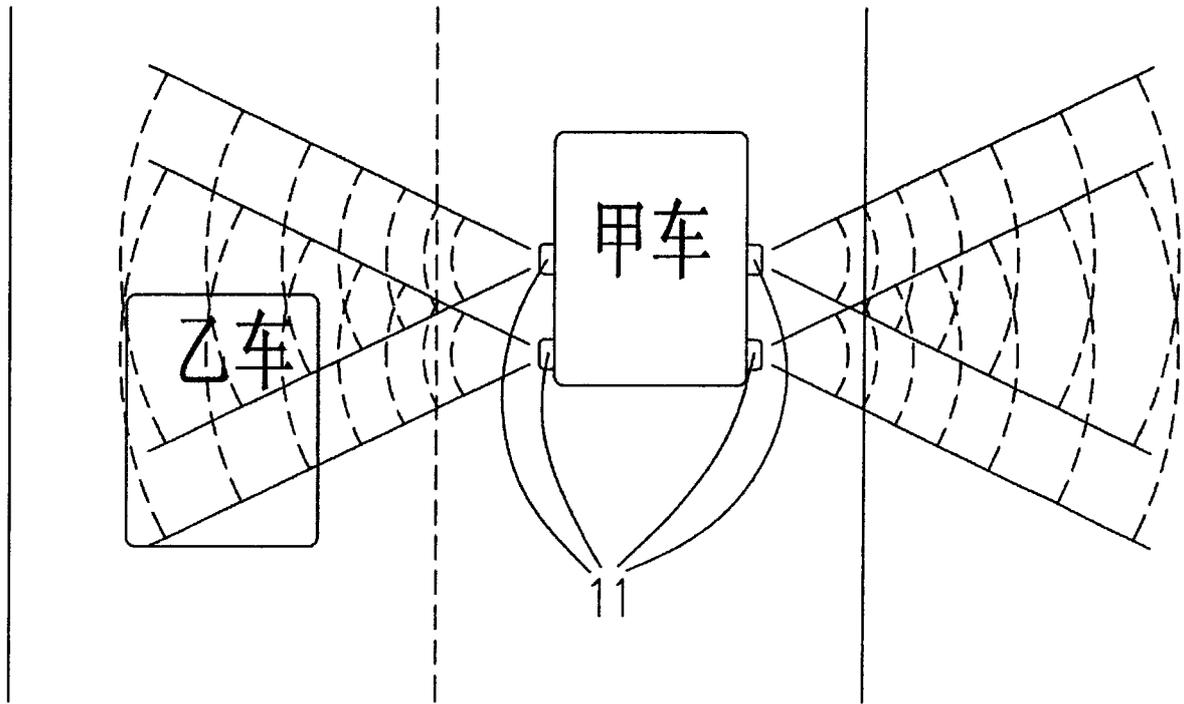


图 1

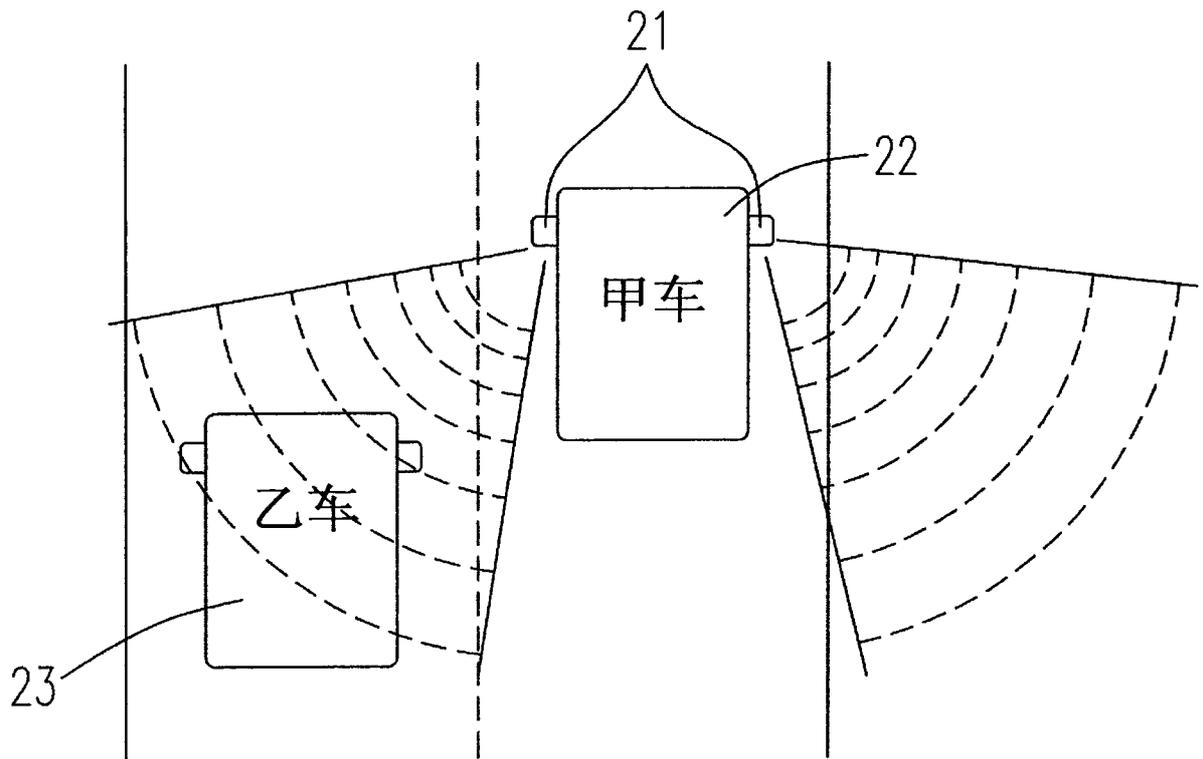


图 2

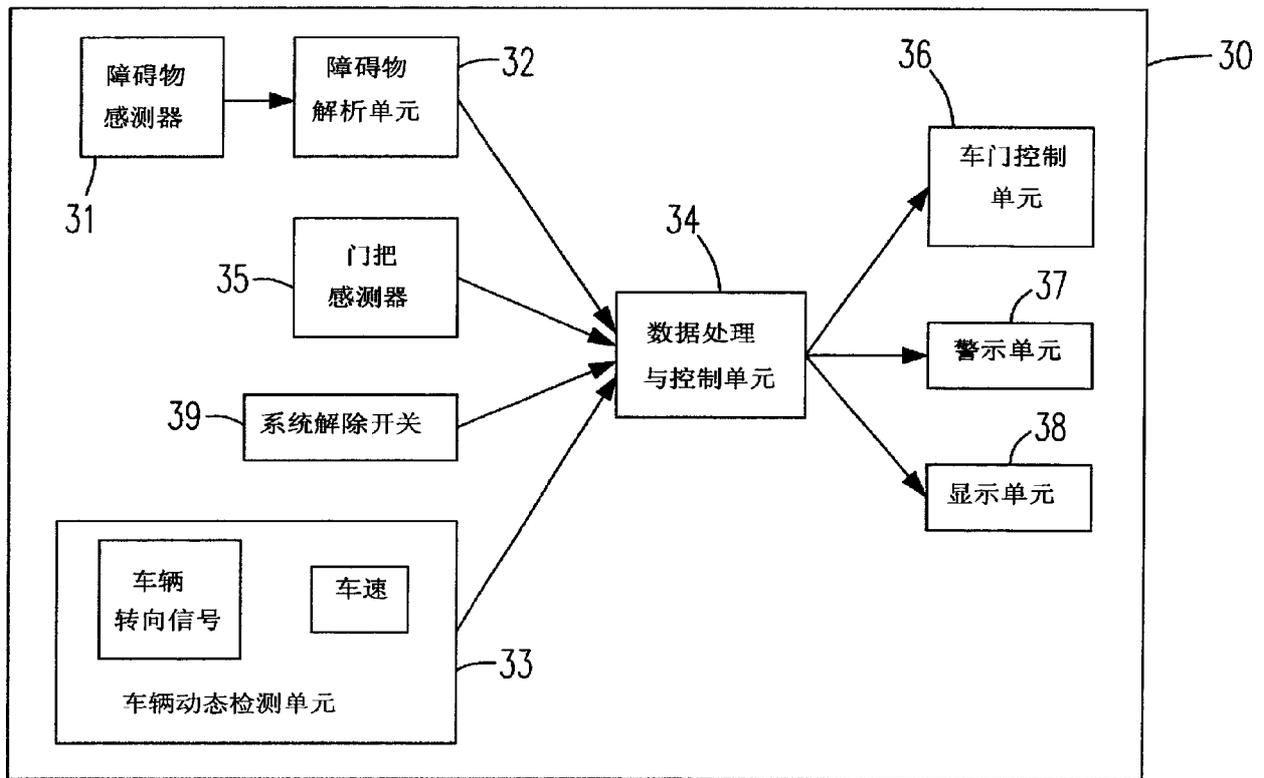


图 3

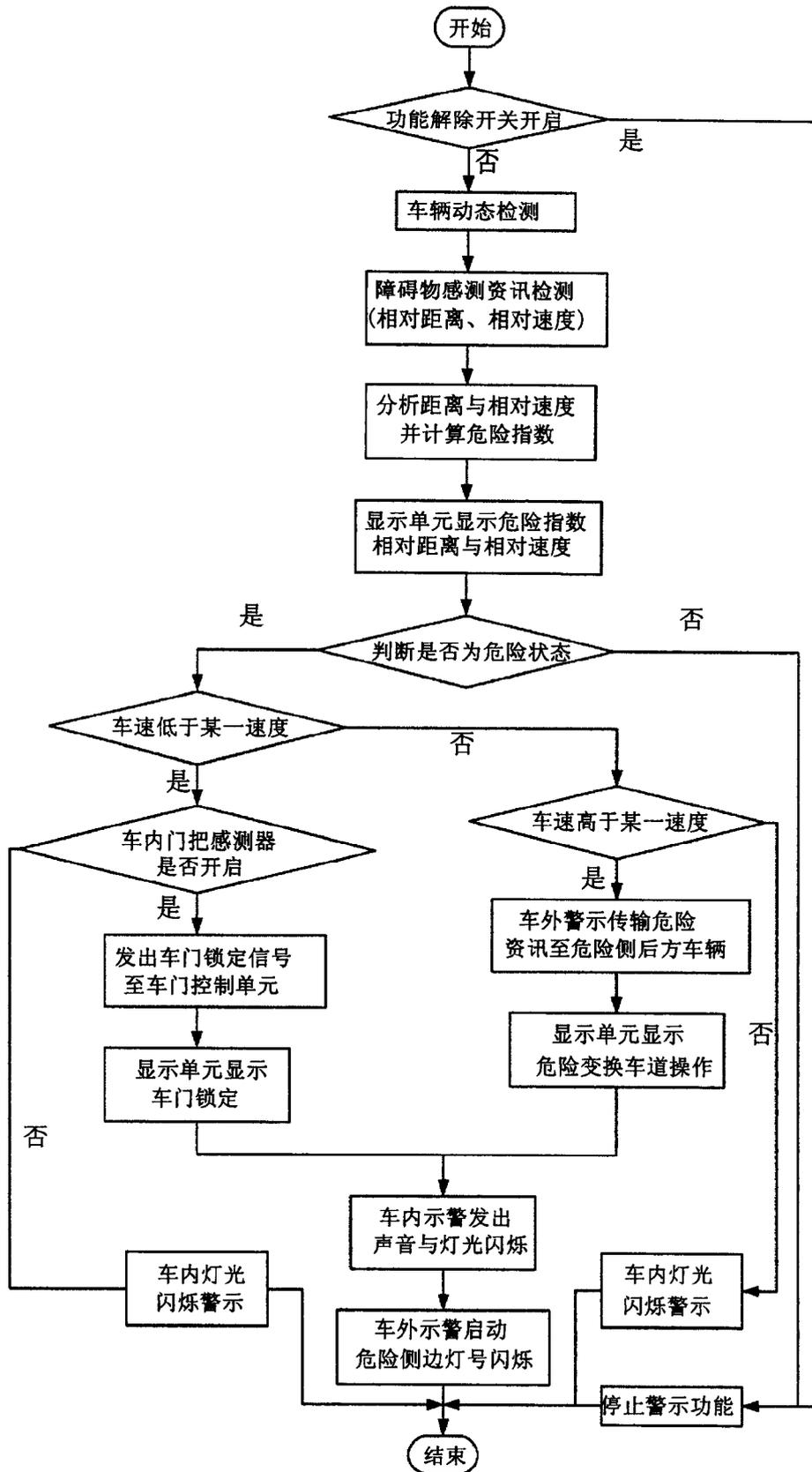


图 4