



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201812384 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020231973. 3

(22) 申请日 2010. 06. 18

(73) 专利权人 北京理工大学

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街 5 号

(72) 发明人 吴绍斌 高利 王学伟

(51) Int. Cl.

G08G 1/09 (2006. 01)

G08G 1/0967 (2006. 01)

B60K 28/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

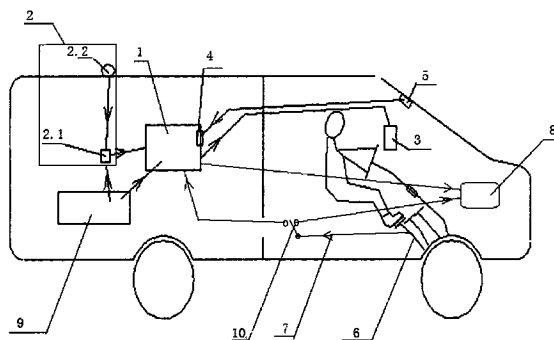
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

车载智能限速装置

(57) 摘要

一种车载智能限速装置,包括中央处理器(1),GPS 装置(2),显示器(3)和车载电源(9);所述 GPS 装置(2)向中央处理器(1)发送位置和速度信息,外界环境感知传感器(5)通过 A/D 采集卡(4)向中央处理器(1)发送外界环境感知信号,显示器(3)接收来自中央处理器(1)的图像报警信息并发出声音报警,所述中央处理器(1)根据由 GPS 装置(2)获得的位置信息获取 GIS 软件系统中的道路限速信息,并利用外界环境感知传感器(5)的输出信号对道路限速信息进行修正,对比由 GPS 装置(2)获得的速度信息和修正后的限速信息,判断车辆是否处于超速状态,从而选择是否向驾驶员进行报警提示并使驾驶员进行减速操作。



1. 一种车载智能限速装置，包括中央处理器 (1)，GPS 装置 (2)，显示器 (3) 和车载电源 (9)，所述 GPS 装置 (2) 包括 GPS 接收机 (2.1) 和 GPS 天线 (2.2)；其特征在于：所述 GPS 装置 (2) 通过串口向所述中央处理器 (1) 发送位置和速度信息，外界环境感知传感器 (5) 通过 A/D 采集卡 (4) 向所述中央处理器 (1) 发送外界环境感知信号，显示器 (3) 接收并显示来自中央处理器 (1) 的图像报警信息并发出声音报警信息，所述中央处理器 (1) 装有 GIS 软件系统。

2. 如权利要求 1 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述外界环境感知传感器 (5) 采用雨感传感器。

3. 如权利要求 2 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述外界环境感知传感器 (5) 采用光电式雨感传感器。

4. 如权利要求 1 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述外界环境感知传感器 (5) 采用能见度传感器。

5. 如权利要求 1 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述中央处理器 (1) 接收来自电子油门踏板 (6) 的油门开度信号 (7)，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号 (7) 采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU(8)，从而控制喷油量大小，实现智能速度控制。

6. 如权利要求 2 或 3 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述中央处理器 (1) 接收来自电子油门踏板 (6) 的油门开度信号 (7)，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号 (7) 采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU(8)，从而控制喷油量大小，实现智能速度控制。

7. 如权利要求 4 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述中央处理器 (1) 接收来自电子油门踏板 (6) 的油门开度信号 (7)，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号 (7) 采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU(8)，从而控制喷油量大小，实现智能速度控制。

8. 如权利要求 5 或 7 所述的车载智能限速装置，其特征在于：所述中央处理器 (1) 与电子油门踏板 (6) 之间的电路上存在一选择开关 (10)，选择开关开启时，所述中央处理器 (1) 接收来自电子油门踏板 (6) 的油门开度信号 (7)，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号 (7) 采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU(8)，从而控制喷油量大小，实现智能速度控制；选择开关关闭时，电子油门踏板 (6) 的油门开度信号 (7) 不经过中央处理器 (1) 直接发送到发动机 ECU(8)。

车载智能限速装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车主动安全领域，更具体地，涉及一种车载智能限速装置。

背景技术

[0002] 目前，传统的汽车超速报警装置采用的限制速度阈值都是预置的、固定的速度值，使用中，不论外部道路环境的状况如何变化，都采用同一速度值进行限制，经常报虚警假警。现有技术中申请号为 03226688.X 及申请号为 200820062397.7 的中国专利文献中均公开了这样的汽车超速报警装置，这些采用预置的、固定的限制速度阈值来对驾驶人员的超速驾驶行为进行约束，虽然起到一定积极效果，但由于其速度阈值固定不变，不能随外界道路环境改变而改变，因而经常报虚警假警，对驾驶员产生不良影响，严重影响行车安全。

[0003] 因而，现有技术中就出现了基于 GIS 系统的汽车限速装置，申请号为 200520026149.3 的中国专利文献中即公开了这样的汽车限速装置。这种基于 GIS 系统的汽车限速装置，利用 GIS 地理信息系统获取不同路段的限速信息，其限制速度阈值是随着路段变化而变化，解决了预置的、固定的速度阈值所带来的问题。然而，其速度阈值并不能随真正的外界环境变化而变化（包括天气状况、人流密度、车流密度等），其限制速度阈值的变化仍具有单一性。其次，其对车速的采集利用车速传感器，增加了系统的复杂性。而且这种汽车限速装置只是对驾驶员的超速行为进行提醒与警告，并不能制止驾驶员的故意超速行为。因而上述汽车限速装置都具有功能局限性，不能很好的改善超速行为，甚至起不到真正的限速作用。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要克服现有技术的不足，提供一种车载智能限速装置。

[0005] 根据本实用新型的车载智能限速装置包括中央处理器，GPS 装置，显示器和车载电源，所述 GPS 装置包括 GPS 接收机和 GPS 天线；其特征在于：所述 GPS 装置通过串口向所述中央处理器发送位置和速度信息，外界环境感知传感器通过 A/D 采集卡向所述中央处理器发送外界环境感知信号，显示器接收并显示来自中央处理器的图像报警信息并发出声音报警信息，所述中央处理器装有 GIS 软件系统，中央处理器利用 GIS 软件系统可以实时获得各个不同路段的限速信息，并能够利用外界环境感知传感器判断外界环境信息，所述中央处理器根据由 GPS 装置获得的位置信息获取 GIS 软件系统中的道路限速信息，并利用外界环境感知传感器的输出信号对道路限速信息进行修正，对比由 GPS 装置获得的速度信息和修正后的道路限速信息，判断车辆是否处于超速状态，从而选择是否向驾驶员进行报警提示并使驾驶员进行减速操作。

[0006] 通过这种装置，采用 GPS 装置获取车辆的行驶位置、行驶车速，通过串口与中央处理器实现信息传输，外界环境感知传感器采集外界环境信号并发送给中央处理器进行处理，通过 GPS/GIS 匹配计算，系统自动且智能地判别车辆的超速状态。而且，该装

置采用 GPS 装置代替车速传感器直接获取车辆实时速度，结构简单。由于该装置采用外界环境感知传感器引入外界环境对限制车速阈值的影响，其对超速临界值的界定是智能的、灵活的，而非单一的、固定的，因此，对超速临界值的设定更加科学，从而有效的防止超速现象的发生，改善交通安全。

[0007] 优选的是，所述外界环境感知传感器采用雨感传感器，中央处理器将通过 A/D 采集卡采集到的雨感传感器信号进行分析并分级，将雨天环境分为大雨、中雨与小雨三个级别，并根据这三个不同的雨天环境对 GIS 系统中的限速信息进行不同程度的修正，从而实现智能限速。

[0008] 优选的是，所述外界环境感知传感器采用光电式雨感传感器。

[0009] 优选的是，所述外界环境感知传感器采用能见度传感器，中央处理器将通过 A/D 采集卡采集到的能见度传感器信号进行分析并分级，将雾天环境分为大雾、中雾与小雾三个级别，并根据这三个不同的雾天环境对 GIS 系统中的限速信息进行不同程度的修正，从而实现智能限速。

[0010] 优选的是，所述中央处理器还接收来自电子油门踏板的油门开度信号，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU。例如，车辆未超速时，中央处理器将原始油门开度信号传送给发动机 ECU，不对其做限速处理；当车辆处于超速状态时，中央处理器对原始油门开度信号进行调节，从而减少喷油量，使车辆减速行驶，实现智能限速。

[0011] 最优选的是，所述中央处理器与电子油门踏板之间的电路上存在一选择开关，选择开关开启时，所述中央处理器接收来自电子油门踏板的油门开度信号，根据车辆不同的行驶状态对油门开度信号采取不同的控制策略，并将处理之后的信号发送给发动机 ECU，从而控制喷油量大小，实现智能速度控制；选择开关关闭时，电子油门踏板的油门开度信号不经过中央处理器直接发送到发动机 ECU。

[0012] 显而易见，本实用新型的车载智能限速装置大大提高了汽车限速装置的可靠性及智能性，同时，由于采用本实用新型的车载智能限速装置采用外界环境感知传感器对基于 GIS 的不同路段的限速信息进行实时的修正，通过控制电子油门的输出信号对超速行为进行控制，能够及时解决无意及故意的超速行为，所以大大地提高了行车安全性，减少交通事故，改善交通安全。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的车载智能限速装置的最佳实施例的示意图；

[0014] 图 2 为图 1 所示的本实用新型的车载智能限速装置的工作原理图。

[0015] 附图标记：

[0016] 1. 中央处理器 5. 外界环境感知传感器

[0017] 2. GPS 装置 6. 电子油门踏板

[0018] 2.1. GPS 接收机 7. 油门开度信号

[0019] 2.2. GPS 天线 8. 发动机 ECU

[0020] 3. 显示器 9. 车载电源

[0021] 4. A/D 采集卡 10. 选择开关

具体实施方式

[0022] 图 1 所示为本实用新型的一最佳实施例。

[0023] 如图 1 所示，本实用新型的最佳实施例的车载智能限速装置包括中央处理器 1，GPS 装置 2，显示器 3 和车载电源 9，所述 GPS 装置 2 包括 GPS 接收机 2.1 和 GPS 天线 2.2；所述 GPS 装置 2 通过串口向所述中央处理器 1 发送位置和速度信息，外界环境感知传感器 5 通过 A/D 采集卡 4 向所述中央处理器 1 发送外界环境感知信号，显示器 3 接收并显示来自中央处理器 1 的图像报警信息并发出声音报警信息，所述中央处理器 1 装有 GIS 软件系统，中央处理器 1 利用 GIS 软件系统可以实时获得各个不同路段的限速信息，所述中央处理器 1 与电子油门踏板 6 之间的电路上存在一选择开关 10，选择开关 10 开启时，所述中央处理器 1 接收来自电子油门踏板 6 的油门开度信号 7，将此信号处理之后发送给发动机 ECU8，选择开关 10 关闭时，电子油门踏板 6 的油门开度信号 7 不经过中央处理器 1 直接发送到发动机 ECU8。所述中央处理器 1 根据由 GPS 装置 2 获得的位置信息获取 GIS 软件系统中的道路限速信息，并利用外界环境感知传感器 5 的输出信号对道路限速信息进行修正，对比由 GPS 装置 2 获得的速度信息和修正后的道路限速信息，判断车辆是否处于超速状态，如超速则通过显示器向驾驶员发出图像及声音报警，并且当选择开关 10 处于开启状态时，控制电子油门开度信号，从而控制喷油量，进而控制速度，避免超速驾驶行为的发生。

[0024] 本实施例的车载智能限速装置工作原理如下：

[0025] 中央处理器 1 接收并处理 GPS 装置输出的车辆行驶位置及速度信息、外界环境感知传感器输出的外界环境信号，并利用处理后的外界环境信号对 GIS 系统的限速信息进行相应的修正，根据 GPS 装置输出的车辆速度信息以及修正后的限速信息智能地判断车辆是否处于超速行驶状态，从而选择是否向显示器发送图像及声音报警信息，并通过控制油门开度信号进而控制车速，实现对超速驾驶行为的智能控制。

[0026] 采用本实用新型的车载智能限速装置对超速驾驶行为的监控具有智能性、可靠性与灵活性：

[0027] 智能性：由于采用外界环境感知传感器，本实用新型的车载智能限速装置对超速临界值的界定可以随道路环境变化而改变，对超速临界值的界定是智能的、灵活的，而非单一的、固定的。这样才能使超速临界值的设定更加科学，从而有效的防止超速现象的发生，改善交通安全。

[0028] 可靠性：由于本实用新型的车载智能限速装置基于 GIS 系统获取不同路段的道路限速信息并根据外部道路环境进行变化，其超速临界值更加准确可靠，可以有效的抑制超速行为的发生。

[0029] 灵活性：采用了选择开关，可以自主选择是否对电子油门进行控制，更加人性化。

[0030] 上面结合附图对本实用新型的描述虽然有助于理解本实用新型，但本实用新型绝不限于此图示实施例。相反，在权利要求书所限定的范围内，可以对本实用新型作出各种改进和替换。

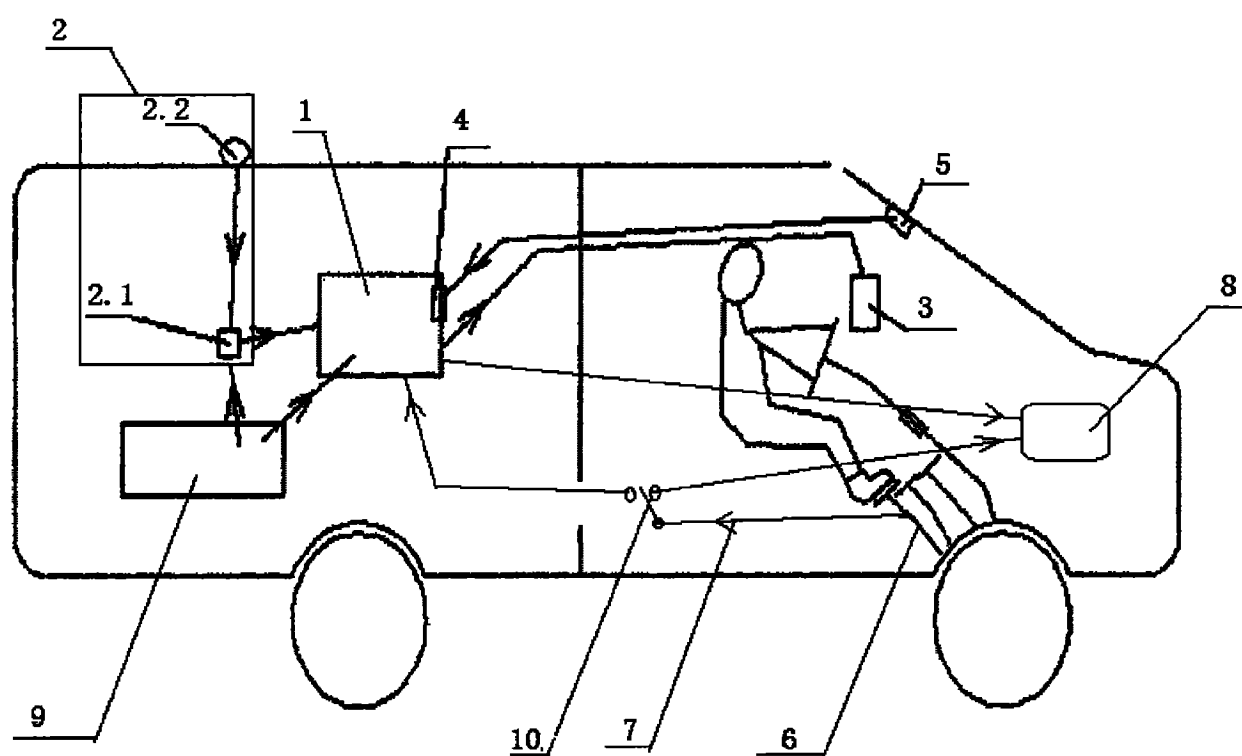


图 1

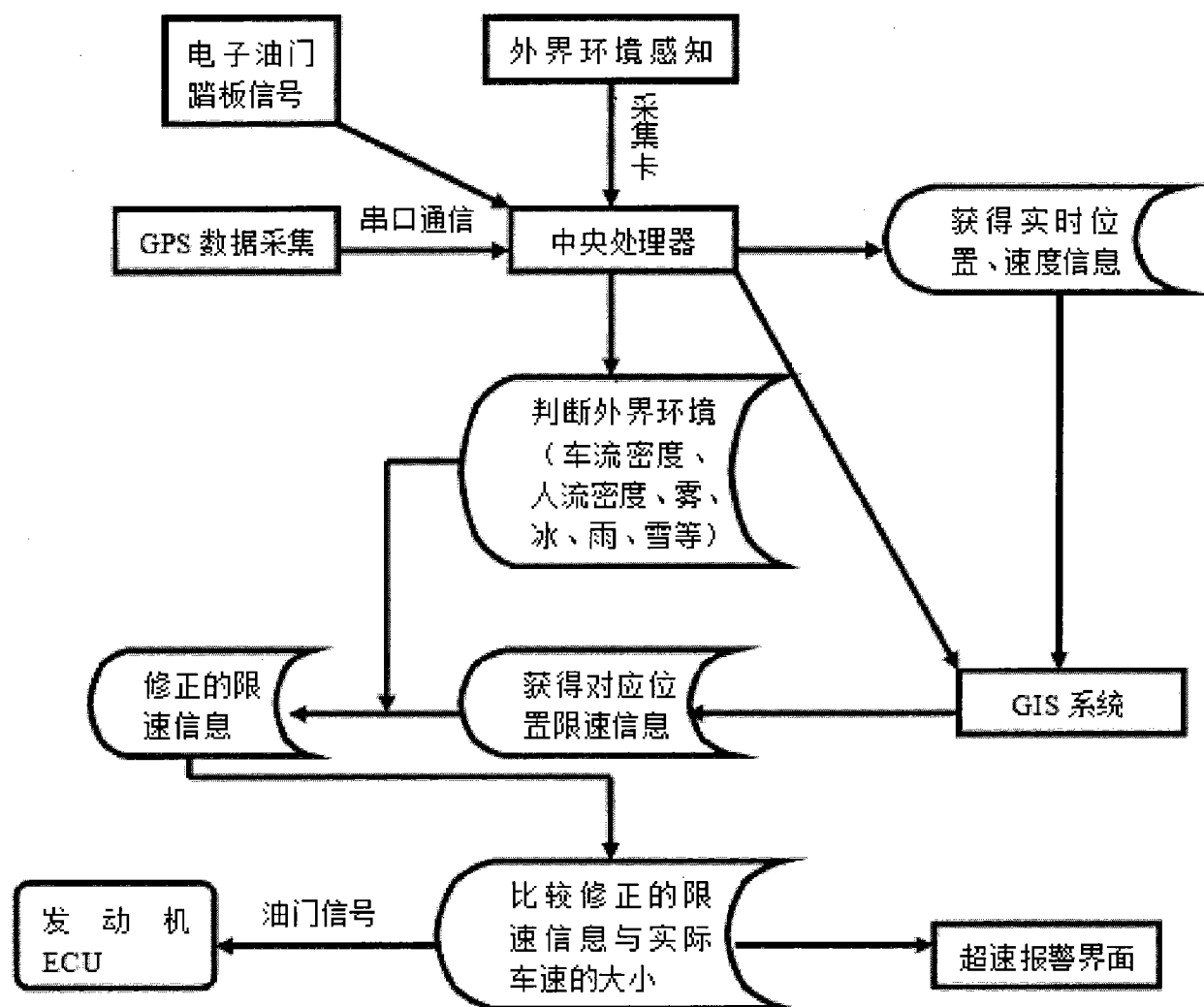


图 2