



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 193 233** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **G 07 C 5/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

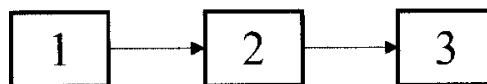
(21), (22) Заявка: 2000126113/09, 16.10.2000
(24) Дата начала действия патента: 16.10.2000
(46) Дата публикации: 20.11.2002
(56) Ссылки: GB 2268608 A, 12.01.1994. SU 1647614 A1, 07.05.1991. DE 3001470 C3, 13.06.1991. FR 2487553 A1, 29.01.1982. Ж. "За рулем". 1999, № 11, с. 53.
(98) Адрес для переписки:
189620, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Железнодорожная, 38, кв.16, Н.И.Луканову

(71) Заявитель:
Низовой Анатолий Васильевич,
Луканов Николай Иванович,
Низовой Виталий Анатольевич
(72) Изобретатель: Низовой А.В.,
Луканов Н.И., Низовой В.А.
(73) Патентообладатель:
Низовой Анатолий Васильевич,
Луканов Николай Иванович,
Низовой Виталий Анатольевич

(54) **УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

(57)
Устройство контроля за безопасностью движения автомобильного транспорта относится к системам и устройствам, обеспечивающим безопасность движения, а также может использоваться в системах и устройствах для управления транспортными средствами. Технический результат заключается во введении объективного контроля за действиями водителя транспортного средства во время движения, торможения и стоянки. Устройство контроля за безопасностью движения автомобильного транспорта содержит датчик скорости, накопитель информации, пульт управления, датчик времени, микроЭВМ, дисплей, второй датчик скорости и контроллер. Первый датчик

скорости, второй датчик скорости и пульт управления соединены соответственно с первым, вторым и третьим входами микроЭВМ, первый и второй выходы которой подключены соответственно к дисплею и контроллеру. Первый и второй входы/выходы микроЭВМ соединены соответственно с накопителем информации и датчиком времени. На четвертый вход микроЭВМ поступают сигналы от датчиков органов управления автомобилем, а выход контроллера может подключаться к внешним устройствам. 2 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 193 233** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **G 07 C 5/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000126113/09, 16.10.2000

(24) Effective date for property rights: 16.10.2000

(46) Date of publication: 20.11.2002

(98) Mail address:
189620, Sankt-Peterburg, g. Pushkin, ul.
Zheleznodorozhnaja, 38, kv.16, N.I.Lukanovu

(71) Applicant:
Nizovoj Anatolij Vasil'evich,
Lukanov Nikolaj Ivanovich,
Nizovoj Vitalij Anatol'evich

(72) Inventor: Nizovoj A.V.,
Lukanov N.I., Nizovoj V.A.

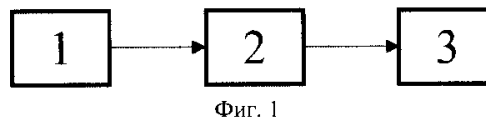
(73) Proprietor:
Nizovoj Anatolij Vasil'evich,
Lukanov Nikolaj Ivanovich,
Nizovoj Vitalij Anatol'evich

(54) **DEVICE CONTROLLING ROAD SAFETY**

(57) Abstract:

FIELD: road safety. SUBSTANCE: device is related to systems and equipment securing road safety, it can also be used in systems controlling motor vehicles. Device controlling road safety has speed transmitter, information storage circuit, control desk, timer, microcomputer, display, second speed transmitter and controller. First and second speed transmitters and control desk are connected correspondingly to first, second and third inputs of microcomputer which first and second outputs are connected to display and controller.

First and second inputs/outputs of microcomputer are connected correspondingly to information storage circuit and timer. Signals from transmitters of vehicle controls are fed to fourth input of microcomputer and output of controller can be coupled to external devices. EFFECT: objective control over behavior of driver of vehicle in running, braking and parking. 2 dwg



Изобретение относится к системам и устройствам, обеспечивающим безопасность движения, а также может использоваться в системах и устройствах для управления транспортными средствами.

Известно "Устройство для навигации наземного транспортного средства с визуальным дисплеем" (патент США 5243528, G 06 F 15/50).

Известное устройство вычисляет и отображает визуально на дисплее маршрут транспортного средства от начального положения до пункта назначения. Данное устройство дорогостоящее и не обеспечивает полного контроля действий водителя.

Другим известным устройством является "Устройство определения положения транспортного средства" (патент США 5307278, G 06 F 15/50).

Известное устройство осуществляет измерение и обработку навигационных параметров, связанных с движением транспортного средства, но и данное устройство дорогостоящее и сложно в изготовлении, и также недостаточно осуществляет объективный контроль за действиями водителя транспортного средства.

Наиболее близким к заявляемому изобретению по технической сущности является "Тахограф Кинцле-1318" производства Германии и выпускаемый по лицензии фирмой "ФДО Автомобильные компоненты" на Чистопольском часовом заводе (описан в журнале "За рулем" 11, 1999 г., с. 53).

Известное устройство - прототип (фиг.1) содержит датчик скорости 1, тахограф 2, накопитель информации 3.

При этом датчик скорости 1 подключается к тахографу 2, выход которого подключен к накопителю информации 3.

Известное устройство работает следующим образом. Устройство датчиком скорости 1 подключается взамен штатного спидометра автомобиля или параллельно спидометру. Накопителем информации 3 служит диаграммный диск, выполненный из специальной бумаги. Записав на накопителе информации 3 маршрут движения, водитель вставляет его в гнездо тахографа 2 и отправляется в рейс. Электроника тахографа 2 непрерывно фиксирует скорость движения автомобиля, получаемую от датчика скорости 1, тахограф 2 на накопителе информации 3 фиксирует пробег автомобиля и время.

Детальная обработка накопленных данных помогает автоматизировать учет, снизить эксплуатационные расходы и оптимизировать работу водителя.

Применение тахографов снижает аварийность, дисциплинирует водителей, однако, не исключает конфликты с дорожной инспекцией, так как известное устройство не позволяет воспроизвести дорожную ситуацию в динамике и отсутствует контроль за действием водителя.

Целью предлагаемого устройства является воспроизведение маршрута движения автомобиля в реальном масштабе времени и введение объективного контроля в действиях водителя при управлении транспортным средством.

Поставленная цель в устройстве контроля за безопасностью движения автомобильного

транспорта достигается тем, что в нем, как в прототипе, содержится датчик скорости и накопитель информации.

Дополнительно в устройство включены пульт управления, датчик времени, микроЭВМ, дисплей, второй датчик скорости и контроллер. При этом первый и второй датчики скорости и пульт управления соединены соответственно с первым, вторым и третьим входами микроЭВМ, первый и второй выходы которой подключены соответственно к дисплею и контроллеру, а первый и второй входы/выходы микроЭВМ соединены соответственно с накопителем информации и датчиком времени. На четвертый вход микроЭВМ поступают сигналы от датчиков органов управления, а выход контроллера может подключаться к внешним устройствам.

В известных технических решениях признаков, сходных с отличительными признаками заявляемого устройства, не обнаружено, вследствие чего можно считать, что предлагаемое устройство соответствует изобретательскому уровню.

Использование данного устройства при его реализации позволит снизить количество дорожно-транспортных происшествий, так как вводится полный объективный контроль за действиями водителя при управлении транспортным средством с воспроизведением дорожной ситуации в реальном масштабе времени.

Сущность предлагаемого устройства контроля за безопасностью движения автомобильного транспорта поясняется чертежами, где представлены:

на фиг.1 - структурная схема прототипа;

на фиг.2 - структурная схема

предлагаемого устройства.

Предлагаемое устройство контроля за безопасностью движения автомобильного транспорта, как и прототип, содержит: датчик скорости 1 и накопитель информации 3.

Дополнительно в устройство включены: пульт управления 4, датчик времени 5, микроЭВМ 6, дисплей 7, второй датчик скорости 8 и контроллер 9.

Первый датчик скорости 1, второй датчик скорости 8 и пульт управления 4 соединены соответственно с первым, вторым и третьим входами микроЭВМ 6, первый и второй выходы которой подключены соответственно к дисплею 7 и контроллеру 9, а первый и второй входы/выходы микроЭВМ 6 соединены соответственно с накопителем информации 3 и датчиком времени 5. На четвертый вход микроЭВМ 6 поступают сигналы от датчиков органов управления автомобилем, а выход контроллера 9 может подключаться к внешним устройствам.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Датчики скорости 1 и 2 подсоединены к управляемым (передним) колесам автомобиля, соответственно левому и правому. Датчик времени 5 имеет автономное питание и работает постоянно, не выключаясь. На датчике времени 5 устанавливается текущее время.

Устройство работает в двух режимах: записи и контроля.

Режим записи.

Режим записи осуществляется во время движения автомобиля, когда в накопитель

информации 3 с установленным дискретом во времени записываются:

- реальное время, получаемое от датчика времени 5;
- скорость вращения левого управляемого колеса, получаемая от первого датчика скорости 1;
- скорость вращения правого управляемого колеса, получаемая от второго датчика скорости 5;

- сигналы датчиков органов управления автомобилем: стоп-сигнал, правого и левого поворотов, аварийного состояния тормозной системы, аварийной сигнализации, включения стояночных огней правого и левого бортов, включения стояночного тормоза. (Количество сигналов может меняться в зависимости от типа автомобиля и его назначения).

Во время стоянки автомобиля в накопитель информации 3 при включении и выключении органов управления записываются сигналы соответствующих датчиков с указанием текущего времени.

Информация в накопителе 3 обновляется после заполнения всех ячеек памяти накопителя 3 методом последовательной перезаписи записанной информации.

При отключении питающего напряжения записанная информация в накопителе 3 сохраняется.

В режиме записи на дисплее 7 высвечивается реальное время.

Режим записи осуществляется микроЭВМ 6 в соответствии с программным обеспечением.

Режим контроля.

Режим контроля осуществляется во время стоянки автомобиля.

Во время контроля каждый воспроизводимый дискрет времени сопровождается полной характеристикой движения автомобиля и действиями водителя.

При этом на дисплее 7 высвечивается: время, скорость движения, радиус и направление поворота, направление движения, эффективность работы тормозной системы и сигналы датчиков органов управления автомобилем.

Сигналы датчиков органов управления, согласованные во времени с движением автомобиля, определяют характер действий водителя транспортного средства.

Скорость движения автомобиля определяется по скорости вращения одного из датчиков скорости 1 или 8.

Направление и радиус поворота определяются по показаниям датчиков скорости 1 и 8. При прямолинейном движении автомобиля показания датчиков скорости 1 и 8 одинаковы. При повороте автомобиля, показания датчиков скорости 1 и 8 будут различны, так как колеса автомобиля будут катиться по окружности разных радиусов. Автомобиль будет поворачиваться в сторону датчика скорости с меньшим числовым значением.

По показаниям датчиков скорости 1 и 8 и техническим характеристикам автомобиля вычисляется радиус поворота.

Эффективность работы тормозной системы определяется при торможении (с приходом с датчика торможения стоп-сигнала) по разности показаний датчиков скорости 1 и 8.

К выходу контроллера 9 может подключаться внешнее устройство - переносной блок памяти FLASH-CARD. Выход контроллера 9 в основном используется в двух случаях:

- 5 - при дорожно-транспортном происшествии, когда более детально анализируется маршрут движения автомобиля, его управляемость, эффективность работы тормозной системы и действия водителя;

- 10 - при автоматизированном учете с целью организации экономичности работы транспортных средств на производстве.

Пульт управления 4 снабжен кнопками, подключенными к входу микроЭВМ 6.

- 15 Кнопками "Установка", "V-", "Λ+" устанавливается реальное время в датчике времени 5 или исходная временная точка воспроизведения информации в режиме контроля.

- 20 Кнопкой "Контроль" включается программа микроЭВМ 6, по которой осуществляется чтение информации из накопителя 3 и расчет параметров движения автомобиля.

- 25 Получаемые результаты расчета и сигналы датчиков органов управления с учетом реального времени отображаются на экране дисплея 7.

Кнопкой "Контроль" включается также программа перезаписи информации из накопителя 3 во внешнее устройство - переносной блок памяти FLASH-CARD.

- 30 Кнопками "Динамика" или "Дискрет" осуществляется воспроизведение информации на дисплее 7 непрерывно с программно установленным дискретом по времени или дискретно с каждым нажатием кнопки "Дискрет".

- 35 Положительный эффект предложенного устройства заключается в повышении дисциплинированности водителей транспортных средств, так как устройство позволяет воспроизводить движение автомобиля и действия водителей на любом временном отрезке пути, что ведет к уменьшению дорожно-транспортных происшествий. Предложенное устройство позволяет организовать автоматизированный учет и контроль за использованием транспортных средств на производстве.

- 40 Предлагаемое устройство контроля за безопасностью движения транспортных средств может быть реализовано следующим образом:

- 50 - датчики скорости 1 и 8 - датчики скорости, используемые в настоящее время в антиблокировочных устройствах;

- накопитель информации 3 - микросхемы памяти группы Flach Memory (семейства AT-29 или AT-49). В.В.Гребнев "Микросхемы энергонезависимой памяти фирмы ATMEL".

- 55 Изд. Санкт-Петербург, 1997 г., ЭФО, с. 27-49;
- пульт управления 4 - имеет 6 кнопок, подключенных к входу микроЭВМ 6: "Контроль", "Установка", "V-", "Λ+", "Динамика", "Дискрет";

- 60 - микроЭВМ 6 - однокристалльные микроЭВМ серии MCS-51. В.Я. Нерода и др. "Однокристалльные микроЭВМ MCS-51". Москва, 1995 г., изд. "Диджитал Компонентс";

- дисплей 7 - цифровой жидкокристаллический дисплей;

- контроллер 9 - контроллер типа FLASH-CARD для подключения переносного

блока памяти.

Формула изобретения:

Устройство для контроля за безопасностью движения автомобильного транспорта, содержащее микроЭВМ, накопитель информации, датчик времени, дисплей и контроллер, при этом второй и первый входы/выходы микроЭВМ соединены соответственно с датчиком времени и с накопителем информации для записи в накопитель и считывания из него сигналов соответствующих датчиков с указанием времени, на четвертый вход микроЭВМ поступают сигналы датчиков органов управления автомобилем, первый и второй выходы микроЭВМ подключены

соответственно к дисплею и контроллеру, предназначенному для подключения к его выходу переносного блока памяти, отличающееся тем, что устройство дополнительно содержит пульт управления, датчик скорости вращения левого управляемого колеса и датчик скорости вращения правого управляемого колеса, при этом первый и второй входы микроЭВМ подключены соответственно к датчикам скорости вращения левого и правого управляемых колес, а пульт управления подключен к третьему входу микроЭВМ и предназначен для включения программы микроЭВМ, по которой осуществляется чтение информации из накопителя и расчет параметров движения автомобиля.

5
10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

