

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202100110 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.08.31(51) Int. Cl. G01S 5/10 (2006.01)
G01S 19/14 (2010.01)
G07C 5/02 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2021.02.08

(54) ТРЕКТАХОГРАФ С ПРИЁМНИКОМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

(96) 2021000007 (RU) 2021.02.08

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:

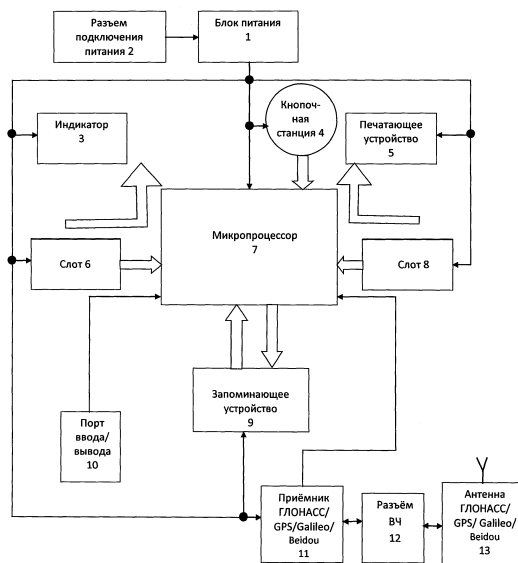
Калинин Борис Павлович (RU)

КАЛИНИН БОРИС ПАВЛОВИЧ;
КРАВЧУК АЛЕКСАНДРА
ГЕОРГИЕВНА; ШЕВЧЕНКО
ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ (RU)

(74) Представитель:

Кравчук А.Г. (RU)

(57) Изобретение относится к устройствам, используемым в системах повышения безопасности грузопассажирских перевозок. Тректахограф с приёмником спутниковой навигации содержит индикатор, отображающий режимы работы и предупреждающий водителя о возможных нарушениях, кнопочную станцию, позволяющую управлять режимами работы тректахографа, печатающее устройство, два слота карточек водителя, необходимые для идентификации водителя, порт ввода-вывода, необходимый для загрузки и выгрузки информации, разъём входного напряжения, обеспечивающий подключение тректахографа к внешним источникам питания, микроконтроллер и запоминающее устройство, приёмник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou и ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou антенну, позволяющие получить доступ к навигационной информации, программное обеспечение, посредством которого осуществляется анализ и выбор достоверной на данный момент информации.



A1

202100110

202100110

A1

МПК: G01S5/10

G01P3/50

G01P21/02

G07C5/02

ТРЕКТАХОГРАФ С ПРИЁМНИКОМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

Изобретение относится к устройствам, используемым в системах повышения безопасности грузопассажирских перевозок, путём контроля времени труда и отдыха водителя, повышения точности определения скоростного режима, пройденного пути транспортным средством, а также записи, регистрации и хранения всех произведённых во время эксплуатации нарушений.

На сегодняшний день в мире широко известны две навигационные системы: американская GPS и российская ГЛОНАСС, которые изначально создавались для военных ведомств своих стран. GPS первая получила возможность коммерциализации и была подстроена под запросы гражданских пользователей. При том, что обе системы имеют большое количество спутников во всех орбитальных плоскостях, многие специалисты отдают предпочтение GPS, которая обеспечивает большую точность при работе с сигналом, чем ГЛОНАСС. Длительное время GPS практически являлась монополистом на рынке навигационных услуг, что в сочетании с политикой, проводимой США, не устраивало большинство стран. Например, во время военных конфликтов гражданский сегмент GPS преднамеренно «загрублялся» или навигационный сигнал искажался над определённой географической территорией. Поэтому производители стараются оснастить свои устройства двухсистемной навигацией, принимающей сигналы как GPS, так и ГЛОНАСС.

Учитывая выше сказанное странами Европейского союза была

создана независимая навигационная система «Galileo», которая в отличие от американской GPS и российской ГЛОНАСС не контролируется национальными военными ведомствами. Поскольку в навигационной системе «Galileo» введены в строй все 30 запланированных спутников, что обеспечивает системе глобальное покрытие, то уже в ближайшее время «Galileo» займет должное место в мировой элите навигационных систем.

Спутниковая навигационная система Китая «Beidou», имеющая самую большую космическую группировку спутников и самое современное передающее оборудование, может составить серьёзную конкуренцию американской GPS. Кроме того, конструкция навигационных спутников «Beidou» позволяет использовать их и для распространения глобального интернета.

Известен цифровой тахограф с приёмником спутниковой навигации по патенту РФ на полезную модель №110504 (G01S19/14, опубликовано 20.11.2011), содержащий индикатор, отображающий режимы работы, информирующий и предупреждающий водителя о возможных нарушениях, кнопочную станцию, позволяющую управлять теми или иными режимами работы цифрового тахографа, печатающее устройство, два слота карточек водителя, необходимые для идентификации водителя, порт ввода-вывода программатора, необходимый для загрузки и обработки вводимой информации, разъем входного напряжения питания, обеспечивающий подключение цифрового тахографа к внешним источникам питания, микроконтроллер и запоминающее устройство цифрового тахографа, отличающийся тем, что он содержит приемник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, ГЛОНАСС/GPS антенну, разъем для подключения ГЛОНАСС/GPS антенны, блок стабилизатора напряжения 3,3 В, порт ввода-вывода стандартного интерфейса UART для обмена данными согласно протоколу NMEA, выход разъёма входного напряжения питания соединён со входом блока питания цифрового тахографа, к выходу питания которого подключены входы питания блока стабилизатора напряжения 3,3В,

индикатора, кнопочной станции, печатающего устройства, слота первого и слота второго карточек водителя, микроконтроллера и запоминающее устройство, а выход питания блока стабилизатора напряжения 3,3В нагружен на входы питания приемника спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS и через разъем подключения ГЛОНАСС/GPS антенны подает питание на антенну.

Цифровой тахограф по патенту РФ на полезную модель №110504 является наиболее близким по количеству существенных признаков к заявляемому изобретению, при этом он имеет следующие недостатки, присущие цифровым тахографам, оснащённым приёмником двухсистемной спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС: недостаточную точность определения местоположения, скорости и пройденного пути при работе в южных или северных широтах выше 55 параллели, так как система GPS в этих широтах вносит серьёзные искажения в навигационные данные, и только исключив эти данные из наземных измерений возможно избежать ошибок; использование приемника GPS/ГЛОНАСС в случае возникновения военного конфликта на определённой территории, когда пользователь будет получать заведомо искаженные навигационные данные, может иметь катастрофические последствия, например, при движении транспортного средства по извилистой горной местности или во время посадки самолета.

Задачей заявляемого изобретения является увеличение точности и стабильности параметров, определяемых тахографом, за счет выбора оптимального навигационного решения, путем перехода на цифровые методы измерения, получения и обработки данных, излучаемых системами спутниковой навигации.

Поставленная задача решается тем, что тректахограф с приёмником спутниковой навигации содержит индикатор, отображающий режимы работы и предупреждающий водителя о возможных нарушениях, кнопочную станцию, позволяющую управлять режимами работы тректахографа, печатающее устройство, два слота карточек водителя, необходимые для идентификации водителя, порт ввода-вывода, необходимый для загрузки и

выгрузки информации, разъём входного напряжения питания, обеспечивающий подключение тректографа к внешним источникам питания, микроконтроллер и запоминающее устройство, приёмник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou и ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou антенну, позволяющие получить доступ к навигационной информации, программное обеспечение, посредством которого осуществляется анализ и выбор достоверной на данный момент информации, при этом выход разъёма подключения питания, соединён со входом блока питания тректографа, к выходу питания которого подключены входы питания индикатора кнопочной станции, печатающего устройства, двух слотов карточек водителя, микроконтроллера, запоминающего устройства, вход питания приёмника спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou, через разъём ВЧ которого, осуществляется питание антенны ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежом фиг.1, на котором показана функциональная схема тректографа с приёмником спутниковой навигации.

Тректограф с приёмником спутниковой навигации (фиг. 1) содержит блок питания (1), подключённый входом питания к выходу разъёма подключения питания (2), а выходом - к входу питания микропроцессора (7), входу питания индикатора (3), кнопочной станции (4), печатающему устройству (5), первому слоту (6) и второму слоту (8) карточек водителя, запоминающему устройству (9), а также к входу питания приёмника спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou (11), и через его разъём ВЧ (12) напряжённое питание подаётся на антенну ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou (13), обеспечивая её рабочий режим.

Микроконтроллер (7) через порты ввода-вывода соединяется с информационным выходом индикатора (3), информационным выходом кнопочной станции (4) и печатающим устройством (5), первым слотом (6) и вторым слотом (8) карточек водителя, выходом порта ввода/вывода (10),

служащим для подключения к тректографу внешних устройств, производит обмен информацией с запоминающим устройством (9) и подключается к приёмнику спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou (11), который через разъём ВЧ (12) получает сигналы от антенны ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou (13).

Усиленный антенной сигнал от навигационных спутников передаётся на приёмник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou. Преобразованная приёмником информация в соответствии с протоколом NMEA через порт ввода-вывода поступает в микроконтроллер. Информация, выделенная программным обеспечением с микроконтроллера, в виде значений скорости, времени и места нахождения записывается в запоминающее устройство и выводится на индикатор (3) для информирования водителя или через режим кнопочной станции (4) на печатающее устройство (5). Работа тректографа с приёмником спутниковой навигации начинается с установки в один из двух слотов карточки водителя, о чём информируется микроконтроллер и включается программное обеспечение, активирующее алгоритм работы тректографа.

В связи с тем, что в современных условиях существует широкий доступ к различным навигационным спутниковым системам, предлагаемое техническое решение позволит получить из всех возможных вариантов наиболее точную и достоверную информацию. Например, при работе в северных широтах приоритет будет принадлежать навигационной информации системы ГЛОНАСС, при работе в Сибири или восточных областях России - системе Beidou, а в случае военного конфликта с участием США информация с маркером GPS будет исключена из рассмотрения. Точность измерений при такой широкой поддержке спутников различных навигационных систем значительно возрастает

Автор



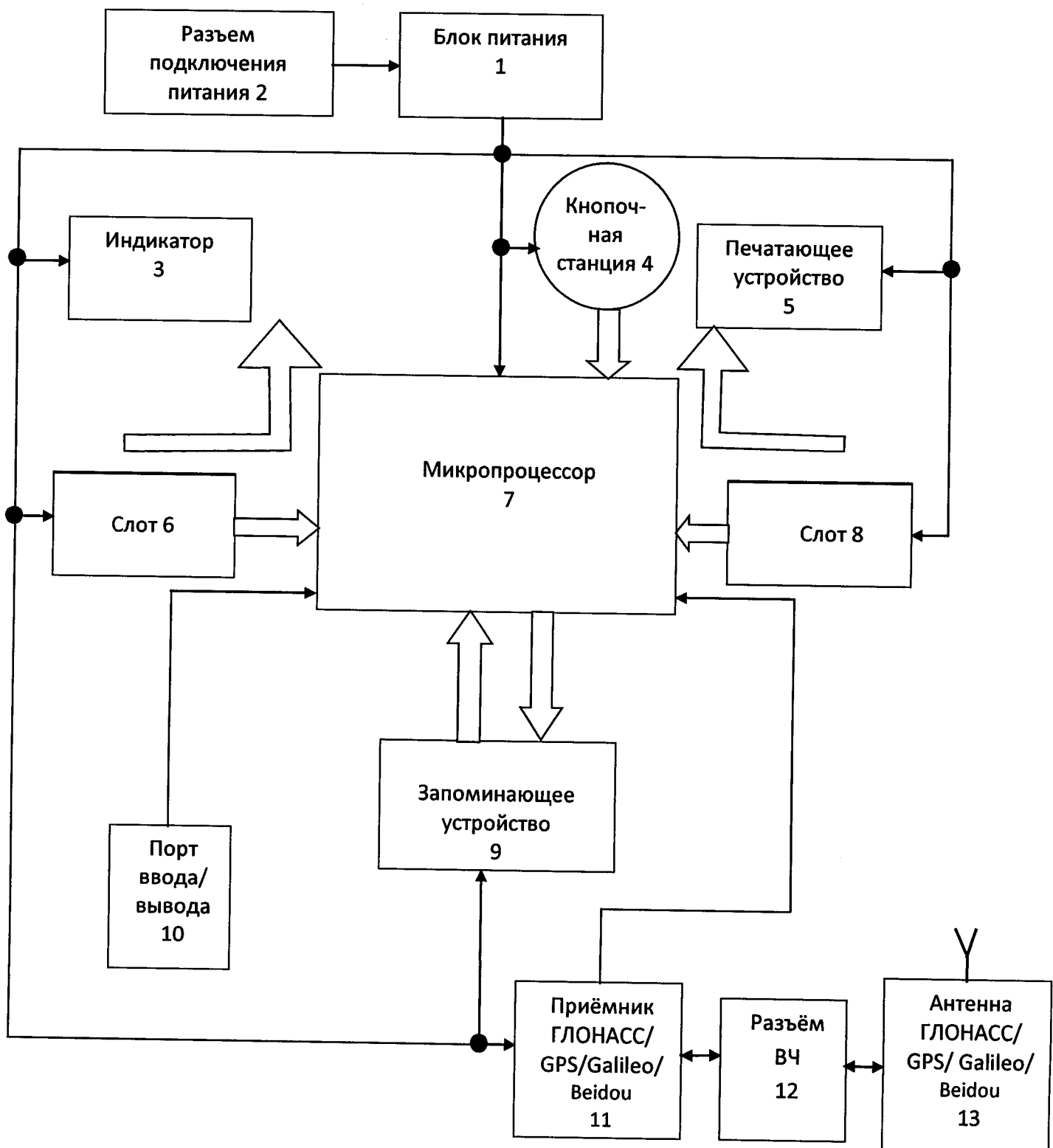
/Калинин Б.П./

Формула изобретения

Тректахограф с приёмником спутниковой навигации, содержащий индикатор, отображающий режимы работы и предупреждающий водителя о возможных нарушениях, кнопочную станцию, позволяющую управлять режимами работы тректахографа, печатающее устройство, два слота карточек водителя, необходимые для идентификации водителя, порт ввода-вывода, необходимый для загрузки и выгрузки информации, разъем входного напряжения питания, обеспечивающий подключение тректахографа к внешним источникам питания, микроконтроллер и запоминающее устройство, отличающийся тем, что тректахограф содержит приёмник спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou и ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou антенну, позволяющие получить доступ к навигационной информации, программное обеспечение, посредством которого осуществляется анализ и выбор достоверной на данный момент информации, при этом выход разъёма подключения питания, соединён со входом блока питания тректахографа, к выходу питания которого подключены входы питания индикатора кнопочной станции, печатающего устройства, двух слотов карточек водителя, микроконтроллера, запоминающего устройства, вход питания приёмника спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou, через разъем ВЧ которого, осуществляется питание антенны ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Beidou.

Автор:  /Калинин Б.П./

Тректахограф с приёмником спутниковой навигации



Фиг. 1

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202100110

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

G01S 5/10 (2006.01)

G01S 19/14 (2010.01)

G07C 5/02 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

G01S 5/10, 5/14, 19/13, 19/14, 19/22, 13/89, 19/42, G07C 5/02, H04W 84/06, B60R 16/023, G07B 15/06, G06Q 20/14, 20/32

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
EAPATIS, Espacenet

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU 110 504 U1 (КАЛИНИН БОРИС ПАВЛОВИЧ), 20.11.2011, формула, фиг. 1	1
Y	WO 2017/138748 A1 (INNOCA CO., LTD), 17.08.2017, реферат, фиг. 1, 5	1
Y	EA 201600368 A1 (ЧЕРНЯКОВСКИЙ НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ, ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НТЛАБ-СК»), 31.08.2017, реферат, фиг. 1	1
Y	RU 2 380 722 C2 (ЭРБЮС ФРАНС), 27.08.2009, описание стр. 4, фиг. 1	1
A	RU 2 598 538 C2 (КОНТИНЕНТАЛЬ АУТОМОТИВЕ ГМБХ), 27.09.2016, реферат, фиг. 1	1

☐ последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **31/05/2022**

Уполномоченное лицо:

Начальник отдела механики,
физики и электротехники

 Д. Ф. Крылов