

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041489**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.10.31**

(51) Int. Cl. **G07C 5/00 (2006.01)**  
**G08G 1/01 (2006.01)**

(21) Номер заявки  
**201800412**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.08.03**

---

(54) **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ ДЛЯ ПАТРУЛЬНО-ПОСТОВЫХ МАШИН**

---

(31) **2017139282**

(56) **US-B2-7768548**

(32) **2017.11.13**

**RU-U1-111931**

(33) **RU**

**RU-U1-127504**

(43) **2019.05.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРСЕНАЛ  
67" (RU)**

(72) Изобретатель:  
**Лобанёв Виталий Андреевич,  
Василевский Сергей Владиславович  
(RU)**

(74) Представитель:  
**Осипова М.В. (RU)**

---

(57) Изобретение относится к контрольно-измерительной технике, а именно к устройствам для автоматизированного слежения за дорожной ситуацией и за соблюдением правил дорожного движения транспортными средствами, предназначено преимущественно для патрульно-постовых машин Госавтоинспекции и специальных служб. Техническим результатом от его использования будет увеличение объема собираемых данных и повышение длительности их хранения; появление возможности внешнего контроля оператором окружающей автоматизированный комплекс обстановки в реальном времени и возможность автоматического обмена информацией с внешними БД в режиме реального времени; а также увеличение срока работы комплекса. Технический результат достигается тем, что автоматизированный комплекс видеорегистрации для транспортного средства (ТС) содержит блок получения информации, включающий по крайней мере две видеокамеры и микрофон; вычислительный блок, включающий процессор, средство обработки и хранения информации, средство визуализации информации; блок питания, включающий дополнительный встроенный источник энергии, при этом он осуществляет контроль за расходом электропитания аккумулятора ТС и осуществляет переключение питания между дополнительным источником энергии и электрическими сетями ТС; навигационный блок, включающий средство позиционирования комплекса на местности и определения точного времени; коммутационный блок, включающий средства беспроводного приема и передачи информации, обеспечивающие непрерывную передачу в режиме реального времени регистрируемой информации на внешний сервер; блок организации передачи информации, обеспечивающий безопасность доступа к каналу передачи информации, контроль надежности этого канала и защиту от несанкционированного проникновения из внешней среды во внутреннюю среду комплекса.

---

**041489**  
**B1**

**041489**  
**B1**

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике, а именно к устройствам для автоматизированного слежения за дорожной ситуацией и за соблюдением правил дорожного движения транспортными средствами. Заявляемое устройство может быть использовано на любом автотранспорте, но предназначено преимущественно для патрульно-постовых машин Госавтоинспекции и специальных служб.

Из уровня техники известны комплексы для машин ГИБДД и патрульно-постовой службы, оборудованные несколькими видеокамерами для фиксации, происходящих событий (<http://voditeliauto.ru/voditeli-i-gibdd/mashiny-gibdd-i-ix-osnashhenie.html>). Обычно они включают 2-3 видеокамеры, ведущие съемку внутри салона и снаружи автомобиля. Запись производится на съемные накопители информации в режиме реального времени. Камера для съемки в салоне автомобиля имеет возможность аудиозаписи. Кроме того, комплекс включает систему позиционирования местоположения машины (Глонасс); систему связи с внешними базами данных; процессор для обработки данных и монитор для выведения полученной информации. Примером такой системы является видеорегистратор дорожной обстановки для патрульной машины ДПС ЭКСПЕРТ-М.2 с flash-картой (<http://www.metamoscow.ru/ru/store/sistemy-videoregistratsii/videoregistrator-dorozhnoy-obstanovki-dlya-patrulnoy-mashiny-dps-ekspert-m-2-s-flash-kartoy.html>).

Известные средства видеорегистрации подобного назначения различаются организацией контроля окружающей обстановки (количеством и углом обзора видеокамер) (RU88174, RU122794), способом обработки и сроком хранения информации, возможностью обмена с внешними источниками информации (RU 170052, US 2010161491, EP 2950251), способом выбора значимых регистрируемых событий в видеопотоке (RU 160961) и т.д.

Из патента на полезную модель № 170052 известен специальный видеорегистратор дорожно-транспортных происшествий, содержащий процессор, блок памяти, обзорную видеокамеру с программно-аппаратными средствами для определения параметров видеосъемки, приемник сигналов ГЛОНАСС/GPS, G-сенсор, блок управления, блок визуализации, блок питания, микрофон, средства для передачи и приема данных, осуществления шифрования передаваемой информации и защиты всех полученных данных электронно-цифровой подписью. Процессор видеорегистратора оснащен несъемной памятью и соединен с входом и выходом беспроводных 3G/4G модемом, WiFi модулем, все настройки видеорегистратора, просмотр отснятых событий и смена программного обеспечения осуществляются через Интернет. Управление передачей данных осуществляется патрульным путем нажатия кнопок "Нарушение" (по нажатию которой осуществляется передача зашифрованной информации в центр организации дорожного движения) или "Сохранить" (для передачи информации в личный кабинет). Это устройство может быть выбрано в качестве ближайшего аналога для заявленного автоматизированного комплекса видеорегистрации.

К общим недостаткам известных устройств относятся выборочность выявляемой и хранимой информации, субъективность самого выбора значимых событий, ограниченность возможности контроля за ситуацией со стороны внешних операторов, задержка в обмене информацией.

Изобретение направлено на устранение указанных недостатков. Техническим результатом от его использования будет увеличение объема собираемых данных и повышение длительности их хранения (возможность бессрочного хранения); появление возможности внешнего контроля оператором окружающей автоматизированный комплекс обстановки в реальном времени и возможность автоматического обмена информацией с внешними БД в режиме реального времени; а также увеличение срока работы комплекса.

Технический результат достигается тем, что автоматизированный комплекс видеорегистрации для транспортного средства (ТС), содержит блок получения информации, включающий

по крайней мере две видеокамеры и микрофон;

вычислительный блок, включающий процессор, средство обработки и хранения информации, средство визуализации информации;

блок питания, включающий дополнительный встроенный источник энергии, при этом он осуществляет контроль за расходом электропитания аккумулятора ТС и осуществляет переключение питания между дополнительным источником энергии и электрическими сетями ТС;

навигационный блок, включающий средство позиционирования комплекса на местности и определения точного времени;

коммутационный блок, включающий средства беспроводного приема и передачи информации, обеспечивающие непрерывную передачу в режиме реального времени регистрируемой информации на внешний сервер;

блок организации передачи информации, обеспечивающий безопасность доступа к каналу передачи информации, контроль надежности этого канала и защиту от несанкционированного проникновения из внешней среды во внутреннюю среду комплекса.

Автоматизированный комплекс видеорегистрации для ТС, другое его название - бортовой аппаратно-программный комплекс (БАПК), представляет собой набор гибко настраиваемых связанных между собой систем и модулей. Архитектура комплекса обеспечивает централизованное управление всеми ин-

формационными потоками и интеллектуальными устройствами на борту транспортного средства в масштабе реального времени и обмен информацией с внешним сервером. Комплекс устанавливается на патрульном транспортном средстве, находящемся в эксплуатации, без изменения его конструкции. Комплекс связан с сервером централизованного управления (СЦУ), который представляет собой отдельный сервер или устройство, встраиваемое в качестве модуля в существующее программное обеспечение систем мониторинга. Сервер может осуществлять управление и контроль за работой одного и более бортовых аппаратно-программных комплексов (при нынешнем программно-аппаратном обеспечении может подключаться до 1024 устройств).

Комплекс предназначен для выполнения следующих задач:

- автоматическое считывание и идентификация государственных регистрационных знаков (ГРЗ) транспортных средств с изображений, полученных непосредственно с видеокамеры;
- автоматическая проверка объектов по базам розыска с дальнейшим оповещением ответственных лиц;

- определение местонахождения, скорости и направления движения патрульного ТС на карте местности с использованием геоинформационных систем;

- контроль скорости ТС, попавших в зону контроля комплекса, с фиксацией нарушений скоростного режима;

- фото- и видеофиксация всех ТС, попавших в зону контроля комплекса;

- видео- и аудиофиксация обстановки в салоне патрульного ТС;

- возможность работы в стационарном режиме или во время движения;

- поиск ТС по государственному регистрационному номеру;

- возможность взаимодействия с другими базами данных различных структур федеральных исполнительных служб при наличии дополнительного закрытого канала;

- вывод списка видеозаписей для доказательной базы при фиксации нарушений: "Рядность движения", "Пересечение сплошных" и др.;

- оперативное добавление номеров ТС в централизованную базу розыска;

- исключение влияния человеческого фактора на результат работы;

- хранение фотовидеоматериала непосредственно в резервном блоке памяти комплекса и передача данных в СЦУ и/или иные центры сбора и анализа информации (ситуационные центры; программно-аппаратные комплексы, используемые для анализа ситуации на дорогах);

- возможность онлайн видеотрансляции с места ДТП.

Накопление информации, полученной в процессе фотовидеофиксации, позволяет при использовании специализированного ПО предоставить возможность розыска ТС и формирования протоколов об административном нарушении в области дорожного движения подразделениями Госавтоинспекции МВД России.

Сущность изобретения поясняется на чертежом, на котором изображена блок-схема автоматизированного комплекса.

Автоматизированный комплекс включает следующие функциональные блоки: блок получения информации, вычислительный блок, блок питания, навигационный блок, коммутационный блок, блок организации передачи информации.

Блок 1 получения информации предназначен для сбора различного рода данных с подключенных устройств 2: видеокамер фиксации обстановки, микрофона, управляющего интерфейса системы, беспроводного канала связи с внешними базами данных, накопительные устройства и т.д. Обычно устанавливается 1-2 камеры внешнего обзора и одна камера обзора внутри ТС с микрофоном.

Вычислительный блок 3 обычно представляет собой моноблочное вычислительное устройство, служащее для вычислительных функций всей системы в целом. Часть вычислительных функций могут осуществляться дополнительной процессорной платой, размещенной в коммутационном блоке 4. Вычислительный блок решает следующие задачи:

- объединение данных поступающих с различных других блоков и их обработку;

- резервное хранение видео- и аудиоинформации в течение определенного срока;

- обработка визуальной информации: распознавание ГРЗ (включающее поиск номерной пластины на изображении);

- выявление разыскиваемых ТС (по опросу баз данных нарушителей) и визуализации полученной информации на мониторе; онлайн трансляции (записи) видео информации с установленных камер;

- предоставление навигационной информации, осуществление вывода навигационных данных получаемых модулями определения местоположения, реального времени;

- подготовка данных для обмена с центральным сервером (подготавливает и передаёт центральному серверу информацию о зафиксированных ТС, видеoinформацию;

- навигационные данные, данные о неисправностях и работоспособности как системы в целом, так и отдельных её модулей, служб и систем.

Для визуализации информации и обеспечения ввода данных (запросов) обычно используется сенсорный экран. На нем также осуществляют навигацию по интерфейсу пользователя без использования

дополнительных устройств ввода/вывода информации (клавиатура, мышь). Отображение информации и ввод данных могут быть обеспечены также с внешнего устройства под управлением ОС Android при установке на нем клиента автоматизированного комплекса и соответствующих настроек доступа.

Коммутационный блок 4 представляет собой моноблочное изделие, состоящее из устройства приема/передачи данных по 3G (опционально 4G) каналу с возможностью подключения шифрованного VPN соединения через беспроводную точку доступа WiFi; средства подключения источников постоянного тока на 12 В, 5 В и 6-30 В; разъемы подключения к коммутационному блоку через LAN, COM и USB интерфейсы; дополнительно может содержать процессорную плату.

Блок питания 5 обеспечивает энергией все системы комплекса и осуществляет распределение нагрузки потребления. Запуск автоматизированного комплекса может осуществляться по включению зажигания ТС. При отключении зажигания (пропадании электричества в цепи), комплекс переходит в режим питания от аккумулятора ТС. Блок питания осуществляет контроль за расходом электропитания аккумулятора ТС. При выключенном двигателе (генераторе), при использовании штатного аккумулятора, надежная работа комплекса обеспечивается до 8 ч. При падении уровня заряда ниже критического комплекс переходит на питание от дополнительных источников. Таким образом, осуществляется оптимизация потоков энергии в транспортном средстве с установленным автоматизированным комплексом, что в целом увеличивает срок бесперебойной работы комплекса.

Навигационный блок 6 осуществляет выполнение следующих функций:  
определение местоположения ТС в режиме реального времени, наложение данных на карту местности с выводом информации в интерфейс пользователя;  
определение точного времени и проверка синхронизации с этим эталоном всех узлов и датчиков системы с выводом информации в интерфейс пользователя;  
преобразование географических координат в текстовое представление и описания местоположения в международном формате;  
определение скорости движения данного ТС с выводом информации в интерфейс пользователя;  
определение высоты местности.

Блок 7 организации передачи данных служит для предоставления канала связи с центральным сервером 8 обработки и хранения, обеспечивает безопасность доступа и передачи данных, контроль надежность канала связи. Блок 7 выполняет следующие функции:

- подключение по защищенному 3G/LTE каналу связи (и другим каналам связи);
- обеспечение безопасной передачи информации (настройка экрана безопасности);
- обеспечение защиты от проникновения из внешней среды во внутреннюю среду комплекса;
- настройка правил прохождения информации.

Все установленные на патрульно-постовых машинах автоматизированные комплексы видеорегистрации подключаются по беспроводному каналу к центральному серверу (ЦС) обработки и хранения. ЦС служит для сбора, хранения, анализа и предоставления различного рода информации по ТС оборудованным заявляемым комплексом. В состав системы входят такие модули, как

- модуль безопасности (защита от несанкционированного доступа, DDoS атак, проверка подлинности установленных модулей БАПК на ТС);
- асинхронный модуль выдачи ответов на запросы оконечных устройств;
- асинхронный односторонний модуль получения информации;
- система распределения выполнения отложенных задач;
- база описания инфраструктуры в целом;

Интерфейс запуска задач: задачи получения отсечек фотоматериалов со всех камер и всех устройств системы; задачи получения видео информации и сохранения в архив; задачи получения навигационной информации; задача получения точных данных о работе оконечных устройств.

Ядро системы отвечает за сбор и обработку всей поступившей с комплекса информации и включает в себя аналитику данных (анализ данных поступающих с БАПК, их фильтрация по различного рода критериям); систему представления информации; систему упорядочивания информации (осуществляет приведение всей полученной информации к единому виду и интерпретации информации); систему контроля всех остальных подсистем (контроль служб, модулей, задействованных в процессе обработки и сборка информации); систему доступа и распределение прав (контроля предоставление прав доступа к информации находящейся на сервере).

Центральное хранилище фотовидеоинформации, которое предназначено для хранения различного рода информации (фото, видео, текстовой) поступающей с комплекса - хранилище обеспечивает надежную среду хранения по принципу зеркалирования дисковых массивов данных с повышенной производительностью, при этом осуществляется контроль за наполняемостью хранилища.

Пример реализации.

Автоматизированный комплекс видеорегистрации в базовой комплектации включает: коммутационный блок, БРП, вычислительный блок с сенсорным управлением (Intel Core i3 2400 MHz, 4Gb O3Y), навигационный блок, 3G модем (до 3 Мбит/с), сетевой экран (ViPNet), 2 IP-камеры (4 Mpix,

H.264/MJPEG, FullHD 15 к/с), фиксации обстановки (перед ТС и внутри салона). В качестве дополнительных опций могут быть установлены

батарея резервного питания - 40 А\*ч, обеспечивающая дополнительное время автономной работы комплекса (15 ч автономной работы);

3-я камера фиксации обстановки (сзади ТС) или переносное нагрудное устройство инспектора подключаемое по шифрованному каналу WiFi;

комплекс фотовидеофиксации "Бинар", который подключается к коммутационному блоку;

планшет на ОС Android с установленным соответствующим программным обеспечением (клиент-программой).

Подключение к центральному серверу обработки и хранения информации.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Автоматизированный комплекс видеорегистрации для патрульного транспортного средства (ТС), содержащий

блок получения информации, включающий по крайней мере две видеокамеры;

навигационный блок, включающий средство позиционирования комплекса на местности и определения точного времени;

коммутационный блок, включающий средства беспроводного приема и передачи информации, обеспечивающие непрерывную передачу в режиме реального времени регистрируемой информации на внешний сервер;

блок организации передачи данных, выполненный с возможностью обеспечения безопасного доступа к каналу передачи информации, контроля надежности этого канала и защиты от несанкционированного проникновения из внешней среды во внутреннюю среду комплекса;

блок питания, связанный с электрической сетью ТС, включающий дополнительный встроенный источник энергии и выполненный с возможностью перехода в режим питания от аккумулятора ТС при пропадании электричества в сети ТС, контроля расхода электропитания аккумулятора ТС и переключения питания на дополнительный источник энергии; и

связанный с ними вычислительный блок, включающий процессор, средство обработки и хранения информации, средство визуализации информации и выполненный с возможностью распознавания государственных регистрационных знаков на изображениях с камер, выявления разыскиваемых ТС по опросу баз данных нарушителей, подготовки и непрерывной передачи в режиме реального времени регистрируемой информации на центральный сервер посредством коммутационного блока и блока организации передачи информации.

2. Комплекс по п.1, в котором блок питания выполнен с возможностью переключения питания на дополнительный источник энергии при падении уровня заряда аккумулятора ТС ниже критического.

3. Комплекс по п.1, в котором блок получения информации дополнительно включает микрофон.

