

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **047689**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.08.27**

(21) Номер заявки  
**202390785**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.07.14**

(51) Int. Cl. **G09F 27/00** (2006.01)  
**G06F 3/14** (2006.01)  
**G06Q 30/00** (2012.01)

---

(54) **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ИНФОРМАЦИЕЙ**

---

(43) **2023.05.04**

(86) **РСТ/KZ2021/000017**

(87) **WO 2023/287270 2023.01.19**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**МАЛЬБЕКОВ ЖАНАТ (KZ)**

(74) Представитель:  
**Салинник Е.А. (KZ)**

(56) US-A1-20140040016  
US-A1-20150279268  
KR-A-20160034833  
KR-A-20170030210  
US-A1-20110148922

---

(57) Изобретение относится к области автоматического сбора, обработки, анализа, классификации, управления, автоматического формирования, хранения, защиты, приема и передачи информации. Заявлена многофункциональная информационно-коммуникационная платформа с интеллектуальным управлением информацией, содержащая центральный компьютер и размещенные на пути следования пользователей стационарные медиаборды, содержащие устройства сбора, передачи, приема и отображения информации, цифровые видеоконтроллеры, компьютер медиаборда, приемо-передающие устройства проводной или беспроводной связи с центральным компьютером, причём стационарные медиаборды дополнительно содержат автономные устройства детектирования радиосигналов, распознавания пользователей и их перемещения, а платформа представляет собой программно-аппартный комплекс. Устройства отображения информации выполнены мультисекторными, а медиаборды объединены в кластеры.

**B1**

**047689**

**047689**

**B1**

Изобретение относится к области автоматического сбора, обработки, анализа, классификации, управления, автоматического формирования, хранения, защиты, приема и передачи информации.

Известна интеллектуальная информационная система (ИИС) для города (Патент на полезную модель KZ 3238, опубликован 22.10.2018, бюл. № 39) содержащая размещенные на дорогах и транспортных магистралях цифровые видеоконтроллеры и приемно-передающие устройства проводной или беспроводной связи, а также центральный компьютер, сохраняющий передаваемую информацию. Система представляет собой аппаратно-программный комплекс по обработке потоковой информации видео аналитики с платформы единой сети и конструкцию со встроенными LED мониторами, содержащий программное обеспечение аналитической функциональности системы по сбору, обработке и передаче данных; активная площадь LED мониторов визуально разделена на навигационный, информационный и рекламный блоки для передачи полноценного качественного изображения как статичного, так и видео динамичного контента. Информация может быть размещена в навигационном и информационных блоках как по отдельности в каждом блоке, так и в двух блоках одновременно, помимо этого возможно использование сразу всех трех блоков. Видеоконтроллеры содержат датчики напряжения, сообщающие диспетчеру информацию об отсутствии электропитания, а также имеют функции внутреннего климата контроля и автоматического выхода в режим перезагрузки, при зависании или потере сигнала сетей, и параметры возможного подключения к WLAN с внешней антенной, LAN и 3G, 4G, LTE сетям и ведения журнала действий.

Недостатком известной системы является ограниченный функционал и недостаточный объем предоставляемой информации, а также полное отсутствие ориентированности на определённого пользователя.

Задачей заявляемого изобретения является расширение возможностей платформы, увеличение возможностей сбора, обработки и предоставления информации пользователям, а также формирование актуальной информации (контента) и интеллектуальное управление информацией для опубликования ее в нужное время и в нужном месте, как персонализированной для пользователей, находящихся в определённом информационном событийном процессе, предоставление более подробной информации, ориентированной на определённого пользователя (персонализация предоставляемой информации).

Реализация многофункциональной информационно-коммуникационной платформы с интеллектуальным управлением информацией обеспечивает построение эффективной информационной экосистемы в мегаполисе, как одного из составных компонентов принципа Smart City; развитие физической, цифровой и коммуникационной инфраструктуры в городской среде для информационного обеспечения города актуальной, оперативной и регулируемой информацией.

Платформа - это единая конвергентная взаимодействующая, взаимопроникающая информационная экосистема с распределенными задачами, является комплексным аппаратно-программным решением, состоящим из сети устройств отображения информации, объединенных в единый кластер или несколько кластеров, управляемых центральным компьютером.

Интеграция различных комплексов оборудования и программного обеспечения выполняет автоматизированное формирование и интеллектуальное управление актуальной информацией внутри кластера устройств отображения информации на основе определяющих функций платформы:

- дискретное описание таргетированной событийной городской информации;
- автоматизированное построение информационных и коммерческих контентов;
- интеллектуальное управление информацией с адресацией фактических, прогнозируемых и смоделированных событий;
- таргетированное информационное сопровождение людей и информационное обеспечение объектов инфраструктуры;
- адаптивное, разноформатное и мультисекторное размещение информации в различных информационных системах.

Платформа является интерактивным средством массовой информации города для городского пространства.

Многофункциональные и кроссплатформенные технологические решения платформы обеспечивают высокоэффективную коммуникацию в городском пространстве для удобства людей, выявляют тенденции происходящих событий, принимают самостоятельные решения для оптимизации управления и регулирования транспортных и пешеходных потоков методами визуальной навигации.

Технологическое решение платформы формирует инфраструктурное дополнение Интеллектуальной Транспортной системы города, в частности создает единую информационно-коммуникационную систему, обеспечивающую косвенное и директивное управление транспортными потоками.

В частности, основной задачей платформы в инфраструктуре Интеллектуальной Транспортной системы является оптимизация движения транспортных потоков в городском пространстве посредством адаптивного регулирования транспортных средств и интерактивного информационного взаимодействия с водителем на пути его следования, повышение безопасности дорожного движения путем самостоятельного проведения аналитики таргетированных данных и с выявлением нештатных и инцидентных событий и своевременного оповещения водителей о текущей дорожной ситуации в регионе и на пути следо-

вания в режиме реального времени. Сеть медиабордов и средств отображения информации с переменной информацией позволяют: обеспечивать навигационное ориентирование и информационное сопровождение водителей и пешеходов в городе; предоставлять информацию о парковочных местах; информировать о близлежащих значимых объектах, названиях улиц с указанием направлений, метеоданных, данных о качестве воздуха, курсах валют и другой справочной информацией.

Как инфраструктурное дополнение ИТС платформа осуществляет мониторинг транспортного потока бортовыми комплексами аналитического оборудования медиабордов. Производит сбор, анализ, агрегацию и хранение данных, прогнозные и on-line моделирование информации с применением реактивных и проактивных методов обработки информации.

Обработка данных, полученных устройствами платформы и полученных извне дает возможность централизованно управлять инфраструктурными объектами, обеспечивать прямое и косвенное управление дорожным движением в городе. В том числе, обеспечивают

регулирование движения транспортных средств путем оповещения об изменениях скоростного режима, отображения рекомендуемого скоростного режима;

информирование о текущих ситуациях на участках дороги - состоянии движения на дорогах, категории пробок, состоянии дорожного полотна (снег, дождь, гололед); участки дорог с затрудненным движением, схемы объезда;

оперативное информирование посредством агрегации данных с различного аналитического оборудования, городских служб и информационных сервисов актуальными и срочными сообщениями - оперативная дорожная информация; своевременное предупреждение об экстренных ситуациях; приоритеты проезда спецтранспорта.

Платформа обеспечивает повышение безопасности движения транспортных средств на дороге, путем

повышения внимания водителей на опасных и критических участках дорог динамичной информацией, например синхронизации появления знаков "ОСТОРОЖНО ДЕТИ" на медиабордах с данными о расписании уроков в школах;

детектирования параметров движения транспортных средств для учета и обеспечения комплексной безопасности на дорогах.

Коммуникативный формат платформы развивает систему городских визуальных коммуникаций, обеспечивает навигационное ориентирование, осуществляет информационно-познавательное сопровождение гостей и жителей города, транслируя через сеть медиабордов и средства отображения информации значимую и необходимую информацию на нескольких языках, включая следующее:

управляемая информация, например, для динамичного управления пешеходным трафиком;

первичная, событийная и актуальная городская (региональная) информация для пешеходов, такая как названия улиц, близко расположенных объектов; остановки такси и общественного транспорта; навигационная информация с расчетными параметрами следования по маршруту (пешеходного и различными видами транспорта);

городские события и мероприятия;

актуальная и срочная информация;

сведения о доступных коммуникациях и сервисах, по запросу и/или в автоматическом режиме;

сервис перевода языков, по обращению и/или в автоматическом режиме.

Персонализированная информация по интерактивному запросу, в том числе:

таргетированное информационное сопровождение;

адресация информации по интерактивному запросу;

взаимодействие с устройствами медиаборда для получения персональной информации и сервисных услуг;

дистанционное интерактивное информационное сопровождение и навигационное ориентирование пешеходов.

В случае выявления нештатной ситуации и инцидентных событий в местах ограниченного пространства платформа обеспечивает безопасность людей динамичным информационным регулированием движения пешеходного трафика.

В местах скопления людей (туристические зоны, культурно-спортивные объекты, общественные места) информационно-коммуникационная платформа повышает уровень безопасности жителей и гостей города в обычных и чрезвычайных ситуациях, обеспечивая, в частности

в местах с ограничениями пространства посредством динамичного информационного регулирования движения пешеходного трафика;

при экстренных ситуациях оперативный запрос неотложной помощи через устройства медиаборда.

Для реализации поставленной задачи в заявляемом изобретении многофункциональная информационно-коммуникационная платформа состоит из центрального компьютера и множества устройств сбора информации (датчиков) и устройств, работающих в оптическом, акустическом и радиодиапазонах, причём устройства сбора и отображения информации могут быть как независимыми, так и объединены в стационарные медиаборды, оснащенные устройствами и компьютерами медиаборда для выполнения

функций сбора, первичной обработки, хранения, передачи на центральный компьютер и вывода на устройства отображения информации информационного контента и представляет собой программно-аппаратный комплекс (фиг. 1), состоящий из следующих комплексов:

комплекс программируемого оборудования для формирования и интеллектуального управления информацией для отображения информационных потоков (1);

комплекс аналитического оборудования для сбора и обработки информации (2);

комплекс инструментального оборудования интерактивного взаимодействия (3);

комплекс программируемого оборудования платформы для агрегирования внешних данных и информации (4);

комплекс программируемого оборудования, составляющий архитектуру системы управления - компьютеры медиабордов и центральный компьютер (5);

комплекс устройств отображения информации (6).

Комплекс программируемого оборудования включает в себя

модуль принятия решения;

модуль моделирования событий;

модуль прогнозирования событий;

модуль автоматизированного формирования контента;

модуль интеллектуального управления информацией;

модуль вывода контента на устройство отображения информации;

телеметрический модуль;

клиентский портал;

административную панель;

хранилище базы данных.

Комплекс программируемого оборудования предназначен для получения и обработки информации, формирования и самостоятельного принятия решения, управления информацией и отображения информационных контентов на основе агрегации и обработки данных, поступающих из других аппаратно-программных компонентов платформы и извне, и обеспечивает интеллектуальное управление информацией на основе обработки множества полученных и сохраненных данных. Комплекс программного обеспечения может выполнять полуавтоматизированное и автоматизированное медиапланирование, например, обеспечивая максимальную эффективность рекламных кампаний для рекламодателей.

Информационные контенты по способу формирования делятся на автоматизированные, полуавтоматизированные и модерированные контенты в платформе.

К автоматизированным относятся информационные контенты, виджеты и медиасообщения, сформированные комплексом программного обеспечения методами автоматизированного построения контента на основе агрегированной информации.

К полуавтоматизированным относятся информационные контенты, виджеты и медиасообщения, сформированные в ручном режиме, при непосредственном ассистировании комплекса программного обеспечения для построения контента.

К модерированным контентам относятся готовые информационные контенты, виджеты и медиасообщения, прошедшие отбор, согласование и адаптацию через службу модераций на соответствие внутренним требованиям платформы.

Управление сформированной информацией производится методами прогнозного моделирования и аналитической обработки данных для динамического управления информационными контентами, на основе сбора и обработки множества данных, таких как, например, накопленные статистические данные, событийные и инцидентные данные в реальном времени, данные о городских мероприятиях, данные о техническом состоянии (городских) сетей, метеорологические данные и т.п.

Опубликование и размещение контентов в различных устройствах отображения информации, осуществляется на основе алгоритмов интеллектуального управления информацией для целевых задач вещания, таких как регион вещания, объем вещания, период вещания, частота вещания, сектор информационного поля вещания контента на устройстве отображения, таргетированное контактирование и т.п., определяемых комплексом программного обеспечения для каждого информационного контента в платформе.

Комплекс программного обеспечения интеграционной платформы для агрегирования внешних данных осуществляет сбор и обработку внешних данных с информационных порталов (медиабордов и др. устройств). Используемый протокол OpenAPI служит для обеспечения приема данных извне.

Комплекс аналитического оборудования состоит из локального компьютера медиаборда, цифровых камер с функцией видеоаналитики, метеорологических датчиков (температуры, давления, влажности, осадков, загрязнения воздуха и т.д.), приемо-передающих устройств с функцией детектирования радиосигналов Wi-Fi, Bluetooth, RFID и NFC, а также радиолокационного радара.

Комплекс аналитического оборудования является программно-аппаратным решением, основанным на применении различных видов беспроводных технологий для сбора и обработки переменных данных, используемых аналитическим и интерактивным комплексами для автоматизированного формирования,

интеллектуального управления информацией.

Сбор, обработка и накопление данных происходит автоматически, непрерывно во времени, в on-line режиме.

Распределенные и рассредоточенные комплексы аналитического оборудования, в составе медиабордов производят в зоне их действия автоматическое непрерывное детектирование и идентификацию параметров транспортных средств, людей и ID радиочастотных излучающих устройств.

Комплекс аналитического оборудования собирает первичную входящую информацию, обрабатывает, хранит, передаёт на центральный компьютер и комплексу программного обеспечения для дальнейшей обработки и вывода информационного контента на устройство отображения информации.

Кроме информации, обработанной комплексом программного обеспечения, информационный контент может содержать информацию, полученную от центрального компьютера, сформированную на основе агрегации и обработки данных, поступающих из других аппаратно-программных компонентов платформы, таких как интеграционный комплекс для агрегирования внешних данных, в том числе, и информацию, выводимую оператором в ручном режиме через центральный компьютер, в том числе и дистанционно.

Комплекс аналитического оборудования производит обработку собираемой информации и формирует таргетированные данные, с применением технологии искусственного интеллекта. Собираемая информация обрабатывается, фильтруется, хранится и передается на центральный компьютер. Искусственный интеллект отвечает за обработку и передачу исключительно необходимых для системы данных, фильтруя и отбрасывая ненужную информацию.

На основе аналитической обработки данных и множества накопленных статистических данных, событийных и инцидентных параметров методами математического моделирования в платформе производится интеллектуальное управление информацией с косвенной персонализацией фактических, прогнозируемых и смоделированных событий для эффективной и таргетированной коммуникации. При косвенной персонализации происходит дискретное описание фактических событийных процессов или прогнозируемых событий в определенном месте и в определенное время, которые являются актуальными для группы людей или одного человека, случайно находящихся в это время и в этом месте событийного процесса. Это описанное событие является персонализированным и актуальным только для этой группы людей (одного человека). Для других групп людей, которые будут разнесены по времени или по месту, эта информация будет уже не персонализирована, в их информационном событийном процессе, для них будет предоставлена другая актуальная информация.

Комплекс аналитического оборудования обеспечивает

- расчет статистики идентифицированных транспортных средств в эффективной зоне просмотра;
- расчет количества фоновых сигналов радиоизлучения от устройств коммуникаций в период времени вещания контента, для персонализации контактного, информационного взаимодействия;
- учет общего количества контактов для различных контентов в платформе;
- учет количества ID повторно контактирующих с контентом в платформе;
- учет таргетного контактирования с контентом в платформе;
- регистрацию, учет и верификацию ID номеров электронных устройств для персонализированного информационного сопровождения.

Комплекс аналитического оборудования формирует следующие данные для фиксации (хранения) и вывода на устройство отображения информации:

- плотность потока транспортных средств;
- средняя скорость потока;
- уровень состояния пробок;
- интенсивность движения потока ТС;
- количество транспортных средств;
- количество контактов для каждого контента;
- государственный регистрационный номерной знак ТС;
- фактические скорости движения ТС;
- дата фиксации каждого ТС;
- время фиксации каждого ТС;
- количество MAC адресов излучающих устройств;
- ID номера электронных устройств;
- Метеоданные.

Полученная и обработанная комплексом программного обеспечения информация от комплекса аналитического оборудования выводится на устройство отображения информации. Кроме того, при необходимости, на устройство отображения информации может быть выведена информация с внешнего источника, например удаленного компьютера, подключенного по сети (проводной или беспроводной), а также информация, вводимая оператором вручную.

Комплекс инструментального оборудования интерактивного взаимодействия включает в себя следующие устройства:

1. Блок речевого анализатора
2. WiFi-сниффер
3. Bluetooth-сниффер
4. Устройства распознавания лиц
5. Устройства идентификации движения человека
6. Устройства оптического и радио диапазона для идентификации ТС и определения параметров движения ТС
7. Устройства распознавания элементов движения (жестов) пользователей
8. Считыватели QR и штрих-кодов
9. Считыватели RFID и NFC
10. Touchscreen (сенсорная) панель
11. Квазисенсорная панель управления
12. Устройство Button (клавишное) управления
13. Объемный датчик движения

Комплекс инструментального оборудования интерактивного взаимодействия служит для обеспечения непосредственного контактирования системы с таргетированной аудиторией для предоставления персонализированных информационных услуг, интерактивного информационного обеспечения и сопровождения людей, посредством использования различного вида устройств и способов для беспроводных и бесконтактных технологий.

Для прямой персонализации информации по интерактивному запросу и/или в автоматическом режиме применяются способы и средства непосредственного аппаратного взаимодействия устройств платформы и пользователей, к ним относятся:

- способы и средства удаленной идентификации;
- способы и средства ближней бесконтактной идентификации;
- способы и средства контактной идентификации;
- способы и средства оптической биометрической идентификации;
- способы и средства акустической идентификации;
- способы и средства идентификации кинематического движения;
- способы и средства контактного запроса.

Удаленная (дистанционная) идентификация основана на:

- детектировании BLUETOOTH MAC адресов излучающих устройств с удаленным порогом идентификации по уровню сигнала RSSI;
- детектировании WI-FI MAC адресов излучающих устройств с удаленным порогом идентификации по уровню сигнала RSSI;
- пороговых геолокационных данных абсолютного позиционирования для реагирования на сигналы от смартфонов пользователей или от операторов связи;
- детектировании относительного геопозиционирования радиоизлучающего устройства пользователя.

При этом производится детектирование и верифицирование ранее зарегистрированного в системе ID устройства абонента. При приближении пользователя к датчику или медиаборду и преодолении пороговых настроек приближения к устройствам платформы происходит реагирование ближайшего медиаборда в виде опубликования персонализированной информации навигационного и информационного сопровождения по ранее сформированным задачам в системе, актуальной в данном месте и в данный момент времени.

Ближняя бесконтактная радиочастотная идентификация основана на

- регистрации RFID меток;
- регистрации NFC меток;
- регистрации BLUETOOTH MAC адресов излучающих устройств с порогом ближней идентификации по уровню сигнала RSSI;
- регистрации WI-FI MAC адресов излучающих устройств с порогом ближней идентификации по уровню сигнала RSSI.

При этом в момент считывания устройством медиаборда носителя радиочастотной метки пользователя (билеты и карточки с RFID, NFC) производится верификация ID адреса в центральном компьютере.

Далее происходит реагирование устройств медиаборда в виде опубликования персонализированной информации навигационного и информационного сопровождения по ранее сформированным задачам в системе, актуальной в данном месте и в данный момент времени.

Контактная идентификация основана на физическом контактировании для считывания ID информации с цифровых носителей пользователя, таких как магнитные носители на картах; микрочипы на удостоверяющих документах пользователя.

При этом в момент считывания ID с цифровых носителей пользователя производится верификация ID в платформе. Далее происходит реагирование устройства отображения информации в виде опубликования персонализированной информации навигационного и информационного сопровождения по ра-

нее сформированным задачам в системе, актуальной в данном месте и в данный момент времени.

Оптическая идентификация основана на  
распознавании номерных знаков и типов транспортных средств;  
распознавании биометрии лиц;  
распознавании QR и штрих-кодов.

При этом в момент приближения пользователя к медиаборду в зону оптического захвата номерных знаков ТС, в зону биометрической идентификации лица или в момент прикладывания QR или штрих-кода к считывателю, производится верификация параметров ТС, лица пользователя и кодов в системе. Далее происходит реагирование устройств медиаборда или ближайших устройства отображения информации в виде опубликования персонализированной информации по ранее сформированным задачам в платформе, навигационного и информационного сопровождения, актуальной в данном месте и в данный момент времени.

Акустическая идентификация голосового запроса основана на данных автоматической системы распознавания речи способами преобразования звуковых сигналов в текст и парсинга ключевых слов для производства запросов в устройствах платформы.

При этом после активации обращения к устройствам медиаборда через активную поверхность на устройстве отображения информации пользователь производит голосовое обращение по запросу искомой информации или видам информационных услуг.

Далее происходит реагирование устройства отображения информации в виде опубликования требуемой, искомой информации или оказания информационных услуг.

Оптическая идентификация кинематики движения человека основана на распознавании векторов перемещения выделенных объектов (человеческого тела или его частей) для управления выбором и производством запроса искомой информации в браузере платформы.

При этом после активации обращения к устройствам медиаборда производится управление поиском выбора и запроса информации движениями частей тела или жестами пальцев и рук пользователя.

Результатом реагирования устройства отображения информации является размещение на устройстве требуемой, искомой информации или итогов оказания информационных услуг.

Контактный запрос основан на  
сенсорном (TOUCHSCREEN) взаимодействии,  
квасисенсорном контактировании,  
тактильном контактном взаимодействии.

При этом пользователь через активную поверхность устройства отображения информации или сектор контактного взаимодействия производит запрос искомой информации, информационных и цифровых услуг в платформе. Далее происходит реагирование устройства отображения информации в виде опубликования требуемой, искомой информации и оказания цифровых услуг.

Комплекс инструментального оборудования интерактивного взаимодействия осуществляет следующие виды интерактивных взаимодействий:

таргетированное информационное обеспечение по запросу и/или автоматическое;  
адресация и персонификация информации по интерактивному запросу и/или автоматическая;  
полное и подробное раскрытие первичной информации в платформе по запросу и/или автоматическое.

запрос и/ или автоматическое предоставление персональных информационных услуг, включая информацию, хранимую в устройствах платформы;

запрос и предоставление неотложной помощи через устройства платформы;

запрос и предоставление услуг перевода языков;

запрос и предоставление информации в режиме интерактивного запроса адресного просмотра;

Запрос и/или автоматическое предоставление информации о проведении развлекательных, познавательных и производственно-функциональных мероприятий, основанное на методах оптической идентификации, биометрики и кинематики движения человека;

взаимодействие с устройствами медиаборда для получения персональных сервисных услуг платформы;

осуществление персональных операций по видам услуг, предоставляемым через устройства медиаборда (например, заказ и оплата услуг, билетов, операции с беспроводными платежными картами и т.п.);

дистанционное интерактивное информационное сопровождение и навигационное ориентирование пешеходов;

отображение персонального, информационного и навигационного сопровождения на устройствах медиаборда;

персональное информационное и навигационное сопровождение PUSH уведомлениями от устройств медиабордов;

отображение регулируемой информации, динамичное управление пешеходным трафиком.

Интерактивное информационное обеспечение и сопровождение требует регистрации в устройствах платформы с определением задач по информационной поддержке.

Регистрация пользователя в системе производится несколькими способами:

Централизованная регистрация в платформе производится при выдаче, реализации документов (пропуски, билеты, проездные билеты, регистрационные карточки, снабженные QR и штрих-кодами, документы с радиочастотными метками, номерные знаки автотранспорта и т.д.) и регистрации радиоизлучающих устройств с определением задач в платформе для информационной поддержки;

Удалённая регистрация ID устройств производится при дистанционном обращении к платформе, через сервисные приложения, с постановкой задач для персонифицированной информационной поддержки реагирования и запроса;

Локальная регистрация производится на самом медиаборде, путем активации обращения к системе, через активные поверхности медиаборда, также методами дистанционной коммуникаций, с персонализированным выбором задач информационной поддержки по запросу, с дальнейшей регистрацией в системе ID устройств пользователя или фиксированием и подтверждением биометрических данных абонента на устройствах медиаборда.

Комплекс программируемого оборудования, составляющий архитектуру системы управления устройствами платформы (фиг. 2), состоит из компьютеров медиабордов (9) и центрального (координационного) компьютера (8), управляемых соответствующим программным обеспечением.

Компьютер медиаборда - это неотъемлемая составляющая каждого медиаборда (9). Компьютер медиаборда предназначен для передачи сигнала на устройство отображения информации медиаборда, осуществления мониторинга технического состояния оборудования отображающего устройства и обмена данными с центральным компьютером.

Центральный (координационный) компьютер - это главный процессор платформы. Центральный компьютер осуществляет интеллектуальное формирование и управление информацией на компьютерах медиабордов, выполняет сбор и обработку информации из множества внешних информационных потоков, поступающих, в частности, от

- комплекса аналитического оборудования (10);
- комплекса интерактивного взаимодействия (11);
- муниципальных служб (12);
- ситуационного центра (13);
- On-line сервисов (14);
- Open API (15).

Комплекс оборудования устройства отображения информации является конечным элементом платформы, выполняющим трансляцию сформированных и рассредоточенных информационных контентов. К устройствам отображения информации относятся

- знаки переменной информации (ЗПИ);
- динамические табло переменной информации (ДТПИ);
- цифровые видеозраны различных форматов, конструктивных решений и функционального назначения;
- медиафасады зданий и сооружений различных конфигураций и решений;
- телевизионные, промышленные и профессиональные устройства отображения информации различных размеров и форматов;
- информационные медиаборды различных форматов.

Устройства отображения информации могут содержать одно или несколько полей (блоков) для отображения различного контента. Технологические решения платформы могут предусматривать определенные форматы вещания для различных видов устройств отображения информации.

Основу устройств отображения информации платформы составляют оборудование и стандарты односекторных и мультисекторных форматов вещания в целях достижения высокого качества и эффективности информационного вещания.

К оборудованию мультисекторного формата относятся такие информационные комплексы как придорожные вертикальные конструкции магистральных, дорожных, уличных и пешеходных медиабордов, которые разделены на несколько, например на три сектора информационных зон на одной поверхности (фиг. 3):

- навигационный сектор;
- сервисно-информационный сектор;
- сектор социальной и коммерческой информации.

Придорожные горизонтальные конструкции медиабордов (фиг. 4) и конструкции мультисекторных устройств отображения информации (фиг. 5) могут быть разделены, например, на два сектора информационных зон на одной поверхности:

- навигационный и сервисно-информационный сектор;
- сектор социальный и коммерческой информации.

Информация может быть размещена в навигационном, информационном и коммерческом секторах как по отдельности, так и в двух, и более секторах одновременно, когда происходит частичное или полное задействование всех секторов для оповещения, например, водителям - срочной информации о про-

пуске спецтранспорта (скорой помощи) и т.п., на всей информационной поверхности медиаборда. При этом приоритетность вещания информационных контентов определяется платформой на основе актуальности контента, заданного или присвоенного платформой.

Для акцентирования и привлечения внимания к актуальной информации на мультисекторной информационной поверхности могут применяться способы динамического изменения размерности сектора вещания.

К односекторному формату относятся конструкции с одним сектором вещания на всей информационной поверхности медиабордов (фиг. 6, 7, 8).

Устройства платформы управляют приоритетным и последовательным вещанием контентов односекторной информационной поверхности с использованием адаптивных расчетных алгоритмов повышения эффективности восприятия информации.

Интеллектуальная информационно-коммуникационная платформа работает следующим образом.

При попадании ТС в зону видимости радиолокационного радара, цифровой камеры или оптических датчиков медиаборда комплекс аналитического оборудования в автономном режиме фиксирует и формирует первичные данные на компьютере медиаборда о количестве ТС и скорости каждого ТС, с указанием ГРНЗ и времени. Первичные данные обрабатываются и хранятся на центральном компьютере для формирования базы аналитических данных и дальнейшего управления информацией и отображения на устройствах отображения информации.

При попадании радиоизлучающих устройств абонента (RFID, NFC, электронных гаджетов, например, смартфоны, смарт часы, автомобили, оснащенные бортовыми радиоизлучающими устройствами, такими как Bluetooth, Wi-Fi, RFID и т.п.) в зону действия приемо-передающих устройств комплекса аналитического оборудования медиаборда происходит детектирование, и формирование первичных данных о количестве радиоизлучающих устройств и уровню сигнала, с указанием уникального идентификационного номера устройства (MAC адрес) и времени. Первичные данные обрабатываются и хранятся в центральном компьютере для формирования аналитических данных и параметров для управления информацией на устройствах отображения информации.

При приближении пользователя к медиаборду и преодолении рубежа пороговых настроек уровня обнаружения сигнала ID устройства абонента и/или данных от устройств медиаборда о местоположении пользователя производится детектирование и верифицирование устройства пользователя, ранее зарегистрированного в платформе или осуществляется первичная регистрация пользователя.

В зоне оптического детектирования номерных знаков ТС, биометрической идентификации лица или при считывании устройствами медиаборда пассивных радиочастотных меток, QR, штрих-кодов на носимых документах или ID радиоизлучающих устройств производится идентификация и верификация ID транспорта, биометрических параметров абонента и кодов ID пользователей, зарегистрированных в платформе или осуществляется первичная регистрация пользователя.

Далее происходит реагирование ближайшего медиаборда или устройства отображения информации по ранее сформированным задачам в платформе в форме опубликования персонализированной информации, навигационного и информационного сопровождения, актуальных в данном месте и в данный момент времени.

Комплекс программируемого оборудования платформы для агрегирования внешних данных запрашивает и получает данные самостоятельно. Обработанные данные - это одна из составных частей целостного формирования информации для отображения на конечных устройствах платформы.

Для групп медиабордов с одним сектором информационного поля, объединенных в единое локальное информационное пространство, применяются технологии одновременного размещения и адаптивного перемещения приоритетной информации в кластере медиабордов (фиг. 7), согласно формуле  $t = L/V$ , где  $t$  - время перемещения контента,  $L$  - расстояние между медиабордами,  $V$  - скорость перемещения контакта.

Применяются алгоритмы последовательного публикации информации на устройствах отображения информации кластера согласно формуле,  $T = L1/V + L2/V + Ln/V$ , где  $T$  - время публикации контента,  $L1, L2, Ln$  - расстояние между медиабордами,  $V$  - скорость перемещения пользователя от одного устройства отображения информации к другому, в зависимости от изменения условий.

Также применяются методы анаморфозных и параметрических технологий (см. фиг. 8) для формирования целостного восприятия информационного контента, размещенного на нескольких устройствах отображения информации в кластере.

Содержание и алгоритмизация информационных контентов зависят от изменений в дорожной ситуации, событийных изменений в городском пространстве, задач контентов для таргетированного информационного обеспечения и информационного сопровождения пользователей.

Многофункциональные и кроссплатформенные технологические решения заявляемой платформы интегрируются в физическую, цифровую и коммуникационную инфраструктуры города, развивая их в контексте концепции "Smart City".

Понятно, что применение заявляемой многофункциональной информационно-коммуникационной платформы с интеллектуальным управлением информацией не ограничивается только использованием в

городской инфраструктуре.

Многофункциональная информационно-коммуникационная платформа позволяет обеспечивать прикладные решения в различных сферах, таких как, например, Smart Field (обеспечение безопасности на нефтегазодобывающих месторождениях), Smart Gas Station (решение для АЗС), Smart Subway (Инфраструктурное обеспечение Интеллектуальных Транспортных Систем), Smart Hub (логистические зоны), Smart Venue (туристические комплексы, спортивно-зрелищные объекты, торговые центры) и др.

Технологические решения платформы, разработанные для промышленных объектов, решают задачу повышения эффективности управления технологическими процессами за счет их полной автоматизации методами эффективного взаимодействия системы с участниками производственных отношений.

Эффективность коммуникации в платформе достигается персонализированным и директивным обращением платформы к каждому участнику производственного процесса посредством, например, визуальной коммуникации через удобный и адаптивный формат восприятия информации.

Использование платформы в инфраструктуре промышленных зон позволит обеспечить высокоэффективное информационное распространение в инфраструктуре объекта актуальной, оперативной и адаптивной on-line информации;

повышение эффективности Охраны труда и техники безопасности;

динамичное информационное регулирование движением людей и ТС в зоне повышенной опасности;

обеспечение оперативного реагирования в экстренных ситуациях;

инструментальное выявление нештатных ситуаций и инцидентных событий на производственных территориях безопасности для обеспечения комплексной безопасности, на основе аналитики таргетированных данных в платформе, в первую очередь, для адаптивного уведомления и повышения безопасности людей;

автоматизацию системы диспетчеризации маршрутного ориентирования персонала и ТС;

автоматизированное регулирование движения транспортных средств;

навигационное сопровождение водителей ТС;

динамичное оповещение об изменениях технологического процесса.

В логистических зонах оборудование и алгоритмы обработки и отображения информации могут применяться для организации перемещения грузов и транспорта внутри терминала. Комплексное аппаратно-программное решение включает в себя многофункциональную информационно-коммуникационную платформу с интеллектуальным управлением информацией на основе персонального маршрутного ориентирования, а также визуально-динамический комплекс интерактивных устройств отображения информации, например LED панелей, для сопровождения и управления движением подвижных объектов в зоне Терминала и позволяет обеспечить идентификацию транспорта и грузов, отслеживание и регулирование движения транспорта, регулирование технологических процессов, персональное информационное сопровождение подвижных объектов, оперативное корректирование маршрутов, динамическую систему визуальной навигации.

Техническим результатом применения заявляемой многофункциональной информационно-коммуникационной платформы с интеллектуальным управлением информацией является увеличение возможностей и объема сбора, обработки и предоставления информации пользователям, а также предоставление более подробной информации, ориентированной на конкретного пользователя (персонализация предоставляемой информации).

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Многофункциональная информационно-коммуникационная платформа с интеллектуальным управлением информацией, содержащая центральный компьютер и размещенные на пути следования пользователей стационарные медиаборды, содержащие устройства сбора, передачи, приема и отображения информации, цифровые видеоконтроллеры, компьютеры медиабордов, приемо-передающие устройства проводной или беспроводной связи с центральным компьютером, отличающаяся тем, что стационарные медиаборды дополнительно содержат автономные устройства детектирования радиосигналов, распознавания пользователей и их перемещения, причём платформа представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий

комплекс программируемого оборудования платформы, включая компьютеры медиабордов и центральный компьютер;

комплекс программируемого оборудования платформы для агрегирования внешних данных и информации;

комплекс аналитического оборудования для сбора и обработки информации, состоящий из локального компьютера медиаборда, цифровых камер с функцией видеоаналитики, метеорологических датчиков, приемо-передающих устройств с функцией детектирования радиосигналов Wi-Fi, Bluetooth, RFID и NFC, а также радиолокационного радара;

комплекс инструментального оборудования интерактивного взаимодействия, включающий блок

речевого анализатора, WiFi-сниффер, Bluetooth-сниффер, устройства распознавания лиц, устройства идентификации движения человека, устройства оптического и радиодиапазона для идентификации ТС и определения параметров движения ТС, устройства распознавания элементов движения и/или жестов пользователей, считыватели QR и штрих-кодов, считыватели RFID и NFC, сенсорную панель, квазисенсорную панель управления, устройство клавишного управления, датчик движения в объеме;

комплекс программируемого оборудования, составляющий архитектуру системы управления устройствами платформы, включающий в себя компьютеры медиабордов и центральный компьютер;

комплекс оборудования устройства отображения информации, включающий устройства обработки и отображения информации.

2. Многофункциональная информационно-коммуникационная платформа с интеллектуальным управлением информацией по п.1, отличающаяся тем, что устройства отображения информации выполнены мультисекторными.

3. Многофункциональная информационно-коммуникационная платформа с интеллектуальным управлением информацией по пп.1, 2, отличающаяся тем, что медиаборды объединены в кластеры.

4. Способ интеллектуального управления информацией с использованием платформы по пп.1-3, включающий сбор, обработку, хранение, передачу данных от Комплекса аналитического оборудования для сбора и обработки информации стационарного медиаборда на компьютер медиаборда и центральный компьютер, обработку и автоматическое формирование и интеллектуальное управление информацией, вывод на устройства отображения информации сведений о

местоположения пользователя;

дорожной обстановке в регионе и в направлении следования пользователя;

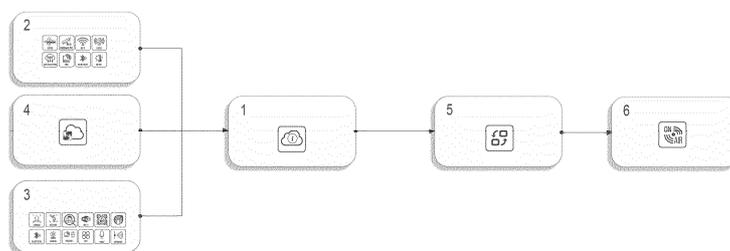
ближайших объектах притяжения;

возможных вариантах движения к объектам притяжения;

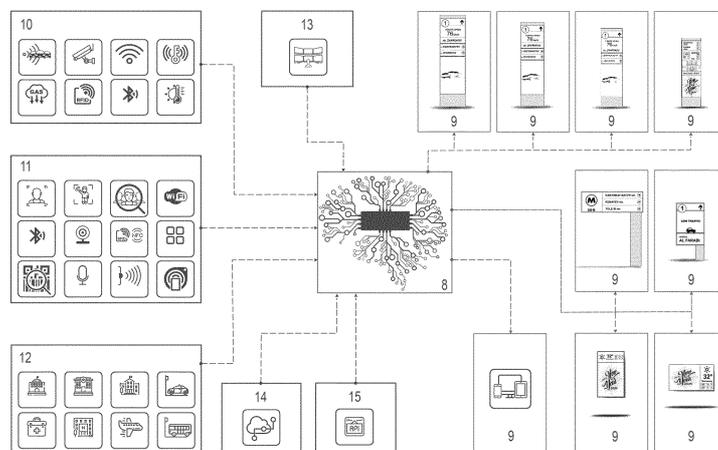
метеоданных для местоположения пользователя;

чрезвычайных происшествий, региональных и в непосредственной близости от пользователя, отличающийся тем, что дополнительно получают информацию о пользователе от автономных устройств платформы для детектирования радиосигналов, радиолокационного радара и устройств распознавания, идентификации и перемещения пользователей, осуществляют интерактивное взаимодействие с пользователем, обеспечивают пользователя сформированной персонализированной информацией и сервисами платформы по запросу и/или автоматически.

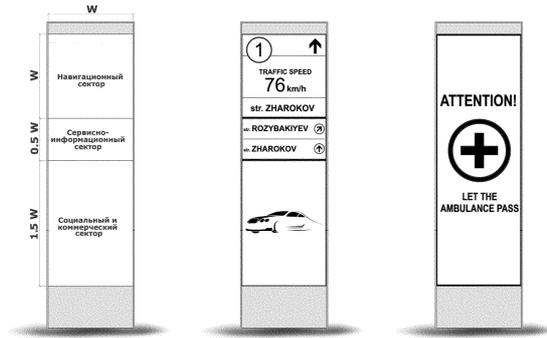
5. Способ интеллектуального управления информацией с использованием платформы по п.4, отличающийся тем, что дополнительно включает регистрацию пользователя в платформе.



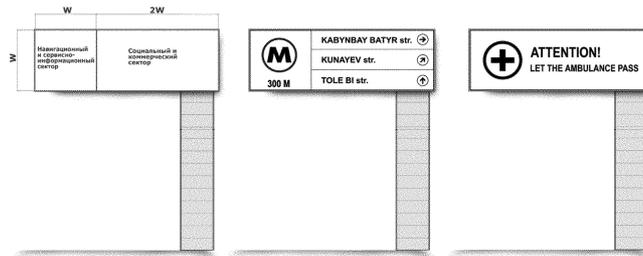
Фиг. 1



Фиг. 2



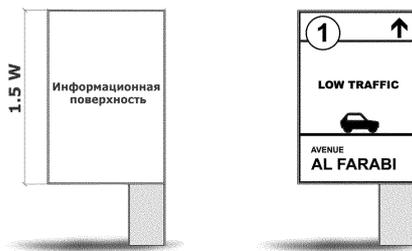
Фиг. 3



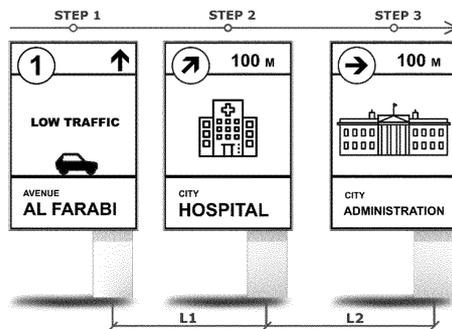
Фиг. 4



Фиг. 5

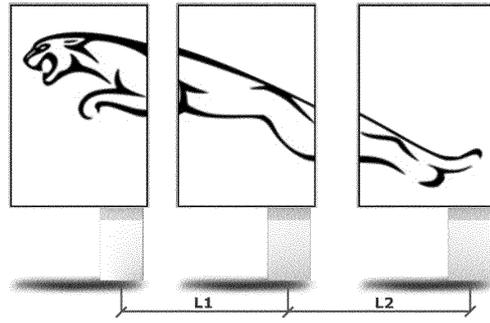


Фиг. 6



Фиг. 7

047689



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2

---