

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037124**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.09

(21) Номер заявки
201992309

(22) Дата подачи заявки
2018.04.23

(51) Int. Cl. **G07B 15/02** (2011.01)
G06Q 30/02 (2012.01)
G06Q 20/04 (2012.01)
G06Q 20/32 (2012.01)

(54) УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПЛАТЫ И ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ ЗА ПРОЕЗД

(31) 62/504,185; 15/949,760

(32) 2017.05.10; 2018.04.10

(33) US

(43) 2020.03.31

(86) PCT/IB2018/000505

(87) WO 2018/207015 2018.11.15

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

**МАНГО МУА БРАНКЕ СЕЗАР СЕРЖ
(FR)**

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(56) US-A1-2008201212
EP-A1-3109818
US-A1-2011000962
KR-A-20160022431

(57) В изобретении представлена универсальная система оплаты и взимания платы за проезд, выполненная с возможностью предоставления пользователям возможности покупки билетов и/или проездных документов для множества ведомств общественного транспорта с помощью одной учетной записи или устройства. Система выполнена с возможностью обнаружения первой технологии продажи билетов первой ближайшей транспортной системы, настройки электронного устройства путешественника для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью первой технологии продажи билетов, обнаружения второй технологии продажи билетов второй ближайшей транспортной системы, при этом вторая технология продажи билетов отличается от первой технологии продажи билетов, и настройки электронного устройства путешественника для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью второй технологии продажи билетов.

B1**037124****037124****B1**

Область техники

Настоящее изобретение в целом относится к системам оплаты и взимания платы за проезд и, более конкретно, к универсальной системе оплаты и взимания платы за проезд.

Предпосылки создания изобретения

Обычно люди ездят на общественном транспорте. Например, люди могут использовать метро или автобусные системы или воспользоваться услугами такси. Люди могут купить проездной документ для пользования системой общественного транспорта.

Однако доступные в настоящее время системы общественного транспорта имеют проблемы, которые необходимо решить. Например, невозможно сесть на разные системы общественного транспорта с одним проездным документом, поскольку у каждого транспортного ведомства есть своя собственная закрытая система оплаты и взимания платы за проезд. Поэтому людям часто приходится покупать несколько проездных документов для поездок на нескольких транспортных системах.

Следующие четыре системы пытаются решить вышеупомянутые проблемы, но имеют свои собственные технические проблемы и трудности.

1) Masabi упрощает продажу билетов и существенно упрощает взимание платы за проезд, проверку и администрирование для операторов общественного транспорта. Однако Masabi предлагает решение с концепцией "White Label", которое индивидуально интегрируется на основе 1-1. Чтобы новое ведомство общественного транспорта внедрило решение Masabi, оно должно напрямую работать с Masabi для создания заказного мобильного приложения с концепцией "White Label", которое работает только с 1 конкретным ведомством общественного транспорта (РТА). Ограничением их предложения является то, что оно не предоставляет всеобъемлющей платформы, чтобы предоставить пользователям возможность использовать различные РТА через одно и то же мобильное приложение. Другими словами, мобильное приложение с концепцией "White Label" будет совместимо только с РТА, для которого оно было специально разработано. Чтобы предоставить пользователю возможность получить доступ к другому РТА, потребуется создать отдельное мобильное приложение Masabi.

2) Gemalto Pure является готовым платежным приложением от Gemalto и полностью соответствует стандартам Europay Mastercard и Visa (EMV). Gemalto Pure предлагает услуги по концепции "White Label" для эмитентов карт с замкнутым циклом. Однако предложение Gemalto Pure является сложным по своей сути, которое будет требовать и включать основную инфраструктуру и разработку заказных решений для интеграции с полным соответствием стандартам EMV. Опять же, ограничение заключается в том, что использование этого решения с концепцией "White Label" обеспечивает доступ только к одному РТА, а не универсальный доступ ко множеству считывающих устройств. Кроме того, Gemalto Pure не обеспечивает реализацию мобильного приложения.

3) Apple/Android/Samsung Pay позволяют пользователям загружать свои кредитные карты в цифровом виде для передачи данных с помощью технологии связи на небольших расстояниях (NFC) для оплаты непосредственно в пункте продажи. Однако ограничение заключается в том, что большинство устройств считывания кредитных карт в РТА сегодня не принимают эти протоколы напрямую. Таким образом, при работе с устройством считывания кредитных карт, которое не поддерживает эти способы оплаты по технологии NFC, доступ не будет предоставлен. Другими словами, использование только этих протоколов обеспечит доступ только к небольшому подмножеству РТА, а не универсальный доступ.

4) GlobeSherpa (в настоящее время Moovel Transit) представляет собой набор решений согласно концепции "White Label" для продажи билетов и платежей. Globe Sherpa помогает транзитным приложениям соединяться с остальной транспортной экосистемой. Однако ограничение снова сводится к неспособности одного приложения универсально интегрироваться во все РТА во всем мире.

Соответственно существует потребность в эффективной универсальной системе оплаты и взимания платы за проезд, которая решает проблемы и устраняет недостатки вышеописанных систем.

Краткое описание изобретения

Данное краткое описание предоставлено, чтобы предложить выбор концепций в упрощенной форме, которые дополнительно описаны ниже в подробном описании. Данное краткое описание не предназначено для идентификации ключевых признаков существенных признаков заявленного объекта изобретения и не предназначено для ограничения объема заявленного объекта изобретения. Кроме того, заявленный объект изобретения не ограничивается реализациями, которые решают любые или все проблемы, отмеченные в любой части данного описания изобретения.

Раскрыта универсальная система оплаты и взимания платы за проезд, при этом система содержит одну или более машин хранения, хранящих команды, которые могут выполняться одной или более логическими машинами для обнаружения, на электронном устройстве путешественника, первой технологии продажи билетов первой ближайшей транспортной системы, настройки электронного устройства путешественника для авторизации билета с помощью первой технологии продажи билетов, на электронном устройстве путешественника, обнаружения второй технологии продажи билетов второй ближайшей транспортной системы, при этом вторая технология продажи билетов отличается от первой технологии продажи билетов, и настройки электронного устройства путешественника для авторизации билета с помощью второй технологии продажи билетов.

В другом аспекте ближайшая транспортная система определяется с помощью подсистемы GPS.

В другом аспекте первая и вторая технологии продажи билетов представляют собой одну из технологий NFC, технологии считывания бесконтактных карт и технологию Bluetooth.

В другом аспекте система выполняет алгоритм для обнаружения или определения конкретной технологии продажи билетов.

В другом аспекте каждая из ближайших транспортных систем относится к разным ведомствам общественного транспорта (РТА).

В другом аспекте система предоставляет пользователю возможность оплачивать билеты или проездные документы каждого из транспортных ведомств.

Эти и другие цели, признаки и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными из прилагаемых графических материалов и подробного описания предпочтительных вариантов осуществления, которые следуют ниже.

Краткое описание графических материалов

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны ниже в сочетании с прилагаемыми графическими материалами, приведенными для иллюстрации, а не для ограничения настоящего изобретения, где подобные обозначения обозначают подобные элементы, и на которых:

на фиг. 1 схематично представлена приведенная в качестве примера вычислительная система согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 2 схематично представлен обобщенный обзор универсального способа оплаты и взимания платы за проезд согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 3 схематично представлен способ переноса компонента подпроцесса универсального способа оплаты и взимания платы за проезд согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 4 схематично представлена последовательность операций способа подпроцесса бесконтактного устройства считывания универсального способа оплаты и взимания платы за проезд согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 5 схематично представлен обзор служебной системы для подсистемы узла взаимодействия с клиентами согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 6 и 7 представлен пример интерфейса пользователя для планирования поездки с помощью мобильного приложения согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 8 схематично представлена подсистема для продажи билетов, оплаты и взаимодействия с клиентами согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 9А и 9В схематично представлена подсистема для бронирования и выставления счетов за билеты согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 10 схематично представлен поток данных NFC из терминала в мобильное приложение согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 11 схематично представлена обобщенная последовательность операций выпуска элемента безопасности согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 12 схематично представлен мобильный SDK, выполненный с возможностью обеспечения передачи данных бесконтактного устройства считывания с различными системами согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 13А схематично представлен обобщенный вид системы элемента безопасности и прикладной среды бесконтактного устройства считывания в мобильном устройстве согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 13В схематично представлена подсистема передачи данных NFC с элементом безопасности согласно аспектам настоящего изобретения;

на фиг. 13С схематично представлена подсистема передачи данных NFC без элемента безопасности согласно аспектам настоящего изобретения.

Подобные ссылочные позиции относятся к подобным частям на нескольких видах графических материалов.

Описание вариантов осуществления

Следующее подробное описание приведено исключительно в качестве примера по сути и не предназначено для ограничения описанных вариантов осуществления или применения и использования описанных вариантов осуществления. В контексте данного документа термин "приведенный в качестве примера" или "иллюстративный" означает "служащий в качестве примера, образца или иллюстрации". Любая реализация, описанная в данном документе как "приведенная в качестве примера" или "иллюстративная", не обязательно должна рассматриваться как предпочтительная или преимущественная по сравнению с другими реализациями. Все из реализаций, описанных ниже, являются приведенными в качестве примера реализациями, предоставленными, чтобы дать возможность специалистам в данной области техники создавать или использовать варианты осуществления настоящего изобретения, и не предназначены для ограничения объема настоящего изобретения, который определяется формулой изобретения. С целью описания в данном документе термины "верхний", "нижний", "левый", "задний", "правый", "передний", "вертикальный", "горизонтальный" и их производные должны относиться к ориентации изобре-

тения на фиг. 1. Более того, нет намерения ограничиваться какой-либо явной или подразумеваемой теорией, представленной в предшествующей области техники, предпосылках изобретения, кратком описании или последующем подробном описании.

Также следует понимать, что конкретные устройства и процессы, проиллюстрированные на прилагаемых графических материалах и описанные в последующем описании, являются попросту приведенными в качестве примера вариантами осуществления идей изобретения, определенных в прилагаемой формуле изобретения. Следовательно, конкретные размеры и другие физические характеристики, относящиеся к раскрытым в данном документе вариантам осуществления, не должны рассматриваться как ограничивающие, если в формуле изобретения явным образом не указано иное. Следует понимать, что каждый из приведенных ниже способов может выполняться в порядке, представленном ниже, или в любом подходящем порядке.

Раскрыта универсальная система оплаты и взимания платы за проезд. Система может содержать одну или более машин хранения, хранящих команды, которые могут выполняться одной или более логическими машинами, для выполнения задач и способов, описанных в данном документе. Например, команды могут быть выполнены системой или подсистемами для выполнения способов, показанных на чертежах.

Раскрытая в настоящем документе универсальная система оплаты и взимания платы за проезд может называться PASSEKO.

Система может включать любую подходящую подсистему или подспособ для выполнения задач. Например, на фиг. 8 схематично представлена подсистема для продажи билетов, оплаты и взаимодействия с клиентами, на фиг. 9А и 9В схематично представлена подсистема для бронирования билетов и выставления счетов за билеты, на фиг. 10 схематично представлен поток данных NFC от терминала к мобильному приложению, на фиг. 11 схематично представлена обобщенная последовательность операций для выпуска элемента безопасности, на фиг. 12 схематично представлен мобильный SDK, выполненный с возможностью обеспечения передачи данных по технологии бесконтактного устройства считывания с различными системами, на фиг. 13А схематично представлен обобщенный вид системы элемента безопасности и прикладной среды технологии бесконтактного устройства считывания в мобильном устройстве, на фиг. 13В схематично представлена подсистема передачи данных NFC с элементом безопасности, и на фиг. 13С схематично представлена подсистема передачи данных NFC без элемента безопасности.

Как показано на фиг. 2, способ 200 может включать на этапе 202 предоставление пользователю мобильного приложения (приложения) в Google Play или Apple App Store для загрузки и загрузку мобильного приложения на мобильный телефон, на этапе 206 регистрацию в приложении для использования мобильного приложения и создание имени пользователя, пароля и/или учетных данных для использования приложения, на этапе 216 получение, идентификацию или определение способа оплаты для покупки билетов или проездных документов по всему миру (например, АСН, номер кредитной карты, Apple Pay, Android Pay, Samsung pay), на этапе 210 вход пользователя в мобильное приложение для просмотра ближайших служб общественного транспорта с использованием GPS, на этапе 212 доступ и/или отображение расписания, и/или часов работы службы транспорта (поезда, метро или автобуса), и/или отображение цены билета для выбранного элемента расписания, и на этапе 220 покупку билета с помощью мобильного приложения согласно расписанию.

Как показано на фиг. 3, на этапе 320 способ 300 может включать указание предпочтительного способа оплаты.

Как также показано на фиг. 2, способ 200 на этапе 220 при входе в службу общественного транспорта (например, пользователь может войти) может включать представление или отображение параметров представления (проверку соответствия) билетов, доступных в конкретном или выбранном местоположении, на этапе 218 в ответ на функцию мобильного приложения или мобильного телефона "оплаты в одно касание" считывание купленного билета, позволяющее пользователю сесть на выбранный общественный транспорт (например, путем активации бесконтактного устройства считывания), и на этапе 224 подтверждение того, что билет был принят.

Как показано на фиг. 5, способ 500 может включать на этапе 506 предоставление, отображение, представление или просмотр истории покупок билетов, совершенных через мобильное приложение, также на этапе 506 предоставление, отображение, представление или просмотр суммы средств, снятых с платежного счета пользователя, также на этапе 506 предоставление, отображение, представление или просмотр неиспользованных и/или доступных билетов, связанных с учетной записью пользователя, и также на этапе 506 предоставление, отображение, представление или просмотр специальных предложений и вознаграждений, связанных с использованием мобильного приложения для оплаты проезда.

Как также показано на фиг. 2, способ 200 может включать на этапе 226 обеспечение проверки пройденного расстояния с использованием процесса итогового расчета, доступного в некоторых службах общественного транспорта.

Как также показано на фиг. 5, способ 500 может дополнительно включать на этапе 506 взаимодействие со службой поддержки клиентов через мобильное приложение в ответ на ввод данных пользователем.

Дополнительные подробности, приведенные на фиг. 2, теперь будут описаны. На этапе 201 система может сначала определить, является ли пользователь новым пользователем. На этапе 206, если пользователь является новым пользователем, мобильное приложение предлагает пользователю зарегистрировать новую учетную запись. На этапе 210, если пользователь не является новым пользователем, он может безопасно войти в систему. На этапе 203 пользователь входит в систему при том, что приложение запущено. На этапе 205 в приложении активируется геолокация. На этапе 212 пользователю представляется расписание (например, отрезок за отрезком). На этапе 216 сервер определяет протокол мобильного устройства. На этапе 207 настраивается конфигурация учетной записи пользователя для соответствующего устройства считывания. На этапе 209 способ включает оплату картой EMV, на этапе 211 настраивается конфигурация учетной записи пользователя и на этапе 218 инициализируется или выполняется передача данных между мобильным устройством и устройством считывания. На этапе 213 может быть настроена конфигурация учетной записи пользователя для устройства считывания перед оплатой через EMV на этапе 209. На этапе 220 API покупка билетов управляется узлом взаимодействия с клиентами, как более подробно описано ниже. На этапе 224 пользователь садится в общественный транспорт согласно купленному билету. На этапе 226 инициализируется или выполняется подсистема управления сервером вознаграждений.

Дополнительные подробности, приведенные на фиг. 3, теперь будут описаны. На этапе 301 способ определяет, является ли пользователь новым пользователем, на этапе 306 новый пользователь регистрируется и если пользователь уже зарегистрирован, на этапе 312 пользователь безопасно входит в систему. После регистрации нового пользователя на этапе 308 создается новый API пользователя, на этапе 310 кредитная карта сохраняется в первой базе данных (DB1) на этапе 303. Дополнительно или альтернативно после сохранения информации о кредитной карте, способ может продолжать регистрировать учетную запись пользователя и/или кредитную карту в PayPal на этапе 305 или в Stripe на этапе 307. Кроме того, после создания нового API пользователя на этапе 308 способ может продолжать регистрацию нового пользователя с использованием узла взаимодействия с клиентами на этапе 309 и сохранение регистрации во второй базе данных (DB2) на этапе 311. Вторая база данных DB2 может быть частью системы узла взаимодействия с клиентами. Возвращаясь к входу пользователя в систему на этапе 312, после того, как пользователь вошел в систему, на этапе 313 может быть создан и/или выполнен, и/или отображен API входа в систему, и на этапе 315 пользователь может войти в узел взаимодействия с клиентами. На этапе 317 генерируется регистрационный маркер, и на этапе 319 регистрационный маркер может передаваться или использоваться для входа во внешний интерфейс мобильного приложения.

Даже дополнительные подробности, приведенные на фиг. 3, теперь будут описаны. На этапе 321 запускается приложение, и пользователь входит в систему. На этапе 323 в приложении активируется геолокация, и на этапе 325 выполняются обновления широты/долготы. На этапе 314 по расписанию осуществляется доступ к отрезку РТА. На этапе 327 определяется способ авторизации РТА. На этапе 329 DB2 получает один или более элементов предшествующей информации в последовательности операций, и на этапе 331 определяются и/или регистрируются способ и секретные ключи РТА, и/или подтверждается установление связи. Информация, обработанная на этапе 331, затем может быть передана во внешний интерфейс мобильного приложения на этапе 319. На этапе 320 способ может продолжаться с этапа 331 для пополнения баланса учетной записи пользователя (например, если сумма денег в учетной записи пользователя меньше заданного порогового значения). На этапе 324 определяется тип доступа. Например, на этапе 333 тип доступа представляет собой бесконтактное устройство считывания, на этапе 335 тип доступа представляет собой систему BLE, и на этапе 337 тип доступа представляет собой систему NFC. Кроме того, на этапе 339 тип доступа представляет собой кредитную карту EMV, и на этапе 341 - стандартный микропроцессор для продажи электронных билетов для бесконтактных смарт-карт. На этапе 343 генерируется HTTP API покупки или QR-код и используется для направления пользователя на этапе 345 на API покупки билета. Информация API покупки билета может быть обработана на этапе 347 и отправлена в DB1 на этапе 349. На этапе 351 выполняется глубокая интеграция с API РТА, и на этапе 353 QR-код посылается в мобильное приложение. На этапе 322 сканер QR-кода сканирует QR-код, и на этапе 326 билет принимается.

Возвращаясь к этапу 355 на фиг. 3, система определяет, настроена ли конфигурация карты для эмуляции карты на мобильном устройстве (HCE). Если определено, что конфигурация карты настроена для HCE, то на этапе 357 билет приобретается с помощью кода HCE для Android. Если определено, что конфигурация карты не настроена для HCE, то на этапе 359 выполняется последовательность операций для регистрации кредитной карты по технологии HCE. Возвращаясь назад, на этапе 361 определяется, находится ли карта на элементе безопасности, и на этапе 363 билет оплачивается посредством элемента безопасности и SDK бесконтактного устройства считывания. Например, элемент безопасности может представлять собой защищенный микроконтроллер, выполненный с возможностью безопасного размещения приложений и их конфиденциальных и/или криптографических данных (например, управления ключами). Если определено, что карта не находится на элементе безопасности, на этапе 365 определяется, требуется ли специальная карта РТА. Если требуется специальная карта РТА, на этапе 367 производится регистрация устройства считывания бесконтактных карт специально для конкретного РТА. На этапе 369 выполняется общая регистрация устройства считывания бесконтактных карт для раскрытой системы.

Возвращаясь назад, на этапе 371 данные передаются на устройство считывания по протоколу BLE, и на этапе 373 данные передаются на устройство считывания по протоколу NFC. Данные, обработанные на этапах 357, 371 и/или 373, могут быть переданы на устройство считывания РТА на этапе 375. На этапе 326 принимается билет, и затем на этапе 377 билет приобретается через API, и соответствующая информация передается в DB1 на этапе 379. На этапе 381 покупка кредитной картой обновляется через узел взаимодействия с клиентами, и затем соответствующая информация отправляется в DB2 на этапе 383 и во внешний интерфейс мобильного приложения на этапе 385.

Следует понимать, что элемент безопасности (SE) может представлять собой защищенную от несанкционированного доступа платформу, выполненную с возможностью безопасного размещения приложений и их конфиденциальных и криптографических данных в соответствии с правилами и требованиями безопасности, изложенными совокупностью четко определенных доверенных центров. Проще говоря, элементом безопасности можно считать микросхему, которая предоставляет динамическую среду для безопасного хранения данных, безопасной обработки данных и безопасного выполнения передачи данных с внешними объектами. SE может самоуничтожиться после взлома и/или может быть выполнен с возможностью блокировки несанкционированного доступа.

Для обеспечения безопасности приложений с NFC, которые включают финансовые транзакции, элемент безопасности может находиться в высокозащищенных криптомикросхемах. Элемент безопасности может предоставлять память с разделителями для каждого приложения, хранящегося в нем, и другие функции, которые могут шифровать, дешифровать и подписывать пакет данных.

В смартфонах элемент безопасности может быть расположен в виде микросхемы, встроенной непосредственно в аппаратное обеспечение телефона, или в SIM/UICC карту, предоставленную оператором сети, или в карту памяти SD, которую можно вставить в мобильный телефон.

Используя мобильное устройство с поддержкой NFC для "оплаты в одно касание", контроллер NFC устройства может перейти в режим эмуляции карты. В одном примере сам контроллер NFC может не иметь дело с данными или обработкой, связанными с расчетной операцией. Контроллер NFC может представлять собой интерфейс, который предоставляет возможность обмениваться данными с использованием стандартных протоколов.

Элемент безопасности эмулирует бесконтактную карту. Элемент безопасности может выполнять подтверждение установления связи с терминалом, отправлять правильные ответы на корректные или соответствующие запросы, генерировать динамические криптограммы и аутентифицировать сохраненную карту. В некоторых примерах элемент безопасности может не эмулировать бесконтактную карту. Программное обеспечение, которое эмулирует бесконтактную карту, может представлять собой программное обеспечение, которое хранится внутри элемента безопасности в форме платежных приложений или апплетов. Элемент безопасности обеспечивает безопасное хранилище и среду выполнения для платежных приложений, выполняющих свою работу.

Следует понимать, что элемент безопасности может быть или не быть включен в раскрытую систему. Эмуляция карт на мобильных устройствах (HCE) может быть реализована для перемещения безопасного хранилища и среды выполнения в облачную среду вместо элемента безопасности.

Как показано на фиг. 4, регистрация устройства считывания бесконтактных карт выполняется на этапе 401, на этапе 403 доверенный концентратор услуг (TSH) принимает и обрабатывает данные на основе регистрации и отправляет данные в конфигурацию UI на этапе 405. На этапе 407 выполняется этап авторизации и безопасности перед отправкой обработанных данных во внешний интерфейс мобильного приложения на этапе 409. На этапе 411 билет оплачивается через бесконтактное устройство считывания, и на этапе 413 данные принимаются устройством считывания РТА. На этапе 415 SDK бесконтактного устройства считывания принимает данные, и на этапе 417 определяется, присутствуют ли данные HCE. На этапе 419 используется правильный код карты, и на этапе 421 подсистема NFC принимает данные с этапа 419, которые затем отправляются в устройство считывания РТА на этапе 423, так что на этапе 425 пользователь садится в общественный транспорт. Если данные HCE не найдены, способ продолжает регистрировать информацию бесконтактного устройства считывания для РТА на этапе 427. Далее на этапе 429 билет оплачивается через элемент безопасности. На этапе 431 определяется правильная конфигурация перед отправкой данных в подсистему NFC на этапе 421. Если конфигурация не определена как правильная, способ переходит к этапу регистрации на этапе 427.

Дополнительные подробности, приведенные на фиг. 5, теперь будут описаны. На этапе 501 принимается регистрация пользователя, и на этапе 503 выполняется управление учетной записью пользователя, и на этапе 505 DB2 получает информацию с этапа 503 управления учетной записью пользователя. На этапе 507 принимается регистрация карты, на этапе 509 осуществляется управление регистрацией карты, и на этапе 511 банк получает информацию об управляемой карте. На этапе 513 мобильное приложение запрашивает терминал нового РТА с указанием местоположения. На этапе 515 определяется, достаточно ли денег в учетной записи. На этапе 517 информация с этапа 515 передается на внешний интерфейс мобильного приложения, или, если на этапе 519 средств недостаточно, сумма списывается с кредитной карты пользователя. На этапе 521 пользователь успешно покупает билет, на этапе 523 выполняется управление учетной записью пользователя, и на этапе 525 DB2 получает информацию об управлении учетной

записью пользователя. На этапе 527 пользователь запрашивает возврат средств, и на этапе 529 платформа управления билетами получает информацию о возврате средств. На этапе 531 банк получает информацию от платформы управления билетами. На этапе 502 выполняется или отображается веб-портал, на этапе 506 выполняется управление взаимодействием с клиентами, на этапе 533 DB2 получает информацию об управлении взаимодействием с клиентами и на этапе 535 панель мониторинга внешнего интерфейса мобильного приложения получает информацию об управлении взаимодействием с клиентами от DB2.

На иллюстрациях на фиг. 6 и 7 показано мобильное устройство 600, отображающее пример интерфейса 602 пользователя для планирования поездки с помощью мобильного приложения, раскрытого в данном документе. Например, интерфейс 602 может использоваться для выяснения расписания и планирования поездок через множество разных транспортных ведомств и систем с помощью одного интерфейса или устройства.

Следует понимать, что ввод данных пользователем в систему может быть осуществлен посредством нажатия на сенсорном дисплее, щелчка мышью или любым подходящим способом ввода данных пользователем. Следует понимать, что в качестве выходных данных система может отображать графический интерфейс пользователя (GUI).

Следует понимать, что некоторые этапы могут быть выполнены в более чем одном из описанных выше способов, систем и/или их соответствующих чертежей. Например, этап 202 (фиг. 2) также может выполняться на этапе 302 (фиг. 3) и/или этапе 502 (фиг. 5), этап 206 (фиг. 2) может выполняться на этапе 306 (фиг. 3), этап 212 (фиг. 2) может выполняться на этапе 314 (фиг. 3), и/или этап 220 (фиг. 2) может выполняться на этапе 320 (фиг. 3).

В качестве неограничивающих примеров соответствующее бесконтактное устройство считывания или система может представлять собой или может включать технологию или подсистемы Mi-FARE4Mobile (например, TapLinx SDK), соответствующий узел взаимодействия с клиентами может представлять собой или может включать BOOMERANG или связанные подсистемы, и подходящий стандартный микропроцессор продажи электронных билетов для бесконтактных смарт-карт может представлять собой технологии или подсистемы CALYPSO.

Приложение может быть выполнено возможностью обеспечения передачи данных между мобильным телефоном (или бесконтактной картой) и устройством считывания. Например, успешная передача данных позволяет зарегистрированному пользователю сесть в метро, поезд или автобус в любой точке мира.

Раскрытое решение может включать разновидности. Базовая технология может представлять собой мобильное приложение, работающее на специально настроенном аппаратном устройстве, которое предоставляет различные беспроводные сигналы через сотовый телефон (мобильное устройство) для соединения с устройствами считывания. Используя геолокацию (GPS) с помощью мобильного устройства, мобильное приложение сможет определять местоположение пользователя относительно ближайших устройств считывания карт общественного транспорта. В непосредственной близости от устройства считывания смарт-карт мобильное приложение использует алгоритм для определения оптимального беспроводного бесконтактного механизма для доступа к услуге общественного транспорта. Разновидность этой технологии может представлять собой или включать бесконтактную карту, которую можно использовать для оплаты проезда с помощью устройств считывания смарт-карт.

Система может предоставлять веб-портал, выполненный с возможностью обеспечения поддержки служебной системы и обеспечения внутреннего интерфейса обработки платежей, использования билетов, анализа клиентов, источников финансирования/платежей, услуг по возврату средств и поддержки клиентов. Веб-портал может содержать ряд панелей мониторинга для операций служебной системы. В дополнение, веб-портал может обеспечивать консьерж-услуги для путешественника с целью оказания им поддержки во время их путешествия. Портал может использовать информацию GPS для доставки адаптированного контента и мобильных оповещений клиенту или пользователю. Через каналы веб/мобильного маркетинга пользователям могут быть переданы предложения и средства поощрения.

Мобильное приложение может быть предназначено для любого подходящего бесконтактного устройства считывания. Например, мобильное приложение может работать с устройствами считывания Greenfield или любой подходящей технологией, такой как Bluetooth, Bluetooth с низким энергопотреблением, RFID, WiFi и/или EMV.

Раскрытая система предоставляет возможность использовать приложение мобильного телефона для посадки на общественный транспорт в глобальном масштабе, и эта возможность является преимущественной по сравнению с необходимостью покупать билеты или проездные документы по всему миру для каждого используемого поезда, автобуса и метро. Существует значительная экономия за счет масштаба, которая делает раскрытую универсальную услугу оплаты проезда полезной. В основе решения лежит улучшение качества обслуживания пассажиров. Эта технология предоставляет возможность бесконтактным способом оплачивать, а затем входить в системы общественного транспорта.

Как таковая, раскрытая система реализует локатор GPS (например, через приемник GPS на мобильном устройстве), чтобы улучшить качество обслуживания пассажиров, и технологии беспроводной свя-

зи, чтобы легче входить в системы общественного транспорта в глобальном масштабе. Кроме того, система может быть выполнена с возможностью осуществления всех действий для общественного транспорта на физическом устройстве, таком как мобильный телефон.

Система содержит подсистему бесконтактного устройства считывания, которая выполнена с возможностью взаимодействия с операторами мобильной связи (MNO) или поставщиками беспроводных услуг и обеспечивает функционально совместимый программный интерфейс для удаленного предоставления и управления услугами и конфигурациями бесконтактного считывания во встроенных элементах безопасности и/или SIM-картах, выполняя это по беспроводной сети (OTA). Подсистема бесконтактного устройства считывания может соответствовать международному стандарту КОЛЕС 14443 Type A - стандарту, используемому более чем на 80% всех бесконтактных смарт-карт, и/или использовать стандарт бесконтактных смарт-карт 13,56 МГц. В приведенной ниже табл. 1-1 перечислены технологии меток, которые поддерживаются подсистемой бесконтактного устройства считывания.

Таблица 1-1

Технология меток	Интерфейс, который должны реализовывать все технологии меток.
NfcA	Предоставляет доступ к характеристикам NFC-A (ISO 14443-3A) и операциям ввода-вывода.
NfcB	Предоставляет доступ к характеристикам NFC-B (ISO 14443-3B) и операциям ввода-вывода.
NfcF	Предоставляет доступ к характеристикам NFC-F (JIS 6319-4) и операциям ввода-вывода.
NfcV	Предоставляет доступ к характеристикам NFC-V (ISO 15693) и операциям ввода-вывода.
IsoDep	Предоставляет доступ к характеристикам ISO-DEP (ISO 14443-4) и операциям ввода-вывода.
Ndef	Предоставляет доступ к данным NDEF и операциям с отформатированными метками NFC.
Могут быть отформатированы с помощью Ndef	Предоставляет операции форматирования для меток, которые могут быть отформатированы с помощью NDEF.

Для получения доступа к полному набору терминалов могут потребоваться другие протоколы передачи данных, такие как BLE (Bluetooth с низким энергопотреблением). BLE работает в диапазоне 2,4-2,4835 ГГц с каналами 40-2 МГц, и версия BLE с уменьшенной мощностью может хорошо работать с маячками и мобильными платежами.

В систему может быть включена технология NFC. NFC использует электромагнитную индукцию между двумя рамочными антеннами в нелицензированном радиочастотном диапазоне ISM 13,56 МГц со скоростями в диапазоне от 106 до 424 Кбит/с. Протокол для передачи данных может работать, когда устройства находятся в пределах 4 см друг от друга. NFC может работать на радиointерфейсе ISO/IEC 18000-3 со скоростями от 106, 212 или 424 Кбит/с. Стандарты NFC охватывают протоколы передачи данных на основе существующих стандартов радиочастотной идентификации (RFID), включая ISO/IEC 14443 и FeliCa. Стандарты также включают ISO/IEC 18092, а также те, которые определены на форуме NFC, и стандарты GSMA NFC в мобильных устройствах.

Стандарт продажи электронных билетов для микропроцессорных бесконтактных смарт-карт (например, Calypso) может быть включен или реализован в системе. Например, стандарт продажи электронных билетов может предусматривать взаимодействие между несколькими транспортными операторами в одной и той же зоне. Стандарт продажи электронных билетов может быть стандартом, который берет начало в Европе и с тех пор распространился на Канаду, Мексику и Южную Америку. Стандарт может зависеть от микропроцессорной смарт-карты и RFID для бесконтактного интерфейса. Стандарт продажи билетов может представлять собой международный стандарт ISO/IEC 14443 типа B.

Приложение с функциональной совместимостью, предназначенное для взаимодействия, может запускаться системой, может быть включено в систему и/или реализовано в ней. Эта технология предоставляет клиентам возможность использовать портативный объект (карту, SIM-карту, USB-ключ) во всех транспортных сетях, которые совместимы с приложением с функциональной совместимостью. Приложение с функциональной совместимостью обеспечивает средства для доступа к ведомостям общественного транспорта в муниципалитетах с одинаковой функционально совместимой технологией. Защищен-

ные ключи к приложению с функциональной совместимостью или которые совместимы с ним могут быть разделены между всеми операторами, которые совместимы с приложением с функциональной совместимостью. В качестве неограничивающего примера приложением с функциональной совместимостью может быть Triangle от Calypso или любая его соответствующая подсистема.

Подсистема бесконтактных RFID-смарт-карт, используемая в электронных денежных картах, может быть включена в систему. Посредством подсистемы бесконтактных RFID-смарт-карт ключи шифрования могут генерироваться динамически во время взаимной аутентификации. Подсистема бесконтактных RFID-смарт-карт может соответствовать ISO/IEC 18092 (NFC), имеющему кодирование при 212 Кбит/с в диапазоне 13,56 МГц, и/или передача данных может происходить в пределах 10 см. Технология подсистемы бесконтактных RFID-смарт-карт может предоставить пользователям возможность добавлять смарт-карты в свои цифровые кошельки и прикосновением к экрану своего телефона разрешить доступ к любой соответствующей услуге, описанной в данном документе, или доступ к транспортным услугам. Затем пользователи могут перенести баланс с физической смарт-карты на цифровой кошелек или создать виртуальную смарт-карту. В качестве неограничивающего примера подсистема RFID-смарт-карт может представлять собой FeliCa или любую ее подходящую подсистему.

Для обеспечения универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может потребоваться использование и объединение всех вышеописанных технологий и услуг, таких как технология бесконтактного устройства считывания, технология BLE, технология NFC, приложение с функциональной совместимостью, подсистема RFID-смарт-карт и/или удаленная покупка билетов через HTTP в мобильном приложении. Следует понимать, что любая подходящая технология может использоваться и объединяться без отклонения от сущности и объема настоящего изобретения.

Раскрытая система устраняет недостатки и решает проблемы предшествующего уровня техники, предоставляя путешественнику способ поездки несколькими РТА из одного приложения. Конкурентное преимущество раскрытой системы заключается в возможности объединять различные учетные записи РТА и предоставлять пассажирам доступ ко множеству транспортных ведомств без необходимости загрузки отдельных мобильных приложений для каждого РТА.

Раскрытая система будет включать или использовать множество технологий для устранения недостатков на рынке, как описано в разделе "Предпосылки изобретения". В мире существует множество РТА, при этом каждое РТА оснащено своим собственным набором устройств считывания и инфраструктурой, которые интегрируются посредством раскрытой системы и с ней.

Первый шаг к выбору правильной технологии, которая необходима в РТА, может включать определение местоположения пользователя в режиме реального времени. В качестве неограничивающего примера раскрытая система может использовать собственные возможности геолокации из устройства Android, использующего Google Maps, чтобы получить "последнее известное местоположение". После получения долготы и широты местоположения пользователя при доступе к мобильному приложению, эти координаты будут отправлены на сервер. На основе таблицы поиска сервер будет отправлять информацию, относящуюся к конкретной РТА, и типу протокола передачи данных, который требуется в данном местоположении.

В качестве примера, если пользователь вводит РТА, которое требует передачу данных через BLE из мобильного приложения, запрос, отправленный на сервер, вернет мобильному приложению все ключи безопасности и подтверждения установления связи, необходимые для инициирования моста для устройства считывания РТА. Устройство считывания также может представлять собой устройство считывания подсистемы бесконтактного устройства считывания, как описано выше, и в этом случае мобильное приложение будет использовать мобильный SDK бесконтактного устройства считывания для мобильного приложения для передачи данных на устройство считывания. Раскрытое мобильное приложение может быть выполнено с возможностью беспрепятственного обмена данными с многочисленными устройствами считывания с технологией бесконтактного считывания. Таким образом, основным признаком системы является то, что она определяет, какую технологию электронных платежей за проезд следует использовать в местоположении пользователя, и настраивает устройство пользователя для передачи данных с помощью обнаруженной технологии электронных платежей.

Один или более из приведенных выше способов могут включать перенос учетных данных пользователя с бесконтактной карты устройства считывания в элемент безопасности. Чтобы предоставить пользователю возможность доступа к РТА с помощью бесконтактного устройства считывания, эти учетные данные должны быть сначала переданы в элемент безопасности устройства. Это может быть сделано путем взаимодействия с доверенным концентратором услуг (TSH). После того как учетные данные бесконтактного устройства считывания были успешно переданы, пассажир может просто прикоснуться к экрану мобильного устройства напротив устройства считывания, который передаст учетные данные из элемента безопасности в устройство считывания. Раскрытое мобильное приложение облегчит пользователю процесс инициализации для переноса существующей бесконтактной карты устройства считывания в элемент безопасности устройства.

Система может быть выполнена с возможностью поддержки эмуляции карт на мобильном устройстве (HCE). Технология эмуляции карт на мобильном устройстве переводит физическую карту в цифро-

вое представление. С помощью HCE мобильное приложение может использовать физическую карту непосредственно из кода Android. С помощью эмуляции базовой карты, реализованной в приложении, мобильное приложение может осуществлять передачу данных с устройством считывания, в отличие от передачи данных, направленной на элемент безопасности устройства. Это позволит мобильному приложению получить доступ на низком уровне к функциям устройства считывания через код Android HCE.

Для тех РТА, которые не поддерживают любой из вышеупомянутых способов для предоставления доступа пассажиру, система может быть выполнена с возможностью обеспечения прямой интеграции HTTP в служебную систему РТА. Для РТА, которые сделали свой процесс покупки билетов доступным через вызовы HTTP RESTful API, мобильное приложение будет интегрироваться в эти вызовы HTTP, чтобы предоставить пассажиру доступ к РТА.

В качестве неограничивающего примера может быть разрешена только одна зарегистрированная учетная запись пользователя в расчете на пользователя, однако, в зависимости от конкретной реализации, система может объединять или использовать существующие учетные записи в других РТА для обеспечения универсального бесконтактного доступа с технологией "оплаты в одно касание".

Сервер может включать узел взаимодействия с клиентами или интегрироваться в него. Например, узел взаимодействия с клиентами может помочь организациям трансформировать свой цифровой бизнес, увеличивая доход и удовлетворенность клиентов, обеспечивая персонализированные взаимодействия с пользователем и предоставляя организациям полный обзор их клиентов. С помощью узла взаимодействия с клиентами система может устанавливать двусторонние передачи данных в диалоговом режиме, предоставлять целевые предложения для веб-сайтов, добавлять ориентированные на клиента услуги с минимальной работой по адаптации к требованиям клиента и оставаться готовой к возможностям по мере развития рынка. Узел взаимодействия с клиентами объединяет решения для продаж, выставления счетов, электронной коммерции и CRM, чтобы обеспечить постоянное взаимодействие с клиентами независимо от канала. Компонент системы узла взаимодействия с клиентами будет иметь дело с потребностями пользователей касательно кредитных карт для добавления или возврата денежных средств на карту мобильного приложения, и будет иметь дело с управлением всеми учетными записями, сопровождающими срок управления физической кредитной картой.

В некоторых вариантах осуществления способы, задачи, процессы и/или операции, описанные выше, могут быть осуществлены, выполнены, реализованы, и/или исполнены вычислительной системой, содержащей материальный машиночитаемый носитель данных, также описанный в данном документе как машина хранения, которая хранит машиночитаемые команды, которые могут выполняться логической машиной (то есть процессором или программируемым устройством управления) для осуществления, выполнения, актуализации, исполнения, предоставления, реализации, совершения и/или введения в действие вышеописанных способов, процессов, операций, и/или задач. Например, подходящей вычислительной системой может быть вычислительная система 100, показанная на фиг. 3.

При реализации таких способов, операций и/или процессов состояние машины 104 хранения может быть изменено для хранения разных данных.

Например, машина 104 хранения может содержать запоминающие устройства, такие как различные жесткие диски, CD или DVD-устройства. Логическая машина 102 может выполнять машиночитаемые команды посредством одного или более физических информационных устройств и/или логических устройств обработки. Например, логическая машина 102 может быть выполнена с возможностью исполнения команд для выполнения задач для компьютерной программы. Логическая машина 102 может содержать один или более процессоров для выполнения машиночитаемых команд. Вычислительная система 100 может содержать подсистему 106 отображения для отображения графического интерфейса пользователя (GUI) или любого визуального элемента способов или процессов, описанных выше. Например, подсистема 106 отображения, машина 104 хранения и логическая машина 102 могут быть объединены таким образом, чтобы вышеуказанный способ мог быть выполнен, вместе с тем визуальные элементы раскрытой системы и/или способа отображаются на экране дисплея для использования пользователем. Вычислительная система 100 может содержать подсистему 108 ввода данных, которая принимает ввод данных пользователем. Подсистема 108 ввода данных может быть выполнена с возможностью соединения и приема входных данных от таких устройств как мышь, клавиатура или игровой контроллер. Например, ввод данных пользователем может указывать запрос о том, что вычислительная система 100 должна выполнить определенную задачу, например запросить вычислительную систему 100 отобразить любую из вышеописанной информации или запросить, чтобы ввод данных пользователем обновил или изменил существующую сохраненную информацию для обработки. Подсистема 110 передачи данных может обеспечить возможность выполнения или предоставления по компьютерной сети способов, описанных выше. Например, подсистема 110 передачи данных может быть выполнена для предоставления возможности вычислительной системе 100 осуществлять передачу данных со множеством персональных вычислительных устройств. Подсистема ПО передачи данных может содержать устройства проводной и/или беспроводной связи для облегчения передачи данных по сети. В качестве неограничивающих примеров подсистема 110 передачи данных может содержать модуль или подсистему 112 системы глобального позиционирования (GPS), которая содержит один или более приемников GPS для определения местопо-

ложения одного или более электронных устройств (например, смартфона). Описанные способы или процессы могут быть выполнены, предоставлены или реализованы для пользователя или одного или более вычислительных устройств с помощью компьютерного программного продукта, например, с помощью прикладного программного интерфейса (API).

Система может предоставлять проездной документ (например, проездной документ PASSEKO), который предоставляет пассажирам возможность получать доступ к таким транспортным системам, используя один проездной документ. Например, проездной документ PASSEKO может предоставить своему владельцу доступ к нескольким частным и общественным транспортным системам, расположенным в одном или более округах, городах, штатах, странах, и, что важно, доступ к общественному транспорту, администрируемому и управляемому различными ведомствами общественного транспорта (РТА) по всей стране и по всему миру.

Следовательно, раскрытая система предоставляет глобальным путешественникам возможность получать доступ к различным транспортным системам повсеместно доступным образом. Это решение позволяет глобальному путешественнику приобретать услуги транспортной системы по всему миру с помощью мобильного приложения или бесконтактной карты. Система может использовать технологии бесконтактного доступа для устройств считывания смарт-карт, обеспечивая удобство бесконтактных технологий для пользователей.

Путешественникам предоставляется доступ к транзитным системам, включая пассажирские железные дороги, метро, автобусы, троллейбусы, скоростной транзит (метро, метрополитен, подземные железные дороги), скоростной трамвай (трамвай), пассажирские паромы, скоростные железные дороги, таксомотory, такси, совместное пользование автомобилем, найм водителей, водные такси, круизные суда, прокат автомобилей, прокат велосипедов, прокат самоуправляемых автомобилей, маршрутные такси, прокат яхт (например, прогулочных лодок или кораблей), аренду частных воздушных судов, и всем компаниям транспортной сети.

Один вариант осуществления проездного документа PASSEKO обеспечит водителям автомобилей доступ к парковке и также позволит водителям оплачивать платные дороги (то есть общественные или частные дороги, также известные как платные автомагистрали или платные трассы). Пассажирам также может быть разрешен доступ к коммерческим воздушным судам. Проездной документ PASSEKO может также обеспечить доступ к библиотекам, зданиям, охраняемым коттеджным поселкам, гаражам для автомобилей и банковским услугам, а также доступ к платным мероприятиям или зонам, таким как стадионы, спортивные арены и концерты, по всей стране и по всему миру.

Что касается платных дорог, раскрытый в данном документе способ бесконтактной оплаты может включать устройства считывания как часть инфраструктуры платной дороги с целью отслеживания дорожных полос в пределах шоссе. Универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд может интегрироваться с любой соответствующей технологией для ожидания сигнала, который будет передаваться через бесконтактное устройство считывания в определенной зоне. Решение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд будет следовать любому соответствующему протоколу (протоколам) связи для интеграции с различными поставщиками дорожной телематики, которые предоставляют решения для существующих устройств считывания (например, Kapsch, Siemens, Thales и Cubic).

Что касается пассажирских железных дорог, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность пассажирам железных дорог использовать свои мобильные устройства для покупки железнодорожного билета и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Билет может быть представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем может быть принят проводником, у которого будет устройство считывания/сканер QR-кода для принятия билета с помощью системы. Эта конфигурация может использоваться для пассажирских железных дорог, у которых нет бесконтактных входных турникетов для посадки в их железнодорожную систему. При использовании входных турникетов существующие бесконтактные устройства считывания или системы будут интегрированы с универсальной системой или мобильным приложением оплаты и взимания платы за проезд для этих конфигураций пассажирских железных дорог. В этом случае мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд будет интегрировано с бесконтактным устройством считывания посредством использования любой из описанных в данном документе систем с технологией бесконтактного считывания. Это позволит входить в пассажирский поезд бесконтактным способом. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от настройки устройства считывания, используемого железнодорожной системой. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать настройки устройств считывания входа и выхода на каждой остановке, чтобы учитывать тарифы на проезд по железной дороге, основанные на расстоянии.

Что касается метро, система с технологией бесконтактного устройства считывания может предоставлять передачу данных на небольших расстояниях (NFC) для поддержки бесконтактного доступа во

всем мире с помощью мобильного приложения универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд к бесконтактным устройствам считывания или системам, используемым в системах метро. Мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать эту технологию, чтобы обеспечить возможность пассажирам садиться на пассажирские железные дороги при прохождении через входные турникеты с бесконтактным устройством считывания. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от настройки устройства считывания, используемого системой метро. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках конфигурации транспортной системы для учета тарификации на проезд в метро на основе расстояния.

Что касается автобусов, то при входе в автобус бесконтактное устройство считывания может быть расположено рядом с водителем в передней части транспортного средства. Однако в некоторых случаях они могут быть установлены в других точках входа на автобусе. Технология бесконтактного устройства считывания обеспечивает передачу данных на небольших расстояниях для поддержки бесконтактного доступа через мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд к бесконтактным устройствам считывания, используемым в автобусах. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от настройки устройства считывания, используемого автобусной системой. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках конфигурации транспортной системы, чтобы для поездки на автобусе учитывать тарификацию на основе расстояния.

Что касается троллейбусов, то при входе в троллейбус бесконтактные устройства считывания могут быть расположены рядом с водителем в передней части транспортного средства. Однако в некоторых случаях они могут быть установлены в других точках входа на троллейбусе. Технология бесконтактных устройств считывания обеспечивает передачу данных на небольших расстояниях для поддержки бесконтактного доступа через мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд к бесконтактным устройствам считывания, используемым в определенных троллейбусах. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого эксплуатантом троллейбусов. В тех случаях, когда используются билеты с QR-кодом, приложение направит пользователя на покупку билета на троллейбус с помощью мобильного приложения. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках конфигурации транспортной системы, чтобы для поездки на троллейбусе учитывать тарификацию на основе расстояния.

В отношении метро, метрополитена или подземных железных дорог технология бесконтактных устройств считывания обеспечивает передачу данных на небольших расстояниях для поддержки бесконтактного доступа во всем мире с помощью мобильного приложения универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд к бесконтактным устройствам считывания, используемым в системах метро. Мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать эту технологию, чтобы обеспечить возможность пассажирам садиться в пассажирские вагоны при проходе через входные турникеты с бесконтактным устройством считывания. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого в локальной системе метро. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках конфигурации транспортной системы, чтобы для поездки в метро учитывать тарификацию на основе расстояния.

Что касается скоростного трамвая, трамвайных путей и/или высокоскоростных железных дорог, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность пассажирам скоростного трамвая использовать свои мобильные устройства для покупки билета на трамвай и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Билет будет представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем будет принят трамвайным кондуктором, у которого будет устройство считывания/сканер QR-кода для принятия билета. Этот подход может использоваться для скоростных трамваев без бесконтактных входных турникетов для посадки. При использовании входных турникетов существующие бесконтактные устройства считывания или системы могут быть интегрированы с универсальной системой или мобильным приложением оплаты и взимания платы за проезд для этих пассажирских железнодорожных систем. В этом случае мобильное приложение

универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может интегрироваться с бесконтактным устройством считывания посредством использования любой из описанных в данном документе систем с технологией бесконтактного считывания, позволяющей входить в пассажирский поезд. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого в системе скоростных трамваев. Когда это возможно, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать тарификацию на основе расстояния. Мобильное приложение может требовать устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках конфигурации транспортной системы, чтобы для поездки на скоростном трамвае учитывать тарификацию на основе расстояния.

Что касается пассажирских паромов, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность пассажирам паромов использовать свои мобильные устройства для покупки билета на паром и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Билет будет представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем будет принят проводником парома, у которого будет устройство считывания/сканер QR-кода для принятия билета. Этот подход может использоваться для паромов без бесконтактных входных турникетов для посадки. При использовании входных турникетов существующие бесконтактные устройства считывания или системы будут интегрированы с универсальной системой или мобильным приложением оплаты и взимания платы за проезд для этих систем пассажирских паромов. Это может включать NFC, MIFARE4Mobile, BLE или Bluetooth. В этом случае мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд будет интегрировано с бесконтактным устройством считывания, позволяющим заходить на пассажирский паром. Кроме того, мобильное приложение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от используемого устройства считывания.

Что касается высокоскоростного железнодорожного транспорта, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность пассажирам высокоскоростных железных дорог использовать свои мобильные устройства для покупки билета на поезд и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Билет будет представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем будет принят кондуктором, у которого будет устройство считывания QR-кода для принятия билета. Этот подход будет использоваться для железных дорог без бесконтактных входных турникетов для посадки на скоростных железных дорогах. При использовании входных турникетов существующие бесконтактные устройства считывания или системы будут интегрированы с универсальной системой или мобильным приложением оплаты и взимания платы за проезд для этих высокоскоростных пассажирских железнодорожных систем. В этом случае мобильная универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будет интегрироваться с бесконтактным устройством считывания посредством использования любой подходящей технологии бесконтактного устройства считывания, позволяющей входить в высокоскоростной железный транспорт. Кроме того, универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд может предоставлять консьерж-услугу, которая может использовать ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в качестве неограничивающих примеров в зависимости от устройства считывания, используемого в высокоскоростной железнодорожной системе. Когда это возможно, универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будет использовать тарификацию на основе расстояния или географического расположения. Мобильное приложение потребует устройства считывания на входе и выходе на каждой остановке в рамках транспортной системы. Для проезда на высокоскоростных железных дорогах будет учитываться тарификация на основе расстояния.

Что касается такси, при посадке в такси бесконтактные устройства считывания, как правило, располагаются рядом с пассажиром. Универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд предоставит консьерж-услугу, которая будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV в качестве неограничивающих примеров в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого в такси, и предпочитаемого оператором такси способа оплаты.

Что касается совместного пользования автомобилем или совместного пользования такси, большинство групп совместного пользования автомобилем не используют электронные бесконтактные устройства считывания. В результате будет использоваться кредитная/дебетовая карта с торговой маркой раскрытой универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд, и с помощью этой карты будет произведен прямой платеж частному водителю. Этот платеж может включать сервис, такой как Venmo или Zelle, для электронного перевода средств, в качестве неограничивающих примеров.

Что касается найма водителей, то при посадке в лимузин или в частную автомобильную службу универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будут предоставлять консьерж-услугу. Затем приложение направит пользователя использовать ApplePay, Android Pay или EMV в качестве неограничивающих примеров в автоматическом режиме, в зависимости от устройства считывания, используемого водителем, и предпочитаемого оператором способа оплаты. Если бескон-

тактные платежи не могут быть использованы, то мобильное приложение будет рекомендовать через консьерж-услугу использовать кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой раскрытой универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд, и с этой карты будет произведен прямой платеж частному водителю.

Что касается водных такси, большинство водных такси не используют электронные бесконтактные устройства считывания. При посадке в водное такси будет использована кредитная/дебетовая карта с торговой маркой раскрытой универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд, и с этой карты будет произведена прямая оплата водному такси. Билет с QR-кодом можно использовать, если доступно устройство считывания QR-кода, что обычно подразумевает покупку билета в мобильном приложении.

Что касается круизных судов, универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого на круизном судне.

При использовании бесконтактного устройства считывания билетов с NFC универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд может напрямую взаимодействовать с используемым устройством считывания.

Что касается арендованных автомобилей, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого агентством по прокату автомобилей. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и агентству по прокату автомобилей будет произведена прямая оплата.

Что касается аренды велосипедов, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого агентством по прокату велосипедов. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и поставщику услуг по прокату велосипедов будет произведена прямая оплата.

Что касается аренды самоуправляемых автомобилей, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд включает возможность использования беспроводной передачи данных для обеспечения безопасности самоуправляемого транспортного средства. Мобильное приложение будет использовать Bluetooth, Bluetooth с низким энергопотреблением, RFID, WiFi или EMV, в зависимости от требований по настройке агентства по прокату и доступных технологий устройства считывания.

Что касается маршрутного такси, то при посадке в маршрутное такси универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд предоставит консьерж-услугу, которая будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого такси, и предпочитаемого оператором такси способа оплаты. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и оператору такси будет произведена прямая оплата.

Что касается аренды яхт (то есть прогулочных лодок или судов), то для аренды яхт или лодок универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд предоставит консьерж-услугу, которая будет использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого оператором аренды яхт, и предпочитаемого оператором способа оплаты. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и эксплуатанту лодки будет произведена прямая оплата.

Что касается аренды частного воздушного судна, аренда частного воздушного судна может быть обеспечена с помощью универсальной системы или мобильного приложения оплаты и взимания платы за проезд с использованием ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобного в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, используемого владельцем/эксплуатантом воздушного судна, и предпочитаемого способа оплаты. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и эксплуатанту воз-

душного судна будет произведена прямая оплата.

Что касается зданий (например, библиотек), арендная плата в библиотеках может быть инициирована с помощью универсальной системы или мобильного приложения оплаты и взимания платы за проезд с использованием ApplePay, Android Pay или EMV в автоматическом режиме в зависимости от используемого устройства считывания и предпочитаемого способа оплаты. Если бесконтактные платежи не могут быть использованы, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд через мобильную консьерж-службу порекомендует использовать универсальную систему оплаты и взимания платы за проезд или кредитную карту/дебетовую карту с торговой маркой мобильного приложения, и библиотеке будет произведена прямая оплата.

Что касается коммерческих воздушных судов, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность пассажирам воздушных судов использовать свой сотовый телефон для покупки авиабилета и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Это может включать удаленную покупку билетов через HTTP в мобильном приложении. Билет будет представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем будет принят бортпроводником на выходе на посадку, у которого будет устройство считывания QR-кода для принятия билета.

Что касается банковских услуг, то для банковских услуг может использоваться универсальная система оплаты и взимания платы или кредитная карта/дебетовая карта с торговой маркой мобильного приложения. При наличии бесконтактных устройств считывания, универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд направит пользователя использовать ApplePay, Android Pay или EMV или тому подобное в автоматическом режиме в зависимости от устройства считывания, внедренного в банке.

Что касается платных событий (например, стадионов, спортивных арен или концертов), универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность участникам мероприятия использовать свой сотовый телефон для покупки билета на событие и использовать мобильное приложение в качестве электронного билета. Билет будет представлен в виде QR-кода на лицевой стороне телефона, который затем будет принят билетером на входе на мероприятие. У билетера должно быть устройство считывания двумерного матричного штрих-кода для приема/сканирования билета. В зависимости от устройства считывания, имеющегося в наличии на мероприятии, универсальной системой или мобильным приложением оплаты и взимания платы за проезд могут использоваться другие бесконтактные технологии. Эти бесконтактные конфигурации могут включать NFC, BLE, Bluetooth и EMV.

Что касается охраняемых коттеджных поселков, то универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность жителям использовать свое мобильное устройство для входа в охраняемый коттеджный поселок. Например, пользователь может использовать мобильное приложение в качестве пульта дистанционного управления или беспроводного обнаруживаемого устройства, которое выполнено с возможностью открытия ворот или дверей в поселок. В охраняемом коттеджном поселке могут быть считывающие устройства как часть инфраструктуры входа/выхода для отслеживания полос входа и выхода из ворот. Универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд может интегрироваться с любой соответствующей технологией для перехвата сигнала, который будет отправлен через бесконтактное устройство считывания в определенной зоне для управления воротами охраняемого коттеджного поселка. Решение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд будет следовать любому подходящему протоколу (протоколам) передачи данных для интеграции с различными системами входа в охраняемый коттеджный поселок.

Что касается гаражных ворот, то раскрытая универсальная система или мобильное приложение для оплаты и взимания платы за проезд обеспечит возможность жителям использовать свое мобильное устройство для входа в гараж. Например, пользователь может использовать мобильное приложение в качестве пульта дистанционного управления или беспроводного обнаруживаемого устройства (например, с помощью технологии RFID), которое выполнено с возможностью открытия гаражных ворот. Система гаражных ворот может содержать приемник, который выполнен с возможностью приема беспроводного сигнала от мобильного устройства, чтобы вызывать выборочное или автоматическое открытие гаражных ворот. Поэтому система гаражных ворот может содержать устройство считывания, которое отслеживает вход в гараж (например, подъездной путь). Универсальная система или мобильное приложение оплаты и взимания платы за проезд может интегрироваться с любой соответствующей технологией для перехвата сигнала, который будет отправлен через бесконтактное устройство считывания в определенной зоне для управления гаражными воротами. Решение универсальной системы оплаты и взимания платы за проезд будет следовать любому соответствующему протоколу (протоколам) передачи данных для интеграции с различными системами гаражных ворот (например, технологии или системам закрытого доступа, управления доступом или предоставления доступа).

Следует понимать, что, как упоминается в данном документе, термин "билет" также может называться проездным документом или тому подобным, не выходя за рамки объема данного изобретения. Любая из описанных выше технологий продажи билетов (например, технология NFC, технология считыва-

вания бесконтактных карт или технология Bluetooth) может называться технологией предоставления доступа или технологией управления доступом.

Кроме того, следует понимать, что любое из вышеперечисленных транспортных средств (например, такси, совместное пользование автомобилем, совместное пользование такси или самоуправляемые автомобили) может содержать устройство считывания внутри транспортных средств. Например, таким устройством считывания может быть кобрендовое устройство считывания, специально разработанное и созданное для установки на любом из вышеперечисленных транспортных средств при реализации новых проектов.

Следует понимать, что мобильное устройство может представлять собой в качестве неограничивающих примеров любое подходящее портативное вычислительное устройство, такое как смартфон, портативный компьютер, планшетный персональный компьютер, смарт-часы, мобильные Интернет-устройства, носимые компьютеры, персональные цифровые помощники, корпоративные цифровые помощники, карманные игровые приставки, портативные медиаплееры, ультрамобильные персональные компьютеры и/или смарт-карты.

Поскольку в описанные предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения можно внести множество модификаций, вариаций и изменений во всех подробностях, предполагается, что все объекты в вышеупомянутом описании и показанные на прилагаемых графических материалах будут истолкованы как иллюстративные, а не как ограничивающие. Таким образом, объем настоящего изобретения должен определяться прилагаемой формулой изобретения и ее правомерными эквивалентами.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд, при этом система содержит одну или более машин хранения, хранящих команды, которые могут выполняться одной или более логическими машинами, чтобы

с помощью электронного устройства путешественника использовать приложение с функциональной совместимостью для выяснения расписания, бронирования и планирования поездок отрезков за отрезком с помощью множества различных транспортных систем;

с помощью электронного устройства путешественника определять местоположение пользователя, отображать ближайшие транспортные системы в местоположении пользователя и выбирать первую ближайшую транспортную систему;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать первую технологию продажи билетов выбранной первой ближайшей транспортной системы для первого отрезка поездки;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью первой технологии продажи билетов, выбранной из множества различных технологий продажи билетов, каждая из которых может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в выбранной первой ближайшей транспортной системе;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать вторую технологию продажи билетов второй ближайшей транспортной системы для второго отрезка поездки, при этом вторая технология продажи билетов представляет собой одну из множества технологий продажи билетов, которая отличается от первой технологии продажи билетов и может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в выбранной второй ближайшей транспортной системе;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью второй технологии продажи билетов;

при этом ближайшие транспортные системы определяются с помощью подсистемы GPS.

2. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.1, отличающаяся тем, что после того, как устройство путешественника автоматически настроено для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью второй технологии продажи билетов, могут выполняться операции, чтобы

обнаружить технологию управления доступом в зоне ограниченного доступа и

настроить электронное устройство путешественника для авторизации доступа в зону ограниченного доступа.

3. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.1, отличающаяся тем, что первая и вторая технологии продажи билетов представляют собой одно из технологии NFC, технологии считывания бесконтактных карт, QR-кода, покупки через HTTP API, кредитной карты EMV и технологии Bluetooth.

4. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.1, отличающаяся тем, что команды могут выполняться для запуска алгоритма с целью обнаружения или определения конкретной

технологии продажи билетов путем определения географического местоположения электронного устройства путешественника в режиме реального времени и использования географического местоположения для идентификации конкретной технологии продажи билетов для конкретной транспортной системы поблизости с географическим местоположением электронного устройства путешественника.

5. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.1, отличающаяся тем, что каждая из ближайших транспортных систем относится к разным ведомствам общественного транспорта.

6. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.5, отличающаяся тем, что система предоставляет пользователю возможность оплачивать по меньшей мере одно из билетов и проездных документов каждого из транспортных ведомств.

7. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд, при этом система содержит одну или более машин хранения, хранящих команды, которые могут выполняться одной или более логическими машинами, чтобы

с помощью электронного устройства путешественника использовать приложение с функциональной совместимостью для выяснения расписания, бронирования и планирования поездок отрезков за отрезком с помощью множества различных транспортных систем;

с помощью электронного устройства путешественника определять местоположение пользователя, отображать ближайшие транспортные системы в местоположении пользователя и выбирать первую ближайшую транспортную систему;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать первую технологию продажи билетов выбранной первой ближайшей транспортной системы для первого отрезка поездки, при этом первая технология продажи билетов является одной из множества различных технологий продажи билетов, каждая из которых может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в конкретной транспортной системе из множества различных транспортных систем;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для инициирования первой передачи данных между электронным устройством путешественника и первой технологией продажи билетов и авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа в ответ на первую передачу данных;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать вторую технологию продажи билетов второй ближайшей транспортной системы для второго отрезка поездки, при этом вторая технология продажи билетов отличается от первой технологии продажи билетов, и вторая технология продажи билетов является одной из множества различных технологий продажи билетов, каждая из которых может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в конкретной транспортной системе из множества различных транспортных систем;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для инициирования второй передачи данных между электронным устройством путешественника и второй технологией продажи билетов, и авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа в ответ на вторую передачу данных;

при этом вторая передача данных имеет протокол, отличный от протокола первой передачи данных;

при этом ближайшие транспортные системы определяются с помощью подсистемы GPS.

8. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.7, отличающаяся тем, что первая и вторая технологии продажи билетов представляют собой по меньшей мере одно из технологий NFC, технологии считывания бесконтактных карт, QR-кода, кредитной карты EMV и технологии Bluetooth.

9. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.7, отличающаяся тем, что команды могут выполняться, чтобы

запустить алгоритм для обнаружения или определения конкретной технологии продажи билетов среди множества автоматически идентифицируемых технологий продажи билетов, при этом множество автоматически идентифицируемых технологий продажи билетов включает технологии NFC, BLE, бесконтактной карты, кредитной карты EMV и QR-кода;

при этом, если технология продажи билетов определена как NFC, устройство путешественника настраивается на протокол передачи данных NFC для инициирования передачи данных NFC между устройством путешественника и устройством считывания NFC транспортной системы для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа через передачу данных NFC;

при этом, если технология продажи билетов определена как BLE, устройство путешественника настраивается на протокол передачи данных BLE для инициирования передачи данных BLE между устройством путешественника и устройством считывания BLE транспортной системы для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа через передачу данных BLE;

при этом, если технология продажи билетов определяется как требующая бесконтактной карты, настраивается конфигурация виртуальной бесконтактной карты на элементе безопасности устройства путешественника для инициирования бесконтактной карточной передачи данных между устройством путешественника и устройством считывания бесконтактных карт транспортной системы для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью бесконтактной карточной пере-

дачи данных;

при этом, если технология продажи билетов определена как кредитная карта EMV, устройство путешественника настраивается на протокол передачи данных для кредитной карты EMV для инициирования передачи данных посредством кредитной карты EMV между устройством путешественника и устройством считывания кредитной карты EMV транспортной системы для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью передачи данных посредством EMV; и

при этом, если технология продажи билетов определена как QR-код, устройство путешественника настраивается на передачу данных посредством QR-кода для инициирования передачи данных посредством QR-кода между устройством путешественника и устройством считывания QR-кода транспортной системы для авторизации по меньшей мере одного из билета и проездного документа с помощью передачи данных посредством QR-кода.

10. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.7, отличающаяся тем, что каждая из ближайших транспортных систем относится к разным ведомствам общественного транспорта.

11. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.10, отличающаяся тем, что система предоставляет пользователю возможность оплачивать по меньшей мере одно из билетов и проездных документов каждого из транспортных ведомств.

12. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд, при этом система содержит одну или более машин хранения, хранящих команды, которые могут выполняться одной или более логическими машинами, чтобы

с помощью электронного устройства путешественника использовать приложение с функциональной совместимостью для выяснения расписания, бронирования и планирования поездок отрезков за отрезком с помощью множества различных транспортных систем;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать первую технологию продажи билетов первой ближайшей транспортной системы для первого отрезка поездки, при этом первая технология продажи билетов является одной из множества различных технологий продажи билетов, каждая из которых может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в конкретной транспортной системе из множества различных транспортных систем;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для инициирования первой передачи данных между электронным устройством путешественника и первой технологией продажи билетов, и авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа в ответ на первую передачу данных;

с помощью электронного устройства путешественника автоматически идентифицировать вторую технологию продажи билетов второй ближайшей транспортной системы для второго отрезка поездки, при этом вторая технология продажи билетов отличается от первой технологии продажи билетов, и вторая технология продажи билетов является одной из множества различных технологий продажи билетов, каждая из которых может быть автоматически идентифицирована системой как пригодная для использования в конкретной транспортной системе из множества различных транспортных систем;

автоматически настроить электронное устройство путешественника для инициализации второй передачи данных между электронным устройством путешественника и второй технологией продажи билетов, и авторизации оплаты по меньшей мере одного из билета и проездного документа в ответ на вторую передачу данных;

при этом вторая передача данных имеет протокол, отличный от протокола первой передачи данных;

при этом ближайшие транспортные системы определяются с помощью подсистемы GPS;

при этом первая и вторая технологии продажи билетов представляют собой одно из технологий NFC, технологии считывания бесконтактных карт, QR-кода, кредитной карты EMV и технологии Bluetooth;

при этом команды могут быть выполнены для запуска алгоритма с целью обнаружения или определения конкретной технологии продажи билетов для использования с конкретной транспортной системой;

при этом каждая из ближайших транспортных систем относится к разным ведомствам общественного транспорта (РТА);

при этом система предоставляет пользователю возможность оплачивать по меньшей мере одно из билетов и проездных документов каждого из транспортных ведомств.

13. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для отображения расписания каждого из транспортных ведомств.

14. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения способа авторизации в ведомстве общественного транспорта.

15. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения протокола мобильного устройства.

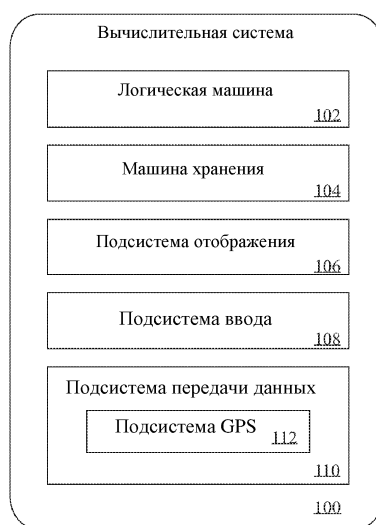
16. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения того, является ли способ доступа технологией эмуляции карты на мобильном устройстве (HCE).

17. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для автоматической настройки устройства пассажира для конкретного бесконтактного устройства считывания ведомства общественного транспорта.

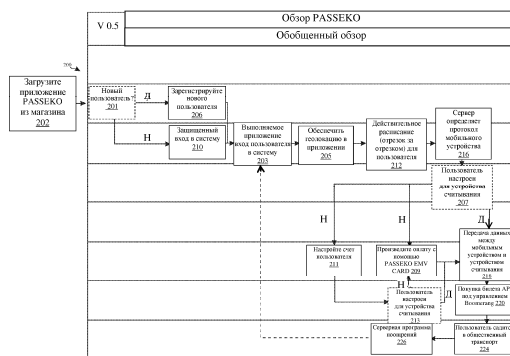
18. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения типа доступа, при этом тип доступа представляет собой бесконтактное устройство считывания.

19. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения типа доступа, при этом тип доступа представляет собой по меньшей мере одно из системы BLE, системы NFC, бесконтактной кредитной карты, QR-кода и кредитной карты EMV.

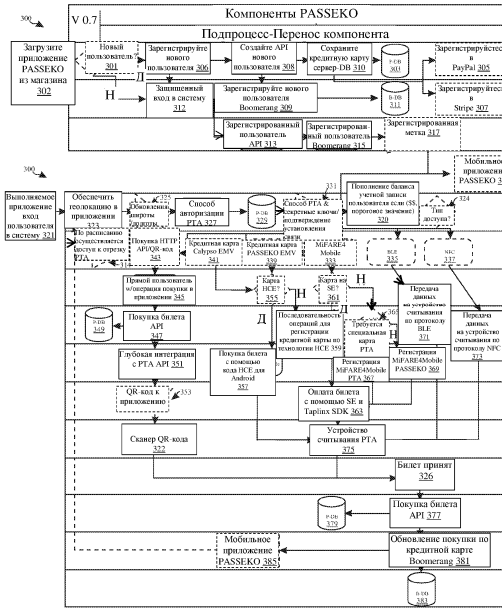
20. Универсальная система оплаты и взимания платы за проезд по п.12, отличающаяся тем, что команды могут быть выполнены для определения типа доступа, при этом тип доступа представляет собой стандартный микропроцессор электронной продажи билетов для бесконтактных смарт-карт.



Фиг. 1



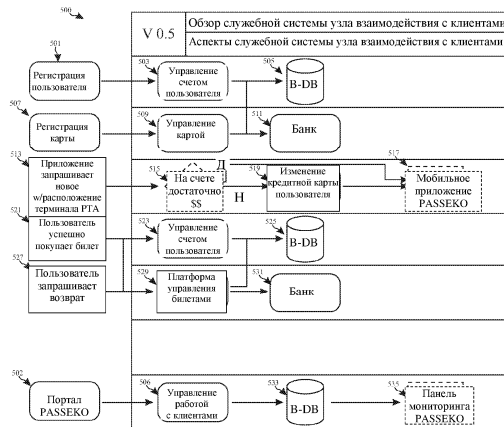
Фиг. 2



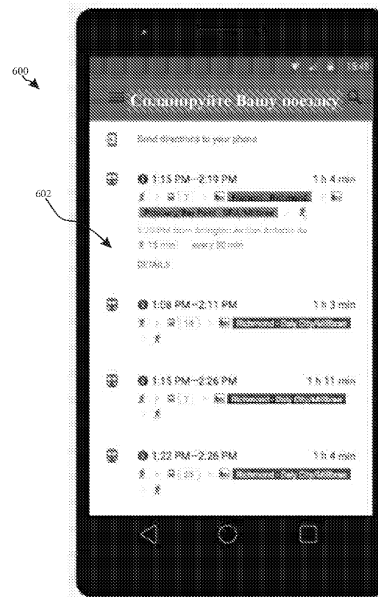
ФИГ. 3



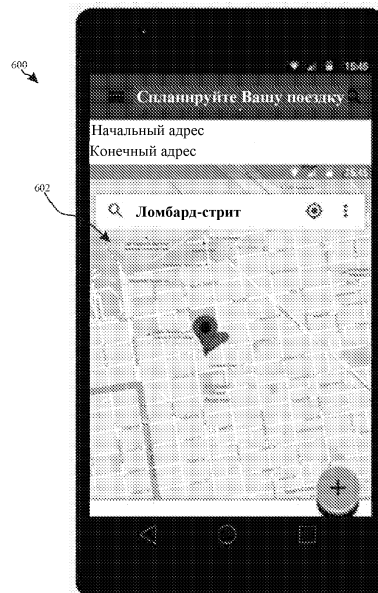
ФИГ. 4



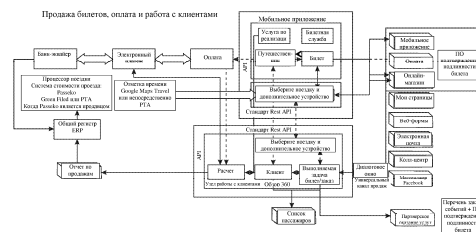
ФИГ. 5



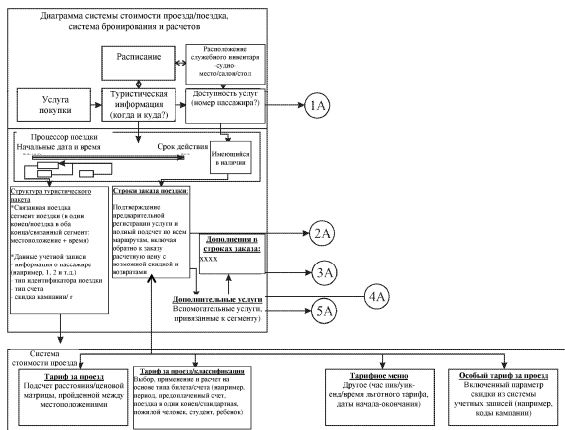
Фиг. 6



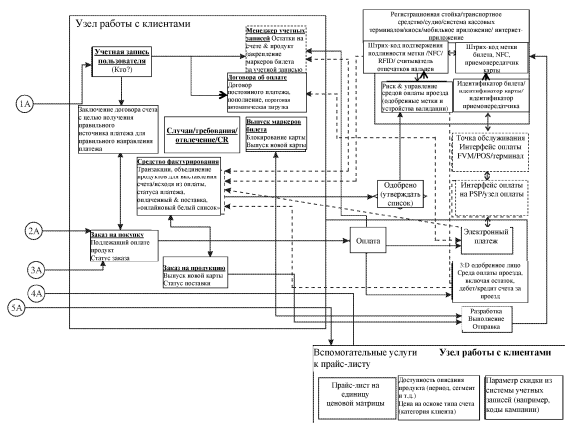
Фиг. 7



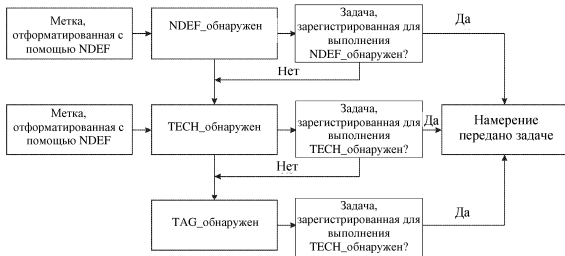
Фиг. 8



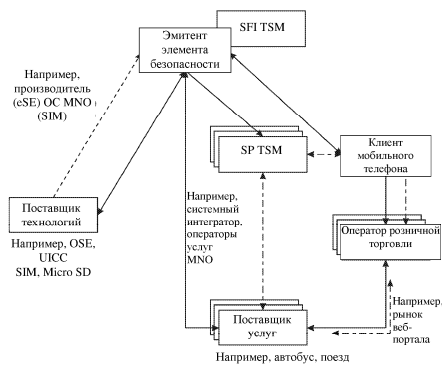
Фиг. 9А



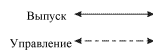
Фиг. 9В



ФИГ. 10



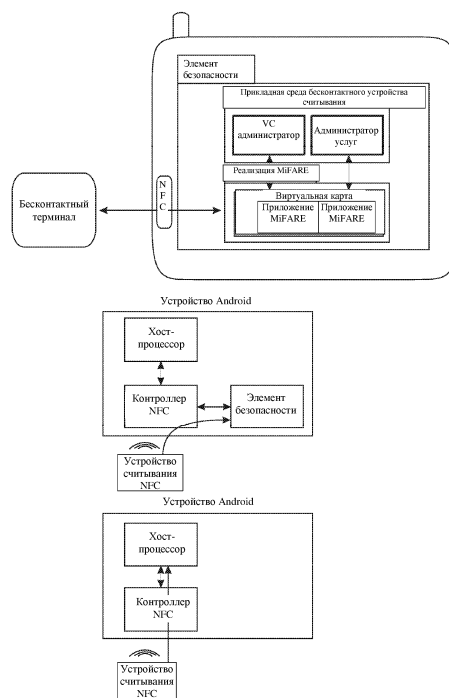
Примечание: одну или более функций может обеспечивать одно подразделение
например, выпуск и управление TSM могут быть одинаковыми
например, управление TSM может совпадать с оператором услуг



ФИГ. 11



Фиг. 12



Фиг. 13А-С

