



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 12/10 (2018.08); G01C 21/00 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2015111621, 31.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.03.2015

Дата регистрации:
14.03.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.03.2014 US 14/230,101

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2016 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 14.03.2019 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ТСЭН Флин (US),
ФИЛЕВ Димитар Петров (US),
МАККИ Имад Хассан (US),
ПРАКАХ-АСАНТЕ Кваку О. (US),
ЯН Хсинь-хсян (US)

(73) Патентообладатель(и):

Форд Глобал Технолоджис, ЛЛК (US)

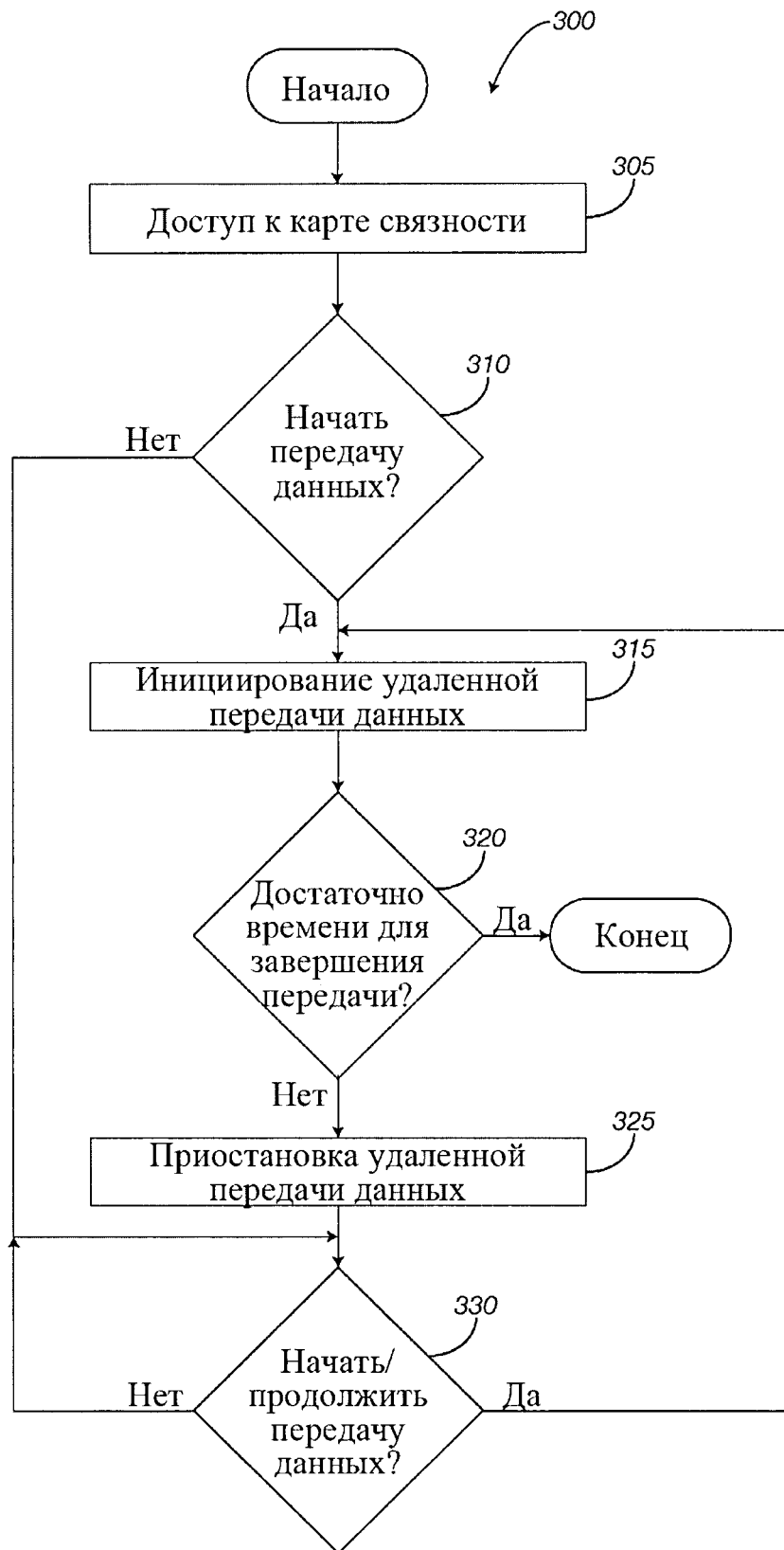
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2009/0228210 A1, 10.09.2009. US
2013/0116908 A1, 09.05.2013. RU 2397447 C2,
20.08.2010. RU 2489681 C2, 10.08.2013.

(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО С УЛУЧШЕННОЙ СИСТЕМОЙ СВЯЗИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам связи для транспортных средств. Технический результат заключается в возможности бесперебойной передачи данных между транспортными средствами. Предложено транспортное средство, которое включает в себя интерфейс связи, запоминающее устройство и устройство обработки. Интерфейс связи выполнен с возможностью обмена данными по сети связи. Запоминающее устройство выполнено с

возможностью хранения карты связности для определенной географической области. Карта связности содержит данные о качестве связи в нескольких местах, находящихся в пределах географической области. Устройство обработки выполнено с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 3



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H04W 12/10 (2018.08); G01C 21/00 (2018.08)(21)(22) Application: **2015111621, 31.03.2015**(24) Effective date for property rights:
31.03.2015Registration date:
14.03.2019

Priority:

(30) Convention priority:
31.03.2014 US 14/230,101(43) Application published: **20.10.2016** Bull. № 29(45) Date of publication: **14.03.2019** Bull. № 8

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**TSEN Flin (US),
FILEV Dimitar Petrov (US),
MAKKI Imad Khassan (US),
PRAKAKH-ASANTE Kvak O. (US),
YAN Khsin-khsyan (US)**

(73) Proprietor(s):

Ford Global Tekhnolodzhis, LLK (US)(54) **VEHICLE WITH IMPROVED COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

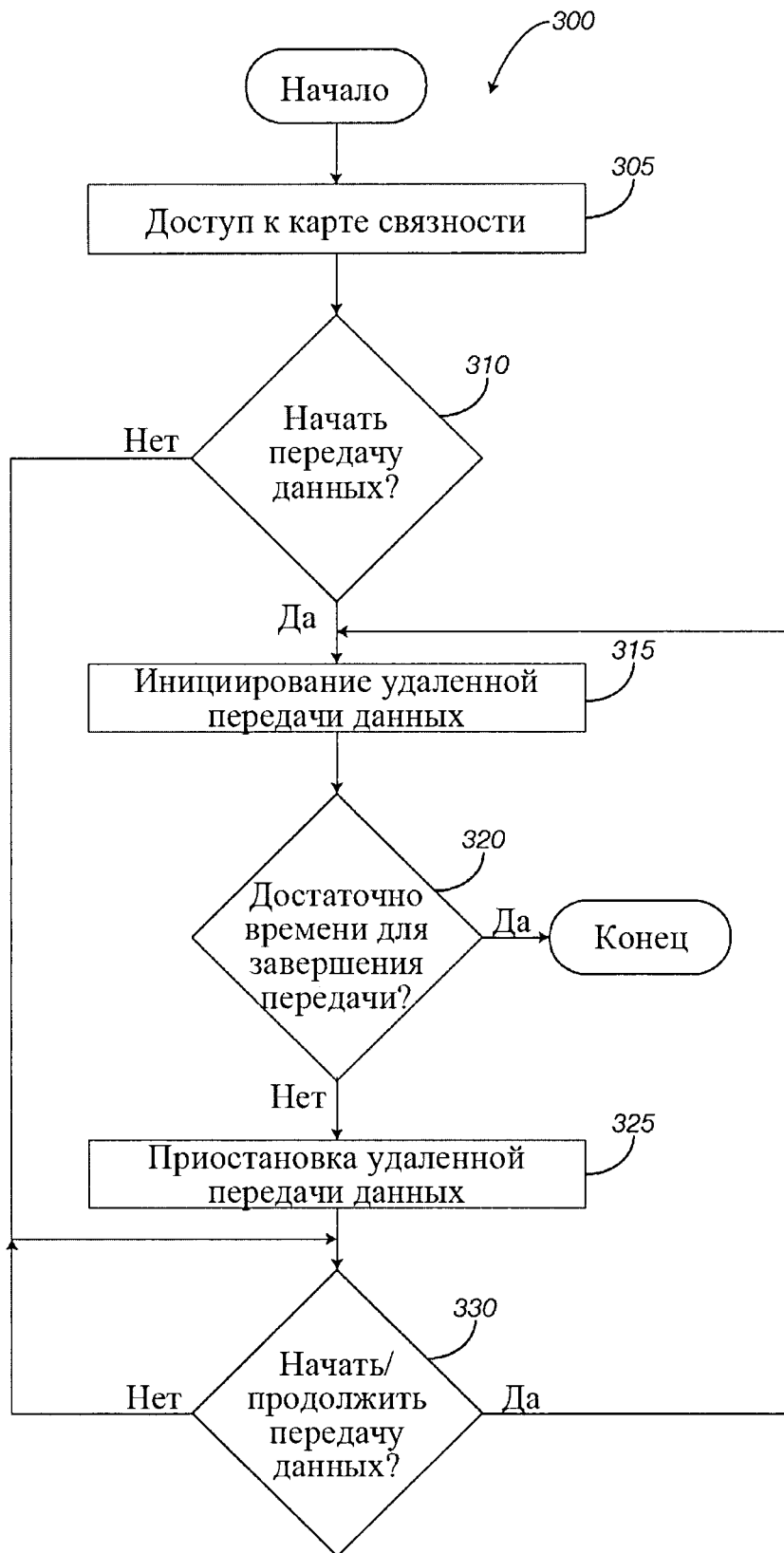
FIELD: electrical communication engineering.

SUBSTANCE: invention relates to communication systems for vehicles. Vehicle is proposed, which includes a communication interface, a memory device and a processing device. Communication interface is configured to exchange data over a communication network. Memory device is configured to store a connectivity map for a specific geographic area.

Connectivity map contains data about the quality of communication in several places within a geographic area. Processing device is adapted to initiate a remote data transfer over the communication network in accordance with the connectivity map.

EFFECT: technical result consists in the possibility of uninterrupted data transfer between vehicles.

20 cl, 3 dwg



Фиг. 3

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к системам связи для транспортных средств, выполняющим удаленную передачу данных по сети.

Уровень техники

5 Транспортные средства отправляют и принимают множество различных коммуникационных сигналов. Сигналы могут поступать от других транспортных средств, устройств инфраструктуры, мобильных устройств, таких как сотовые телефоны, брелоки, радиостанции и т.д. В некоторых удаленных областях может не быть
10 инфраструктуры, обеспечивающей передачу сигналов на транспортные средства. Хотя в городских районах вероятность наличия необходимой инфраструктуры гораздо выше, в них также существует множество помех, мешающих приему сигнала транспортным средством. Более того, при передаче нескольких сигналов в близких диапазонах частот данные сигналы могут накладываться друг на друга. Наложение также может возникать
15 при наличии слишком большого количества устройств и транспортных средств, пытающихся связываться через одну и ту же инфраструктуру сети.

Раскрытие изобретения

Предложено транспортное средство, которое содержит интерфейс связи, выполненный с возможностью обмена данными с сетью связи, запоминающее устройство, выполненное с возможностью хранения карты связности, соответствующей
20 определенной географической области, где карта связности характеризует качество связи в нескольких местах, находящихся в пределах указанной географической области, а также устройство обработки, выполненное с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности.

Устройство обработки может сравнивать с пороговым значением уровень качества
25 связи в одном из указанных мест и инициировать удаленную передачу данных, если уровень качества связи в одном из указанных мест превышает пороговое значение.

При этом удаленная передача данных может включать в себя выгрузку данных на удаленный сервер и/или загрузку данных с удаленного сервера.

Устройство обработки может сравнивать наблюдаемое качество передачи данных
30 по крайней мере с одним значением уровня качества связи, указанным на карте связности, и выполнять обновление карты связности, если наблюдаемое качество передачи данных отличается от качества связи, указанного на карте связности.

Устройство обработки может определять качество связи в нескольких местах и строить карту связности путем сопоставления обнаруженного качества связи и по
35 крайней мере одного из указанных мест.

При этом карта связности может быть передана на интерфейс связи в соответствии с протоколом связи между транспортными средствами или от удаленного сервера.

В другом аспекте изобретения предложена система транспортного средства, которая включает в себя устройство обработки, выполненное с возможностью инициировать
40 удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности, где карта связности характеризует качество связи в нескольких местах, находящихся в пределах соответствующей географической области.

Краткое описание чертежей

На Фиг. 1 представлен пример транспортного средства, выполненного с
45 возможностью минимизации прерываний при передаче данных.

На Фиг. 2 представлена схема примера системы, которую можно использовать в транспортном средстве с Фиг. 1.

На Фиг. 3 представлена блок-схема примера способа, который можно использовать

для минимизации прерываний при передаче данных.

Осуществление изобретения

В одном примере транспортное средство имеет интерфейс связи, запоминающее устройство и устройство обработки. Интерфейс связи выполнен с возможностью обмена данными по сети связи. Запоминающее устройство выполнено с возможностью хранения карты связности, соотнесенной с определенной географической областью. Карта связности содержит данные о качестве связи в совокупности мест, находящихся в пределах некоторой географической области. Устройство обработки выполнено с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности. Таким образом, транспортное средство будет обмениваться данными с удаленным сервером только в местах, где существует вероятность того, что удаленная передача данных будет завершена до того, как, например, транспортное средство въедет в зону радиомолчания («мертвую зону»), в которой обмен данными с удаленным сервером невозможен или ненадежен.

Транспортное средство и система, показанные на фигурах, могут принимать различные формы и включать в себя дополнительные и/или альтернативные компоненты и устройства. Показанные примеры компонентов не должны рассматриваться как ограничения. На практике могут быть использованы дополнительные или альтернативные компоненты и/или варианты применения.

На Фиг. 1 представлено транспортное средство 100, выполненное с возможностью минимизации прерываний передачи данных во время обмена данными, например, с удаленным сервером 105. Хотя в качестве примера представлен седан, транспортное средство 100 может представлять собой любое пассажирское или коммерческое транспортное средство, например, легковой автомобиль, грузовой автомобиль, внедорожник, такси, автобус и т.д. При некоторых возможных подходах, рассмотренных ниже, транспортное средство 100 может представлять собой автономное транспортное средство, выполненное с возможностью работы в автономном режиме (например, без участия водителя), частично автономном режиме и/или в неавтономном режиме.

Удаленный сервер 105 может быть выполнен с возможностью хранения и/или передачи информации, относящейся к транспортному средству 100. К примерам такой информации можно отнести программное обеспечение, обновления программного обеспечения и/или аппаратное обеспечение для одного или нескольких компонентов транспортного средства 100, включая контроллер двигателя, контроллер кузовных электронных систем, контроллер коробки передач, контроллер автономного управления, навигационную систему, информационно-развлекательную систему, систему климат-контроля или их аналоги. Удаленный сервер 105 может быть выполнен с возможностью передачи и/или приема данных по сети связи 110 в соответствии с любым количеством протоколов связи. В некоторых возможных вариантах применения удаленный сервер 105 может быть выполнен с возможностью передачи данных в ответ на запрос от транспортного средства 100. При других возможных подходах удаленный сервер 105 может быть выполнен с возможностью передачи данных в соответствии с расписанием или без ожидания запроса от транспортного средства 100.

На Фиг. 2 представлена схема системы 115, которая может быть установлена в транспортном средстве 100 с Фиг. 1. Изображенная система 115 включает в себя интерфейс связи 120, запоминающее устройство 125, навигационную систему 130 и устройство обработки 135.

Интерфейс связи 120 может быть выполнен с возможностью обеспечивать проводной и/или беспроводной обмен данными между компонентами транспортного средства 100

и другими устройствами, такими как удаленный сервер 105. Интерфейс связи 120 может быть выполнен с возможностью осуществлять передачу данных с удаленным сервером 105, например, по сети связи 110. Например, интерфейс связи 120 может быть выполнен с возможностью приема и отправки сообщений на вышку сотовой связи и в сеть предоставления телематических услуг (SDN) транспортного средства, которая, в свою очередь, устанавливает соединение с мобильным устройством пользователя, таким как сотовый телефон, карманный компьютер, портативный компьютер, брелок или любое другое электронное устройство, выполненное с возможностью беспроводного обмена данными через вторичного или другого аналогичного оператора сотовой связи. Сотовая связь с телематическим приемопередатчиком транспортного средства 100 через сеть SDN также может быть инициирована с помощью устройства, подключенного к сети Интернет, такого как персональный компьютер, портативный компьютер, ноутбук или телефон, подключенный к сети WiFi. Интерфейс связи 120 также может быть выполнен с возможностью связываться непосредственно из транспортного средства 100 с удаленным пользовательским устройством или любым другим устройством, использующим любое количество протоколов связи, таких как Bluetooth®, Bluetooth® с низким энергопотреблением или WiFi.

Запоминающее устройство 125 может включать в себя любое количество постоянных запоминающих устройств, выполненных с возможностью хранения данных и предоставления одной или нескольким системам и компонентам транспортного средства 100 доступа к сохраненным данным. В соответствии с одним возможным подходом запоминающее устройство 125 может быть выполнено с возможностью хранения карты связности, соответствующей определенной географической области, включая области вдоль маршрута движения к заранее заданному месту назначения. Карта связности может содержать данные о качестве связи в совокупности мест, находящихся в пределах некоторой географической области. Качество связи может определять ожидаемый уровень качества передачи данных в определенном месте. Соответственно, карта связности может указывать, где при движении по маршруту транспортное средство 100 сможет установить надежное соединение для обмена данными с удаленным сервером 105 по сети связи 110. Карта связности может быть построена устройством обработки 135, что более подробно будет рассмотрено ниже. В качестве альтернативы построение карты связности может быть основано на объединении данных из нескольких источников. Таким образом, карта связности, хранящаяся на запоминающем устройстве 125, может быть частично или полностью построена на основании частей или полных карт связности, полученных от других транспортных средств с помощью протокола связи между транспортными средствами. При некоторых возможных подходах карта связности может быть принята от удаленного сервера 105. Например, данные о качестве связи могут быть собраны несколькими транспортными средствами и объединены в виде базы данных на удаленном сервере 105. Удаленный сервер 105 может периодически выполнять передачу обновленных карт связности на одно или несколько транспортных средств 100, в частности, при обнаружении транспортным средством 100 места, где реальное качество связи отличается от ожидаемого или указанного на карте связности.

Навигационная система 130 может быть выполнена с возможностью определять положение транспортного средства 100, например, текущее местоположение транспортного средства 100. Навигационная система 130 может включать в себя приемник системы глобального позиционирования (GPS), выполненный с возможностью определять местоположение транспортного средства 100 методом триангуляции относительно спутников или наземных ретрансляционных вышек. Следовательно,

навигационная система 130 может быть выполнена с возможностью беспроводного обмена данными. Навигационная система 130 также может быть выполнена с возможностью построения маршрутов из текущего местоположения в выбранный пункт назначения, а также отображения карты и указания направления движения в сторону выбранного пункта назначения, например, с помощью пользовательского интерфейса. В некоторых примерах навигационная система 130 может строить маршрут в соответствии с предпочтениями пользователя. К предпочтениям пользователя можно отнести максимально возможное снижение расхода топлива, уменьшение времени в пути, уменьшение преодолеваемого расстояния и т.д.

Устройство обработки может быть выполнено с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи 110 в соответствии с картой связности. Например, устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью определять одно или несколько местоположений транспортного средства 100 с помощью навигационной системы 130, включая текущее местоположение, выбранный пункт назначения и местоположения при движении по маршруту к выбранному пункту назначения. Устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью получать доступ к карте связности, хранящейся на запоминающем устройстве 125, определять качество связи в каждом определенном месте и сравнивать качество связи с заранее заданным пороговым значением, которое может задавать минимально приемлемый уровень качества связи для удаленной передачи данных. Устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью инициировать удаленную передачу данных в любом месте, где качество связи равно или превышает заранее заданное пороговое значение. Инициирование удаленной передачи данных может включать в себя выгрузку данных на удаленный сервер 105, загрузку данных с удаленного сервера 105 или продолжение выгрузки данных на удаленный сервер 105 или загрузки данных с него.

Помимо анализа качества связи в определенных местах, при принятии решения об инициировании удаленной передачи данных устройство обработки 135 также может учитывать другие факторы, такие как объем передаваемых данных, скорость передачи, расстояние между данными местами и ожидаемую скорость движения транспортного средства 100. Например, если инициирование передачи данных из текущего местоположения не позволяет завершить передачу данных из-за наличия одной или нескольких зон радиомолчания (т.е. областей, расположенных вдоль маршрута, где транспортное средство 100 не сможет обмениваться данными с удаленным сервером 105), устройство обработки 135 может задерживать начало удаленной передачи данных до тех пор, пока транспортное средство 100 не проедет все зоны радиомолчания на маршруте. В качестве альтернативы устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью инициировать удаленную передачу данных в областях между зонами радиомолчания при наличии достаточного времени для завершения удаленной передачи данных до въезда транспортного средства 100 в следующую зону радиомолчания. Вместо ожидания инициирования передачи данных устройство обработки 135 может приостанавливать удаленную передачу данных до въезда в зону радиомолчания и продолжать удаленную передачу данных при возникновении возможности обмена данными с удаленным сервером 105.

В некоторых случаях устройство обработки 135 может генерировать карту связности. Например, при отсутствии удаленной передачи данных устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью определять качество связи в нескольких местах. Устройство обработки 135 может определять текущее местоположение с помощью

навигационной системы 130, а качество связи - с помощью интерфейса связи 120.

Качество связи может зависеть от нескольких факторов, таких как, например, сила сигнала. Устройство обработки 135 может сопоставлять каждое полученное значение качества связи с определенным местоположением и сохранять сопоставленные данные о качестве связи и местоположении в базе данных на запоминающем устройстве 125 в виде карты связности. В соответствии с некоторыми примерами устройство обработки 135 может быть выполнено с возможностью использовать часть или всю карты связности, хранящейся на запоминающем устройстве 125, совместно с другими транспортными средствами, например, с помощью протокола связи между транспортными средствами.

Более того, устройство обработки 135 может определять, нужно ли обновлять карту связности. Например, устройство обработки 135 может сравнивать реальное качество передачи данных по крайней мере с одним значением качества связи, указанным на карте связности. Устройство обработки 135 может определять, что карту связности нужно обновить, если реальное качество передачи данных значительно отличается от уровня качества связи, указанного на карте связности, по крайней мере, для определенного местоположения, при этом удаленный сервер 105 может передавать обновленную карту связности.

На Фиг. 3 представлена блок-схема примера способа 300, который может быть выполнен одним или несколькими компонентами транспортного средства 100 с Фиг. 1 и системы 115 с Фиг. 2. Способ 300 может быть инициирован до начала обмена данными между транспортным средством 100 и удаленным сервером 105.

На этапе 305 устройство обработки 135 может получить доступ к карте связности, которая задает качество связи в нескольких местах в пределах некоторой географической области. Как было сказано выше, карта связности может храниться на запоминающем устройстве 125. Карта связности может быть построена устройством обработки 135, например, на основании сопоставления измеренного или определенного уровня качества связи с каждым из множества местоположений из базы данных и сохранения базы данных в виде карты связности на запоминающем устройстве 125. В качестве альтернативы карта связности может быть построена полностью или частично на основании карт связности, принятых от других транспортных средств или удаленного сервера 105.

На этапе 310 принятия решения устройство обработки 135 может определять, можно ли начинать удаленную передачу данных. Например, устройство обработки 135 может сравнивать качество связи в различных местах с заранее заданным пороговым значением. Например, устройство обработки 135 может определять текущее местоположение, выбранный пункт назначения и точки при движении по маршруту к выбранному пункту назначения с помощью навигационной системы 130. С помощью карты связности устройство обработки 135 может определить качество связи в каждом идентифицированном месте. Если качество связи для текущего местоположения превышает заранее заданное пороговое значение, способ 300 может перейти на этап 315. Если качество связи для текущего местоположения ниже заранее заданного порогового значения, способ 300 может перейти на этап 330.

На этапе 315 устройство обработки 135 может инициировать удаленную передачу данных по сети связи 110. Инициирование удаленной передачи данных может включать в себя выгрузку данных на удаленный сервер 105 и/или загрузку данных с удаленного сервера 105. Более того, инициирование удаленной передачи данных может включать в себя возобновление предыдущей передачи данных, которая могла быть

приостановлена, например, при въезде транспортного средства 100 в зону радиомолчания.

На этапе 320 принятия решения устройство обработки 135 может определять, имеется ли достаточное время для завершения удаленной передачи данных. Например, при
5 определении, можно ли завершить передачу данных до въезда транспортного средства 100 в следующую зону радиомолчания, устройство обработки 135 может учитывать такие факторы, как объем передаваемых данных, скорость передачи данных, расстояние между определенными точками и ожидаемую скорость движения транспортного
10 средства 100. Если для завершения удаленной передачи данных времени достаточно, способ 300 может быть завершен. Если времени для завершения передачи данных недостаточно, способ 300 может перейти на этап 325.

На этапе 325 устройство обработки 135 может приостановить удаленную передачу данных, пока транспортное средство не въехало в следующую зону радиомолчания. Таким образом, снижается вероятность потери связи между транспортным средством
15 100 и удаленным сервером 105 в середине передачи данных. После приостановки удаленной передачи данных способ 300 может перейти на этап 330.

На этапе 330 принятия решения устройство обработки 135 может определять, нужно ли начать или продолжить удаленную передачу данных. Удаленная передача данных может быть начата или продолжена после выезда транспортного средства 100 из зоны
20 радиомолчания, т.е. после того, как транспортное средство 100 сможет установить соединение с удаленным сервером 105 с помощью сети связи 110. Если устройство обработки 135 определит, что можно начать или продолжить удаленную передачу данных, способ 300 может перейти на этап 315. Если устройство обработки 135 примет решение не начинать или не продолжать удаленную передачу данных, например, в том
25 случае, когда транспортное средство 100 остается в зоне радиомолчания, способ 300 может перейти на этап 330.

В общем случае такие вычислительные системы и/или устройства, как устройство обработки 135, могут использовать операционную систему, включая, но не ограничиваясь версиями и/или разновидностями ОС Microsoft Windows®; Unix (например,
30 ОС Solaris® компании Oracle Corporation, Калифорния); AIX UNIX от компании International Business Machines, Армонк, Нью-Йорк; Linux; Mac OS X и iOS от компании Apple Inc., Купертино, Калифорния; BlackBerry OS от компании Research In Motion из Ватерлоо, Канада; а также Android от компании Open Handset Alliance. Примеры вычислительных устройств включают в себя, не ограничиваясь этим, компьютерную
35 рабочую станцию, сервер, настольный компьютер, ноутбук, портативный компьютер или карманный компьютер или некоторые другие вычислительные системы и/или устройства.

В общем случае компьютерные устройства могут включать в себя машиночитаемые инструкции, которые могут быть выполнены одним или несколькими описанными
40 выше вычислительными устройствами. Машиночитаемые инструкции могут быть скомпилированы или транслированы из компьютерных программ, созданных с использованием различных языков и/или технологий программирования, включая, но не ограничиваясь перечисленным, языки Java™, C, C++, Visual Basic, Java Script, Perl и т.д. или их комбинации. В общем случае процессор или микропроцессор принимает
45 инструкции, например, из запоминающего устройства или машиночитаемого носителя информации, и выполняет эти инструкции, тем самым реализуя один или несколько процессов, например, описанных выше. Такие инструкции и другие данные могут храниться и передаваться с помощью различных машиночитаемых носителей.

Машиночитаемый носитель (сюда также относятся носители, читаемые процессором) включает в себя любые энергонезависимые носители (например, материальные носители), предоставляющие данные (например, инструкции), которые могут быть обработаны компьютером (например, процессором вычислительного устройства).

5 Такой носитель может иметь множество форм, включая, но не ограничиваясь этим, постоянные и оперативные запоминающие устройства. Постоянными запоминающими устройствами могут быть, например, оптические или магнитные диски, а также другие виды энергонезависимых носителей. Оперативные запоминающие устройства могут представлять собой, например, динамическое оперативное запоминающее устройство
10 (DRAM), которые обычно являются частью основного запоминающего устройства. Такие инструкции могут быть переданы с помощью одного или нескольких средств передачи данных, например, с помощью коаксиальных кабелей, медных кабелей и оптоволоконных кабелей, включая провода, которые являются частью системной шины, соединенной с процессором компьютера. Стандартными формами
15 машиночитаемых носителей являются гибкий магнитный диск, жесткий диск, магнитная лента, любые другие виды магнитных носителей, CD-ROM, DVD, любые другие оптические носители, перфорированная лента, бумажная лента, любые другие физические носители информации с отверстиями, RAM, PROM, EPROM, FLASH-EEPROM, другие чипы или карты памяти, а также любые другие носители, с которыми может
20 работать компьютер.

Базы данных, архивы или другие описанные хранилища данных могут включать в себя различные механизмы для хранения, доступа и чтения различных данных, например, иерархические базы данных, наборы файлов в файловой системе, базы данных приложения в соответствующем формате, реляционные системы управления базами
25 данных (RDBMS) и т.д. Каждое такое хранилище данных обычно встроено в вычислительное устройство с операционной системой, например, одной из указанных выше, а доступ к ним осуществляется через сеть любым из известных способов. Доступ к файловой системе может быть выполнен из операционной системы, при этом такая система может поддерживать различные форматы файлов. RDBMS обычно использует
30 язык структурированных запросов (SQL) вместе с языком создания, хранения, редактирования и выполнения сохраненных процедур, например, PL/SQL.

В некоторых примерах элементы системы могут представлять собой машиночитаемые инструкции (например, программное обеспечение) на одном или нескольких компьютерных устройствах (например, серверах, персональных компьютерах и т.д.) и
35 могут храниться на соответствующем машиночитаемом носителе (например, дисках, запоминающих устройствах и т.д.). Компьютерная программа может состоять из таких инструкций, сохраненных на машиночитаемом носителе, для выполнения описанных функций.

В отношении описанных в данном документе процессов, систем, способов, эвристических алгоритмов и т.д., следует понимать, что, несмотря на обозначенную
40 последовательность этапов, они могут быть выполнены в другой последовательности. Также следует понимать, что некоторые этапы могут быть выполнены одновременно, а также некоторые этапы могут быть добавлены или опущены. Другими словами, описания процессов представлены лишь в качестве примера вариантов осуществления изобретения и не рассматриваются как ограничение изобретения.

Таким образом, следует понимать, что описание приведено в целях наглядности, а не ограничения. Многие дополнительные варианты реализации и применения, отличные от показанных примеров, станут очевидны при ознакомлении с вышеприведенным

описанием. Объем не должен быть определен на основании приведенного выше описания, но, напротив, должен быть определен на основании прилагаемой формулы изобретения наряду с полным объемом эквивалентов, для которых данная формула является основанием. Предполагается и имеется в виду, что описываемые технологии могут быть развиты и усовершенствованы в будущем, причем раскрытые системы и способы будут включены в подобные будущие варианты реализации. Таким образом, следует понимать, что применение изобретения может быть изменено и модифицировано.

Все термины, применяемые в формуле изобретения, следует понимать в их наиболее широких разумных толкованиях и их обычных значениях, как это понимают специалисты в данной области техники, если иное явно не указано в описании изобретения. В частности, использование слов «какой-либо», «данный», «вышеуказанный» и т.д. надо понимать как один или несколько указанных элементов, если в формуле не указано иное.

(57) Формула изобретения

1. Система транспортного средства, содержащая:

интерфейс связи, выполненный с возможностью обмена данными с сетью связи, запоминающее устройство, выполненное с возможностью хранения карты связности, которая соответствует географической области, причем карта связности определяет качество связи во множестве местоположений в упомянутой географической области, и

устройство обработки, запрограммированное с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности, определять из карты связности, направляется ли транспортное средство к местоположению с плохим качеством связи, и определять, имеется ли время для завершения удаленной передачи данных до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи, и

если удаленная передача данных уже начата и при этом удаленная передача данных не может быть завершена до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи, устройство обработки запрограммировано с возможностью приостанавливать текущую удаленную передачу данных перед прибытием транспортного средства в упомянутое местоположение с плохим качеством связи, и

если удаленная передача данных еще не начата и при этом удаленная передача данных не может быть завершена до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи, устройство обработки запрограммировано с возможностью ожидать возможности инициирования удаленной передачи данных до тех пор, пока транспортное средство не пересечет упомянутое местоположение с плохим качеством связи.

2. Система транспортного средства по п. 1, в которой после приостановления текущей удаленной передачи данных устройство обработки запрограммировано с возможностью сравнивать с пороговым значением качество связи в текущем местоположении.

3. Система транспортного средства по п. 2, в которой устройство обработки запрограммировано с возможностью возобновить приостановленную удаленную передачу данных, если качество связи в текущем местоположении превышает пороговое значение.

4. Система транспортного средства по п. 1, в которой удаленная передача данных включает в себя выгрузку данных на удаленный сервер.

5. Система транспортного средства по п. 1, в которой удаленная передача данных включает в себя загрузку данных с удаленного сервера.

6. Система транспортного средства по п. 1, в которой устройство обработки выполнено с возможностью сравнивать наблюдаемое качество передачи данных по меньшей мере с одним качеством связи, определенным картой связности, и при этом карта связности обновляется, если наблюдаемое качество передачи данных отличается от качества связи, определенного картой связности.

7. Система транспортного средства по п. 6, в которой устройство обработки выполнено с возможностью определять качество связи во множестве местоположений и формировать карту связности путем сопоставления упомянутого определенного качества связи по меньшей мере с одним из упомянутого множества местоположений.

8. Система транспортного средства по п. 1, в которой карта связности принимается на интерфейсе связи в соответствии с протоколом связи между транспортными средствами.

9. Система транспортного средства по п. 1, в которой карта связности принимается на интерфейсе связи от удаленного сервера.

10. Система транспортного средства, содержащая:
устройство обработки, запрограммированное с возможностью инициировать удаленную передачу данных по сети связи в соответствии с картой связности, причем карта связности определяет качество связи во множестве местоположений в пределах географической области,

причем устройство обработки запрограммировано с возможностью определять из карты связности, направляется ли транспортное средство к местоположению с плохим качеством связи, и определять, имеется ли время для завершения удаленной передачи данных до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи, и если удаленная передача данных не может быть завершена до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи, устройство обработки запрограммировано с возможностью:

приостанавливать текущую удаленную передачу данных перед прибытием транспортного средства в упомянутое местоположение с плохим качеством связи, и ожидать возможности инициирования новой удаленной передачи данных до тех пор, пока транспортное средство не пересечет упомянутое местоположение с плохим качеством связи.

11. Система транспортного средства по п. 10, в которой после приостановления текущей удаленной передачи данных устройство обработки запрограммировано с возможностью сравнивать с пороговым значением качество связи в текущем местоположении.

12. Система транспортного средства по п. 11, в которой устройство обработки запрограммировано с возможностью возобновить приостановленную удаленную передачу данных, если качество связи в текущем местоположении превышает пороговое значение.

13. Система транспортного средства по п. 10, в которой удаленная передача данных включает в себя выгрузку данных на удаленный сервер.

14. Система транспортного средства по п. 10, в которой удаленная передача данных включает в себя загрузку данных с удаленного сервера.

15. Система транспортного средства по п. 10, в которой устройство обработки выполнено с возможностью сравнивать наблюдаемое качество передачи данных по меньшей мере с одним качеством связи, определенным картой связности, и при этом карта связности обновляется, если наблюдаемое качество передачи данных отличается от качества связи, определенного картой связности.

16. Система транспортного средства по п. 15, в которой устройство обработки выполнено с возможностью определять качество связи во множестве местоположений и формировать карту связности путем сопоставления упомянутого определенного качества связи по меньшей мере с одним из упомянутого множества местоположений.

17. Система транспортного средства по п. 10, в которой карта связности принимается в соответствии с протоколом связи между транспортными средствами.

18. Система транспортного средства по п. 10, в которой карта связности принимается от удаленного сервера.

19. Способ связи транспортного средства, содержащий этапы, на которых:
осуществляют доступ к карте связности, определяющей качество связи во множестве местоположений в пределах географической области;

сравнивают с пороговым значением качество связи в одном из упомянутого множества местоположений;

инициируют удаленную передачу данных по сети связи, если качество связи в одном из упомянутого множества местоположений превышает пороговое значение;

определяют из карты связности, направляется ли транспортное средство к местоположению с плохим качеством связи;

определяют, имеется ли время для завершения удаленной передачи данных до достижения транспортным средством упомянутого местоположения с плохим качеством связи; и

если удаленная передача данных не может быть завершена до достижения упомянутого местоположения с плохим качеством связи:

для текущей удаленной передачи данных

приостанавливают текущую удаленную передачу данных перед прибытием

транспортного средства в упомянутое местоположение с плохим качеством связи;

определяют качество связи в текущем местоположении и

возобновляют текущую удаленную передачу данных, если качество связи в текущем местоположении превышает пороговое значение; и

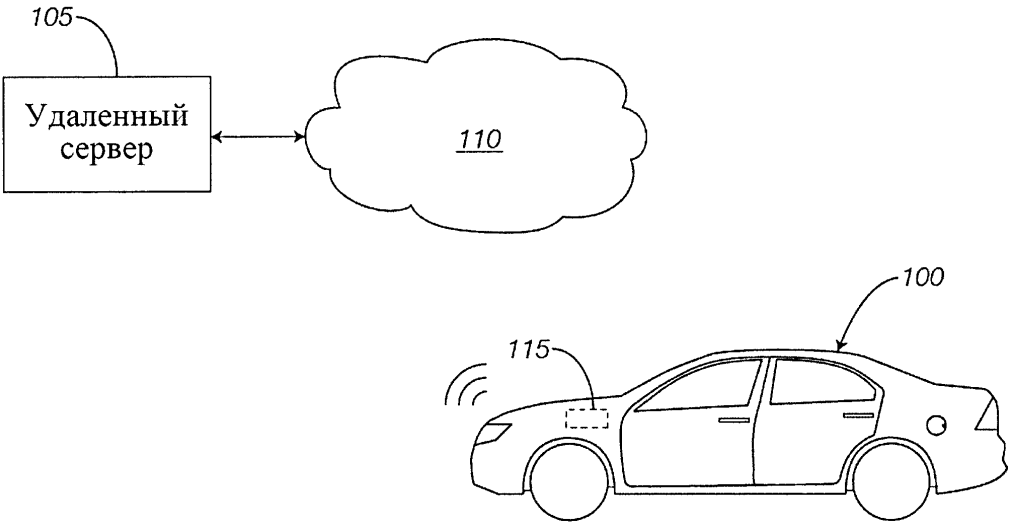
для новой удаленной передачи данных

ожидают возможности инициирования новой удаленной передачи данных до тех пор, пока транспортное средство не пересечет упомянутое местоположение с плохим качеством связи.

20. Способ по п. 19, в котором удаленная передача данных включает в себя по меньшей мере одно из выгрузки данных на удаленный сервер и загрузки данных с удаленного сервера.

1

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО С УЛУЧШЕННОЙ СИСТЕМОЙ СВЯЗИ



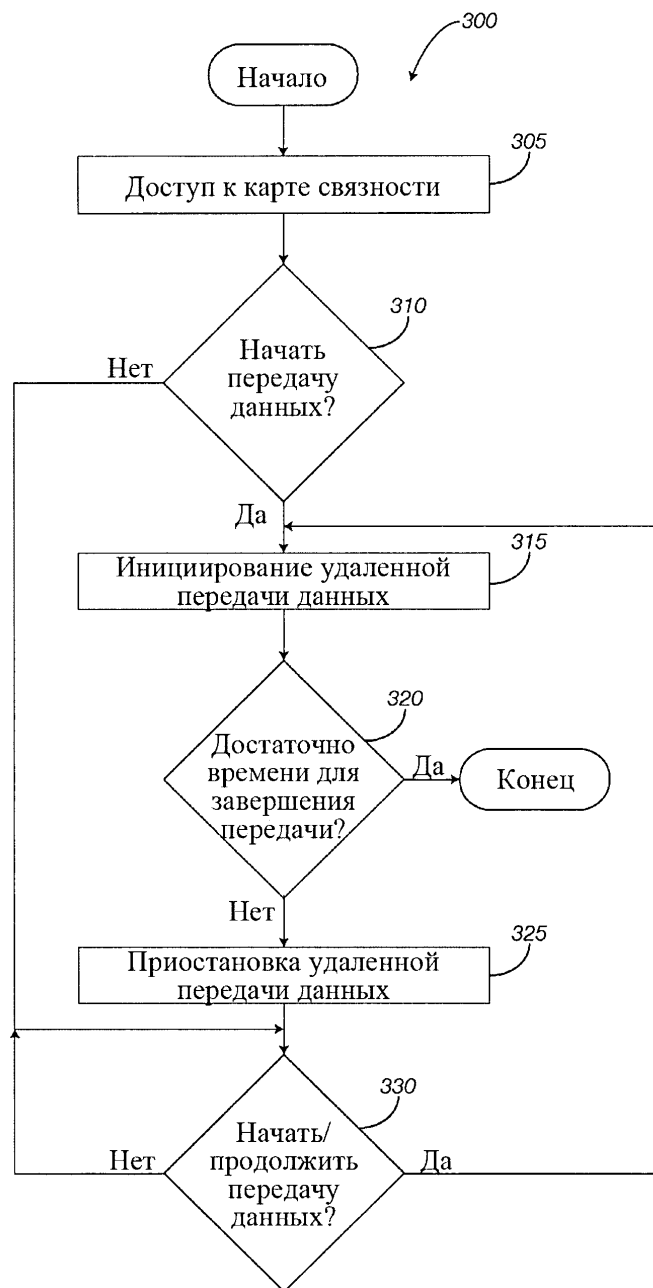
Фиг. 1



Фиг. 2

2

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО С УЛУЧШЕННОЙ СИСТЕМОЙ СВЯЗИ



Фиг. 3