

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H04W 4/029(2021.08); G06Q 20/20(2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021101183, 21.01.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.01.2021Дата регистрации:
15.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.01.2021

(45) Опубликовано: 15.03.2022 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

117997, Москва, ул. Вавилова, 19, ПАО
Сбербанк, Правовой департамент

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Технологии Отраслевой Трансформации"
(ООО "ТОТ") (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2019/032040A1, 17.10.2019 US
2013/020344A1, 08.08.2013 US 2017/0127228
A1, 04.05.2017 US 2012/024488A1, 27.09.2012.
RU 2680198C2, 18.02.2019.

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТЕРМИНАЛА

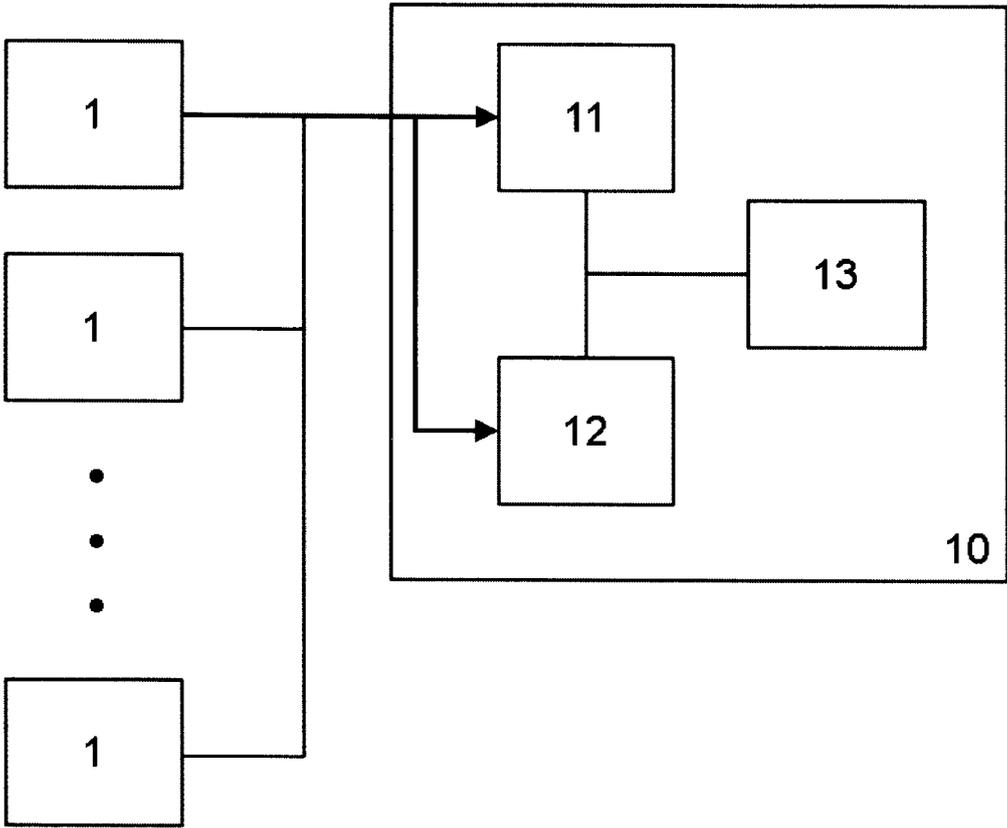
(57) Реферат:

Изобретение относится к вычислительной технике. Технический результат заключается в обеспечении возможности определения местоположения терминала на основе данных о местоположении соседних к нему терминалов. Способ определения местоположения терминала содержит этапы, на которых получают данные транзакции; определяют, что местоположение терминала неизвестно; осуществляют поиск данных транзакции пользователя с использованием терминала с известным местоположением; определяют временной интервал между транзакциями с участием терминалов; сравнивают временной интервал и определяют, что значение соответствует заданным границам; назначают терминалу с

неизвестным местоположением координаты терминала с известным местоположением; извлекают записи со значениями временных интервалов между транзакциями с участием терминала с неизвестным местоположением и двух терминалов с известным местоположением; определяют средние значения временных интервалов; определяют количество записей для каждого терминала с известным местоположением; определяют метрики близости терминалов и выбирают минимальное значение; уточняют местоположение терминала с неизвестным местоположением путем назначения ему координат терминала с минимальным значением метрики близости. 2 н. и 2 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 766 548 C1

RU 2 766 548 C1



ФИГ. 1



(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H04W 4/029(2021.08); G06Q 20/20(2021.08)

(21)(22) Application: 2021101183, 21.01.2021

(24) Effective date for property rights:
21.01.2021

Registration date:
15.03.2022

Priority:
(22) Date of filing: 21.01.2021

(45) Date of publication: 15.03.2022 Bull. № 8

Mail address:
117997, Moskva, ul. Vavilova, 19, PAO Sberbank,
Pravovoj departament

(73) Proprietor(s):
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Tekhnologii Otrazlevoj Transformatsii" (OOO
"TOT") (RU)

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR LOCATING TERMINAL**

(57) Abstract

FIELD: physics.

SUBSTANCE: invention relates to computer engineering. Method of determining location of a terminal comprises steps of obtaining transaction data; determining that the location of the terminal is unknown; searching for user transaction data using a terminal with a known location; determining time interval between transactions involving terminals; comparing time interval and determining that value corresponds to specified boundaries; assigning to terminal with unknown location coordinates of terminal with known location; retrieving records with values of time intervals between transactions involving a terminal

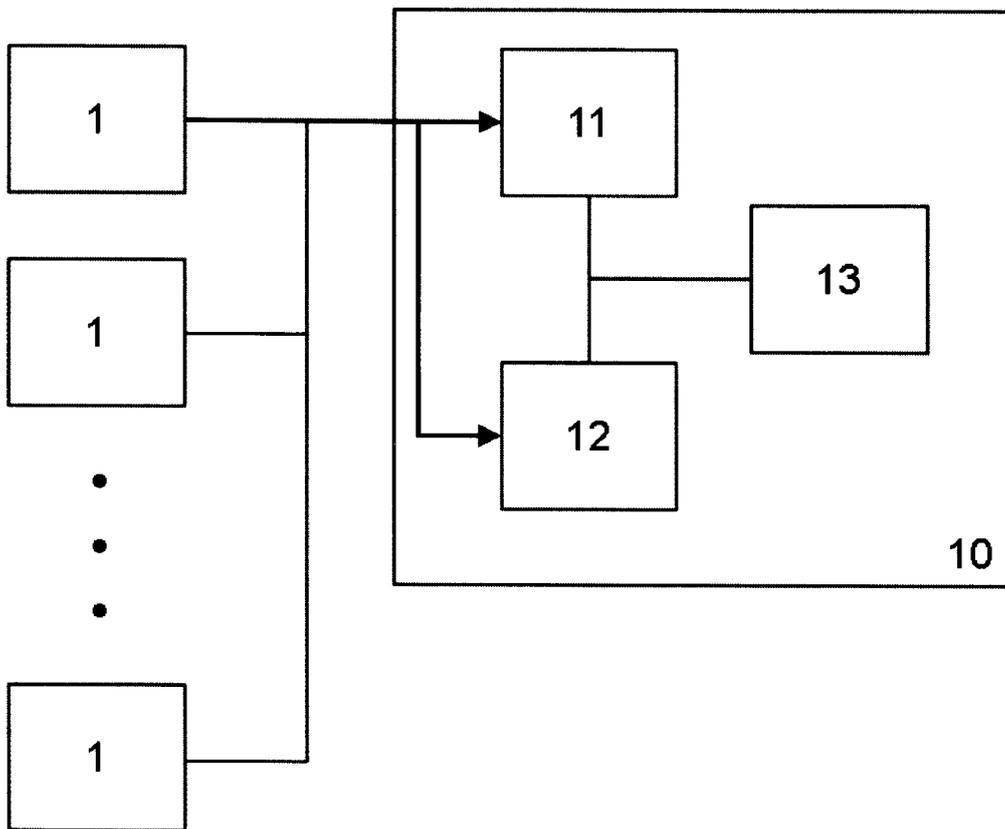
with an unknown location and two terminals with a known location; determining average values of time intervals; determining the number of records for each terminal with known location; determining proximity metrics of terminals and selecting a minimum value; location of terminal with unknown location is specified by assignment of coordinates of terminal with minimum value of proximity metric.

EFFECT: providing the possibility of determining the location of a terminal based on data on the location of terminals adjacent to it.

4 cl, 3 dwg

RU
2 766 548
C 1

RU
2 766 548
C 1



ФИГ. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Представленное изобретение относится, в общем, к области вычислительной техники, а в частности к способу и устройству определения местоположения терминала, и может быть использовано для определения местоположения терминала посредством

5 определения ближайших к нему соседних терминалов, местоположение которых известно.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Из уровня техники известны решения, позволяющие определить местоположение неизвестных терминалов.

10 [0003] Наиболее близким решением к заявленному решению является способ и аппарат для определения информации о местоположении устройства осуществления транзакции, раскрытые в патенте RU 2680198 C2. В известном решении получают данные транзакции, выгруженные терминалом, когда электронный платеж относительно транзакции

15 выполняется терминалом, отображающим уникальный идентификатор цифрового объекта, и устройством осуществления транзакции, сканирующим отображенный уникальный идентификатор цифрового объекта и передающим информацию о платеже, ассоциированную с уникальным идентификатором цифрового объекта, на сервер для

20 завершения транзакции, причем данные транзакции являются ассоциированными с транзакцией, после чего определяют идентификатор устройства осуществления транзакций и информацию об адресе транзакции, также включенные в данные транзакции, причем идентификатор устройства осуществления транзакций содержит

идентификатор самого устройства осуществления транзакций, и при этом информация об адресе транзакции содержит местоположение терминала одновременно с транзакцией, и определяют и сохраняют информацию о местоположении терминала, в качестве

25 местоположения устройства осуществления транзакций, соответствующую идентификатору устройства осуществления транзакций.

[0004] Недостатком известного решения является отсутствие возможности определения местоположения устройства осуществления транзакции на основе данных о местоположении соседних к нему устройств.

СУЩНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

30 [0005] Технической проблемой или технической задачей, поставленной в данном техническом решении, является создание нового эффективного, простого и надежного решения для автоматизированного определения местоположения терминала.

[0006] Техническим результатом, достигаемым при решении вышеуказанной

35 технической проблемы или технической задачи, является обеспечение возможности определения местоположения терминала на основе данных о местоположении соседних к нему терминалов.

[0007] Указанный технический результат достигается благодаря осуществлению способа определения местоположения терминала, выполняемого по меньшей мере

40 одним вычислительным устройством, содержащего этапы, на которых:

- получают данные транзакции, содержащие идентификатор (ID) пользователя и ID терминала;
- на основе ID терминала определяют, что местоположение терминала неизвестно;
- на основе ID пользователя осуществляют поиск данных транзакции этого же

45 пользователя с использованием терминала, местоположение которого известно;

- определяют временной интервал между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и терминала, местоположение которого известно;
- сравнивают временной интервал между транзакциями с заданными границами

интервала проведения транзакции;

- определяют, что значение временного интервала между транзакциями соответствует заданным границам;

5 - назначают терминалу, местоположение которого неизвестно, координаты терминала, местоположение которого известно.

[0008] В одном из частных примеров осуществления способа границы интервала проведения транзакции представляют собой интервал от 120 до 2400 секунд.

[0009] В другом частном примере осуществления способа дополнительно выполняют этапы, на которых:

10 - извлекают записи, содержащие значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и первого терминала, местоположение которого известно;

15 - извлекают записи, содержащие значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и второго терминала, местоположение которого известно;

- определяют средние значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и первого и второго терминалов, местоположение которых известно;

20 - определяют количество записей для каждого терминала из упомянутых по меньшей мере двух терминалов, местоположение которых известно;

- на основе средних значений временных интервалов между транзакциями и количества записей для каждого терминала определяют метрики близости терминала, местоположение которого неизвестно, к первому и второму терминалам, местоположение которых известно;

25 - выбирают минимальное значение метрики близости;

- уточняют местоположения терминала, местоположение которого неизвестно, посредством назначения ему координат терминала, соответствующего минимальному значению метрики близости.

30 [0010] В другом частном примере осуществления дополнительно выполняют этапы, на которых:

- выбирают два минимальных значения метрики близости n и $n+1$;

- сравнивают значение, полученное операцией деления n на $n+1$, с заранее заданным значением;

35 - определяют, что значения $n/n+1$ меньше заранее заданного значения;

- определяют усредненные координаты терминалов, соответствующих метрикам близости n и $n+1$;

- уточняют местоположения терминала, местоположение которого неизвестно, посредством назначения ему усредненных координат терминалов.

40 [0011] В другом предпочтительном варианте осуществления заявленного решения представлено устройство определения местоположения терминала, содержащее по меньшей мере одно вычислительное устройство и по меньшей мере одну память, содержащую машиночитаемые инструкции, которые при их исполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством выполняют вышеуказанный способ.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

45 [0012] Признаки и преимущества настоящего технического решения станут очевидными из приводимого ниже подробного описания технического решения и прилагаемых чертежей, на которых:

[0013] На Фиг. 1 представлена схема системы обработки данных.

[0014] На Фиг. 2 представлена схема способа обработки данных.

[0015] На Фиг. 3 пример общего вида вычислительного устройства.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

5 [0016] Ниже будут описаны понятия и термины, необходимые для понимания данного технического решения.

[0017] В данном техническом решении под системой подразумевается, в том числе компьютерная система, ЭВМ (электронно-вычислительная машина), ЧПУ (числовое программное управление), ПЛК (программируемый логический контроллер), компьютеризированные системы управления и любые другие устройства, способные
10 выполнять заданную, четко определенную последовательность операций (действий, инструкций).

[0018] Под устройством обработки команд подразумевается электронный блок, вычислительное устройство, либо интегральная схема (микروпроцессор), исполняющая машинные инструкции (программы).

15 [0019] Устройство обработки команд считывает и выполняет машинные инструкции (программы) с одного или более устройств хранения данных. В роли устройства хранения данных могут выступать, но не ограничиваясь, жесткие диски (HDD), флеш-память, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), твердотельные накопители (SSD), оптические приводы.

20 [0020] Программа - последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины или устройством обработки команд.

[0021] Терминал - конечная часть некой системы, которая обеспечивает связь системы с внешней средой. В системах приема платежей платежный терминал используется для взаимодействия пользователя с системой, причем операцию производит пользователь
25 карточки. Также терминал может представлять собой POS-терминал - устройство для оплаты товаров (услуг) с помощью платежных карточек, причем операцию производит кассир.

[0022] В соответствии схемой, представленной на Фиг. 1, система 100 обработки данных содержит по меньшей мере один терминал 1 и устройство 10 определения
30 местоположения терминала.

[0023] Терминал 1 может представлять собой любое устройство, обеспечивающее возможность осуществления транзакций, например, POS - терминал (торговый терминал) - электронное устройство, устанавливаемое рядом с кассовым аппаратом торгово-сервисного предприятия и позволяющее считывать информацию с магнитной полосы
35 или чипа карточки и осуществлять связь с банком для проведения авторизации с целью осуществления операции по банковской карточке.

[0024] Устройство 10 определения местоположения терминала может быть реализовано на базе по меньшей мере одного вычислительного устройства и содержать: модуль 11 сбора данных, модуль 12 определения местоположения и модуль 13 обработки
40 данных транзакций. Упомянутые модули могут быть реализованы на базе программно-аппаратных средств вычислительного устройства, конструкция которого далее будет раскрыта в описании.

[0025] Соответственно, терминал 1 предоставляет пользователю возможность выполнить транзакцию, связанную со снятием денежных средств, их зачислением на
45 счет, переводом денежных средств между счетами и прочей операцией. После того, как транзакция выполнена, терминал 1 направляет данные транзакции (этап 100, см. Фиг. 2) в устройство 10 определения местоположения терминала для их хранения в модуле 11 сбора данных. Данные транзакции могут содержать идентификатор (ID) пользователя

(например, «Клиент 1»), ID терминала (например, «Магазин 1»), время транзакции (например, «29.01.19 11:18:25») и прочую информацию.

[0026] Также данные транзакции могут поступать в модуль 12 определения местоположения, который осуществляет определение местоположения терминала на основе ID терминала. Для этого упомянутый модуль 12 может быть оснащен базой данных (БД), в которую заранее занесены ID терминалов и соответствующие им координаты, в частности, географические координаты. В альтернативном варианте реализации заявленного решения вместо географических координат может быть использован географический адрес, а упомянутый модуль 12 в соответствии с заданным программно-аппаратным алгоритмом может извлечь данные транзакции из модуля 11 сбора данных посредством направления соответствующих запросов данных.

[0027] После того, как местоположение терминала 1 было определено, модуль 12 определения местоположения сохраняет координаты терминала в модуле 11 сбора данных вместе с соответствующими данными транзакции. Также упомянутый модуль 12 может определить, что местоположение терминала 1 неизвестно (этап 101, см. Фиг. 2). Местоположение терминала 1 определяется как неизвестное, если упомянутым модулем 12 не был найден соответствующий ID терминала 1 в БД, которой он оснащен, или в БД содержится информация, указывающая на то, что координаты терминала 1 отсутствуют. Данные, указывающие на то, что местоположение терминала 1 неизвестно, также могут быть сохранены в модуле 11 сбора данных. Таким образом, в модуле 11 сбора данных данные транзакции и данные о местоположении терминалов 1 могут быть сохранены в следующем виде:

	ID пользователя	ID терминала	Время транзакции	Флаг адреса
25	Клиент 1	Магазин 1	29.01.19 11:18:25	0
	Клиент 1	Магазин 2	29.01.19 11:24:05	1
	Клиент 2	Магазин 3	29.01.19 10:30:00	0
	Клиент 2	Магазин 4	29.01.19 14:30:10	1

30 где флаг адреса «0» указывает на то, что местоположение терминала неизвестно, а флаг адреса «1» указывает на наличие данных о местоположении терминала, в частности, координат терминала.

[0028] После определения того, что местоположение терминала 1 неизвестно, устройство 10 может инициировать процедуру определения местоположения терминала 1. Для этого модуль 12 определения местоположения извлекает из данных транзакции ID пользователя, после чего обращается к модулю 11 сбора данных для поиска данных транзакции этого же пользователя с использованием терминала, местоположение которого известно, а его координаты сохранены в модуле 11. Далее упомянутый модуль 12 направляет данные транзакции, содержащие ID терминала, местоположение которого неизвестно, и данные транзакции, местоположение которого известно, в модуль 13 обработки данных транзакций.

[0029] Модуль 13 обработки данных транзакций после получения указанные выше данные транзакций определяет временной интервал между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и терминала, местоположение которого известно (этап 102, см. Фиг. 2). Временной интервал упомянутым модулем 11 может быть определен посредством вычета времени транзакции, информация о котором содержится в полученных данных транзакции. Ниже приведена таблица с примерами данных транзакции, причем в колонке «Неизвестный терминал» указаны

примеры ID терминалов, местоположение которых неизвестно, в колонке «Клиент» указаны примеры ID пользователя, в колонке «Известный терминал» указаны примеры ID терминалов, местоположение которых неизвестно, в колонке «Кол-во секунд между транзакциями» указаны примеры временного интервала между транзакциями.

Неизвестный терминал	Время транзакции неизвестного терминала	Клиент	Известный терминал	Время транзакции известного терминала	Кол-во секунд между транзакциями
Магазин 1	29.01.19 11:18:24	Клиент 1	Магазин 2	29.01.19 11:25:04	340
Магазин 3	29.01.19 10:30:00	Клиент 2	Магазин 4	29.01.19 14:30:10	14 410

[0030] Далее модуль 13 обработки данных транзакций сравнивает значение временного интервала между транзакциями с заданными границами интервала проведения транзакции. Например, граница интервала проведения транзакции может быть задана временным интервалом от 120 до 2400 секунд. Если значение временного интервала между транзакциями соответствует заданным границам, то упомянутый модуль 13 направляет соответствующий сигнал в модуль 12 определения местоположения, который при получении упомянутому сигнала назначает терминалу, место положение которого неизвестно, координаты терминала, местоположение которого известно (этап 103, см. Фиг. 2). Координаты терминала, местоположение которого ранее было неизвестно, записываются в модуль 11 сбора данных. Также в модуль 11 сбора данных заносится запись, содержащая ID терминала, местоположение которого неизвестно (т.е. ID «Магазин 1»), ID терминала, местоположение которого известно (т.е. ID «Магазин 2») и значение временного интервала (т.е. 340 секунд).

[0031] Если значение временного интервала между транзакциями не соответствует заданным границам интервала проведения транзакции, например, меньше 120 секунд, то это может указывать на то, что пользователь выполнил транзакцию посредством онлайн-терминала, которые не имеют стационарного адреса, в связи с чем местоположение таких терминалов не определяется. Также если значение временного интервала между транзакциями больше 2400 секунд, то это может указывать на то, что пользователь ушел или уехал слишком далеко от терминала, местоположение которого известно и местоположение таких терминалов не определяется. Описания интервалов сделаны на основе анализа больших массивов транзакций из указанных интервалов и сверки работы алгоритма с реальным расположением неизвестных терминалов. Параметры подбирались для достижения максимального покрытия, при сохранении умеренной погрешности в определении неизвестных адресов. Соответственно, при определении того, что значение временного интервала между транзакциями не соответствует заданным границам границами интервала проведения транзакции, модуль 11 сбора данных завершает обработку данных транзакции.

[0032] Таким образом, обеспечивается возможность определения местоположения терминала на основе данных о местоположении соседних к нему терминалов.

[0033] Дополнительно модуль 13 обработки данных транзакций может быть выполнен с возможностью уточнения координат терминала, местоположение которого ранее было неизвестно. Для этого, в соответствии с заданным программно-аппаратным алгоритмом, упомянутый модуль 13 извлекает из модуля 11 сбора данных все записи в отношении терминала, местоположение которого ранее было неизвестно (например, терминала с ID «Магазин 1»), содержащие ID терминала, местоположение которого

неизвестно (т.е. ID «Магазин 1»), ID терминалов, местоположение которого известно (например, ID «Магазин 2», «Магазин 3», «Магазин 4») и значения временных интервалов, после чего упомянутый модуль 13 определяет среднее значение временных интервалов и количество записей для каждого терминала, местоположение которого известно, сформированных ранее. Далее упомянутый модуль 11 определяет метрику близости к каждому терминалу, местоположение которого известно, посредством деления среднего значения временных интервалов на количество записей. Например, полученные данные могут быть представлены в следующем виде:

Неизвестный терминал	Известный терминал	Среднее количество секунд между транзакциями	Количество записей	Метрика Близости
Магазин 1	Магазин 2	300	20	15
Магазин 1	Магазин 3	400	10	40
Магазин 1	Магазин 4	300	30	10

[0034] Далее модуль 13 обработки данных транзакций выбирает минимальное значение метрики, после чего формирует и направляет сигнал в модуль 12 определения местоположения, который при получении упомянутому сигналу назначает терминалу, место положение которого неизвестно, координаты терминала, соответствующего минимальному значению метрики. Координаты терминала, местоположение которого ранее было неизвестно, записываются в модуль 11 сбора данных.

[0035] Таким образом, обеспечивается уточнение координат терминала, местоположение которого ранее было неизвестно.

[0036] Также модуль 13 обработки данных транзакций может быть выполнен с возможностью определения местоположения терминала. Для этого упомянутый модуль 13 выбирает два минимальных значения метрики n и $n+1$, например, где $n=10$ и $n+1=15$, после чего выполняет операцию деления n на $n+1$. Если полученное значение $n/n+1$ меньше 0.9, то упомянутый модуль 13 извлекает координаты терминалов, соответствующих значениям метрик n и $n+1$, и определяет усредненные координаты терминалов, после чего формирует и направляет сигнал в модуль 12 определения местоположения, который при получении упомянутого сигнала назначает терминалу, место положение которого неизвестно, усредненные координаты терминалов.

[0037] Если полученное значение $n/n+1$ больше 0.9, то терминалу, место положение которого неизвестно, назначают описанным ранее способом координаты терминала, соответствующему минимальному значению метрики n .

[0038] В общем виде (см. Фиг. 2) вычислительное устройство (200) содержит объединенные общей шиной информационного обмена один или несколько процессоров (201), средства памяти, такие как ОЗУ (202) и ПЗУ (203) и интерфейсы ввода/вывода (204).

[0039] Процессор (201) (или несколько процессоров, многоядерный процессор и т.п.) может выбираться из ассортимента устройств, широко применяемых в настоящее время, например, таких производителей, как: Intel™, AMD™, Apple™, Samsung Exynos™, MediaTek™, Qualcomm Snapdragon™ и т.п. Под процессором или одним из используемых процессоров в системе (200) также необходимо учитывать графический процессор, например, GPU NVIDIA с программной моделью, совместимой с CUDA, или Graphcore, тип которых также является пригодным для полного или частичного выполнения способа, а также может применяться для обучения и применения моделей машинного обучения в различных информационных системах.

[0040] ОЗУ (202) представляет собой оперативную память и предназначено для

хранения исполняемых процессором (201) машиночитаемых инструкций для выполнения необходимых операций по логической обработке данных. ОЗУ (202), как правило, содержит исполняемые инструкции операционной системы и соответствующих программных компонент (приложения, программные модули и т.п.). При этом, в качестве ОЗУ (202) может выступать доступный объем памяти графической карты или графического процессора.

[0041] ПЗУ (203) представляет собой одно или более устройств постоянного хранения данных, например, жесткий диск (HDD), твердотельный накопитель данных (SSD), флэш-память (EEPROM, NAND и т.п.), оптические носители информации (CD-R/RW, DVD-R/RW, BlueRay Disc, MD) и др.

[0042] Для организации работы компонентов устройства (200) и организации работы внешних подключаемых устройств применяются различные виды интерфейсов В/В (204). Выбор соответствующих интерфейсов зависит от конкретного исполнения вычислительного устройства, которые могут представлять собой, не ограничиваясь: PCI, AGP, PS/2, IrDa, FireWire, LPT, COM, SATA, IDE, Lightning, USB (2.0, 3.0, 3.1, micro, mini, type C), TRS/Audio jack (2.5, 3.5, 6.35), HDMI, DVI, VGA, Display Port, RJ45, RS232 и т.п.

[0043] Для обеспечения взаимодействия пользователя с устройством (200) применяются различные средства (205) В/В информации, например, клавиатура, дисплей (монитор), сенсорный дисплей, тач-пад, джойстик, манипулятор мышь, световое перо, стилус, сенсорная панель, трекбол, динамики, микрофон, средства дополненной реальности, оптические сенсоры, планшет, световые индикаторы, проектор, камера, средства биометрической идентификации (сканер сетчатки глаза, сканер отпечатков пальцев, модуль распознавания голоса) и т.п.

[0044] Средство сетевого взаимодействия (206) обеспечивает передачу данных посредством внутренней или внешней вычислительной сети, например, Интранет, Интернет, ЛВС и т.п. В качестве одного или более средств (206) может использоваться, но не ограничиваться: Ethernet карта, GSM модем, GPRS модем, LTE модем, 5G модем, модуль спутниковой связи, NFC модуль, Bluetooth и/или BLE модуль, Wi-Fi модуль и др.

[0045] Конкретный выбор элементов устройства (200) для реализации различных программно-аппаратных архитектурных решений может варьироваться с сохранением обеспечиваемого требуемого функционала.

[0046] Модификации и улучшения вышеописанных вариантов осуществления настоящего изобретения будут ясны специалистам в данной области техники. Предшествующее описание представлено только в качестве примера и не несет никаких ограничений. Таким образом, объем настоящего изобретения ограничен только объемом прилагаемой формулы.

(57) Формула изобретения

1. Способ определения местоположения терминала, выполняемый по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащий этапы, на которых:

- получают данные транзакции, содержащие идентификатор (ID) пользователя и ID терминала;
- на основе ID терминала определяют, что местоположение терминала неизвестно;
- на основе ID пользователя осуществляют поиск данных транзакции этого же пользователя с использованием терминала, местоположение которого известно;
- определяют временной интервал между транзакциями с участием терминала,

местоположение которого неизвестно, и терминала, местоположение которого известно;

- сравнивают временной интервал между транзакциями с заданными границами интервала проведения транзакции;

5 - определяют, что значение временного интервала между транзакциями соответствует заданным границам;

- назначают терминалу, местоположение которого неизвестно, координаты терминала, местоположение которого известно;

10 - извлекают записи, содержащие значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и первого терминала, местоположение которого известно;

- извлекают записи, содержащие значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и второго терминала, местоположение которого известно;

15 - определяют средние значения временных интервалов между транзакциями с участием терминала, местоположение которого неизвестно, и первого и второго терминалов, местоположение которых известно;

- определяют количество записей для каждого терминала из упомянутых по меньшей мере двух терминалов, местоположение которых известно;

20 - на основе средних значений временных интервалов между транзакциями и количества записей для каждого терминала определяют метрики близости терминала, местоположение которого неизвестно, к первому и второму терминалам, местоположение которых известно;

- выбирают минимальное значение метрики близости;

25 - уточняют местоположения терминала, местоположение которого неизвестно, посредством назначения ему координат терминала, соответствующего минимальному значению метрики близости.

2. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что границы интервала проведения транзакции представляют собой интервал от 120 до 2400 секунд.

30 3. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых:

- выбирают два минимальных значения метрики близости n и $n+1$;

- сравнивают значение, полученное операцией деления n на $n+1$, с заранее заданным значением 0.9;

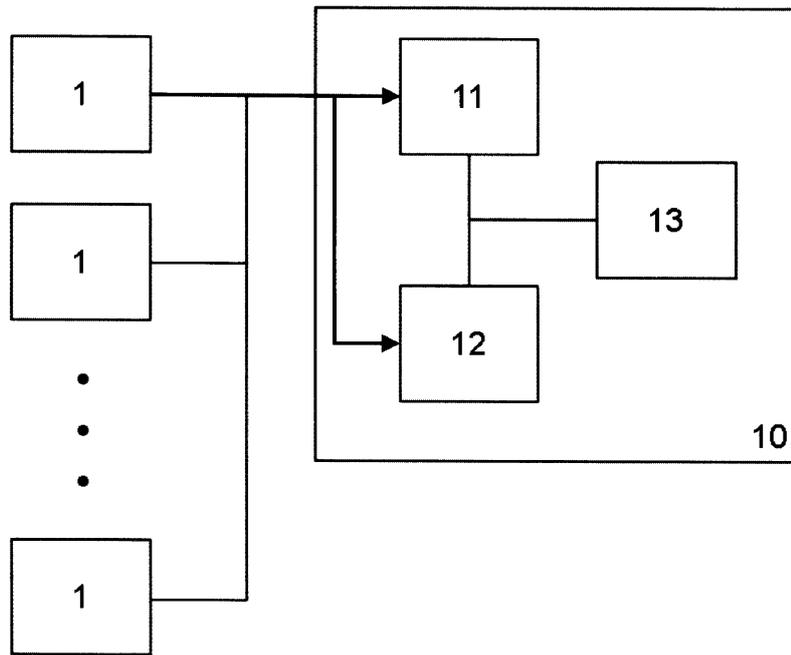
35 - определяют, что значения $n/n+1$ меньше заранее заданного значения 0.9;

- определяют усредненные координаты терминалов, соответствующих метрикам близости n и $n+1$;

- уточняют местоположения терминала, местоположение которого неизвестно, посредством назначения ему усредненных координат терминалов.

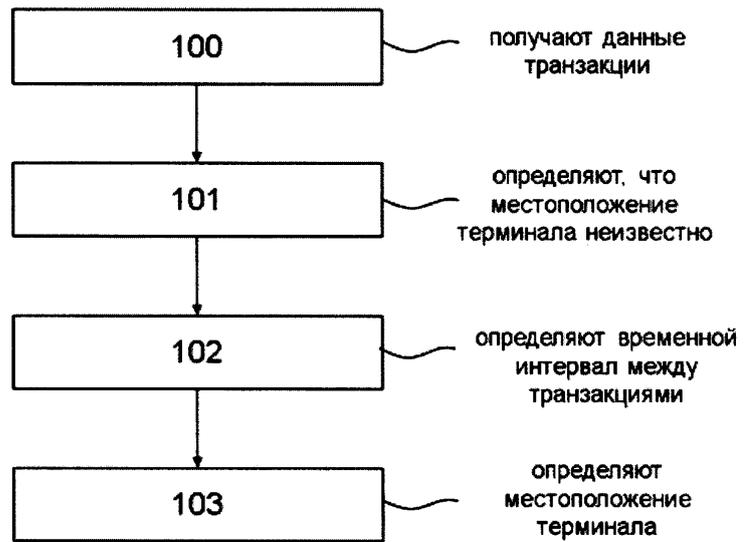
40 4. Устройство определения местоположения терминала, содержащее по меньшей мере одно вычислительное устройство и по меньшей мере одну память, содержащую машиночитаемые инструкции, которые при их исполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством выполняют способ по любому из пп. 1-3.

1

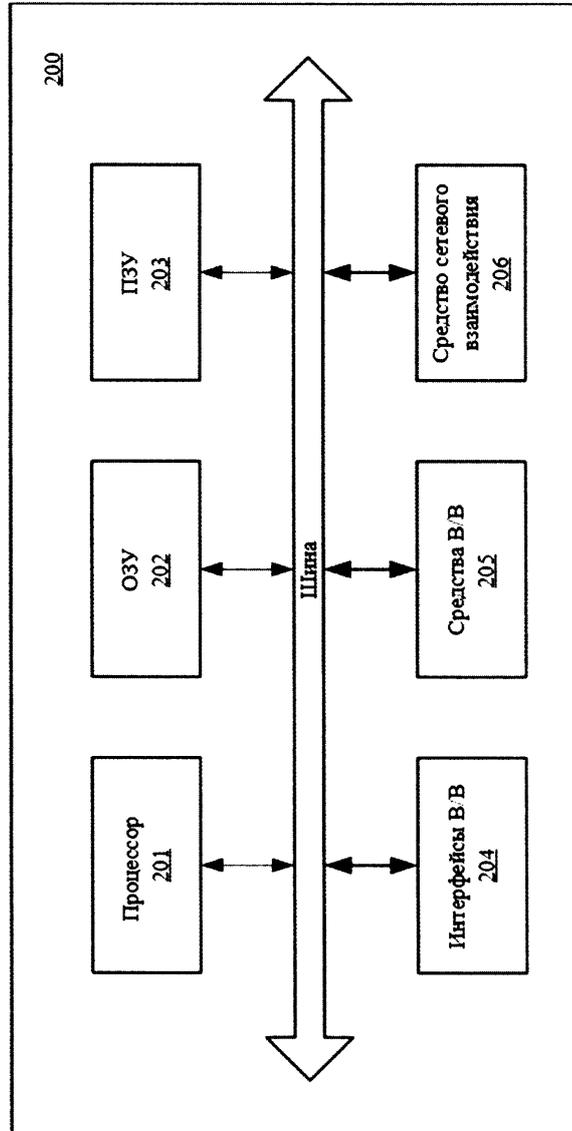


ФИГ. 1

2



ФИГ. 2



ФИГ. 3