



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010119045/08, 11.05.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.05.2009 US 12/464,227

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2011 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 20.12.2015 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2009/0063230 A1, 05.03.2009. US 2007/0124296 A1, 31.05.2007. WO 2009/021204 A2, 12.02.2009. US 2009/0006357 A1, 01.01.2009. RU 2004108667 A, 27.09.2005.

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**МАРСДЕН Ричард Г. (US),
АБЕКАССИ Гаэлль (US),
ЛИНЬ Ю (US),
БЕНУМ Тронд (NO),
ЛАРОШ-ПИ Сирил (US),
БРАУССАРД Ш Флорид Луи (US)**

(73) Патентообладатель(и):

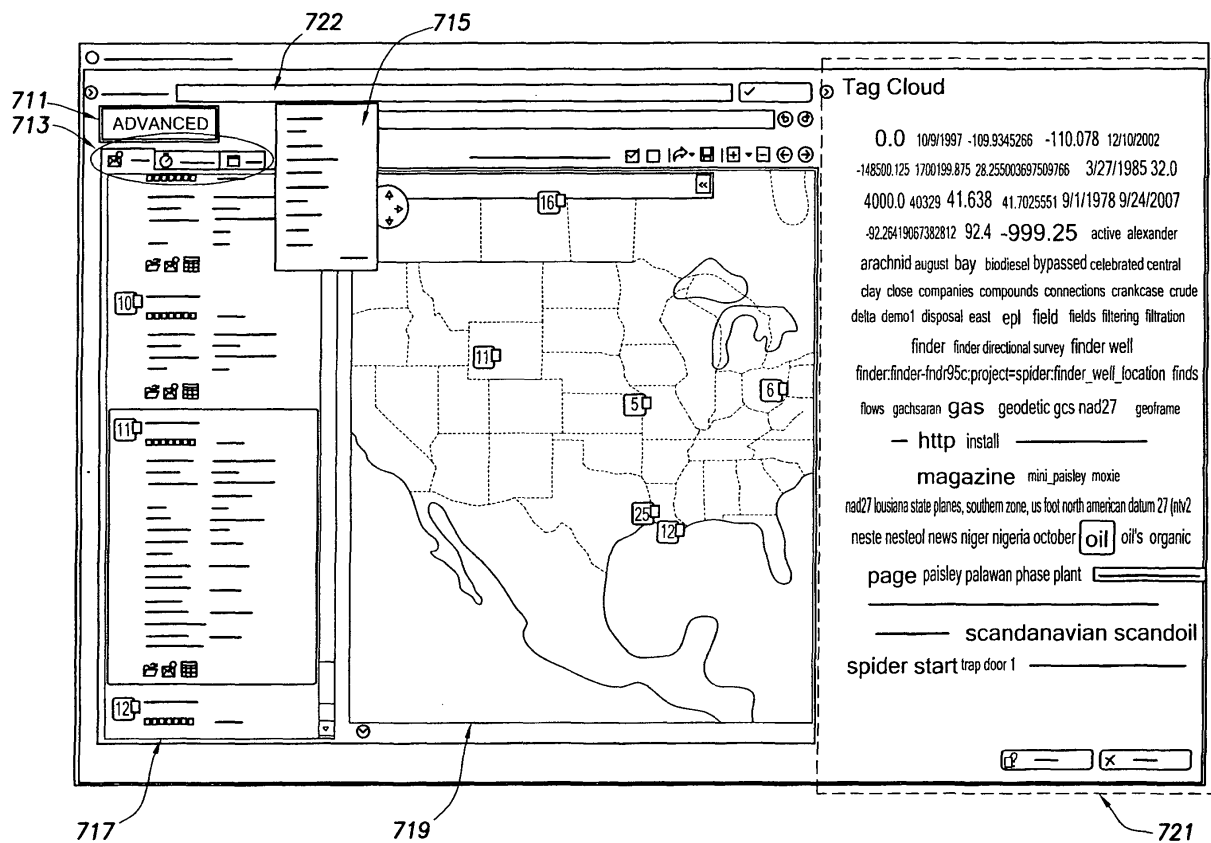
ЛОДЖИНД Б.В. (NL)

(54) МЕРА КАЧЕСТВА ДЛЯ СЛУЖБЫ КОНТЕКСТА ДАННЫХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к работам на месторождении. Технический результат - извлечение флюида из пластов-коллекторов в наземные установки, используя выходные данные, сгенерированные с использованием главного приложения на основании результата поиска. Технический результат достигается тем, что выполняют: извлечение контекстной информации из главного приложения; сортировку контекстной информации на совокупность аспектов релевантности, для каждого из которых генерируют профиль поиска, с использованием которого запрашивают первую совокупность поисков; прием совокупности элементов данных

месторождения, определяющих атрибут объекта месторождения, полученных от первой совокупности поисков; получение меры качества; передачу элемента данных месторождения как результат поиска главному приложению, если мера качества превышает заранее определенный порог согласованности; запрос второй совокупности поисков, которую ограничивают часто используемой фразой; генерирование выходных данных на основе второго результата поиска и выполнение работы на месторождении с использованием выходных данных. 3 н. 17 з.п. ф-лы, 16 ил.



Фиг. 7



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2010119045/08, 11.05.2010

(24) Effective date for property rights:
11.05.2010

Priority:

(30) Convention priority:
12.05.2009 US 12/464,227

(43) Application published: 20.11.2011 Bull. № 32

(45) Date of publication: 20.12.2015 Bull. № 35

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

MARSDEN Richard G. (US),
ABEKASSI Gaehll' (US),
LIN' Ju (US),
BENUM Trond (NO),
LAROSH-PI Siril (US),
BRAUSSARD III Flojd Lui (US)

(73) Proprietor(s):

LODZhIND B.V. (NL)

(54) QUALITY MEASURE FOR DATA CONTEXT SERVICE

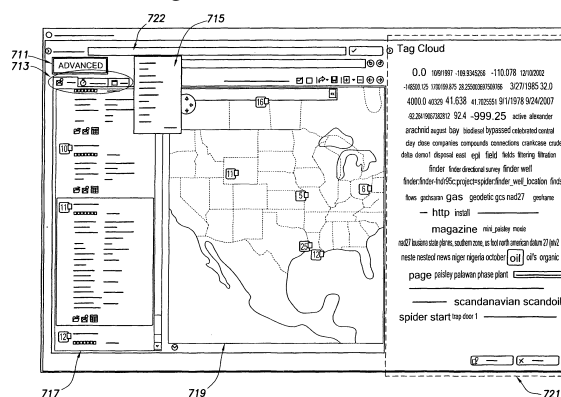
(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: invention relates to the field works. The technical result is achieved by: the context information retrieval from main application; the context information sorting to set of pertinence aspects, for each the search profile is generated, with the profile use the first set of searches is requested; reception of the set of field data elements, determining attribute of the field object, received from the first set of searches; reception of quality measure; transmission of the field data element as result of the search to the main application, if the quality measure exceeds the pre-determined limit of consistency; request of the second set of searches, that is limited by the frequently used phrase; generation of the output data based on the second search result, and execution of the field work using the output data.

EFFECT: fluid extraction from the reservoirs to the surface units, using the output data generated using the main application based on the search results.

20 cl, 16 dwg



Фиг. 7

Область техники, к которой относится изобретение

Предлагаемое изобретение относится к работам на месторождении.

Работы на месторождении, например, разведка, бурение, тестирование с помощью

кабельных инструментов, заканчивание, эмуляция, планирование и анализ
5 месторождения, обычно осуществляются для определения положения и сбора ценных
скважинных флюидов. В ходе работ на месторождении, данные обычно собираются
для анализа и/или мониторинга работ на месторождении. Такие данные могут включать
в себя, например, данные геологических пластов, оборудования, исторические и/или
10 другие данные. Данные, касающиеся геологического пласта, собираются из различных
источников. Такие данные пласта могут быть статическими и динамическими.

Статические данные относятся, например, к структуре пласта и геологической
стратиграфии, которая определяет геологические структуры геологического пласта.

Динамические данные относятся, например, к флюидам, текущим через геологические
структуры геологического пласта в течение времени. Такие статические и/или

15 динамические данные можно собирать для дополнительного изучения пластов и
содержащихся в них полезных ископаемых.

Данные можно использовать для прогнозирования условий в скважине и принятия
решений относительно работ на месторождении. Такие решения могут предусматривать
планирование скважины, нацеливание скважины, заканчивание скважины, операционные

20 уровни, темпы добычи и другие операции и/или рабочие параметры. Эта информация
часто используется для определения, когда бурить новые скважины, перезаканчивать
существующие скважины или изменять дебит скважины. Условия на месторождении,
например, геологические, геофизические и характеристики разработки коллектора
могут оказывать влияние на работы на месторождении, например, анализ рисков,
25 экономическое оценивание и механические соображения относительно разработки
коллекторов.

Данные из одного или нескольких стволов скважины можно анализировать для
планирования или прогнозирования различных исходов на данном стволе скважины.

В ряде случаев, данные из соседних стволов скважины или стволов скважины со
30 сходными условиями или оборудованием можно использовать для прогнозирования,
как будет работать скважина. Обычно в проекте месторождения можно использовать
большое количество переменных и большие объемы данных, которые нужно учитывать
при анализе работ на месторождении. Поэтому часто бывает полезно моделировать
ход работ на месторождении с использованием программного приложения

35 месторождения для осуществления технологического потока для определения
желательной последовательности действий. В ходе производства работ, рабочие
параметры можно регулировать в соответствии с изменением условий на месторождении
и получением новой информации.

Работники, которым нужны знания в области энергетики, обычно обращаются к

40 массиву структурированной информации (данным, содержащимся в базах данных или
электронных таблицах) и очень мало обращаются к неструктурированным данным
(отчетам, презентациям, картам, электронным письмам, веб-контенту и т.д., описанным
выше). Различные исследования говорят о том, что примерно двадцать процентов
данных, используемых на большинстве предприятий, представляют собой

45 структурированные данные, тогда как остальные восемьдесят процентов являются
неструктурированными данными, обычно принимающими вид записок, заметок,
новостей, групп пользователей, чатов, отчетов, писем, разведок, технических описаний,
маркетингового материала, исследований, презентаций и веб-страниц. В энергетике

(например, нефтегазовой, возобновляемых ресурсов и т.д.), более шестидесяти процентов неструктурированных данных не используется и не обращается. Если работник применяет обычные поисковые инструменты для неструктурированных данных, например, машины поиска веб-контента или системы электронного документооборота (EDMS) для поиска документов и отчетов, результаты поиска часто оказываются бесполезными, поскольку систематика поиска не релевантна объему и технологическому потоку в энергетике.

Сущность изобретения

В общем случае, в одном аспекте, изобретение относится к способу для обеспечения службы контекста данных. Способ содержит этапы, на которых извлекают контекстную информацию из главного приложения, связанного с проектом месторождения, причем контекстная информация содержит текущее состояние пользователя в главном приложении, сортируют контекстную информацию на совокупность аспектов релевантности, генерируют профиль поиска для каждого из совокупности аспектов релевантности, запрашивают первую совокупность поисков с использованием, по меньшей мере, профиля поиска, принимают совокупность элементов данных месторождения, полученных с помощью первой совокупности поисков, получают меру качества элемента данных месторождения из совокупности элементов данных месторождения на основании заранее определенного критерия качества, передают элемент данных месторождения как результат поиска главному приложению после определения, что мера качества превышает заранее определенный порог, и генерируют выходные данные с использованием главного приложения на основании результата поиска, причем выходные данные используются для производства работ на месторождении.

Другие аспекты меры качества для службы контекста данных явствуют из нижеследующего описания и формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Таким образом, вышеупомянутые признаки и преимущества настоящего изобретения можно уяснить из подробного, более конкретного описания изобретения, краткая сводка которого приведена выше, которое опирается на варианты осуществления, проиллюстрированные в прилагаемых чертежах. Заметим, однако, что прилагаемые чертежи иллюстрируют лишь типичные варианты осуществления меры качества для службы контекста данных и поэтому не подлежат рассмотрению в плане ограничения его объема, поскольку мера качества для службы контекста данных допускает другие, столь же эффективные варианты осуществления.

Фиг. 1.1-1.4 - иллюстративные схематические виды месторождения, имеющего геологические структуры, включающие в себя коллекторы, в которых можно реализовать варианты осуществления меры качества для службы контекста данных.

Фиг. 2.1-2.4 - графические представления данных, собранных инструментами, показанными на фиг. 1.1-1.4, соответственно.

Фиг. 3.1 - иллюстративный экран пользовательского приложения, используемого для проектирования работ на месторождении.

Фиг. 3.2 - иллюстративный экран пользовательского приложения с окном службы контекста данных.

Фиг. 4 - блок-схема использования службы контекста данных при производстве работ на месторождении.

Фиг. 5 - логическая блок-схема способа использования службы контекста данных при производстве работ на месторождении.

Фиг. 6 - иллюстративный экран окна службы контекста данных.

Фиг. 7 и 8 - иллюстративные экраны окон службы контекста данных в дополнительных конфигурациях.

фиг. 9 - компьютерная система согласно одному или нескольким вариантам осуществления меры качества для службы контекста данных.

Подробное описание

Варианты осуществления службы контекста данных представлены на вышеописанных фигурах и подробно описаны ниже. В описании вариантов осуществления, сходные или одинаковые условные обозначения используются для указания общих или сходных элементов. Фигуры не обязательно выполнены в масштабе, и некоторые признаки и некоторые виды фигур могут быть показаны в укрупненном виде или же схематически для наглядности и пояснения.

В общем случае, варианты осуществления службы контекста данных обеспечивают возможности осуществления поисков данных месторождения, имеющих как структурированные, так и неструктурированные форматы, из программного приложения месторождения, и возвращения результатов поиска, которые более релевантны контексту проекта месторождения, приложения, используемого в проекте, технологического потока, осуществляемого с использованием приложения, пользователя, использующего приложение, и т.д. Кроме того, варианты осуществления службы контекста данных включают в себя возможности для идентификации качества результатов поиска, продвижения результатов поиска с высоким качеством и удаления результатов низкого качества. Кроме того, варианты осуществления службы контекста данных включают в себя возможности для обеспечения предложения для помощи пользователю в осуществлении поисков данных месторождения, которые более релевантны контексту.

На фиг. 1.1-1.4 показаны схематические виды месторождения, имеющего геологические структуры, содержащие коллекторы, и показаны различные работы на месторождении, осуществляемые на месторождении.

На фиг. 1.1 показаны разведочные работы, осуществляемые для генерации записи (124) выходных сейсмических данных с использованием компьютера (122.1) самоходной сейсмической станции на самоходной сейсмической станции (106.1) для приема, с помощью геофонов-приемников (118), данных (120) звуковых колебаний (112), которые отражаются от горизонтов (114) в геологической формации (116), из акустического источника (110).

На фиг. 1.2 показаны бурильные работы, осуществляемые с помощью бурильного инструмента (106.2), подвешенного на буровой вышке (128) и продвигаемого в геологический пласт (102) для формирования ствола скважины (136) для достижения коллектора (104). Буровой раствор циркулирует через бурильный инструмент (106.2) по трубопроводу (132) обратно в амбар (130) для бурового раствора на поверхности. Бурильный инструмент может быть приспособлен для измерения скважинных параметров, например, приспособлен для взятия керна (133). Наземное устройство (134), снабженное приемопередатчиком (137), собирает выходные данные (135), генерируемые в ходе бурильных работ, и позволяет осуществлять связь между различными участками месторождения (100) или другими местами.

На фиг. 1.3 показана кабельная операция и включает в себя все элементы, указанные на фиг. 1.2, за исключением того, что бурильный инструмент (106.2) заменен кабельным инструментом (106.3), приспособленным для осуществления каротажа скважины, скважинных испытаний, сбора образцов и/или осуществления сейсморазведочных работ

на основании источника энергии (144) взрывного или акустического действия, в каком случае кабельный инструмент (106.3) может выдавать выходные данные (135) на наземное устройство (134).

На фиг. 1.4 показана операция добычи, осуществляемая инструментом добычи (106.4), идущим от устройства добычи или устьевого оборудования (129) в законченный ствол скважины (136), показанный на фиг. 1.3, для извлечения флюида из пластов-коллекторов в наземные установки (142) через сеть сбора (146). Датчики (S), расположенные вокруг месторождения (100), оперативно сообщаются с наземным устройством (134) с помощью приемопередатчика (137) для сбора данных (135), например, данных коллектора, данных ствола скважины, наземных данных и/или данных процесса.

Хотя показана одна буровая площадка, очевидно, что месторождение может охватывать участок суши, моря и/или воды, где находится одна или несколько буровых площадок. Месторождение, полностью или частично, может располагаться на земле и/или в море. Кроме того, работы на месторождении, указанные на фиг. 1.1-1.4, можно осуществлять с любой комбинацией из одного или нескольких месторождений, одной или нескольких обрабатывающих установок и одной или нескольких буровых площадок.

На фиг. 2.1-2.4 показаны графические представления данных, собранных с помощью инструментов, показанных на фиг. 1.1-1.4, соответственно. На фиг. 2.1 показана сейсмическая трасса (202) геологического пласта (102), показанного на фиг. 1.1, полученная инструментом разведки (106.1). На фиг. 2.2 показан керн (133), извлеченный бурильным инструментом (106.2), показанным на фиг. 1.2. На фиг. 2.3 показана каротажная диаграмма (204) геологического пласта (102), полученная с помощью кабельного инструмента (106.3), показанного на фиг. 1.3. На фиг. 2.4 показана кривая падения производительности (206) для флюида, текущего через геологический пласт (102), полученная с помощью инструмента добычи (106.4), показанного на фиг. 1.4.

На фиг. 3.1 показан иллюстративный экран программного приложения месторождения (именуемого пользовательским приложением или главным приложением) (300), используемого в проекте месторождения согласно одному или нескольким вариантам осуществления службы контекста данных. Главное приложение (300) может представлять собой эмулятор (например, эмулятор буровой площадки, эмулятор, не связанный с буровой площадкой) или любое другое программное приложение, используемое в проекте месторождения. Например, главное приложение (300) можно использовать для моделирования бурильных работ для проекта месторождения. Кроме того, операции в проекте месторождения могут предусматривать действия (например, поиск, контроль качества, тегирование данных и т.д.), осуществляемые в самом главном приложении, осуществляемом в окружении главного приложения, а также осуществляемые в сторонних приложениях, сосуществующих с главным приложением в среде главного приложения. Например, главное приложение может быть приложением, выполняющимся в операционной системе и взаимодействующим с одним или несколькими сторонними приложениями в операционной системе. Кроме того, операции в проекте месторождения могут предусматривать технологический поток (т.е. упорядоченную последовательность операций), которые включают в себя различные вышеописанные действия, выполняющиеся в компьютерной системе процессором (например, центральным процессором). В таких средах, одно или несколько состояний технологического потока можно задавать на основании текущего действия и истории действий в самом главном приложении, среде главного приложения, в сторонних приложениях, взаимодействующих с главным приложением, или иным образом в технологическом потоке.

Первоначально, термин "контекст" означает часть текста или утверждения, которая окружает конкретное слово или словосочетание и определяет его смысл. В общем случае, термин "контекст" описывает условия или обстоятельства, в которых происходит событие. Например, событием может быть поиск или другое обращение к данным месторождения, хотя условия или обстоятельства (именуемые текущим состоянием) могут относиться к аспектам производства работ на месторождении, например, идентификации или профилю пользователя, местоположению залежи/проекта, аспектам данных месторождения, с которыми работает пользователь, аспектам программного приложения месторождения (например, главного приложения (300)) и технологического потока месторождения, используемого в проекте (например, одному или нескольким состояниям вышеописанного технологического потока), и т.д. Детали этих аспектов описаны ниже со ссылкой на фиг. 4. Текущее состояние также можно именовать текущим состоянием пользователя. В одном или нескольких вариантах осуществления изобретения, контекстную информацию можно подразделять на категории контекстной информации согласно этим аспектам. Эти категории контекстной информации можно называть аспектами релевантности.

Согласно фиг. 3.1, главное приложение (300) может включать в себя трехмерный (3D) дисплей (302), где отображается ствол скважины, проникающий в геологический пласт для извлечения флюида из пласта-коллектора. Главное приложение (300) может также включать в себя каротажные данные (301), выражающие различные геофизические параметры, полученные от различных датчиков, расположенных вокруг ствола скважины, геологического пласта, пласта-коллектора или любого другого участка месторождения. В одном или нескольких вариантах осуществления изобретения, главное приложение (300) может представлять собой геонаучное приложение, используемое для разработки коллектора, где пользователь (например, специалист по наукам о земле) может нуждаться в проверке информации из каротажных данных (301) путем исследования или иной оценки различных источников данных (не показаны). Главное приложение (300) обычно хранится на компьютерно-считываемом носителе, содержащем инструкции для выполнения в компьютерной системе.

На фиг. 3.2 показано окно (303) службы контекста данных, запускаемое из и отображаемое в главном приложении (300) (или его окружении, как описано выше) согласно одному или нескольким вариантам осуществления службы контекста данных. Окно (303) службы контекста данных может представлять результаты (т.е. элементы данных месторождения, например, релевантные документы, файлы, отчеты, веб-контент и т.д.) из различных поисков, осуществляемых на основании контекстной информации, извлеченной из главного приложения (300) в виде одного или нескольких профилей поиска. Окно (303) службы контекста данных можно активировать из главного приложения (300), что позволяет применять результаты поиска непосредственно в главном приложении (300). Активация может осуществляться вручную или автоматически на основании определенных условий, выявленных в главном приложении (300). Более подробно окно (303) службы контекста данных описано ниже.

На фиг. 4 показана иллюстративная схема службы контекста данных при производстве работ на месторождении согласно одному или нескольким вариантам осуществления изобретения. На фиг. 4 показано пользовательское приложение (т.е. главное приложение) (710), операционная среда (410), стороннее приложение (420), программный интерфейс приложения (712), машина (714) службы контекста, множественные модули (700), (411)-(414), хранилище (420), первый и второй проекты (730, 732), пользователь (734), объект (736) месторождения и технологический поток

(738). Кроме того, показано хранилище (420) для хранения критериев качества (415), результата поиска (416), профиля поиска (417), записи (418) часто используемых фраз и информации (419) использования приложения.

5 Главное приложение (710) соответствует главному приложению (300), которое рассмотрено выше со ссылкой на фиг. 3.1 и 3.2. Главное приложение (710) может использоваться пользователем (734) в проекте (730, 732) месторождения как часть технологического потока, например, технологического потока (738). Как рассмотрено
10 выше, установка может включать в себя главное приложение (710), выполняющееся в операционной среде (410) и взаимодействующее с одним или несколькими сторонними приложениями (420) в операционной среде (410). Кроме того, технологический поток (738) может включать в себя множественные действия, осуществляемые в приложениях (710, 420) и операционной среде (410), выполняющиеся в заранее определенном порядке для осуществления работ на месторождении, связанных с проектом (730, 732).

15 В одном или нескольких вариантах осуществления, машина (714) службы контекста может быть приспособлена для извлечения контекстной информации из текущего состояния пользователя (734) в вышеописанной установке. В одном или нескольких вариантах осуществления, контекстную информацию можно извлекать из главного приложения (710) через программный интерфейс приложения (712). В одном или нескольких вариантах осуществления, контекстную информацию также можно извлекать
20 из операционной среды (410) или стороннего приложения (420) через программный интерфейс приложения (712). В одном или нескольких вариантах осуществления, извлеченная контекстная информация может изменяться пользователем (734).

В одном или нескольких вариантах осуществления, машина (714) службы контекста может быть снабжена функциями машины поиска. В одном или нескольких вариантах
25 осуществления, машина (714) службы контекста может быть приспособлена для работы со сторонним приложением (например, 420), имеющим функции машины поиска. Например, стороннее приложение (420) может соответствовать приложению машины поиска. Функции машины поиска могут включать в себя индексацию машины поиска, который собирает, анализирует и сохраняет данные для облегчения быстрого и точного
30 извлечения информации. В одном или нескольких вариантах осуществления, машина (714) службы контекста может быть приспособлена для использования поисковых индексов, хранящихся локально. Кроме того, машина (714) службы контекста может быть приспособлена для использования поисковых индексов от других служб, например, стороннего приложения (420).

35 В одном или нескольких вариантах осуществления, программный интерфейс приложения (712) обеспечивает функциональные возможности для настройки и активации машины службы контекста (714) от точки запуска в главном приложении (710) для получения результатов поиска (416), где результаты поиска получаются с использованием функций машины поиска на основании вышеописанной извлеченной
40 контекстной информации. На основании положения выполнения машины (714) службы контекста в главном приложении (710), контекст может соответственно изменяться. В одном или нескольких вариантах осуществления, программный интерфейс приложения (712) может обеспечивать функции, позволяющие машине службы контекста (714) обращаться к функциям сторонней машины поиска или стороннему поисковому индексу
45 из стороннего приложения (420). В одном или нескольких вариантах осуществления, программный интерфейс приложения (712) может обеспечивать функции, позволяющие машине службы контекста (714) передавать результаты поиска (416) стороннему приложению (420).

Как показано на фиг. 4, технологический поток (738) может быть текущим технологическим потоком, выполняющимся в соответствующем главном приложении (710), или предыдущим технологическим потоком проекта (730, 732), завершенным ранее. Технологический поток (738) может быть связан с наименованием технологического потока, ролью технологического потока и датой технологического потока. Дата технологического потока может представлять собой дату осуществления технологического потока (738). Пользователь (734) может быть членом проекта (730, 732) и может быть связан с заголовком и/или ролью для проекта.

Кроме того, проект (730, 732) может быть связан с наименованием проекта, ролью проекта, местоположением проекта, датой проекта и/или объектом, например, объектом (736). Дата проекта может представлять собой начальную дату, текущую дату или запланированную дату работ на месторождении. Объектом (736) может быть ствол скважины, геологический пласт, пласт-коллектор или любой другой участок месторождения, например, рассмотренный выше со ссылкой на фиг. 3.1 и 3.2. Объект (736) может быть связан с местоположением объекта, датой объекта, наименованием объекта, порядковым номером или другими идентификаторами объекта. Дата объекта может относиться к событию, связанному с объектом (736), например, с датой геологической разведки, бурения, заканчивания, эксплуатации и т.д.

Кроме того, согласно фиг. 4, машина (714) службы контекста может быть подключена к множественным модулям контекста, например, к модулю (700) контекстного поиска, модулю (411) качества данных, модулю (412) тегирования данных, модулю (413) предложений по поиску и модулю предложений (414) по технологическому потоку, и т.д. Модуль (700) контекстного поиска может представлять любой из модуля пространственного контекста, модуля контекста объекта, модуля контекста профиля, модуля аналогового контекста, модуля контекста временных рамок или их комбинации, как описано в основополагающей патентной заявке США № 12/198780, которая включена сюда в полном объеме. Хотя это конкретно не указано на фиг. 4, любое количество этих вышеописанных модулей контекстного поиска может быть подключено к машине (714) службы контекста.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска и модуль (411) качества данных могут быть приспособлены для обеспечения функций для получения результатов поиска (416) на основании пространственного контекста, контекста объекта, контекста профиля, аналогового контекста, контекста временных рамок, критериев качества или их комбинации. В одном или нескольких вариантах осуществления, другие модули (412, 413, 414) могут быть приспособлены для обеспечения функций помощи в получении результатов поиска (416) путем обеспечения предложения пользователю (734). Один или несколько профилей поиска (417) могут генерироваться для этих модулей контекстного поиска, например, профиль поиска пространственного контекста, профиль поиска контекста объекта, профиль поиска контекста профиля, профиль поиска аналогового контекста и профиль поиска контекста временных рамок, описанные ниже.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска приспособлен в качестве модуля пространственного контекста и может получать результаты поиска (416) путем оценивания географической близости кандидата поиска (в структурированном и неструктурированном форматах) со ссылкой на местоположение, представляющее интерес. Оценивание можно осуществлять путем ранжирования расстояния с использованием компьютерной эвристики. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль пространственного контекста генерирует

профиль поиска пространственного контекста для использования совместно с функциями машины поиска, связанными с машиной (714) службы контекста для получения результатов поиска (416). В одном или нескольких вариантах осуществления, показатель релевантности результатов поиска (416) может генерироваться на основании

5 профиля поиска пространственного контекста. Модуль пространственного контекста подробно описан ниже со ссылкой на фиг. 6.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска приспособлен в качестве модуля контекста объекта и может получать результаты поиска (416) путем оценивания меры релевантности кандидата поиска (в

10 структурированном и неструктурированном форматах) со ссылкой на название, порядковый номер или идентификацию буровой площадки, ствола скважины, обработочной установки, участка геологического пласта, участка коллектора или любого другого участка месторождения. В одном примере, оценивание можно осуществлять путем ранжирования, согласованного с шаблоном слова с использованием

15 компьютерной эвристики. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль контекста объекта генерирует профиль поиска контекста объекта для использования совместно с функциями машины поиска, связанными с машиной (714) службы контекста для получения результатов поиска (416). В одном или нескольких вариантах осуществления, показатель релевантности результатов поиска (416) может

20 генерироваться на основании профиля поиска контекста объекта.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска приспособлен в качестве модуля контекста профиля и может получать результаты поиска (416) путем оценивания меры релевантности кандидата поиска (в

25 структурированном и неструктурированном форматах) в отношении наименования проекта, роли проекта, наименования технологического потока, роли технологического потока, заголовка пользователя, роли пользователя, наименования главного приложения или роли главного приложения. Оценивание можно осуществлять как совпадения шаблона слов наименований (например, проекта, технологического потока или главного приложения) совместно с заранее определенным соотношением, связанным с заголовком

30 пользователя или ролями (например, проекта, технологического потока, пользователя или главного приложения) с использованием компьютерной эвристики. Например, заголовок "геофизик" можно связать, с использованием заранее определенного соотношения, с кандидатом поиска (в структурированном и неструктурированном форматах), имеющим шаблон слов "отчет о геофизической разведке" в заголовке,

35 контенте или ином атрибуте кандидата поиска (в структурированном и неструктурированном форматах) для обеспечения высокой меры релевантности. Модуль контекста профиля также способен идентифицировать и отображать наиболее релевантные результаты для данного профиля на основании статистики использования (например, 419), осуществляемой на собранной информации (например, 416). Другими

40 словами, отображается информация 'фаворитов' для пользователей, имеющих тот же профиль. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль контекста профиля генерирует и/или сохраняет профиль поиска контекста профиля для использования совместно с функциями машины поиска, связанными с машиной (714) службы контекста для получения результатов поиска (416). В одном или нескольких вариантах

45 осуществления, показатель релевантности результатов поиска (416) может генерироваться и/или сохраняться на основании профиля поиска контекста профиля.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска приспособлен в качестве модуля аналогового контекста и может получать результаты

поиска (416) путем оценивания меры релевантности кандидата поиска (в структурированном и неструктурированном форматах) в отношении характеристики или атрибута данных, используемых в главном приложении (710) и технологическом потоке (738). Оценивание можно осуществлять путем сравнения подобия между данными главного приложения и данными, связанными с кандидатом поиска (в структурированном и неструктурированном форматах) с использованием компьютерной эвристики. Например, главное приложение (710) может представлять собой эмулятор коллектора, вычисляющий данные расхода, и может быть связан с кандидатом поиска (в структурированном и неструктурированном форматах), имеющим сходные данные для обеспечения высокой меры релевантности. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль аналогового контекста генерирует и/или сохраняет профиль поиска аналогового контекста для использования совместно с функциями машины поиска, связанными с машиной (714) службы контекста для получения результатов поиска (416). В одном или нескольких вариантах осуществления, показатель релевантности результатов поиска (416) может генерироваться и/или сохраняться на основании профиля поиска аналогового контекста.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (700) контекстного поиска приспособлен в качестве модуля контекста временных рамок и может получать результаты поиска (416) путем оценивания временной близости кандидата поиска (в структурированном и неструктурированном форматах) в отношении даты проекта, даты технологического потока или даты объекта. Оценивание можно осуществлять с использованием компьютерной эвристики для идентификации любой информации, относящейся к дате, связанной с кандидатом поиска (в структурированном и неструктурированном форматах), и ее сравнения с датой проекта, датой технологического потока или датой объекта. Информацию, относящуюся к дате, можно извлечь из заголовка, контента, метки времени или других атрибутов, связанных с кандидатом поиска (в структурированном и неструктурированном форматах). В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль контекста временных рамок генерирует и сохраняет профиль поиска контекста временных рамок для использования совместно с функциями машины поиска, связанными с машиной (714) службы контекста для получения результатов поиска (416). В одном или нескольких вариантах осуществления, показатель релевантности результатов поиска (416) может генерироваться и сохраняться на основании профиля поиска контекста временных рамок.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (411) качества данных может быть приспособлен для обеспечения функциональных возможностей для получения результатов поиска (416) на основании меры качества. Мера качества может включать в себя различные критерии качества (415), например, завершенность, согласованность, действительность, уникальность и т.д. Завершенность может соответствовать степени, в какой элемент данных месторождения в результатах поиска (416) включает в себя все необходимые атрибуты. Например, элементом данных месторождения может быть скважина, и атрибуты могут включать в себя название, порядковый номер, местоположение, дату бурения и т.д. Согласованность может соответствовать степени, в какой атрибуты элемента данных месторождения в результатах поиска (416) согласуются для разных источников данных. Например, элемент данных месторождения можно получать из базы данных, электронной таблицы, отчета, веб-сайта и т.д. Действительность может соответствовать степени, в какой атрибуты элемента данных месторождения верны, внутренне согласованы и

удовлетворяют стандартам. Например, мера качества «действительность» может быть связана с заранее определенной процедурой проверки. Уникальность может соответствовать степени, в какой значение атрибута уникально задает конкретный элемент данных месторождения. Например, каждое название скважины должно

5 уникально идентифицировать конкретную скважину. В одном или нескольких вариантах осуществления, различные критерии качества (415) меры качества могут выбираться пользователем.

В одном или нескольких вариантах осуществления, когда модуль (411) качества данных активирован, механизм поиска машины (714) службы контекста объединяет

10 выбранные критерии качества (415) и один или несколько профилей поиска (417), связанных с модулями контекстного поиска. Например, машина (714) службы контекста получает результаты поиска (416), используя соответствующие функции машины поиска согласно различным вышеописанным профилям поиска (417). Меры качества этих результатов поиска (416) также может получать модуль (411) качества данных согласно

15 выбранным критериям качества (415). Кроме того, показатель релевантности этих результатов поиска (416) можно регулировать на основании мер качества. В одном или нескольких вариантах осуществления, часть результатов поиска (416), имеющая низкое качество, можно удалять, если соответствующая мера качества падает ниже заранее определенного порога. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль

20 (411) качества данных получает меру качества от сторонней машины качества данных (не показана), и критерий качества выбирается пользователем из критериев качества, обеспеченных сторонней машиной качества данных. Пример использования критериев качества (415) совместно с профилями поиска (417) описан ниже со ссылкой на фиг. 8.

В одном или нескольких вариантах осуществления, теговое облако является

25 визуальным обозначением тегов с соответствующими весовыми коэффициентами, отражающими важность каждого тега. Теги обычно представляют собой отдельные слова и обычно перечислены в алфавитном порядке в теговом облаке, причем важность тега выражается на основании размера и/или цвета шрифта, что позволяет находить тег в алфавитном порядке или по степени важности. В одном или нескольких вариантах

30 осуществления, модуль (412) тегирования данных может быть приспособлен генерировать запись (418) часто используемых фраз на основании результатов поиска (416) из различных поисков, осуществляемых машиной (714) службы контекста в режиме накопления. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (412) тегирования данных может быть приспособлен организовывать запись (418) часто

35 используемых фраз на основании контекстной информации, связанной с различными поисками, осуществляемыми машиной (714) службы контекста. В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (412) тегирования данных может быть приспособлен генерировать теговое облако из текущего результата поиска, получаемого каждый раз, когда поиск осуществляется машиной (714) службы контекста, причем весовой

40 коэффициент каждого тега определяется на основании частотности тега в записи часто используемых фраз (418). Когда пользователь (734) выбирает один из тегов в теговом облаке по получении текущего результата поиска, выбранный тег можно добавить в качестве дополнительного ограничения поиска для объединения с профилями поиска (417) для осуществления нового поиска для уточнения текущего результата поиска. В

45 одном или нескольких вариантах осуществления, функции тегирования данных могут интегрироваться в машину (714) службы контекста без отдельного модуля (412) тегирования данных. Пример тегового облака описан ниже со ссылкой на фиг. 7.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (413) предложений по

поиску может быть приспособлен для обеспечения одного или нескольких предложений для помощи пользователю (734) при выборе эффективных критериев поиска на основании контекстной информации, извлеченный из текущего состояния пользователя (734), а также информации (419) использования приложения, поддерживаемой модулем (413) предложений по поиску. Например, предложение может иметь вид автоматического завершения ключевых слов, предложения ключевых слов или предложения профиля поиска. Предложения, обеспечиваемые модулем (413) предложений по поиску, подробно описаны ниже со ссылкой на примеры, приведенные на фиг. 7 и 8.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (414) предложений по технологическому потоку может быть приспособлен для обеспечения прогностического анализа и предложений для будущих этапов технологического потока, решений и процессов пользователю (734) на основании контекстной информации, извлеченной из текущего состояния пользователя (734), а также информации (419) использования приложения, поддерживаемых модулем (414) предложений по технологическому потоку.

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль (414) предложений по технологическому потоку может быть приспособлен для поддержания (например, захвата, накопления, обновления или иных действий) информации (419) использования приложения, например, релевантной статистики и шаблонов взаимодействия пользователя с объектовой моделью месторождения (например, моделирования скважины, буровой площадки, обрабатывающей установки или других объектов месторождения). Например, взаимодействие пользователя с объектовой моделью месторождения может включать в себя информацию, касающуюся технологических потоков и/или решений, исходов технологических потоков и/или решений, данных, используемых в технологическом потоке и/или решениях и корреляций во взаимодействии пользователя с данными, поисками, осуществляемыми с соответствующими частотами, и т.д.

В одном или нескольких вариантах осуществления, машина (714) службы контекста, соединенная с модулем (414) предложений по технологическому потоку, может быть объединена с интеллектуальной системой технологического потока (не показана) для помощи, захвата и отслеживания отдельных процессов технологического потока в интеллектуальной системе технологического потока путем обеспечения отслеживания обсуждения и принятия решений среди множественных пользователей соответствующих проектов месторождения.

В одном или нескольких вариантах осуществления, один или несколько модулей (например, 700, 411-414) могут объединяться в общую систему, которая осуществляет функции одного или нескольких модулей как единая система. Кроме того, один или несколько модулей можно объединять, заменять или не включать. Можно составить комбинацию выбранных модулей, и составление можно осуществлять статически, динамически или по выбору пользователя (734). Например, модуль (413) предложений по поиску и/или модуль (414) предложений по технологическому потоку можно объединить с модулем контекста профиля в качестве одного модуля контекста.

На фиг. 5 показана логическая блок-схема способа использования службы контекста данных из главного/пользовательского приложения для осуществления работ на месторождении в соответствии с одним или несколькими вариантами осуществления.

В одном или нескольких вариантах осуществления, один или несколько блоков, показанных на фиг. 5, можно исключить, повторять и/или осуществлять в другом порядке. Соответственно, варианты осуществления службы контекста данных не следует рассматривать как ограниченные конкретными конфигурациями способа, показанного

на фиг. 5.

В одном или нескольких вариантах осуществления, способ, представленный на фиг. 5, можно осуществлять на практике с использованием системы, описанной выше со ссылкой на фиг. 4. Согласно описанию, работы на месторождении можно осуществлять в технологическом потоке проекта с использованием главного приложения. Сначала контекстная информация, связанная с проектом, извлекается из главного приложения (Элемент 501). Контекстная информация может относиться к пространственной информации, связанной с проектом месторождения, технологическому потоку, связанному с проектом месторождения, объекту месторождения, связанному с проектом месторождения, временным рамкам, связанным с проектом месторождения, аналоговому контексту, связанному с проектом месторождения, ролью пользователя в проекте месторождения, и т.д. Извлеченная контекстная информация сортируется на множественные аспекты релевантности (т.е. категории контекстной информации, описанные выше со ссылкой на фиг. 3.1) (Элемент 502). Затем, профили поиска генерируются из множественных аспектов релевантности (Элемент 503). Отдельные профили поиска могут генерироваться из каждого аспекта релевантности. Профиль поиска может обеспечивать некоторую часть критериев поиска, на основании которых можно осуществлять поиск элементов данных месторождения. Эффекты множественных профилей поиска могут объединяться согласно схеме взвешенного усреднения, где взвешивание отдельных профилей поиска может определяться на основании пользовательского ввода. В необязательном порядке, можно получать информацию использования приложения от множественных пользователей главного приложения, чтобы можно было генерировать необязательную предлагаемую фразу путем корреляции контекстной информации с информацией использования приложения.

В Элементе 504, множественные поиски запрашиваются на основании, по меньшей мере, профиля поиска. Поиски могут дополнительно ограничиваться необязательной фразой поиска. В необязательном порядке, поиски могут осуществляться на основании стороннего поискового индекса. В Элементе 505, один или несколько элементов данных месторождения (в структурированных и/или неструктурированных форматах) принимаются в качестве результатов множественных поисков. В необязательном порядке, результаты можно передавать стороннему приложению.

После приема результатов, меру качества элемента данных месторождения, включенную в результаты, можно получать на основании заранее определенных критериев качества (Элемент 506). В необязательном порядке, одну или несколько фраз можно идентифицировать из элемента данных месторождения, причем каждая фраза связана с соответствующей мерой использования на основании записи часто используемых фраз. Например, мера использования может генерироваться из поисков, осуществляемых множественными пользователями главного приложения. Затем фраза может выбираться, например, пользователем, в качестве ключевого слова поиска из одной или нескольких фраз на основании соответствующей меры использования. Соответственно, могут запрашиваться дополнительные поиски для уточнения результата путем ограничения поисков ключевого слова поиска помимо использования профиля поиска. Если мера качества превышает заранее определенный порог (Элемент 507), то элемент данных месторождения передается главному приложению в качестве результата поиска (Элемент 508). В противном случае, если мера качества не превышает заранее определенный порог (Элемент 507), то процесс может заканчиваться или продолжаться, пока мера качества не превысит заранее определенный порог. В Элементе 509, выходные данные могут генерироваться с использованием главного приложения на основании

результата поиска, и работы на месторождении (например, разведочные работы, бурильные работы, операция эмулирования и операция обработки и т.д.) регулируются на основании выходного сигнала. В одном или нескольких вариантах осуществления, выходные данные сохраняются (например, в хранилище или другом считываемом носителе данных), и работы на месторождении (например, разведочные работы, бурильные работы, операция эмулирования и операция обработки и т.д.) регулируются на основании выходных данных, сохраненных в хранилище.

Элементы частей или всего процесса, при желании, можно повторять. Повторяющиеся элементы можно избирательно осуществлять, пока не будут достигнуты

удовлетворительные результаты. Например, элементы можно повторять после осуществления регулировок. В этом примере, повторяющиеся элементы можно осуществлять для повышения меры релевантности результатов поиска и/или для определения влияния произведенных изменений.

На фиг. 6 показано окно (603) службы контекста данных согласно одному или нескольким вариантам осуществления. Окно (603) службы контекста данных отображает различные результаты поиска, которые организованы во множественные страницы. Каждую страницу можно открывать с использованием соответствующей закладки. На фиг. 6 показаны страница (610) результатов поиска пространственного контекста, страница (609) результатов поиска контекста объекта, страница (608) результатов поиска контекста профиля и страница (607) результатов поиска аналогового контекста. Каждая из этих страниц включает в себя результаты поиска, полученные с использованием модуля пространственного контекста, модуля контекста объекта, модуля контекста профиля и модуля аналогового контекста, соответственно.

Например, результаты поиска, представленные в странице (610) результатов поиска пространственного контекста, включают в себя результаты поиска, озаглавленные "USGS Southwell Shale light sand report" (614), "Marathon Study of the Lower Galveston Basin" (615), "B. McKinney - Obs Report" (616), "TE-25 East Timballer Island Sediment Restoration, Phase 1" (617) и "SL 1366 Well Review Information" (618). Эти результаты поиска получаются на основании текущего контекста "Within 30k of 29°45'47"N, 95°21'47"W", показанного в поле (611) текущего контекста, которое описывает географическую область в пределах 30 километров от местоположения, представляющего интерес, указанного как "29°45'47"N, 95°21'47"W". Местоположение, представляющее интерес, может быть местоположением проекта, местоположением объекта или другим местоположением, представляющим интерес, в проекте работ на месторождении. Каждый из результатов поиска (614)-(618) получается на основании текущего контекста вследствие того, что, по меньшей мере, одно соответствующее географическое положение попадает в географическую область вокруг местоположения, представляющего интерес. Каждый кандидат поиска может быть выбран, поскольку географическое положение привязано к заголовку, контексту или другому аспекту кандидата поиска.

Страница (610) результатов поиска пространственного контекста также включает в себя меру релевантности (613) (например, показатели релевантности 96, 94, 90, 84, 76) и элементарное действие (619) (например, «открыть», «загрузить», «просмотр») для каждого из результатов поиска. Мера релевантности (613) может быть мерой географической близости соответствующего географического положения к местоположению, представляющему интерес. Объем поиска можно регулировать посредством диапазона поиска (606). Например, расстояние 30 километров можно устанавливать посредством разных настроек диапазона поиска (606).

Согласно фиг. 6, элементарные действия (619) для каждого из результатов поиска можно представить в виде возможностей выбора для пользователя. Например, результаты поиска (614) и (617) представлены действием «ОТКРЫТЬ», результаты поиска (616) и (618) представлены действием «ПРОСМОТР», и результат поиска (615) представлен действием «ЗАГРУЗИТЬ». В другом примере, для результата исследований может быть выбрано более одного из доступных действий. Хотя элементарные действия, показанные на фиг. 6 включают в себя только действия «открыть», «загрузить» и «просмотр», специалисту в данной области техники очевидно, что можно реализовать другие элементарные действия для обработки выбранных результатов. Например, выбранный результат можно сохранить как файл электронной таблицы, текстовый файл, файл языка разметки Keyhole (KML), файл расширяемого языка разметки (XML) или в других применимых форматах. В другом примере, выбранный результат можно отправить, например, получателю электронной почты.

В одном или нескольких вариантах осуществления, можно задать интерфейсы (например, реализуемые через программный интерфейс приложения (714), показанный на фиг. 4) между главным приложением (710 на фиг. 4) и машиной службы контекста (714 на фиг. 4) для таких операций, как «просмотр», «загрузить», «сохранить», «отправить» и «открыть». Операция «отправить» относится к способности сбора всей относящейся к делу информации, связанной с выбранными элементами данных, и к передаче этой информации интерфейсу целевого приложения посредством меню, причем при этом информация переформатируется и надлежащим образом используется целевым приложением. Различные реализации этих интерфейсов могут затем регистрироваться с помощью главного приложения (710 на фиг. 4) и могут выглядеть как опции в пользовательском интерфейсе, показанном, например, на фиг. 6. Если пользователь выбирает одну из этих опций (например, «просмотр», «загрузить», «сохранить», «отправить» и «открыть»), главное приложение (710 на фиг. 4) извлекает выбранные данные из множества текущих результатов поиска и активирует зарегистрированную реализацию интерфейса выбранными данными. Затем реализация может осуществлять нужную операцию (например, «сохранить как» или «отправить ...» в нужном формате файла и т.д.).

В одном или нескольких вариантах осуществления изобретения, каждый из результатов поиска (614)-(618) можно выбрать для дополнительных действий, которые можно активировать кнопками действия (604) или (605). Например, показано, что выбраны результаты поиска (614) и (617), о чем свидетельствуют метки выбора напротив показателей релевантности меры релевантности (613). В этом примере, дополнительными действиями могут быть функция картографирования (604) или функция архивирования (605). В одном или нескольких вариантах осуществления, функцию архивирования можно использовать для придания результатам поиска статуса “совместно используемые” для сотрудничества. Хотя на фиг. 6 показаны только две кнопки действия, специалистам в данной области техники очевидно, что любое количество кнопок действия или другой механизм пользовательского интерфейса (например, клик правой кнопкой мыши) можно реализовать для обеспечения любого количества дополнительных действий. В одном или нескольких вариантах осуществления, эти дополнительные действия могут быть доступны в отдельных вкладках.

На фиг. 7 и 8 показаны иллюстративные экраны окон службы контекста данных в дополнительных конфигурациях. Иллюстративный экран, показанный на фиг. 7, включает в себя кнопку «advanced» (711), поле (722) ввода ключевого слова поиска, вкладки (713) выбора результатов поиска, выпадающее меню (715) предложения

ключевого слова, панель (717) сводки результатов поиска, панель (719) карты результатов поиска и панель (721) тегового облака. Иллюстративный экран, показанный на фиг. 8, демонстрирует окно профиля поиска, активируемый кнопкой «advanced» (711). В одном или нескольких вариантах осуществления, окно профиля поиска может
 5 быть организовано в различных форматах, например, открываться или скрываться как панель просмотра.

Согласно фиг. 7, поле (722) ввода ключевого слова поиска может быть приспособлено для приема ключевых слов, вводимых пользователем, для дополнительного ограничения поиска, где ключевые слова применяются дополнительно к профилям поиска, описанным
 10 выше со ссылкой на фиг. 4. Как рассмотрено выше, модуль предложений по поиску (413 на фиг. 4) может представлять предлагаемые термины в выпадающем меню (715) предложения ключевого слова на основании текущего состояния пользователя (например, различных профилей, состояний технологического потока и т.д.), выбранных профилей поиска и/или информации использования приложения, поддерживаемой
 15 модулем предложений по поиску. Например, выпадающее меню (715) предложения ключевого слова может активироваться пользователем из контекстного меню в поле (722) ввода ключевого слова поиска, где пользователь ищет рекомендаций по дополнительному ограничению поиска.

Кроме того, когда пользователь вводит ключевое слово в поле (722) ввода ключевого
 20 слова поиска, модуль предложений по поиску может быть приспособлен для осуществления автоматического завершения путем изменения предлагаемых терминов в выпадающем меню (715) предложения ключевого слова для согласования с уже введенными символами.

Кроме того, согласно фиг. 7, вкладки (713) выбора результатов поиска могут быть
 25 приспособлены для преобразования страницы результатов поиска в формат карты, формат временной шкалы, формат списка или другие форматы, конкретно не указанные на фиг. 7. Согласно фиг. 7, страница результатов поиска в формате карты включает в себя панель (717) сводки результатов поиска и панель (719) карты результатов поиска, которые могут быть снабжены окном профиля поиска, активируемым кнопкой
 30 «advanced» (711), в качестве формата, альтернативного странице (610) результатов поиска пространственного контекста, описанной выше со ссылкой на фиг. 6. В этом случае, результаты поиска идентифицируются как отмеченные положения 5, 6, 11, 16, 25 в панели (719) карты результатов поиска, причем соответствующая информация сводки приведена в панели (717) сводки результатов поиска, где к деталям результатов
 35 поиска можно обращаться путем выбора (например, путем клика мышью или наведения курсора) любого отмеченного положения в панели (719) карты результатов поиска или любого элемента в панели (717) сводки результатов поиска.

Кроме того, панель (721) тегового облака отображает теговое облако, генерируемое моделью (412) тегирования данных, описанной выше со ссылкой на фиг. 4. В этом
 40 примере, теги (721) в панели тегового облака извлекаются из деталей результатов поиска, включенных в панель (717) сводки результатов поиска и панель (719) карты результатов поиска. Как показано, теги перечислены в алфавитном порядке, причем соответствующие размеры шрифта соответствуют частоте появления, отслеживаемой в записи (417) часто используемых фраз, описанной выше со ссылкой на фиг. 4.

Как рассмотрено выше, иллюстративный экран, показанный на фиг. 8, может активироваться кнопкой «advance» (711), показанной на фиг. 7. Показано, что иллюстративный экран включает в себя одну панель для каждого модуля для
 45 отображения соответствующих профилей поиска или критериев качества, причем

каждая панель может разворачиваться или свертываться. Например, панель (831) пространственного контекста показана развернутой и содержащей различные поля (839) параметров для задания профиля поиска пространственного контекста.

Аналогично, панель (834) критериев качества и панель (835) контекста временных рамок также показаны развернутыми и содержащими различные поля параметров для задания профиля выбранных критериев качества и профиля поиска контекста временных рамок. Панель контекста объекта (832), панель контекста профиля (833) и дополнительные панели контекста (836, 837) показаны свернутыми.

Первоначально, различные параметры в каждой панели вышеописанного окна профиля поиска содержат стандартные значения, определенные на основании контекстной информации на момент активации машины службы контекста в главном приложении. В одном или нескольких вариантах осуществления, окно профиля поиска позволяет пользователю избирательно изменять различные параметры.

Пользовательское изменение может сохраняться только до следующего поиска, пока машина службы контекста активна, пока пользователь не сбросит профили поиска или критерии качества к стандартным значениям, или согласно заранее определенным схемам.

В одном или нескольких вариантах осуществления, окно профиля поиска позволяет пользователю комбинировать профили поиска/критерии качества, соответствующие различным аспектам релевантности, например, пространственному аспекту, аспекту объекта, аспекту профиля, аспекту временных рамок, аналоговому аспекту, аспекту качества и т.д. Например, пользователь может задать комбинацию пространственного аспекта и аспекта качества для извлечения только данных качества в конкретной географической области. Согласно фиг. 8, различные профили поиска/критерии качества (831-837) можно комбинировать на основании схемы взвешенного усреднения, настроенной с использованием регуляторов (838) весового коэффициента, причем каждый регулятор (838) весового коэффициента управляет относительным взвешиванием отдельного профиля поиска/критерия качества (831-837).

В одном или нескольких вариантах осуществления, модуль предложений по поиску может быть приспособлен предлагать наиболее широко используемые значения параметров в различных панелях окна профиля поиска на основании контекстной информации и вышеописанной информации использования приложения.

Из вышеприведенного описания следует, что варианты осуществления службы контекста данных допускают различные модификации и изменения, не выходящие за рамки его истинной сущности. Например, дополнительные категории контекстной информации, модули контекста и страницы результатов контекстного поиска можно добавлять по мере разработки новых компьютерных эвристик. Контекстную информацию можно автоматически извлекать или дополнять информацией, предоставляемой пользователем. Контекстный поиск можно повторять согласно различным конфигурациям и итогам сравнения и/или анализа результатов поиска.

Варианты осуществления меры качества для службы контекста данных можно реализовать на компьютере практически любого типа независимо от используемой платформы. Например, как показано на фиг. 9, компьютерная система (900) включает в себя один или несколько процессор(ов) (902), соответствующую память (904) (например, оперативную память (ОЗУ), кэш-память, флэш-память и т.д.), запоминающее устройство (906) (например, жесткий диск, привод оптического диска, например, привод компакт-диска или привод цифрового видеодиска (DVD), флешку флэш-памяти и т.д.), и многие другие элементы и функции, характерные для современных компьютеров (не

показаны). Компьютер (900) также может включать в себя средство ввода, например, клавиатуру (908), мышь (910) или микрофон (не показан). Кроме того, компьютер (900) может включать в себя средство вывода, например, монитор (912) (например, жидкокристаллический дисплей (ЖКД), плазменный дисплей, монитор на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ)). Компьютерная система (900) может быть подключена к сети (не показана) (например, локальной сети (LAN), глобальной сети (WAN), например, интернету, или к любой другой сети аналогичного типа), имеющей проводные и/или беспроводные сегменты, посредством сетевого интерфейса (не показан). Специалистам в данной области техники очевидно, что существует много разных типов компьютерных систем, и вышеупомянутые средства ввода и вывода могут принимать другие формы. В общем случае, компьютерная система (900) включает в себя, по меньшей мере, минимальные средства обработки, ввода и/или вывода, необходимые для практического осуществления вариантов осуществления меры качества для службы контекста данных.

Кроме того, специалистам в данной области техники очевидно, что один или несколько элементов вышеупомянутой компьютерной системы (900) может располагаться в удаленном положении и соединяться с другими элементами по сети (914). Кроме того, варианты осуществления меры качества для службы контекста данных можно реализовать в распределенной системе, имеющей совокупность узлов, где каждая часть вариантов осуществления (например, различные модули, показанные на фиг. 4) могут располагаться на разных узлах распределенной системы. В одном варианте осуществления, узел соответствует компьютерной системе. Альтернативно, узел может соответствовать процессору с соответствующей физической памятью. Узел может альтернативно соответствовать процессору с обобществленной/ыми памятью и/или ресурсами. Кроме того, программные инструкции для осуществления вариантов осуществления меры качества для службы контекста данных могут храниться на компьютерно-считываемом носителе, например, компакт-диске (CD), дискете, ленте, файле или любом другом компьютерно-считываемом запоминающем устройстве. Это описание приведено исключительно в целях иллюстрации, и его не следует рассматривать в ограничительном смысле.

Объем меры качества для службы контекста данных определяется только нижеследующей формулой изобретения. Термин "содержащий", употребляемый в формуле изобретения, означает "включающий в себя, по меньшей мере", так что перечни элементов, приведенные в формуле изобретения, являются открытыми группами. Употребление терминов в единственном числе не исключает возможности наличия нескольких таких элементов, если явно не указано обратное.

Формула изобретения

1. Способ предоставления контекста данных, содержащий этапы, на которых:
 40 извлекают контекстную информацию из главного приложения, связанного с проектом месторождения, причем контекстная информация содержит текущее состояние пользователя в главном приложении;
 сортируют контекстную информацию на совокупность аспектов релевантности;
 генерируют профиль поиска для каждого из совокупности аспектов релевантности;
 45 запрашивают первую совокупность поисков с использованием, по меньшей мере, профиля поиска;
 принимают совокупность элементов данных месторождения, полученных в результате первой совокупности поисков, при этом каждый из совокупности элементов

данных месторождения определяет по меньшей мере один атрибут объекта месторождения;

получают меру качества, представляющую, по меньшей мере, степень согласованности упомянутого по меньшей мере одного атрибута среди совокупности элементов данных месторождения;

передают элемент данных месторождения как результат поиска главному приложению после определения того, что мера качества превышает заранее определенный порог согласованности,

генерируют запись часто используемых фраз из совокупности результатов поиска, принятых множеством пользователей главного приложения;

идентифицируют в упомянутом результате поиска совокупность фраз, каждая из которых связана с соответствующей мерой использования, на основе записи часто используемых фраз;

выбирают фразу из этой совокупности фраз на основе соответствующей меры использования;

запрашивают вторую совокупность поисков с использованием, по меньшей мере, профиля поиска, причем вторая совокупность поисков ограничивается упомянутой фразой;

принимают уточненный результат поиска из второй совокупности поисков;

генерируют выходные данные с использованием главного приложения на основе уточненного результата поиска; и

выполняют, используя выходные данные, работы на месторождении для извлечения флюида из пластов-коллекторов в наземные установки.

2. Способ по п. 1,

в котором совокупность элементов данных месторождения содержит структурированные данные и неструктурированные данные,

в котором работы на месторождении представляют собой по меньшей мере одно, выбранное из группы, состоящей из разведочных работ, бурильных работ, операции эмулирования и операции обработки, и

в котором контекстная информация относится к по меньшей мере одному, выбранному из группы, состоящей из пространственной информации, связанной с проектом месторождения, технологического потока, связанного с проектом месторождения, объекта месторождения, связанного с проектом месторождения, временных рамок, связанных с проектом месторождения, аналогового контекста, связанного с проектом месторождения, и роли пользователя, связанной с проектом месторождения.

3. Способ по п. 1,

в котором меру качества получают от сторонней машины качества данных, и

в котором упомянутый заранее определенный критерий качества выбирается

упомянутым пользователем из совокупности критериев качества сторонней машины качества.

4. Способ по п. 1, в котором упомянутый пользователь является отдельным от упомянутого множества пользователей.

5. Способ по п. 1, в котором запись часто используемых фраз генерируют из совокупности поисков, осуществляемых из главного приложения, до передачи элемента данных месторождения в качестве результата поиска.

6. Способ по п. 4, в котором упомянутая фраза выбирается из упомянутой совокупности фраз упомянутым пользователем.

7. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этапы, на которых:
принимают сторонний поисковый индекс, причем первая совокупность поисков
основана на этом стороннем поисковом индексе; и
передают результат поиска и меру качества стороннему приложению.

8. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этапы, на которых:
генерируют информацию использования приложения исходя из упомянутого
множества пользователей главного приложения до запрашивания первой совокупности
поисков; и
генерируют предлагаемую фразу поиска путем корреляции контекстной информации
с информацией использования приложения,
причем первая совокупность поисков ограничивается предлагаемой фразой поиска.

9. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этапы, на которых:
генерируют информацию использования приложения исходя из упомянутого
множества пользователей главного приложения до запрашивания первой совокупности
поисков, и
генерируют предлагаемое действие технологического потока путем корреляции
контекстной информации с информацией использования приложения,
причем первая совокупность поисков ограничивается предлагаемым действием
технологического потока.

10. Система для предоставления контекста данных, содержащая:
хранилище и
память для хранения инструкций, которыми при их исполнении процессором
выполняются функции для:
извлечения контекстной информации из главного приложения, связанного с проектом
месторождения, причем контекстная информация содержит текущее состояние
пользователя в главном приложении, хранящемся в хранилище,
сортировки контекстной информации на совокупность аспектов релевантности,
генерации профиля поиска для каждого из совокупности аспектов релевантности
и сохранения профиля поиска в хранилище,
запрашивания первой совокупности поисков с использованием, по меньшей мере,
профиля поиска,
приема совокупности элементов данных месторождения, полученных в результате
первой совокупности поисков, при этом каждый из совокупности элементов данных
месторождения определяет по меньшей мере один атрибут объекта месторождения,
получения меры качества, представляющей, по меньшей мере, степень
согласованности упомянутого по меньшей мере одного атрибута среди совокупности
элементов данных месторождения,
передачи элемента данных месторождения в качестве результата поиска главному
приложению после определения того, что мера качества превышает заранее
определенный порог согласованности,
генерации записи часто используемых фраз из совокупности результатов поиска,
принятых множеством пользователей главного приложения,
идентификации, в упомянутом результате поиска, совокупности фраз, каждая из
которых связана с соответствующей мерой использования, на основе записи часто
используемых фраз,
выбора фразы из этой совокупности фраз на основе соответствующей меры
использования,
запрашивания второй совокупности поисков с использованием, по меньшей мере,

профиля поиска, причем вторая совокупность поисков ограничивается упомянутой фразой,

приема уточненного результата поиска из второй совокупности поисков, генерации выходных данных с использованием главного приложения на основе

5 уточненного результата поиска, и

выполнения, используя выходные данные, работ на месторождении для извлечения флюида из пластов-коллекторов в наземные установки.

11. Система по п. 10,

10 в которой совокупность элементов данных месторождения содержит структурированные данные и неструктурированные данные,

в которой работы на месторождении представляют собой по меньшей мере одно, выбранное из группы, состоящей из разведочных работ, бурильных работ, операции эмулирования и операции обработки, и

15 в которой контекстная информация относится к по меньшей мере одному, выбранному из группы, состоящей из пространственной информации, связанной с проектом месторождения, технологического потока, связанного с проектом месторождения, объекта месторождения, связанного с проектом месторождения, временных рамок, связанных с проектом месторождения, аналогового контекста, связанного с проектом месторождения, и роли пользователя, связанной с проектом
20 месторождения.

12. Система по п. 10,

в которой мера качества получается от сторонней машины качества данных, и в которой упомянутый заранее определенный критерий качества выбирается пользователем из совокупности критериев качества сторонней машины качества.

25 13. Система по п. 10, в которой упомянутый пользователь является отдельным от упомянутого множества пользователей.

14. Система по п. 10, в которой запись часто используемых фраз генерируется из совокупности поисков, осуществляемых из главного приложения, до передачи элемента данных месторождения в качестве результата поиска.

30 15. Система по п. 13, в которой упомянутая фраза выбирается из упомянутой совокупности фраз упомянутым пользователем.

16. Машиночитаемый носитель, на котором сохранены инструкции, исполняемые на процессоре компьютерной системы, причем инструкции осуществляют функции для предоставления контекста данных путем:

35 извлечения контекстной информации из главного приложения, связанного с проектом месторождения, причем контекстная информация содержит текущее состояние пользователя в главном приложении,

сортировки контекстной информации на совокупность аспектов релевантности, генерации профиля поиска для каждого из совокупности аспектов релевантности,

40 запрашивания первой совокупности поисков с использованием, по меньшей мере, профиля поиска,

приема совокупности элементов данных месторождения, полученных в результате первой совокупности поисков, при этом каждый из совокупности элементов данных месторождения определяет по меньшей мере один атрибут объекта месторождения,

45 получения меры качества, представляющей, по меньшей мере, степень согласованности упомянутого по меньшей мере одного атрибута среди совокупности элементов данных месторождения,

передачи элемента данных месторождения в качестве результата поиска главному

приложению после определения того, что мера качества превышает заранее определенный порог согласованности,

генерации записи часто используемых фраз из совокупности результатов поиска, принятых множеством пользователей главного приложения,

5 идентификации, в упомянутом результате поиска, совокупности фраз, каждая из которых связана с соответствующей мерой использования, на основе записи часто используемых фраз;

выбора фразы из этой совокупности фраз на основе соответствующей меры использования,

10 запрашивания второй совокупности поисков с использованием, по меньшей мере, профиля поиска, причем вторая совокупность поисков ограничивается упомянутой фразой,

приема уточненного результата поиска из второй совокупности поисков,

генерации выходных данных с использованием главного приложения на основе

15 уточненного результата поиска, и

выполнения, используя выходные данные, работ на месторождении для извлечения флюида из пластов-коллекторов в наземные установки.

17. Машиночитаемый носитель по п. 16, в котором инструкции дополнительно осуществляют функции для предоставления контекста данных путем:

20 генерации информации использования приложения исходя из упомянутого множества пользователей главного приложения до запрашивания первой совокупности поисков, и

генерации предлагаемой фразы поиска путем корреляции контекстной информации с информацией использования приложения, и

25 причем первая совокупность поисков ограничивается предлагаемой фразой поиска.

18. Машиночитаемый носитель по п. 16, в котором инструкции дополнительно осуществляют функции для предоставления контекста данных путем:

генерации информации использования приложения исходя из упомянутого множества пользователей главного приложения до запрашивания первой совокупности поисков,

30 и

генерации предлагаемого действия технологического потока путем корреляции контекстной информации с информацией использования приложения, и

причем первая совокупность поисков ограничивается предлагаемым действием технологического потока.

35 19. Машиночитаемый носитель по п. 16, при этом

совокупность элементов данных месторождения содержит структурированные данные и неструктурированные данные,

работы на месторождении представляют собой по меньшей мере одно, выбранное из группы, состоящей из разведочных работ, бурильных работ, операции эмулирования

40 и операции обработки, и

контекстная информация относится к по меньшей мере одному, выбранному из группы, состоящей из пространственной информации, связанной с проектом месторождения, технологического потока, связанного с проектом месторождения, объекта месторождения, связанного с проектом месторождения, временных рамок, связанных с проектом месторождения, аналогового контекста, связанного с проектом месторождения, и роли пользователя, связанной с проектом месторождения.

20. Машиночитаемый носитель по п. 16, при этом

мера качества получается от сторонней машины качества данных, и

упомянутый заранее определенный критерий качества выбирается упомянутым пользователем из совокупности критериев качества сторонней машины качества.

5

10

15

20

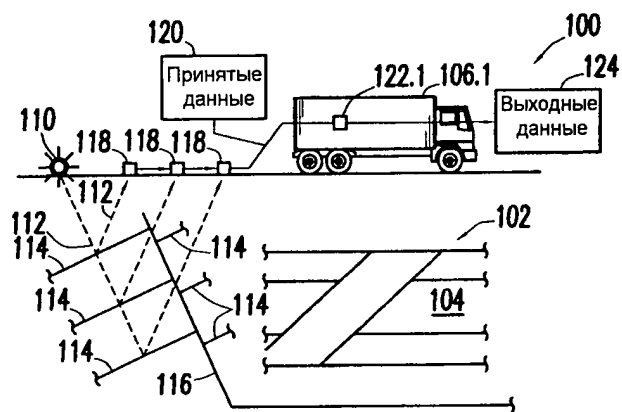
25

30

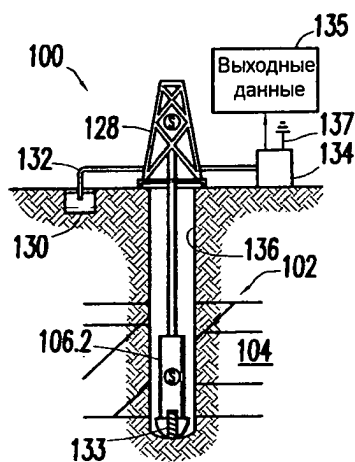
35

40

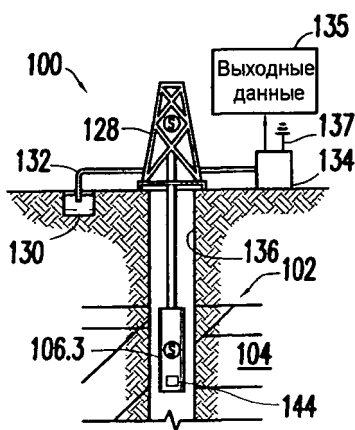
45



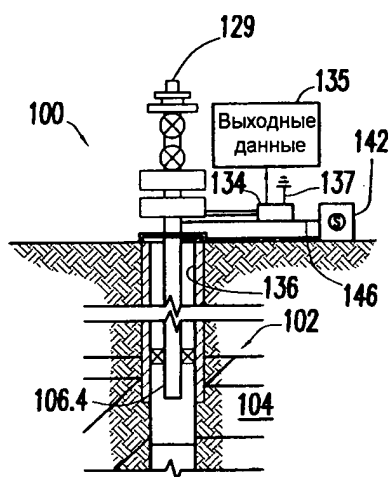
Фиг. 1.1



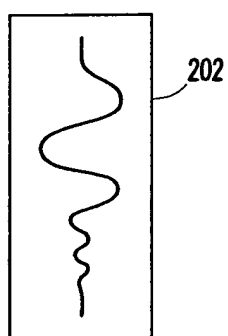
Фиг. 1.2



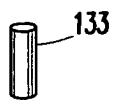
Фиг. 1.3



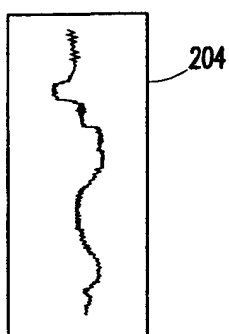
Фиг.1.4



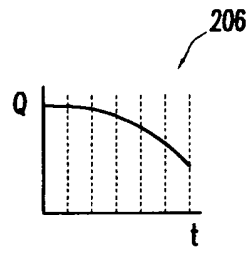
Фиг.2.1



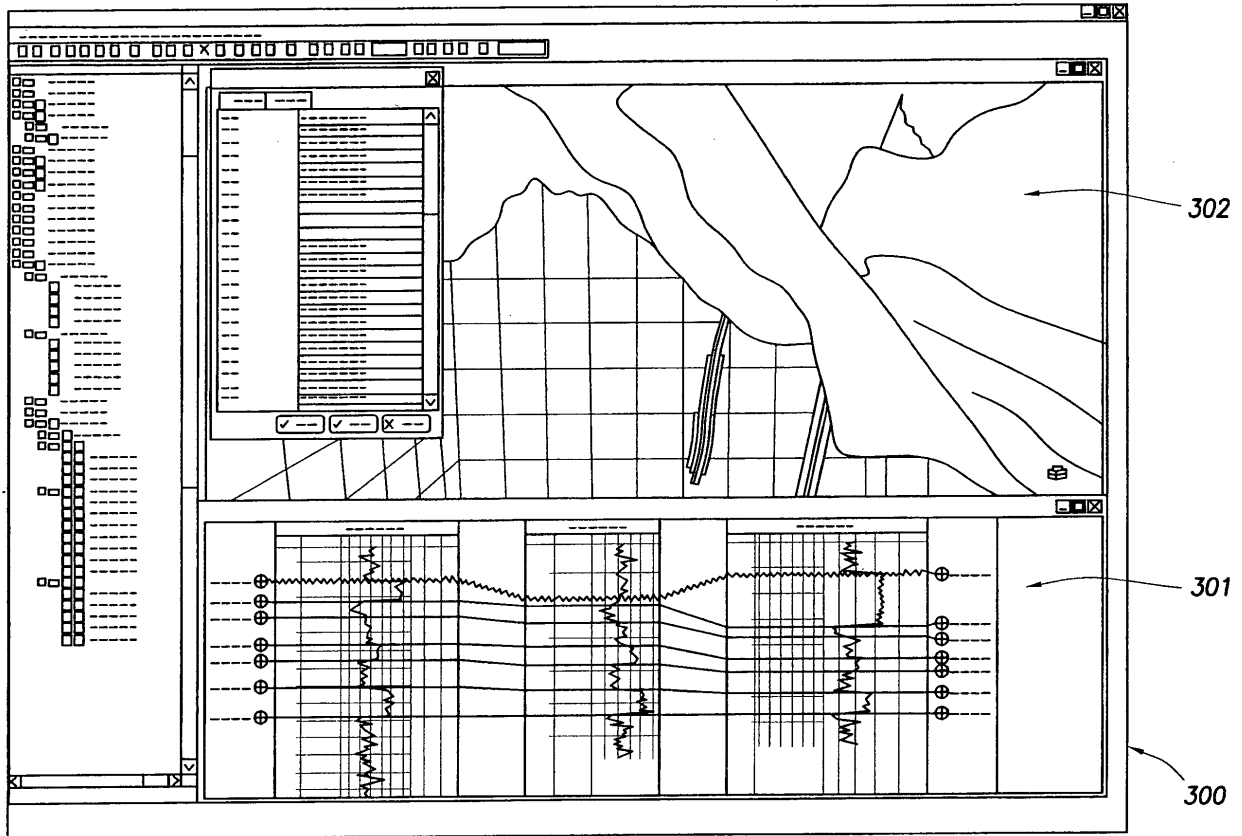
Фиг.2.2



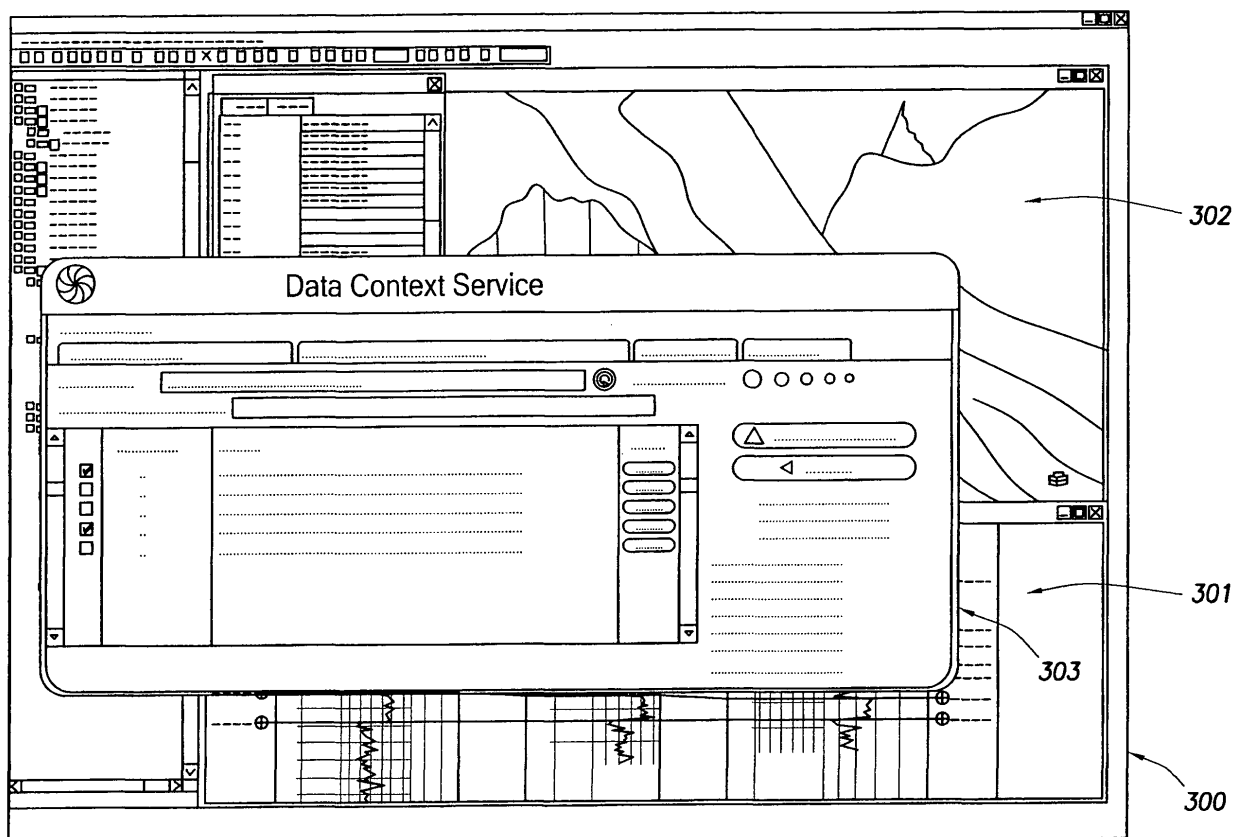
Фиг.2.3



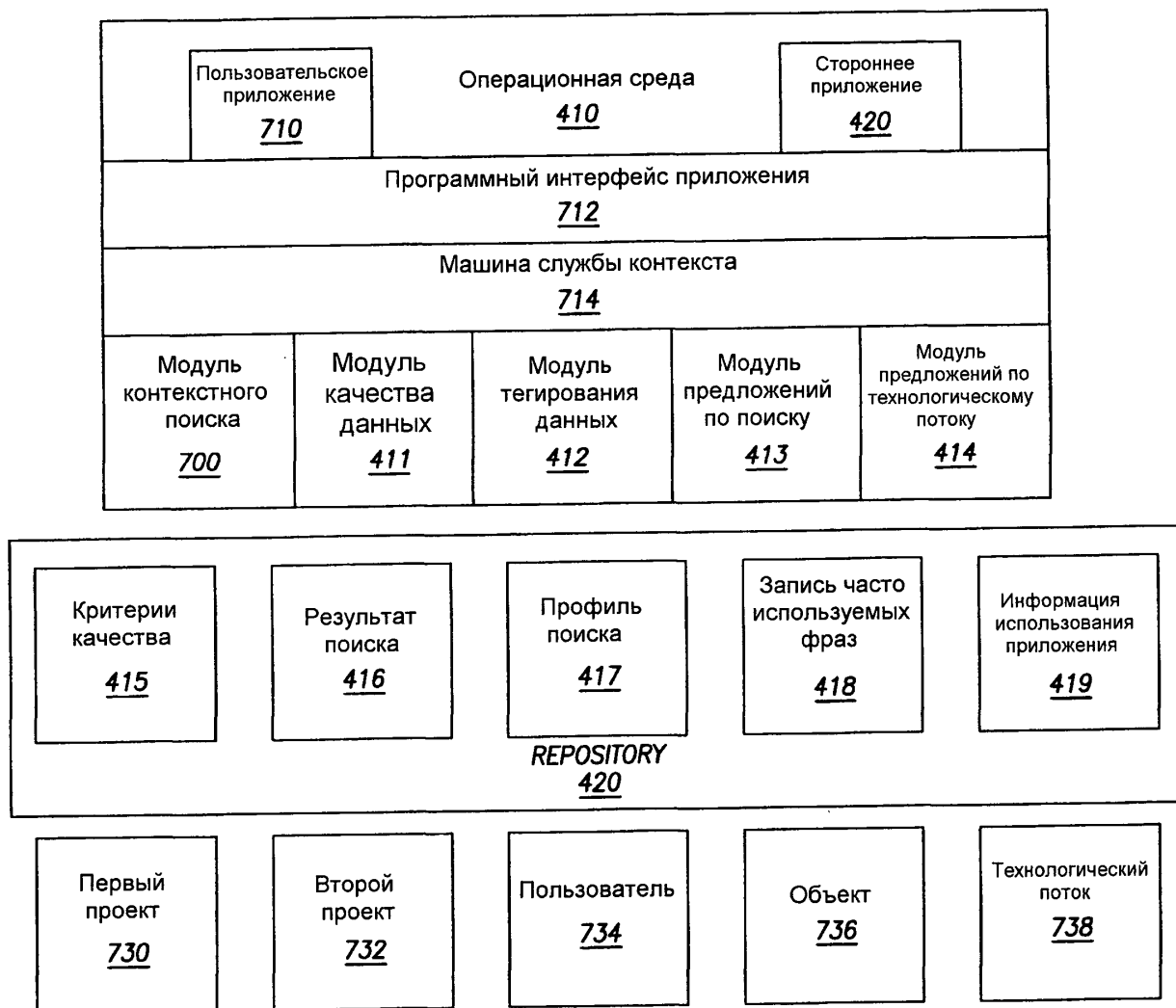
Фиг. 2.4



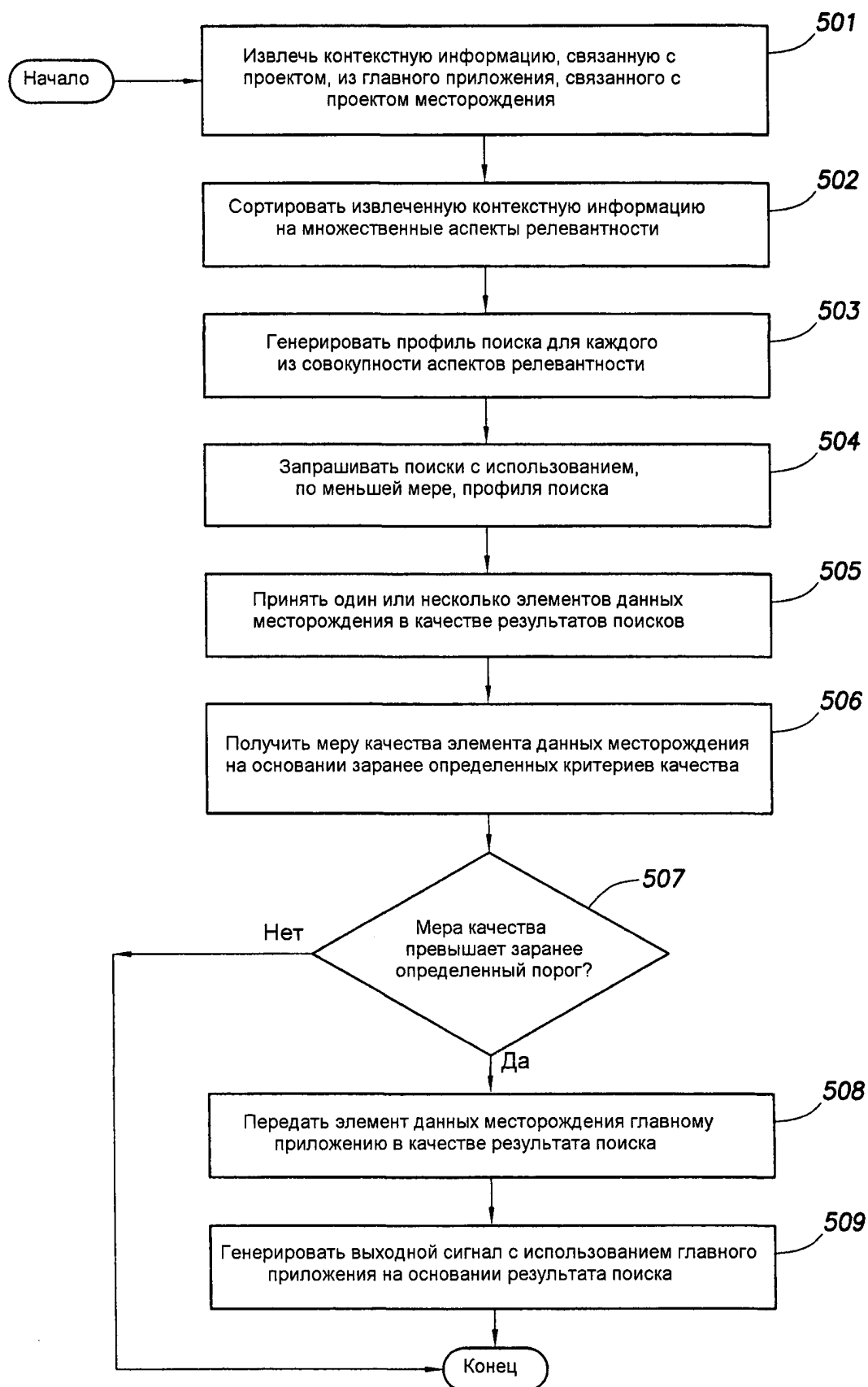
Фиг. 3.1



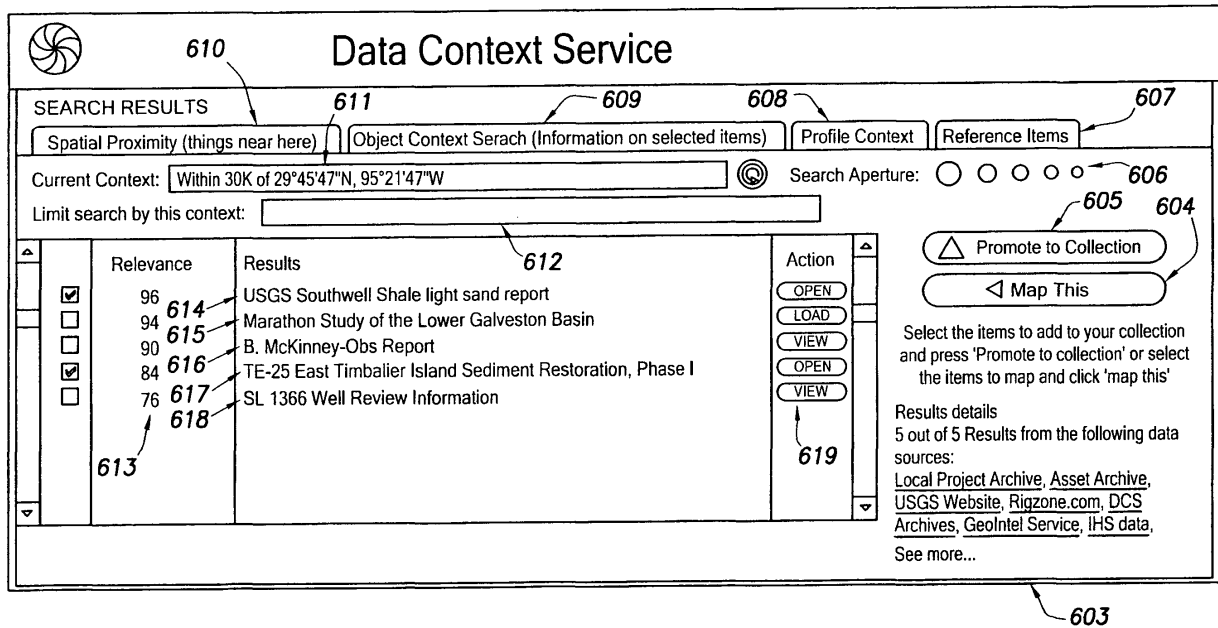
Фиг.3.2



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг.6

Advanced search constraints [X]

☒ Find data within geographical area [−] [▼] [838]

Within of ☐ Point ☒ Rectangle

Rectangle

Coordinates: [839]

Min longitude [831] Max latitude [839]

[832] Max longitude [833]

Min latitude

☐ Find data related to object [−] [▼] [838]

☐ Find data related to myself [−] [▼] [838]

☒ Find quality data [−] [▼] [838]

☒ Validity (is the data valid - does it make sense)
☒ Completeness
☒ Uniqueness (looking for data duplicates)
☒ Consistency (data consistent across data sources)
☐ Auditing (tracking modifications over time)
☐ Data changes (has data changed since last retrieval or since I have been looking at it)
☐ Coverage (is data relevant of the selection criteria)

☐ Find data within date range [−] [▼] [838]

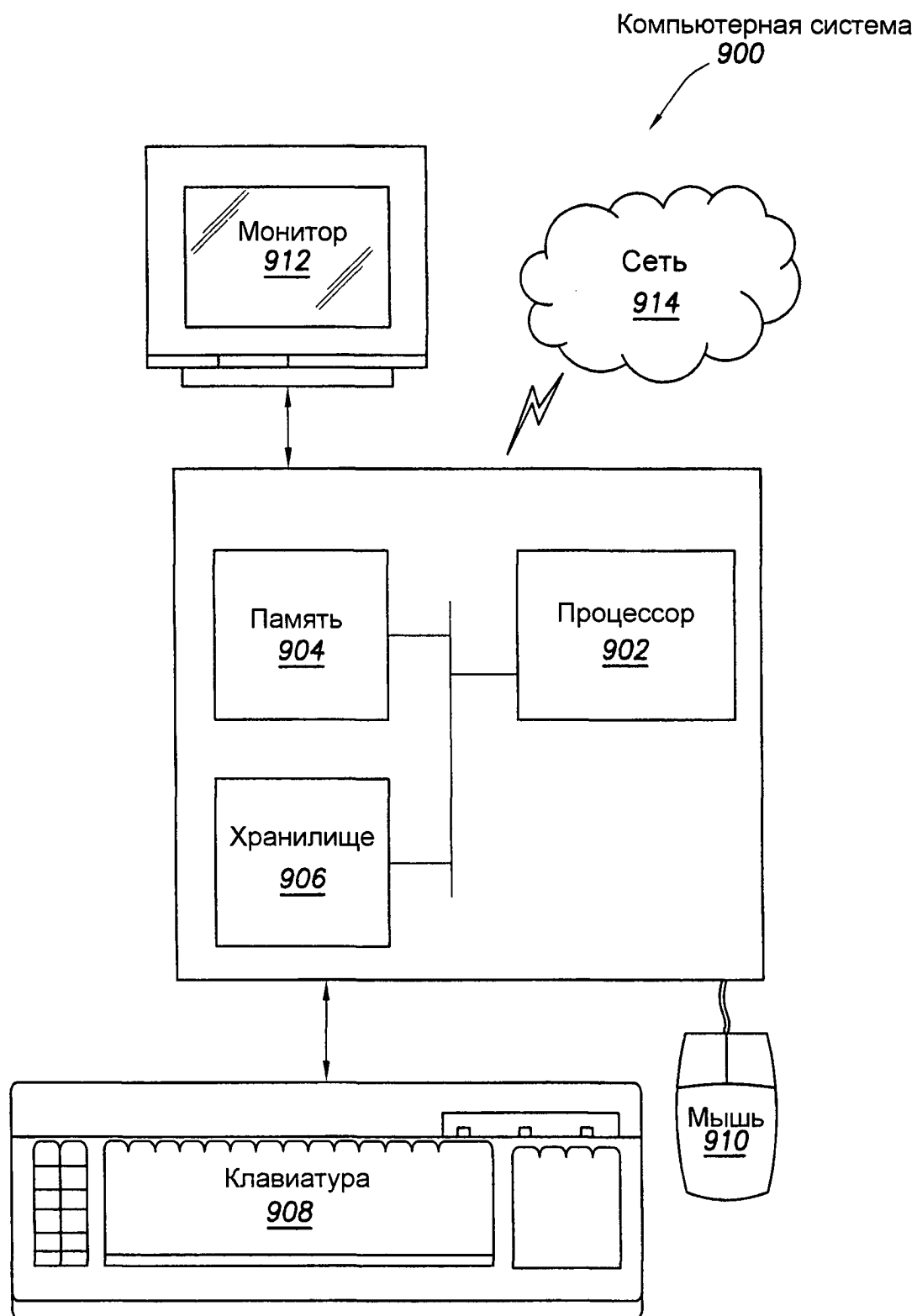
From [835] to [836]

☒ Find Unstructured data [837]

☒ Find Structured data

[✓] OK [X] Cancel

Фиг.8



Фиг. 9