



(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.04.06

(51) Int. Cl. G06F 21/10 (2013.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.06.06

(54) СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ КОНСЕНСУСА ТРАНЗАКЦИЙ КОНТЕНТА

(31) 62/515,640

(32) 2017.06.06

(33) US

(86) PCT/IB2018/054068

(87) WO 2018/224988 2018.12.13

(71) Заявитель:
ЛИНИУС (АВСТ) ПТИ ЛТД. (AU)

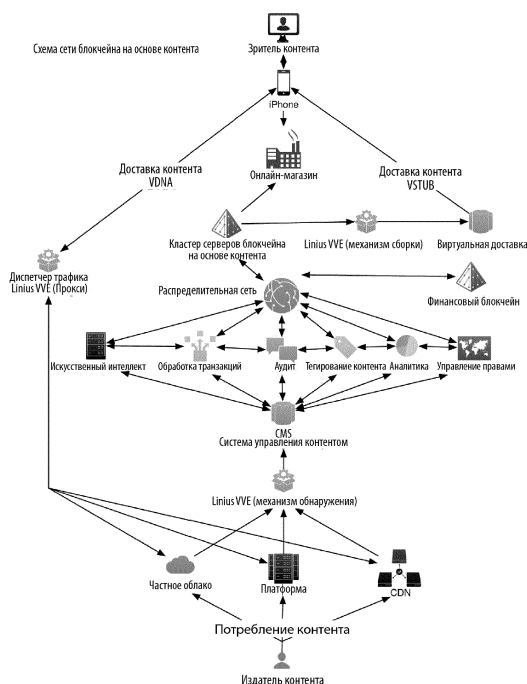
(72) Изобретатель:

О'Хэнлон Финбар (AU), Ричардсон
Кристофер У. (CZ), Кэмпбелл Гэвин
(AU)

(74) Представитель:

Веселицкая И.А., Веселицкий М.Б.,
Кузенкова Н.В., Каксис Р.А., Белоусов
Ю.В., Куликов А.В., Кузнецова Е.В.,
Соколов Р.А., Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Способ консенсуса транзакций контента включает прием запроса на инициирование транзакции для воспроизведения видео- или аудиоконтента, причем запрос принимают от устройства, подключенного к сети передачи данных, содержащего встроенный проигрыватель. Достоверность транзакции проверяют с помощью консенсуса в одноранговой сети, в которой хранится распределенный реестр, при этом запись транзакции хранится в распределенном реестре только в случае, когда достоверность транзакции является проверенной. Запись содержит ссылочный файл для видео- или аудиоконтента со множеством значений параметров управления проигрывателем и данные связывания для одного или более назначенных источников контента за пределами одноранговой сети. При этом способ включает предоставление доступа к ссылочному файлу с помощью устройства, подключенного к сети передачи данных, для обеспечения возможности воспроизведения видео- или аудиоконтента, используя ссылочный файл и файл данных контента.



СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ КОНСЕНСУСА ТРАНЗАКЦИЙ КОНТЕНТА

5 ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ССЫЛКИ НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] Данная заявка заявляет приоритет предварительной заявки на патент США № 62/515,640, озаглавленной «*Video Content Blockchain*», поданной 6 июня 2017 года. Данная заявка является родственной патентам США №№ 9,955,222 и 9,918,134, выданным соответственно 24 апреля и 13 марта 2018 года, и озаглавленным: «*Method and System for Content Delivery*». Данная заявка также является родственной патентам США №№ 9,544,657; 9,516,392 и 8,893,203, выданным соответственно 10 января 2017 года, 6 декабря 2016 года и 18 ноября 2014 года, и все они озаглавлены: «*Method and System for Content Delivery*». Данная заявка также является родственной заявке РСТ № РСТ/AU2008/001190, поданной 15 августа 2008 г., которая заявляет приоритет предварительной заявки на патент США № 60/956,405, поданной 17 августа 2007 г., причем вышеуказанная международная заявка РСТ опубликована 26 февраля 2009 г. на английском языке в качестве международной публикации № WO 2009/023902. Содержание всего вышеперечисленного включено в данную заявку в полном объеме посредством ссылки.

20

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0002] Данное изобретение в целом относится к доставке цифрового видеоконтента и, в частности, к доставке цифрового видеоконтента с использованием блокчейн-архитектуры на основе видеоконтента.

25

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0003] Известно, что доступ к контенту представляют посредством сети, например, такой как Интернет. Распространенным способом доступа к контенту через Интернет на устройстве, таком как персональный компьютер, является использование веб-браузера и поисковой системы для поиска нужного контента. Если контент представляет собой видеоконтент, такой как фильмы или видеоклипы, контент можно просматривать с помощью приложения видеопроигрывателя, также известного как подключаемый модуль, поставляемого вместе с веб-браузером. Воспроизведением видеоконтента

30

управляют через веб-сайт с помощью подключаемого модуля проигрывателя. Проблемы с качеством просмотра могут включать: плохое разрешение изображений или пикселизацию изображений, дрожание или остановку движущегося изображения, такие проблемы часто возникают из-за ограничений полосы пропускания или

5 производительности обработки.

[0004] В известной системе пытаются преодолеть вышеуказанные проблемы путем компиляции и форматирования видео данных в конкретном формате для предоставления пользователям через Интернет, который может воспроизводиться специальным проигрывателем, выполненным с возможностью воспроизведения файлов

10 видео данных определенного формата. Данная система имеет недостатки со стороны пользователя из-за необходимости приобретения специального проигрывателя и со стороны поставщика видеоконтента, так как для использования с проигрывателем необходимо переформатировать любой видеоконтент.

[0005] Существует необходимость в системе, которая обеспечивает улучшенный

15 доступ к интернет-видеоконтенту и удобство просмотра.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0006] Вышеприведенные и включенные в данную заявку патентные заявки и патенты описывают системы и способы доставки цифрового видеоконтента, в которых

20 предоставляется ссылочный файл, содержащий множество значений параметров управления проигрывателем и данных связывания для одного или более источников контента. Эти данные связывания используются для получения контента из источников контента для отображения на устройстве пользователя. Представленные в качестве

25 примера варианты реализации данного изобретения расширяют возможности этих и других систем и способов, чтобы включить в них блокчейн.

[0007] Блокчейн является распределенной базой данных, в которой хранится список упорядоченных записей с временными метками, называемых блоками, причем, как правило, он используется в качестве реестра транзакций. Представленные в качестве

30 примера варианты реализации данной заявки расширяют возможности блокчейна путем разделения цифрового видеоконтента на виртуальные блоки и блоки видео DNA (vDNA) и хранения этих блоков в виде цепочки так, чтобы для каждого блока требовался консенсус до его полной доставки. Разделение цифрового видео контента на

эти блоки позволяет использовать сторонние технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ) и отчетность для осуществления каждой транзакции.

[0008] Представленные в качестве примера варианты реализации данного изобретения имеют потенциал для предоставления гораздо более совершенного решения блокчейна, по сравнению с простым реестром транзакций, в котором транзакцией является распределение всего цифрового видеофайла. Цифровые видеофайлы и файлы цифрового контента, включая аудио и видео контент, являются просто структурами данных. Когда эти структуры данных разбираются при индексации и собираются при воспроизведении, файлы цифрового контента становятся неотъемлемой частью новой, более безопасной, более управляемой и более гибкой цепочки блоков.

[0009] Разделение цифрового видео контента при обнаружении и доставка каждого блока в ходе двух отдельных процессов обеспечивает более строгий контроль и большую гибкость во всей цепочке блоков. Транзакции могут осуществляться на уровне двоичных данных самого контента. Следовательно, контент осуществляет перенос своего собственного микро-реестра. Таким образом, представленные в качестве примера варианты реализации данного изобретения могут обеспечить возможность визуального контроля, отслеживаемость, аудит и управление на уровне данных, а также обеспечить все из наших новых возможностей варианта использования, такие как предотвращение нарушения авторского права и персонализированная реклама (эти инструменты могут составлять часть консенсуса цепочки, поскольку они должны удовлетворяться для воспроизведения видео). Причем эти преимущества могут быть достигнуты при обеспечении бесконечной гибкости и монетизации потребления видео без прерывания последовательностей выполняемых действий и как часть блокчейна.

[0010] Таким образом, данное изобретение без ограничения включает следующие представленные в качестве примера варианты реализации.

[0011] Некоторые представленные в качестве примера варианты реализации изобретения обеспечивают способ консенсуса транзакций контента, включающий: прием запроса на инициирование транзакции для воспроизведения видео или аудио контента, причем запрос принимается от устройства, подключенного к сети передачи данных, содержащего встроенный проигрыватель; проверку достоверности транзакции путем консенсуса в одноранговой сети, в которой хранится распределенный реестр; хранение записи транзакции в распределенном реестре только в случае, когда достоверность транзакции является проверенной, причем запись содержит ссылочный

файл для видео или аудио контента со множеством значений параметров управления проигрывателем и данные связывания для одного или более назначенных источников контента за пределами одноранговой сети; и предоставление устройству, подключенному к сети передачи данных, доступа к ссылочному файлу для обеспечения

5 возможности воспроизведения устройством, подключенным к сети передачи данных, видео или аудио контента, причем устройство, подключенное к сети передачи данных, предоставляет команды управления проигрывателем для встроенного проигрывателя на основании значений параметров управления проигрывателя, включающие команды управления проигрывателем, управляющие встроенным проигрывателем для получения

10 данных контента, совместимых со встроенным проигрывателем, из файла данных контента одного или более назначенных источников данных контента с помощью сети передачи данных с использованием данных связывания; получение данных контента встроенным проигрывателем от одного или более источников контента; и воспроизведение встроенным проигрывателем контента, полученного от каждого

15 источника контента в соответствии с командами управления проигрывателем.

[0012] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации способа любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации, или любой комбинации предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации распределенный реестр является блокчейном, причем

20 хранение записи транзакции включает запись транзакции в блок цепочки блоков.

[0013] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации способа любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации, или любой комбинации любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации предоставление доступа к ссылочному файлу

25 включает предоставление доступа к распределенному реестру и, следовательно, к записи транзакции и содержащемуся в ней ссылочному файлу.

[0014] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации способа предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации или любой комбинации любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации способ дополнительно включает генерирование ссылочного

30 файла в ответ на запрос.

[0015] В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации способа предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации или любой комбинации любых предшествующих представленных в качестве примера

вариантов реализации способ дополнительно включает генерирование ссылочного файла до принятия запроса.

[0016] Некоторые представленные в качестве примера варианты реализации изобретения обеспечивают устройство для консенсуса транзакций контента. Устройство содержит: запоминающее устройство, выполненное с возможностью хранения машиночитаемого программного кода; и процессор, выполненный с возможностью осуществления доступа к запоминающему устройству и выполнения машиночитаемого программного кода, чтобы вызвать по меньшей мере выполнение устройством мере способа любого предшествующего представленного в качестве примера варианта реализации или любой комбинации любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации.

[0017] Некоторые представленные в качестве примера варианты реализации изобретения обеспечивают машиночитаемый носитель данных для консенсуса транзакций контента. Машиночитаемый носитель данных является энергонезависимым и содержит хранящийся на нем машиночитаемый программный код, который в ответ на выполнение процессором вызывает по меньшей мере выполнение устройством способа любого предшествующего представленного в качестве примера варианта реализации или любой комбинации любых предшествующих представленных в качестве примера вариантов реализации.

[0018] Эти и другие признаки, аспекты и преимущества данного изобретения станут очевидными при прочтении последующего подробного описания вместе с прилагаемыми фигурами, краткое описание которых приводится ниже. Данное описание содержит любую комбинацию двух, трех, четырех или более признаков или элементов, указанных в данном описании, независимо от того были ли такие признаки или элементы явным образом объединены или иным образом перечислены в конкретном представленном в качестве примера варианте реализации, описанном в данной заявке. Данное описание предназначено для прочтения, принимая во внимание все элементы, так что любые составные признаки или элементы изобретения в любых из его аспектов и представленных в качестве примера вариантов реализации следует рассматривать как комбинируемые, если контекст описания явным образом не указывает иное.

[0019] По этой причине следует понимать, что этот раздел «Сущность изобретения» приводится исключительно для краткого изложения некоторых представленных в качестве примера вариантов реализации, чтобы обеспечить базовое понимание

некоторых аспектов данного изобретения. Соответственно, следует понимать, что описанные ниже представленные в качестве примера варианты реализации являются лишь примерами, и их не следует истолковывать как каким-либо образом ограничивающие объем или сущность изобретения. Другие представленные в качестве примера варианты реализации, аспекты и преимущества изобретения станут очевидными из последующего подробного описания во взаимосвязи с прилагаемыми фигурами, которые на примере иллюстрируют принципы некоторых описанных представленных в качестве примера вариантов реализации изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

[0020] После изложенного таким образом в общих чертах описания изобретения будет сделана ссылка на прилагаемые фигуры, которые необязательно выполнены с соблюдением масштаба, и на которых:

[0021] на фиг. 1 проиллюстрирован традиционный транзакционный блокчейн в сравнении с блокчейном на основе контента представленных в качестве примера вариантов реализации данного изобретения;

[0022] на фиг. 2 проиллюстрированы различия между реестром традиционного транзакционного блокчейна и блокчейна на основе контента представленных в качестве примера вариантов реализации;

[0023] на фиг. 3 проиллюстрирована графическая схема процесса экосистемы на основе распределения контента от издателя контента к зрителю контента, содержащей блокчейн на основе контента в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации;

[0024] на фиг. 4 более конкретно проиллюстрирован кластер серверов блокчейна на основе контента в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации;

[0025] на фиг. 5 проиллюстрировано сравнение цифрового мультимедиа и виртуализованного мультимедиа в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации;

[0026] на фиг. 6 проиллюстрирована структурная схема для транзакции в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации;

[0027] на фиг. 7 проиллюстрирован публичный консенсус в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации;

[0028] на фиг. 8 проиллюстрирована поточная обработка традиционного контента в сравнении с поточной обработкой виртуального контента в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации; и

[0029] на фиг. 9 проиллюстрировано устройство в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0030] Некоторые варианты реализации данного изобретения теперь будут описаны более полно со ссылкой на прилагаемые фигуры, на которых показаны некоторые, но не все варианты реализации изобретения. В действительности, различные варианты реализации изобретения могут быть осуществлены во множестве различных форм и не должны рассматриваться как ограничивающие варианты реализации, указанные в данной заявке; скорее, эти представленные в качестве примера варианты реализации приводятся чтобы данное изобретение было законченным и полным, и в полной мере передавало объем изобретения специалистам в данной области техники. Как используется в данной заявке, например, существительные в единственном числе включают объекты во множественном числе, если контекст явно не указывает обратное. Термины «данные», «информация», «контент» и подобные термины могут использоваться взаимозаменяемо в соответствии с некоторыми вариантами реализации данного изобретения для описания данных, которые можно передавать, принимать, обрабатывать и/или хранить. Также, в данной заявке может быть сделана ссылка на количественные показатели, значения, соотношения или тому подобное. Если не указано иное, любой один или более показателей, если не все из них могут быть абсолютными или приближенными, чтобы учесть допустимые отклонения, которые могут возникнуть, например, из-за технических допусков или тому подобного. Во всем описании одинаковые номера позиций относятся к одинаковым элементам.

[0031] Как описано в данном описании и на прилагаемых фигурах, могут использоваться следующие аббревиатуры:

ИИ – искусственный интеллект;

AWS – веб-службы Amazon;

CDN – сеть доставки контента;

IP – интеллектуальная собственность;

MP4 – MPEG-4 (один, неограничивающий пример подходящего типа файла с которым могут работать варианты реализации данного изобретения);

MPEG – стандартный способ упаковки полнометражных записей;

vDNA – видео DNA (данные без контейнера, могут быть видео или любым

другим подходящим файлом мультимедиа структурированного формата);

VVE – механизм виртуализации видео.

[0032] Представленные в качестве примера варианты реализации данного изобретения относятся к блокчейну на основе контента, в котором применяют технологию блокчейна к файлам цифрового контента. Как описано выше и проиллюстрировано на фиг. 1 и 2, блокчейн является распределенной базой данных, в которой хранится список упорядоченных записей с временными метками, называемых блоками, причем, как правило, он используется в качестве реестра транзакций. Блокчейн на основе контента представленных в качестве примера вариантов реализации расширяет возможности блокчейна путем разделения цифрового видеоконтента на виртуальные блоки и блоки видео DNA (vDNA) и хранения этих блоков в виде цепочки так, чтобы для каждого блока требовался консенсус до его полной доставки. Разделение цифрового видео контента на эти блоки позволяет использовать сторонние технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ) и отчетность для осуществления каждой транзакции.

[0033] Представленные в качестве примера варианты реализации данного изобретения обеспечивают новое поколение возможностей для владельцев контента и вещательных компаний, которые хотят улучшить потоковую обработку контента, повысить безопасность, установить доверие, обеспечить прозрачность и обеспечить взаимно-однозначную персонализацию контента цифрового контента с программным управлением, основанного на технологии искусственного интеллекта (ИИ) или больших данных. И в то же время это может обеспечить новые возможности монетизации для контента путем управления взаимодействием с потребителем с помощью доставки контента с программным управлением.

[0034] Блокчейн на основе контента расширяет возможности блокчейна путем использования файлов цифрового контента на их уровне данных, где стандартная запись реестра становится или содержит виртуальный файл (в некоторых случаях называемый ссылочным файлом). Указанные vDNA (данные без контейнера) (в некоторых случаях называемые файлом данных контента) находятся в контролируемой «частной» сети, такой как физическая сеть владельца контента или физическая сеть, в

которую они передают свой частный контент (например, облако или сеть доставки контента (CDN)). Узел с виртуальным файлом (интегрированным реестром) должен достичь консенсуса для приема vDNA, причем данный консенсус требует выполнения некоторых бизнес-правил (например, соглашения смарт-контракта). Консенсус не
 5 достигается в случаях, в которых бизнес-правила не выполняются. Доставка vDNA к узлу, повторная сборка в мультимедиа и воспроизведение осуществляются только после достижения консенсуса.

[0035] Блокчейн на основе контента не только обеспечивает управление доступом, он обеспечивает возможность для смарт-контрактов монетизировать сегменты
 10 видеозаписи без редактирования контента, а также возможность взаимодействия с интеллектуальной обработкой данных и большими данными при автоматическом программировании индивидуально персонифицированного производства контента для конечного пользователя в течение нескольких секунд, поскольку отпадает необходимость в визуализации контента. Блокчейн на основе контента подобен месту, в
 15 котором в контейнерном пространстве (виртуальном блоке) могут полу-публично храниться любые данные. Любой может проверить, какой источник поместил данную информацию, поскольку на контейнере содержится электронная подпись источника, но только источник (или программа) может безопасно разблокировать соединение с vDNA, хранящимся внутри контейнера, поскольку только источник содержит секретные ключи
 20 для этих данных. Таким образом блокчейн на основе контента функционирует почти как база данных, за исключением того, что публичной частью информации является электронная подпись, управление доступом и структура пустого файла.

[0036] Смарт-контракты являются стандартными блоками для децентрализованных приложений. Смарт-контракт является набором правил на основании набора значений, таких как финансовые значения, территориальные или географические значения для
 25 управления лицензиями, а также управления, осуществляемого системами, в которых используются технологии искусственного интеллекта (ИИ) или больших данных. Смарт-контракты являются договорным руководством между двумя или более сторонами, договорами, которые могут быть проверены программно с помощью блокчейна, вместо осуществления этих действий посредством центрального арбитра.
 30 Их помещают в поток vDNA, так что любое стороннее приложение или служба могут быть помещены в течение завершения доставки контента. По этой причине компьютерные системы могут использовать смарт-контракты для программной компоновки индивидуально персонифицированных файлов контента и управлять

значением транзакции. Или система обработки транзакций может взаимодействовать с блокчейном на основе контента, компьютерной системой и поставщиком контента, чтобы авторизовать недавно созданный фрагмент контента, где vDNA находится в разных сетевых узлах с разными значениями и разными структурами лицензирования и доставлять его в уникальный поток в течение нескольких секунд после нажатия пользователем кнопки «воспроизведение».

[0037] Как более конкретно проиллюстрировано на фиг. 1, в типовом блокчейне, примененном к контенту актуальный реестр блокчейна содержит только информацию о транзакции, причем контент связан с данной информацией о транзакции. Данная текущая связь показана в верхней части фиг. 1, «Блокчейн, примененный к Контенту». Но как только контент доставлен, связь прерывается. Данный контент является «мастер» файлом, который можно использовать совместно, дублировать или использовать для осуществления транзакций без обновления реестра. Верхняя часть фиг. 1, «Блокчейн на основе контента», иллюстрирует то, как цифровой видео контент встраивается в каждый блок блокчейна.

[0038] Виртуальное видео является формой реестра, которая описывает для видео проигрывателя, где находятся видеоданные и каким образом их следует представлять. В блокчейне на основе контента данное виртуальное видео становится частью реестра блокчейна, так что одновременно информация о транзакции и часть окончательного видео встраиваются в блок. Это объединение части самого видео и информации о транзакции внутри блока блокчейна изначально обеспечивает доверие и правильность транзакции в такой же степени, что и сам блокчейн. Для файла мультимедиа, который является структурированным, двоичные данные могут быть разделены на «структуру» и «данные». При том, что данные остаются удаленными, но встраиваются в блокчейн элемента структуры контента, возможности блокчейна расширяются до медиа/контента.

[0039] На фиг. 2 проиллюстрированы различия между реестром традиционного транзакционного блокчейна и блокчейна на основе контента представленных в качестве примера вариантов реализации. В варианте реализации блокчейна на основе криптовалюты есть ряд различных полей, которые могут определять структуру блока, такие как контрольное число, за которым следует размер блока и заголовок блока, который сам содержит ряд различных элементов (например, версию, хэш предыдущего блока, хэш-корень дерева Меркла). Так же, как большинство описаний имеют заголовки блоков, большинство форматов мультимедиа имеют заголовки (например, для цифрового видео, ISO 14496 часть 4 (иначе, MPEG-4)), которые содержат различные

элементы, включая хэш (или таблицу выборочных данных), которые описывают где и каким образом находятся данные мультимедиа и как их следует воспроизводить.

[0040] Блокчейн на основе контента имеет структуру блока, которая может быть гибридной или слиянием традиционного заголовка блокчейна и заголовка файла мультимедиа, причем на фиг. 2 проиллюстрирован пример заголовка MPEG-4 на основе ISO. Данное объединение переносит информацию структурного заголовка файла мультимедиа в блок цепочки блоков. Так же, как в традиционном блокчейне, как только блокчейн на основе контента достигает консенсуса для транзакции, блок проверяют и те же свойства, которые применяют к криптовалюте, применяют к заголовку мультимедиа.

[0041] На фиг. 3 проиллюстрирована графическая схема процесса экосистемы **300** на основе распределения контента от издателя контента к зрителю контента, содержащей блокчейн на основе контента в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения. На фиг. 4 более конкретно проиллюстрирован кластер **400** серверов блокчейна на основе контента в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения. Как проиллюстрировано, система может быть реализована с использованием вычислительной архитектуры на основе Интернета, включающей компьютерную сеть или ряд взаимосвязанных компьютерных сетей, в которых или посредством которых ряд подсистем (каждая отдельная система), компьютеры и тому подобное обмениваются данными или функционируют иным образом. Сеть может быть реализована как одна или более проводных сетей, беспроводных сетей или какая-либо комбинация проводных или беспроводных сетей. Сеть может включать частные, общественные, академические, деловые или правительственные сети или любые из числа различных их комбинаций и в контексте вычислительной архитектуры на основе Интернета, включает Интернет. Сеть может поддерживать один или более любых из ряда различных протоколов передачи данных, технологий или тому подобного, таких как сотовая телефония, Wi-Fi, спутник, кабель, цифровая абонентская линия (DSL), оптоволоконный кабель и тому подобное.

[0042] В системе **300** подсистемы и компьютеры, подключенные к сети, могут также быть реализованы посредством ряда различных способов. Одним примером подходящего компьютера является серверный компьютер, хотя возможны и другие варианты реализации (например, универсальная ЭВМ, персональный компьютер). Другим примером подходящего компьютера является мобильное устройство, такое как

смартфон. Другие примеры подходящих мобильных устройств включают портативные компьютеры (например, переносные компьютеры, планшетные компьютеры), мобильные телефоны, носимые компьютеры (например, смарт-часы, оптические дисплеи для ношения на голове и тому подобное).

5 [0043] Серверный компьютер может быть реализован как один или более серверных компьютеров, сеть взаимодействующих вычислительных устройств (например, распределенный компьютер, реализованный с помощью множества компьютеров) или тому подобное. В некоторых примерах серверы могут быть реализованы как или иным образом образовывать часть сети взаимодействующих вычислительных устройств, таких как одноранговая вычислительная архитектура. Это может обеспечить ряд конфигураций системы или конфигурацию, в которой система принимает участие. Одним примером подходящей конфигурации является распределенная база данных, такая как блокчейн. Как проиллюстрировано, в некоторых примерах система содержит блокчейн на основе контента, используемый для распределения видео контента, как
10 представлено выше и описано ниже, причем система может содержать финансовый блокчейн, используемый в качестве реестра финансовых транзакций.

[0044] На фиг. 3 проиллюстрировано как издатель контента публикует свой контент в частном облаке, платформе (такой как система управления контентом), сеть доставки контента (CDN) или какой-либо их комбинации. В одном варианте реализации контент может быть затем «обнаружен» с помощью процесса виртуализации, который индексирует заголовки мультимедиа и публикует виртуальную версию контента в системе управления контентом (CMS). Также проиллюстрирована распределительная сеть, такая как Интернет. В течение данной фазы распределения контента к контенту могут быть применены различные инструменты, такие как искусственный интеллект, обработка транзакций, аудит, тегирование, аналитика и управление правами. К этому
20 моменту на схеме описан общий процесс распространения контента в сети для потребления.

[0045] Как проиллюстрировано в верхней части схемы на фиг. 3, когда зритель контента желает получить доступ к определенному контенту, зритель контента использует устройство или программное обеспечение на устройстве (такое как iPhone на фигуре), чтобы получить доступ к местоположению в сети, откуда может быть получен контент (например, онлайн-магазин). В обычной конфигурации в настоящее время онлайн-магазин или другой источник контента будет подключаться непосредственно к распределительной сети. В модели распределения блокчейна на
30

основе контента на данном этапе процесса добавляется сервер блокчейна на основе контента. На схеме проиллюстрирован кластер серверов блокчейна на основе контента, но может быть отдельный сервер, кластер серверов или набор программного обеспечения, работающего на реальных или виртуальных серверах.

5 [0046] Когда онлайн-магазин желает сделать доступной новую часть контента, он находит контент в сети и предоставляет инструкции серверу блокчейна на основе контента (или кластеру серверов) для создания нового блока на основе заголовков, как описано на фиг. 2. Это является высокоуровневой схемой, и на более высоком уровне
10 детализации сервер блокчейна на основе контента может быть показан как выполняющий ряд функций, таких как достижение консенсуса для проверки транзакций. Справа от распределительной сети находится «финансовый блокчейн», который является необязательным и представляет собой традиционный блокчейн, возможности которого могут быть расширены для создания блокчейна на основе контента. Другой функцией сервера блокчейна на основе контента является выдача
15 инструкций для создания пригодных для потребления заголовков мультимедиа (например, виртуальных видео) для конечного пользователя. Компонент виртуальной доставки доставляет остальные компоненты (хэш контента/данные выборки) на устройство просмотра зрителя контента, возможно включающие данные журнала транзакций из блока блокчейна на основе контента для этого конкретного исходного
20 мультимедиа (виртуального файла). Зритель затем может извлечь данные мультимедиа из точки публикации, при этом диспетчер трафика необязательно использует прокси-сервер.

[0047] Применительно к фиг. 4, сервер блокчейна на основе контента может обслуживать множество моделей консенсуса для подтвержденных транзакций.
25 Примеры подходящих моделей консенсуса включают доказательство выполнения работы, доказательство владения и согласованный консенсус. Сервер может поддерживать произвольные (и произвольно многие) модели как потому, что модели могут меняться со временем, так и потому, что могут быть разные стороны с разными интересами (например, владельцы контента могут захотеть использовать частный
30 консенсус, регулируемый цифровыми контрактами; при этом конечным зрителям может потребоваться конфиденциальность и распределенное доверие консенсуса доказательства выполнения работы). На фиг. 4 также проиллюстрировано, что технология блокчейна на основе контента может включать любой вид вычислительного процесса в пределах всего стека OSI (модели взаимодействия открытых систем).

[0048] Как представлено выше и описано ниже, концепция технологии, лежащей в основе блокчейна на основе контента, аналогична концепции базы данных, за исключением различий в способе взаимодействия с базой данных. Блокчейн на основе контента расширяет возможности блокчейна при обеспечении децентрализованного консенсуса, доверенных вычислений, смарт-контрактов и доказательство выполнения работы/владения.

[0049] В соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения цифровой контент разделяется на два компонента, которые хранятся в разных узлах сети. Первый компонент «реестр» является виртуальным файлом, который содержит базовый контейнер цифрового контента, который содержит извлеченные выборки аудио и видео. Данный компонент распределяется по децентрализованной сети, виртуальному блоку. Второй компонент является vDNA (извлеченные выборки видео и аудио) и он хранится в защищенном наборе защищенных, доступных сетевых (например, облачных) сред, блоке контента. Каждая выборка в vDNA является двоичными данными блока, представляющими группу видеок кадров фильма. На фиг. 5 проиллюстрировано сравнение цифрового мультимедиа и виртуализованного мультимедиа, как проиллюстрировано на фиг. 1, в соответствии с некоторыми примерами виртуального видео.

[0050] Как проиллюстрировано на фиг. 5, цифровое видео (a) может быть визуализировано в закрашенном блоке. Процесс виртуализации (b) может осуществлять обратное проектирование, которое разбивает на блоки в его исходные компоненты виртуального видеофайла (c) и необработанные кодированные данные (d). Виртуальный видеофайл, как и база данных, может быть структурой архитектуры, которая сообщает принимающему компоненту, каким образом следует отображать мультимедиа. Фактическая структура варьируется в зависимости от типа мультимедиа, но может быть проиллюстрирована на примере MPEG-4, известного в медиаиндустрии. Это отсоединение данных от заголовка файла мультимедиа обеспечивает возможность включения структурных компонентов в блок блокчейна.

[0051] Цифровой контент является уникальным и может доставляться через различные узлы при каждой транзакции. Как только контент доставляется к пользователю или агрегатору, или дистрибьютору, его децентрализуют. По этой причине могут существовать правила для централизации на месте децентрализованных файлов контента, и эти правила могут усложнять сортировку, обработку, аутентификацию и отслеживание контента. Виртуальный контент в блокчейне на

основе контента обеспечивает возможность децентрализации с возможностью контроля вследствие множества уровней управления доступом. Консенсусная сеть проверяет виртуальный контент, при этом способы управления доступом обеспечивают прохождение потока vDNA. Этот поток vDNA собирается на устройстве пользователя в ответ на нажатие пользователем кнопки «воспроизведение», в некоторых примерах в течение нескольких секунд. И отделение контента IP (интеллектуальной собственности) от его виртуального контейнера и обратная сборка их вместе при воспроизведении с использованием блокчейна на основе контента означает, что блокчейн на основе контента может всегда проверять каждую транзакцию, каждый актив, на каждом устройстве.

[0052] На фиг. 6 проиллюстрирована структурная схема для транзакции в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации. А на фиг. 7 проиллюстрирован публичный консенсус в соответствии с некоторыми примерами.

[0053] На фиг. 5 проиллюстрировано, как визуализированное видео может быть разделено на две структуры данных: виртуальный файл и видеоданные (видео DNA). На фиг. 6, в частности, проиллюстрировано, как эти два компонента могут помещаться в архитектуру блокчейна на основе контента. Модель публичного консенсуса, такая как в соответствии с фиг. 7, может быть применена к любой транзакции, включающей виртуальные видеофайлы, которые встраиваются в блокчейн на основе контента. Данный публичный блокчейн на основе контента может быть заполнен либо непосредственно создателями контента (например, отдельными участниками) или частным блокчейном, который по отдельности достигает консенсуса между соответствующими правообладателями и потенциально предоставляет эти права публичному блокчейну посредством цифровых контрактов. Независимо от количества уровней иерархии в блокчейне на основе контента (двухуровневая иерархия показана на схеме, но может быть один уровень или более), данные мультимедиа могут только распределяться и могут только воспроизводиться после достижения и предоставления консенсуса прав виртуального файла.

[0054] В соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации для осуществления транзакции все компоненты блокчейна должны быть согласованы. В некоторых примерах они включают в себя виртуальный файл, распространяемый в открытой сети (Интернет), запрос доступа (пользователь), виртуальный файл, доставляемый с аутентификацией, (например, ID пользователя, ID машины), проверку консенсуса действительности виртуального актива и

аутентификацию по всей консенсусной сети, (аутентификация: местоположение, временная метка и т. д.), доставку данных vDNA из контролируемой сети в открытую сеть (vDNA = некомпилируемые двоичные данные) и сборку на устройстве пользователя для формирования полностью сформированного видеофайла. В некоторых примерах, при использовании блокчейна на основе контента, смарт-контракты могут быть вставлены в точку создания (программно посредством искусственного интеллекта (AI) или больших данных) или в точку транзакции (механизмы отчетов и транзакций).

[0055] Для дальнейшего пояснения представленных в качестве примера вариантов реализации данного изобретения на фиг. 8 проиллюстрирована поточная обработка традиционного контента в сравнении с поточной обработкой виртуального контента.

[0056] Как описано выше и проиллюстрировано на прилагаемых фигурах, блокчейн на основе контента обеспечивает открытость традиционного блокчейна посредством виртуальных файлов и управления контентом посредством управляемой доставки vDNA. В блокчейне на основе контента контент может быть создан программным способом для потребителя без повторной реализации. Блокчейн на основе контента может также иметь унаследованные преимущества управления контентом, которых никогда ранее не было в медиаиндустрии. В связи с этим для данной технологии не требуется транскодирования видео или хранения для файлов, созданных в результате операций видеомонтажа. Это улучшает существующие системы, а не заменяет их, улучшая каждую часть цепочки добавления стоимости цифрового контента, повышает стоимость всех технологий, связанных с контентом, взаимодействует с большими данными и искусственным интеллектом и/или «обеспечивает запредельные» уровни скорости при создании и идентификации контента.

[0057] В соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения система **300** и ее подсистемы и компьютеры могут быть реализованы с помощью различных средств. Средства для реализации системы и ее подсистем и компьютеров могут включать аппаратные средства, автономные или под управлением одной или более компьютерных программ с машиночитаемого носителя данных. В некоторых примерах одно или более устройств может быть выполнено с возможностью функционирования в качестве или иным образом реализации системы и ее подсистем и компьютеров, проиллюстрированных и описанных в данной заявке. В примерах, включающих более одного устройства, соответствующие устройства могут быть соединены или иным образом связаны друг с другом различными способами,

например, прямо или косвенно, через проводную или беспроводную сеть или тому подобное.

[0058] На фиг. 9 проиллюстрировано устройство **900** в соответствии с некоторыми представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения. В основном, устройство из представленных в качестве примера вариантов реализации данного изобретения может содержать, включать или быть реализовано в виде одного или более стационарных или портативных электронных устройств. Устройство может содержать один или более каждого из ряда компонентов таких как, например, процессор **902**, соединенный с памятью **904** (например, запоминающим устройством).

[0059] Процессор **902** может состоять из одного или более процессоров, отдельно или в комбинации с одним или более элементов памяти. Процессор, в основном, является любой частью компьютерного аппаратного средства, которая выполнена с возможностью обработки информации, такой как, например, данные, компьютерные программы и/или другая подходящая информация в электронном виде. Процессор состоит из набора электронных схем, некоторые из которых могут быть объединены в корпусе в виде интегральной схемы или множества взаимосвязанных интегральных схем (интегральная схема в некоторых случаях имеет более общее название «кристалл»). Процессор может быть выполнен с возможностью выполнения компьютерных программ, которые могут храниться внутри процессора или иным образом храниться в памяти **904** (того же или другого устройства).

[0060] Процессор **902** может представлять собой ряд процессоров, многоядерный процессор или какой-либо другой тип процессора, в зависимости от конкретной реализации. Кроме того, процессор может быть реализован с использованием ряда неоднородных процессорных систем, в которых присутствует основной процессор с одним или более вторичных процессоров на одном кристалле. В качестве другого иллюстративного примера, процессор может представлять собой симметричную многопроцессорную систему, содержащую множество процессоров одного типа. В еще одном примере процессор может быть реализован как или иным образом содержать одну или более специализированных интегральных схем (ASIC), программируемых пользователем вентильных матриц (FPGA) или тому подобное. Таким образом, хотя процессор может быть выполнен с возможностью выполнения компьютерной программы для осуществления одной или более функций, процессор из различных примеров может быть выполнен с возможностью осуществления одной или более функций без помощи компьютерной программы. В другом случае процессор может

быть надлежащим образом запрограммирован для осуществления функций или операций в соответствии с представленными в качестве примера вариантами реализации данного изобретения.

[0061] Память **904**, в основном, является любой частью компьютерного аппаратного средства, которая выполнена с возможностью либо временного и/или постоянного хранения информации, такой как, например, данные, компьютерные программы (например, машиночитаемый программный код **906**) и/или другой подходящей информации. Память может включать энергозависимую и/или энергонезависимую память и может быть несъемной и съемной. Примеры подходящей памяти включают оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), жесткий диск, флэш-память, флэш-накопитель, извлекаемую компьютерную дискету, оптический диск, магнитную ленту или какую-либо комбинацию вышеперечисленного. Оптические диски могут включать компакт-диск (CD-ROM), перезаписываемый компакт-диск (CD-R/W), универсальный цифровой диск (DVD) или тому подобное. В различных случаях память может упоминаться как машиночитаемый носитель данных. Машиночитаемый носитель данных является энергонезависимым устройством, выполненным с возможностью хранения информации и отличается от машиночитаемой среды передачи данных, такой как электронные энергозависимые сигналы, сформированные с возможностью переноса информации из одного местоположения в другое. Машиночитаемый носитель, как описано в данной заявке, в основном может относиться к машиночитаемому носителю данных или машиночитаемой среде передачи данных.

[0062] Кроме памяти **904**, процессор **902** также может соединяться с одним или более интерфейсов для отображения, передачи и/или приема информации. Интерфейсы могут включать один или более интерфейсов связи и/или один или более интерфейсов пользователя. Интерфейс(ы) связи может быть выполнен с возможностью передачи и/или приема информации, например, к и/или от другого устройства (устройств), сети (сетей) или тому подобного. Интерфейс связи может быть выполнен с возможностью передачи и/или приема информации посредством физических (проводных) и/или беспроводных линий связи. Интерфейс(ы) связи может включать интерфейс(ы) **908** для подключения к сети, например, с использованием технологий, таких как сотовая телефония, Wi-Fi, спутник, кабель, цифровая абонентская линия (DSL), оптоволоконный кабель и тому подобное.

[0063] Интерфейсы пользователя могут включать дисплей **912** и/или один или более интерфейсов **914** ввода. Дисплей может быть выполнен с возможностью представлять или иным образом отображать информацию пользователю, подходящие примеры которых включают жидкокристаллический (ЖК) дисплей, светодиодный (СД) дисплей, плазменную дисплейную панель (ПДП) или тому подобное. Интерфейсы ввода пользователя могут быть проводными или беспроводными, и могут быть выполнены с возможностью приема в устройстве информации от пользователя, например, для обработки, хранения и/или отображения. Подходящие примеры интерфейсов ввода пользователя включают микрофон, устройство захвата изображения или видео, клавиатуру, вспомогательную клавиатуру, джойстик, сенсорную поверхность (отдельно от встроенной в сенсорный экран) или тому подобное. Интерфейсы пользователя могут дополнительно включать один или более интерфейсов для связи с периферийным оборудованием, таким как принтеры, сканеры или тому подобное.

[0064] Как указано выше, команды программного кода могут храниться в памяти и выполняться процессором, который вследствие этого является программируемым, для реализации функций систем, подсистем, инструментов и их соответствующих элементов, описанных в данной заявке. Следует иметь в виду, что любые подходящие команды программного кода могут быть загружены с машиночитаемого носителя данных в компьютер или другое программируемое устройство, чтобы создать определенную машину так, что определенная машина становится средством для реализации функций, указанных в данной заявке. Эти команды программного кода также могут храниться на машиночитаемом носителе данных, который может управлять компьютером, процессором или другим программируемым устройством, чтобы осуществлять функцию определенным образом и вследствие этого создавать определенную машину или определенное изделие. Команды, хранящиеся на машиночитаемом носителе данных, могут создавать изделие, причем изделие становится средством для реализации функций, описанных в данной заявке. Команды программного кода могут быть извлечены из машиночитаемого носителя данных и загружены в компьютер, процессор или другое программируемое устройство для конфигурирования компьютера, процессора или другого программируемого устройства для выполнения операций для выполнения на или посредством компьютера, процессора или другого программируемого устройства.

[0065] Извлечение, загрузка и выполнение команд программного кода может осуществляться последовательно, так чтобы в данный момент времени извлекалась,

загружалась и выполнялась одна команда. В некоторых представленных в качестве примера вариантах реализации извлечение, загрузка и/или выполнение может осуществляться параллельно так, чтобы одновременно извлекалось, загружалось и/или выполнялось множество команд. Выполнение команд программного кода может инициировать реализованный посредством компьютера процесс так, чтобы команды, выполняемые посредством компьютера, процессора или другого программируемого устройства обеспечивали осуществление операций для реализации функций, описанных в данной заявке.

[0066] Выполнение команд процессором или хранение команд на машиночитаемом носителе данных обеспечивает комбинацию операций для осуществления определенных функций. Таким образом, устройство **900** может содержать процессор **902** и машиночитаемый носитель данных или память **904**, соединенную с процессором, причем процессор выполнен с возможностью выполнения машиночитаемого программного кода **906**, хранящегося в памяти. Также будет очевидно, что одна или более функций и комбинация функций может быть реализована посредством компьютерной системы или процессора на основе аппаратных средств специального назначения, которые выполняют определенные функции, или комбинацией аппаратных средств специального назначения и команд программного кода.

[0067] Как упоминалось выше, данное описание содержит любую комбинацию двух, трех, четырех или более признаков или элементов, указанных в данном описании, независимо от того были ли такие признаки или элементы явным образом объединены или иным образом перечислены в конкретном представленном в качестве примера варианте реализации, описанном в данной заявке. Данное описание предназначено для прочтения, принимая во внимание все элементы, так что любые составные признаки или элементы изобретения, в любых из его аспектов и представленных в качестве примера вариантов реализации, следует рассматривать как комбинируемые, если контекст описания явным образом не указывает иное.

[0068] Многие модификации и другие варианты реализации изобретения, указанные в данной заявке, станут очевидными для специалиста в данной области техники, к которой относится это изобретение, использующего преимущества идей, представленных в предшествующем описании и соответствующих фигурах. Таким образом, следует понимать, что изобретение не должно ограничиваться конкретными описанными вариантами реализации и что модификации и другие реализации предназначены для включения в объем прилагаемой формулы изобретения. Кроме того,

хотя вышеприведенное описание и соответствующие фигуры описывают представленные в качестве примера варианты реализации в контексте некоторых представленных в качестве примера комбинаций элементов и/или функций, следует понимать, что различные комбинации элементов и/или функций могут быть

5 представлены альтернативными вариантами реализации без отклонения от объема прилагаемой формулы изобретения. В связи с этим, например, различные комбинации элементов и/или функции, за исключением явно описанных выше, также предполагаются как те, которые могут быть изложены в некоторых пунктах прилагаемой формулы изобретения. Хотя в данной заявке употребляются специальные

10 термины, они используются исключительно в основном и описательном смысле и не предназначены для ограничения объема изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для консенсуса транзакций контента, при этом устройство содержит:

5 запоминающее устройство, выполненное с возможностью хранения машиночитаемого программного кода; и

 процессор, выполненный с возможностью доступа к запоминающему устройству и выполнения машиночитаемого программного кода, чтобы вызвать выполнение устройством по меньшей мере следующего:

10 принять запрос на инициирование транзакции для воспроизведения видео или аудио контента, причем запрос принимается от устройства, подключенного к сети передачи данных, содержащего встроенный проигрыватель;

 проверить достоверность транзакции путем консенсуса в одноранговой сети, в которой хранится распределенный реестр;

15 сохранить запись транзакции в распределенном реестре только в случае, когда достоверность транзакции является проверенной, причем запись содержит ссылочный файл для видео или аудио контента со множеством значений параметров управления проигрывателем и данные связывания для одного или более назначенных источников контента за пределами одноранговой сети; и

20 предоставить доступ к ссылочному файлу с помощью устройства, подключенного к сети передачи данных, для обеспечения возможности воспроизведения видео или аудио контента устройством, подключенным к сети передачи данных, причем устройство, подключенное к сети передачи данных, обеспечивает возможность по меньшей мере следующего:

25 предоставить встроенному проигрывателю команды управления проигрывателем на основании значений параметров управления проигрывателем, включающих команды управления проигрывателем, управляющие встроенным проигрывателем для получения данных контента, совместимых со встроенным проигрывателем, из файла данных контента одного
30 или более назначенных источников данных контента посредством сети передачи данных с использованием данных связывания;

 получить данные контента с помощью встроенного проигрывателя от одного или более источников контента; и

воспроизвести с помощью встроенного проигрывателя контент, полученный от каждого источника контента, в соответствии с командами управления проигрывателем.

5 2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что распределенный реестр является цепочкой блоков, причем инициирование устройством хранения записи транзакции включает инициирование записи транзакции в блок цепочки блоков.

10 3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что инициирование устройством предоставления доступа к ссылочному файлу включает инициирование предоставления доступа к распределенному реестру и, следовательно, к записи транзакции и ссылочному файлу, содержащемуся в ней.

15 4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что процессор выполнен с возможностью выполнения машиночитаемого программного кода, чтобы дополнительно вызывать генерирование устройством ссылочного файла в ответ на запрос.

20 5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что процессор выполнен с возможностью выполнения машиночитаемого программного кода, чтобы дополнительно вызывать генерирование устройством ссылочного файла до принятия запроса.

25 6. Способ консенсуса транзакций контента, при этом способ включает:
прием запроса на инициирование транзакции для воспроизведения видео или аудио контента, причем запрос принимается от устройства, подключенного к сети передачи данных, содержащего встроенный проигрыватель;

 проверку достоверности транзакции путем консенсуса в одноранговой сети, в которой хранится распределенный реестр;

30 хранение записи транзакции в распределенном реестре только в случае, когда достоверность транзакции является проверенной, причем запись содержит ссылочный файл для видео или аудио контента со множеством значений параметров управления проигрывателем и данные связывания для одного или более назначенных источников контента за пределами одноранговой сети; и

предоставление доступа к ссылочному файлу с помощью устройства, подключенного к сети передачи данных, для обеспечения возможности воспроизведения видео или аудио контента устройством, подключенным к сети передачи данных, причем устройство, подключенное к сети передачи данных, обеспечивает:

предоставление встроенному проигрывателю команд управления проигрывателем на основании значений параметров управления проигрывателем, включающих команды управления проигрывателем, управляющие встроенным проигрывателем для получения данных контента, совместимых со встроенным проигрывателем, из файла данных контента одного или более назначенных источников данных контента посредством сети передачи данных с использованием данных связывания;

получение данных контента встроенным проигрывателем от одного или более источников контента; и

воспроизведение встроенным проигрывателем контента, полученного от каждого источника контента в соответствии с командами управления проигрывателем.

7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что распределенный реестр является цепочкой блоков, причем хранение записи транзакции включает запись транзакции в блок цепочки блоков.

8. Способ по п. 6, отличающийся тем, что предоставление доступа к ссылочному файлу включает предоставление доступа к распределенному реестру и, следовательно, к записи транзакции и ссылочному файлу, содержащемуся в ней.

9. Способ по п. 6, дополнительно включающий генерирование ссылочного файла в ответ на запрос.

10. Способ по п. 6, дополнительно включающий генерирование ссылочного файла до принятия запроса.

11. Машиночитаемый носитель данных для консенсуса транзакций контента, причем машиночитаемый носитель данных является энергонезависимым и содержит

хранящийся на нем машиночитаемый программный код, который в ответ на выполнение процессором вызывает выполнение устройством по меньшей мере следующего:

5 принять запрос на инициирование транзакции для воспроизведения видео или аудио контента, причем запрос принимается от устройства, подключенного к сети передачи данных, содержащего встроенный проигрыватель;

 проверить достоверность транзакции путем консенсуса в одноранговой сети, в которой хранится распределенный реестр;

10 сохранить запись транзакции в распределенном реестре только в случае, когда достоверность транзакции является проверенной, причем запись содержит ссылочный файл для видео или аудио контента со множеством значений параметров управления проигрывателем и данные связывания для одного или более назначенных источников контента за пределами одноранговой сети; и

15 предоставить доступ к ссылочному файлу с помощью устройства, подключенного к сети передачи данных, для обеспечения возможности воспроизведения видео или аудио контента устройством, подключенным к сети передачи данных, причем устройство, подключенное к сети передачи данных, обеспечивает возможность по меньшей мере следующего:

20 предоставить встроенному проигрывателю команды управления проигрывателем на основании значений параметров управления проигрывателем, включающих команды управления проигрывателем, управляющие встроенным проигрывателем для получения данных контента, совместимых со встроенным проигрывателем, из файла данных контента одного или более назначенных источников данных контента посредством сети передачи
25 данных с использованием данных связывания;

 получить данные контента с помощью встроенного проигрывателя от одного или более источников контента; и

30 воспроизвести с помощью встроенного проигрывателя контент, полученный от каждого источника контента, в соответствии с командами управления проигрывателем.

12. Машиночитаемый носитель данных по п. 11, отличающийся тем, что распределенный реестр является цепочкой блоков, причем инициирование устройством

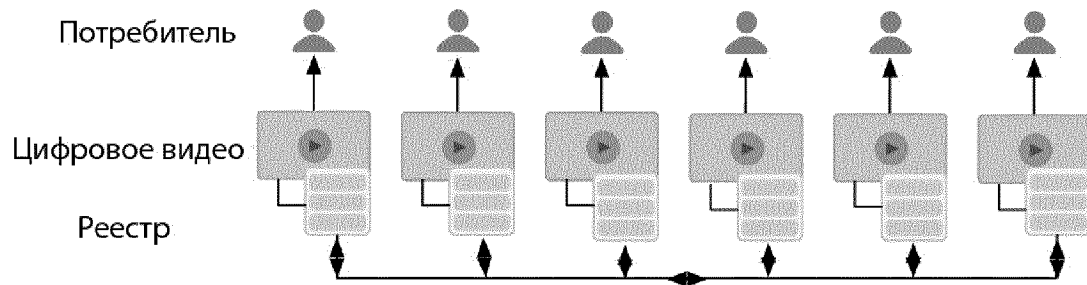
хранения записи транзакции включает инициирование записи транзакции в блок цепочки блоков.

5 13. Машиночитаемый носитель данных по п. 11, отличающийся тем, что инициирование устройством предоставления доступа к ссылочному файлу включает инициирование предоставления доступа к распределенному реестру и, следовательно, к записи транзакции и ссылочному файлу, содержащемуся в ней.

10 14. Машиночитаемый носитель данных по п. 11, содержащий хранящийся на нем машиночитаемый программный код, который в ответ на выполнение процессором дополнительно вызывает генерирование устройством ссылочного файла в ответ на запрос.

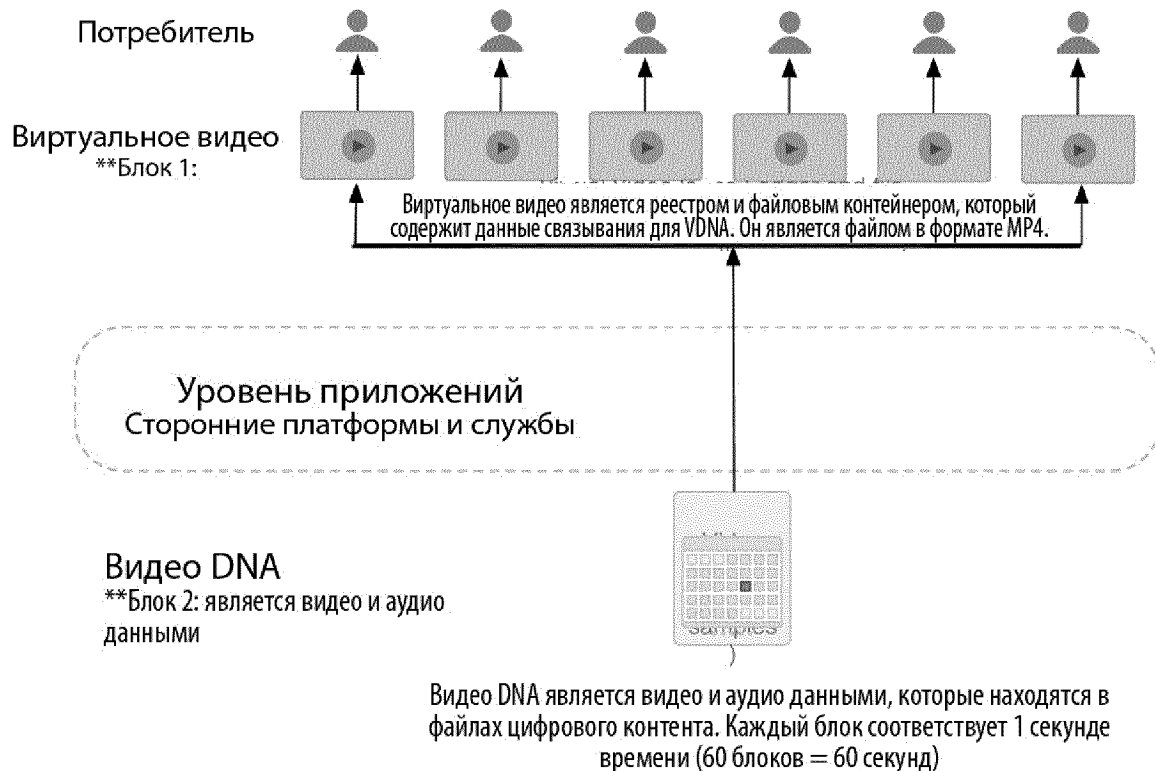
15 15. Машиночитаемый носитель данных по п. 11, содержащий хранящийся на нем машиночитаемый программный код, который в ответ на выполнение процессором дополнительно вызывает генерирование устройством ссылочного файла до принятия запроса.

Блокчейн, примененный к Контенту



Блокчейн с использованием контента =
 Безопасность публичного консенсуса
 Доверенные вычисления
 Смарт-контракты на фиксированные видео активы
 Использование доказательства выполнения работы

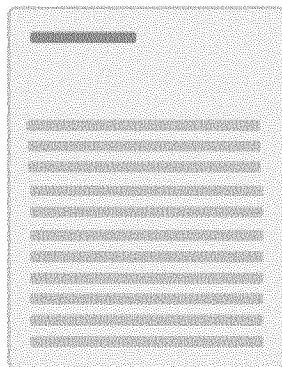
Блокчейн на основе контента



Фиг. 1

Различия реестра: блокчейн в сравнении с блокчейном на основе контента

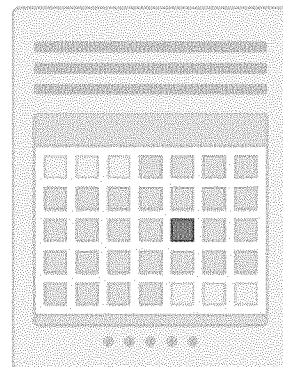
Традиционный блокчейн



Реестр блокчейна

- Хэшированный на основании данных транзакции
- Обновленный и проверенный на достоверность при каждом воспроизведении / транзакции

Блокчейн на основе контента



Реестр блокчейна на основе контента

Файл приложения MP4

- Нередируемый
- Хэшированный на основании данных транзакции
- Содержит линии связи с VDNA (двоичные видео данные)
- Доступно только для чтения с помощью проигрывателей мультимедиа
- Обновленный и проверенный на достоверность при каждом воспроизведении / транзакции

Реестр блокчейна на основе контента является расширенным реестром, специально разработанным для управления и воспроизведения цифрового контента.

Специальный реестр содержит информацию о транзакции и управлении доступом, а также данные связывания для данных видеок кадров.

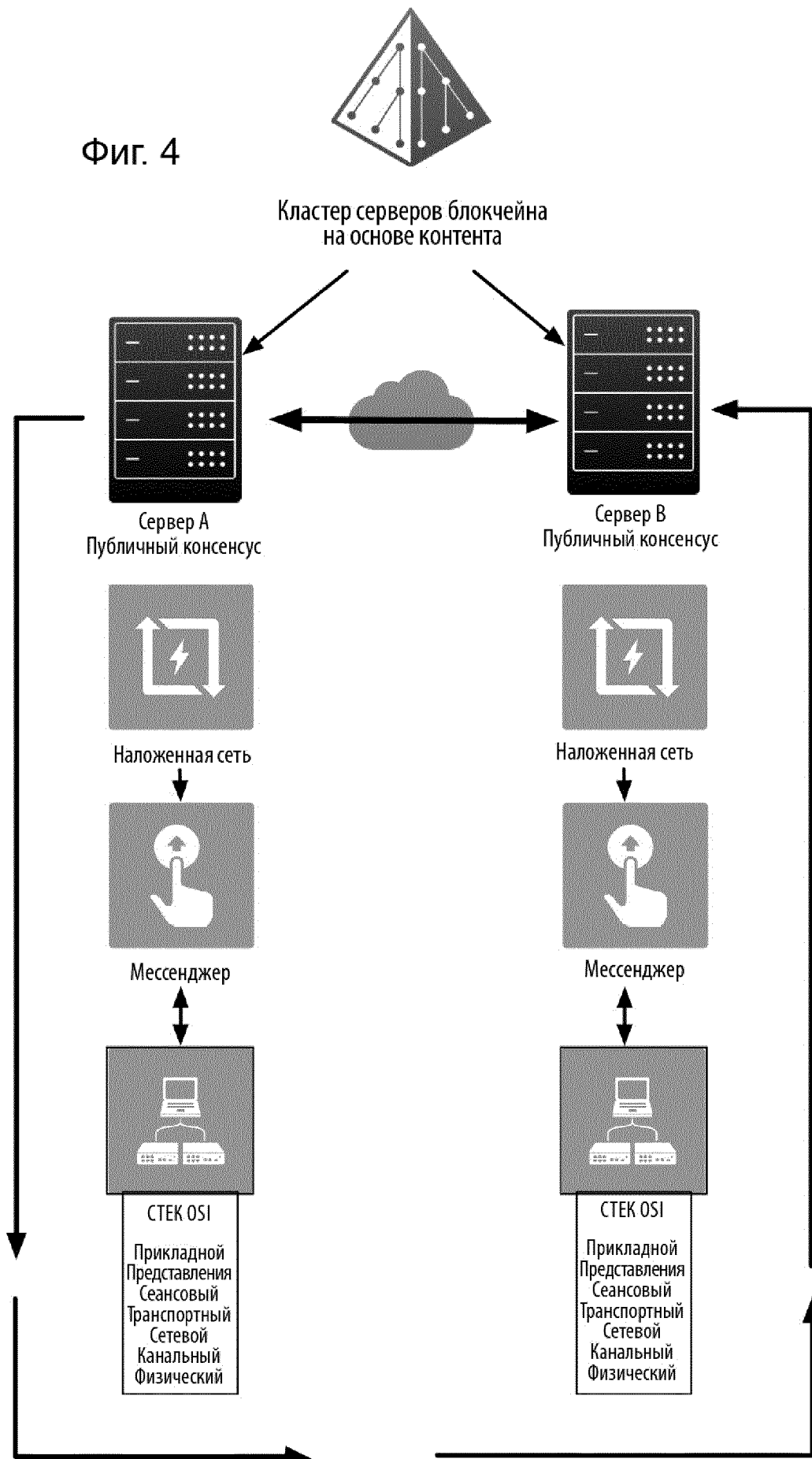
Данные связывания доставляются только после того, как все стороны достигли консенсуса

Это позволяет сторонним организациям участвовать в производстве контента, а также позволяет использовать искусственный интеллект, обрабатывающий большие данные, в качестве программного механизма для создания видео с индивидуальной персонализацией и с точностью до кадра, и многого другого.

Фиг. 2

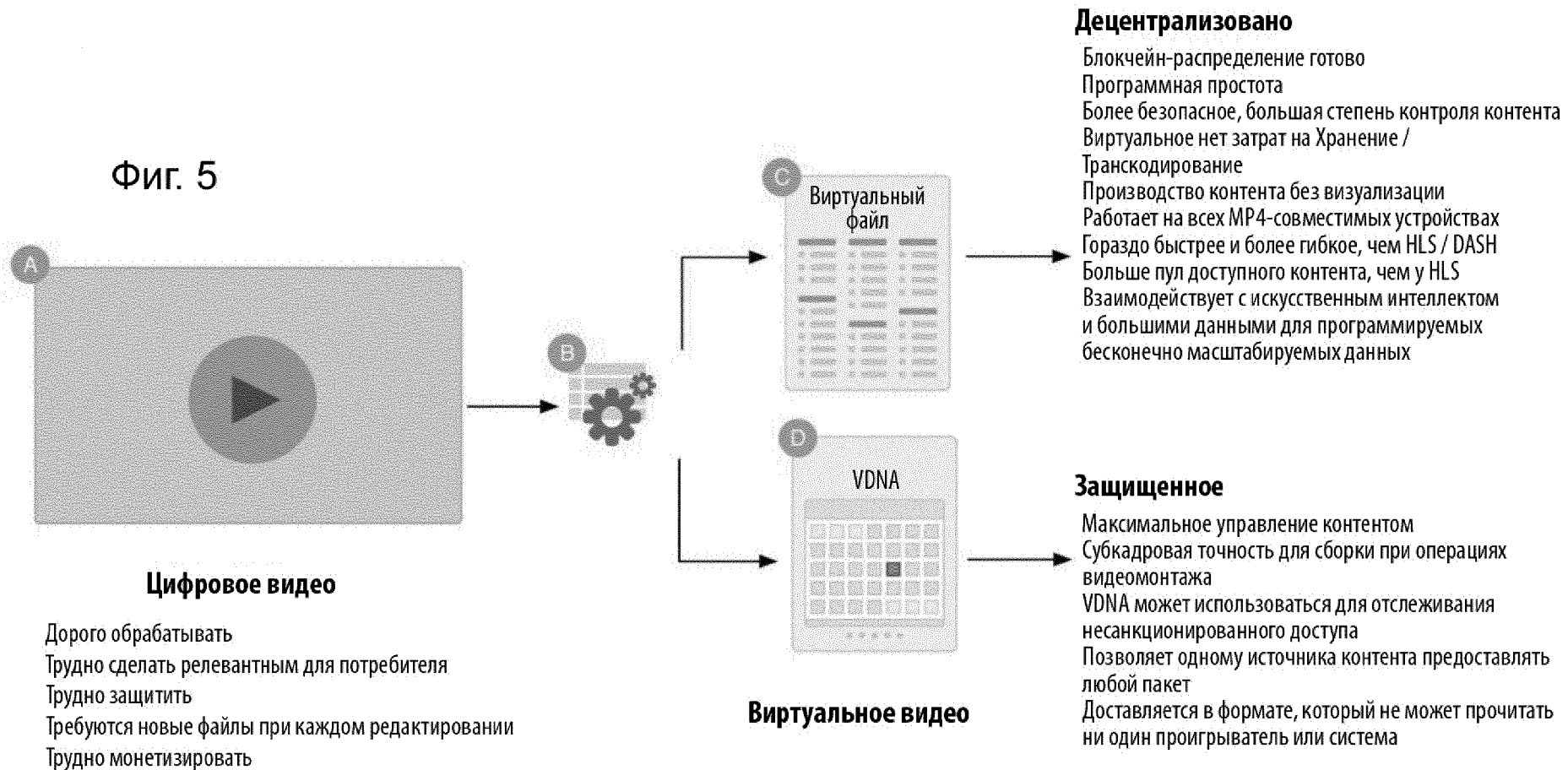


Фиг. 4



Сравнение: цифровое видео в сравнении с виртуальным видео

Фиг. 5



5/9

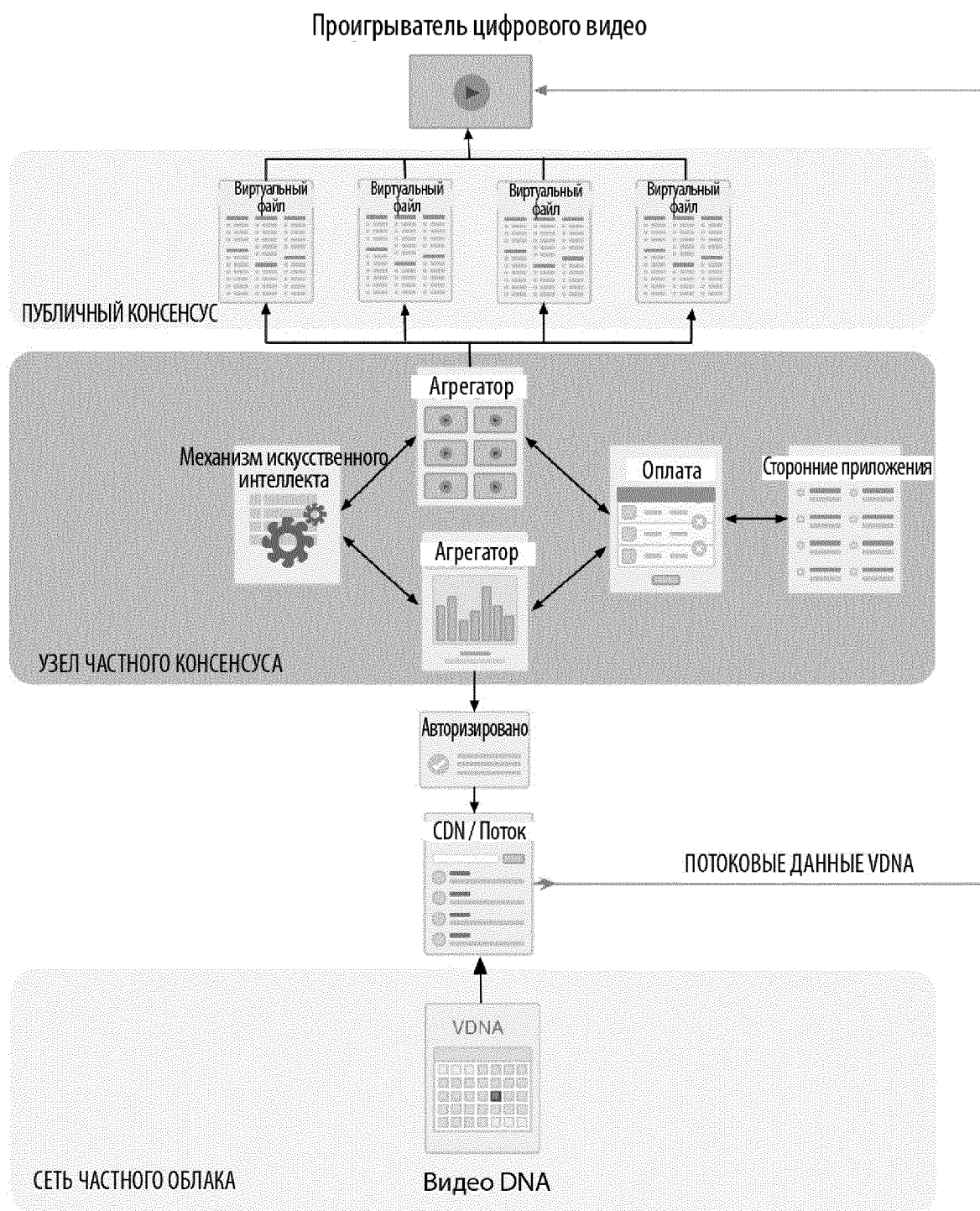
A : Визуализированный видеофайл **B** : Механизм виртуального видео Linus

C : Виртуальный видеофайл (vStub)

D : Видео DNA

АРХИТЕКТУРА БЛОКЧЕЙНА НА ОСНОВЕ КОНТЕНТА

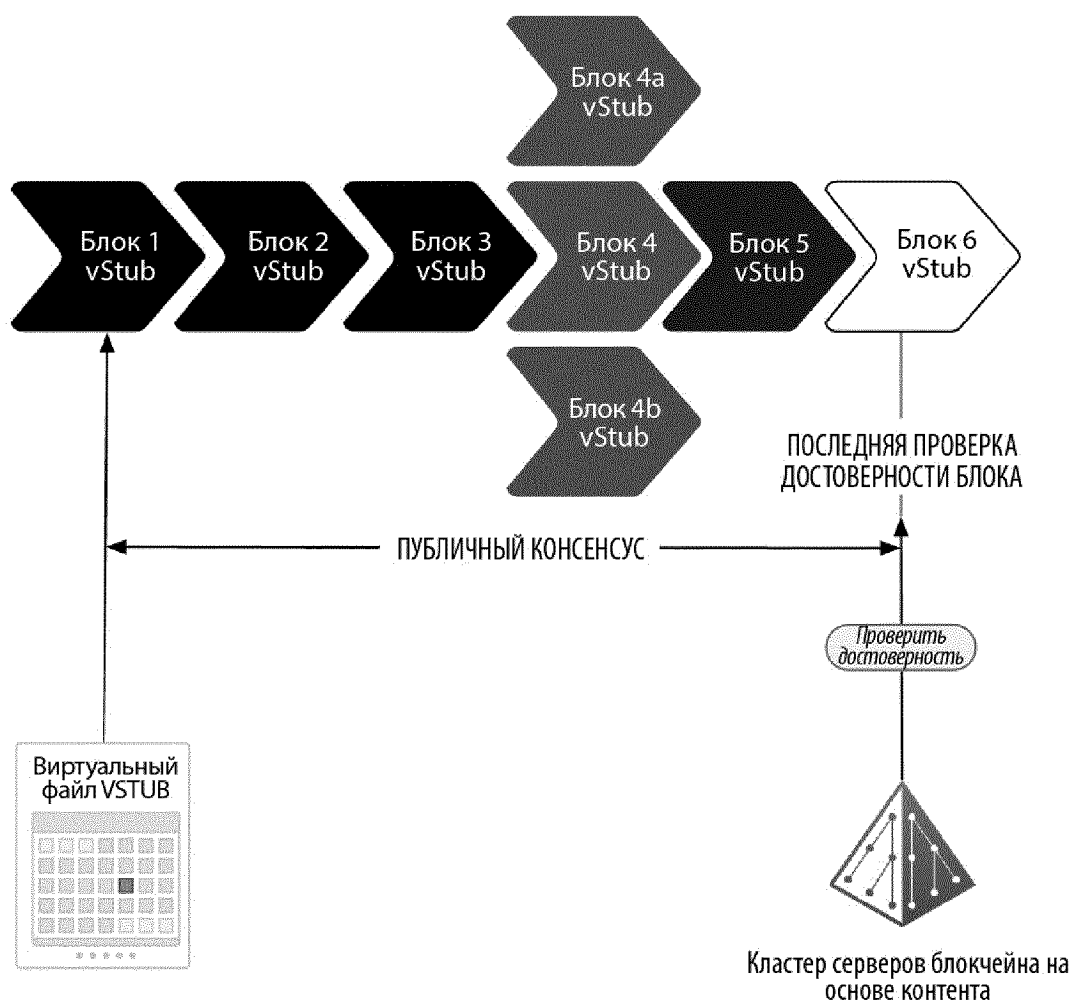
РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БЛОКЧЕЙНА посредством виртуального видео



Фиг. 6

Блокчейн на основе контента

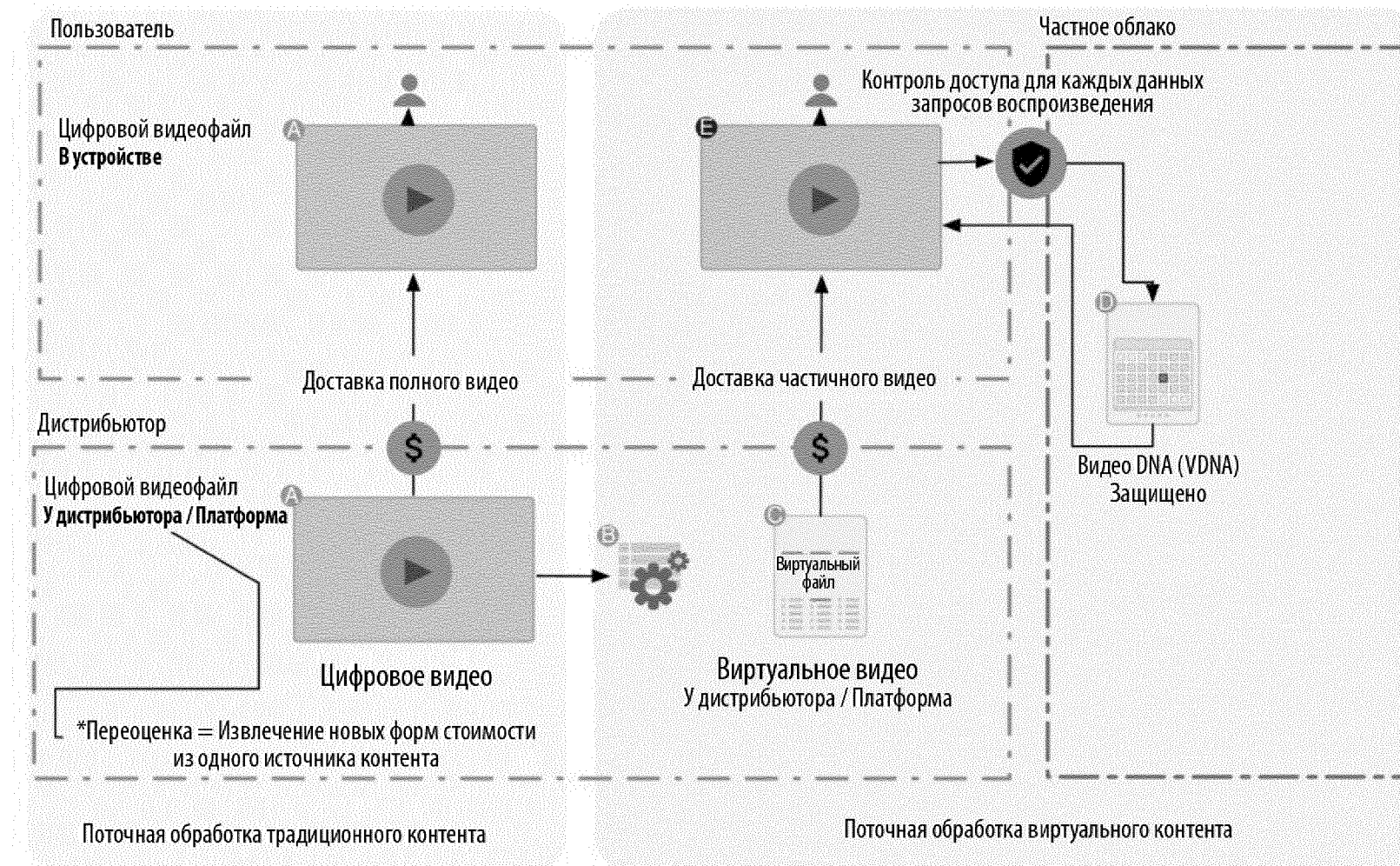
Публичный консенсус



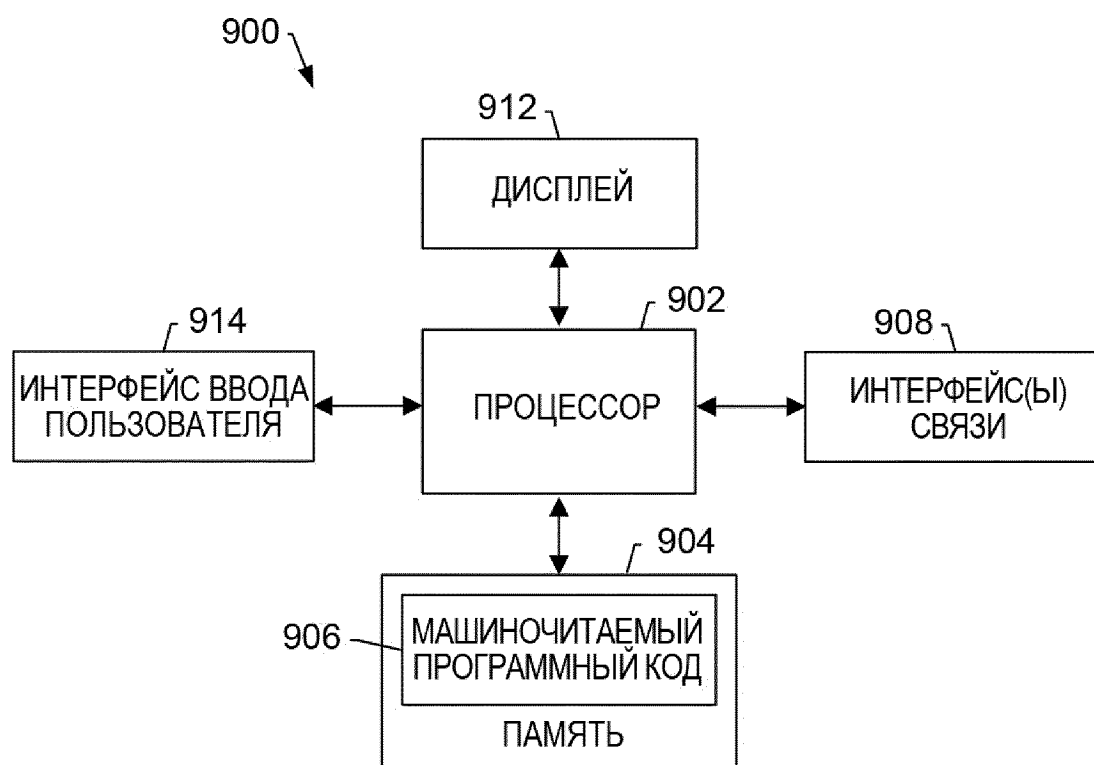
Фиг. 7

Сравнение поточной обработки традиционного контента и виртуального контента

Фиг. 8



A : Визуализированный видеофайл B : Механизм виртуального видео C : Виртуальный видеофайл D : Блоки видео DNA E : Полностью скомпонованное видео при воспроизведении



Фиг. 9