

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045167**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.10.31

(21) Номер заявки
202291039

(22) Дата подачи заявки
2020.10.02

(51) Int. Cl. **H04N 21/2668** (2011.01)
H04N 21/433 (2011.01)
H04N 21/44 (2011.01)

(54) **СПОСОБ СИГНАЛИЗАЦИИ ТЕРМИНАЛУ О ЗАМЕНЕ, СПОСОБ ЗАМЕНЫ
ПОСРЕДСТВОМ ТЕРМИНАЛА И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ, СИСТЕМА И ТЕРМИНАЛ**

(31) **FR1910987**

(32) **2019.10.04**

(33) **FR**

(43) **2022.07.20**

(86) **PCT/EP2020/077753**

(87) **WO 2021/064226 2021.04.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЭНАНСИС ТЕКНОЛОДЖИЗ; ТДФ
(FR)**

(72) Изобретатель:
Венсан Давид (FR)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) **WO-A1-2019011655
US-A1-2011145857
EP-A1-3235252**

(57) Изобретение относится к способу сигнализации терминалу о замене элемента контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть, к которой подключен терминал, на заменяющий элемент контента. Такой способ содержит этапы, на которых получают (E300) пакет с информацией о замене, содержащий временную информацию, указывающую время выполнения терминалом действия по замене широковещательного элемента контента на заменяющий элемент контента, причем временная информация соответствует дате предоставления изображения широковещательного элемента контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в широковещательный элемент контента; формируют (E320) сообщение с уведомлением о событии, содержащее временную информацию; и вставляют (E330) сообщение с уведомлением о событии в поток данных, переносящий элемент контента, широковещательно передаваемого внутри широковещательной сети.

B1

045167

**045167
B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Областью техники, к которой относится изобретение, является область замены контента внутри широковещательного потока (т.е. замена одного контента на другой). Это также упоминается как вставка контента или опт-аут (opt-out).

Более конкретно, изобретение относится к способу сигнализации терминалу о замене контента, широковещательно передаваемого через широкополосную сеть, с которой соединен терминал, на контент, адресованный рассматриваемому терминалу, а также к соответствующему способу замены, реализуемому в терминале.

Изобретение имеет много применений, в частности, но не исключительно, в области целевой рекламы, причем описанный способ позволяет предоставление заказной (целевой) рекламы на терминале вместо широковещательной рекламы, передаваемой широковещательной сетью, например, сетью, соответствующей стандарту DVB-T/T2 (сокращение, принятое для "Digital Video Broadcasting - Terrestrial"), стандарту ISDB-T (сокращение, принятое для "Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial"), стандарту ATSC-3 (сокращение, принятое для "Advanced Television Systems Committee") или также стандарту DTTB (сокращение, принятое для "Digital Television Terrestrial Broadcasting").

Уровень техники и его недостатки

На сегодня существуют протоколы для вставки приказов опт-аут в поток данных, широковещательно переносящий контент внутри широковещательной сети.

Например, протокол SCTE 104 (сокращение, принятое для "Society of Cable Telecommunications Engineers") позволяет передачу таких приказов обычно между студией записи широковещательного канала и кодером, заключенным в сетевой заголовок. Более конкретно, рассматриваемые приказы либо вставляются в поток SDI (сокращение, принятое для последовательного сетевого интерфейса, "Serial Digital Interface"), полученный на выходе студии записи, либо передаются параллельно с потоком SDI, например, через IP-соединение (сокращение, принятое для Интернет-протокола, "Internet Protocol").

Приказы в формате SCTE 104 обычно принимаются кодером, который транслирует их в формат SCTE 35 (другой протокол) и вставляет в соответствующий выходной поток MPEG-TS (сокращение, принятое для "Moving Picture Experts Group - Transport Stream") мультиплектора, который также вставляется в сетевой заголовок.

Таким образом, мультиплексор выполняет переключения между национальной программой и локальной программой на основе таких принимаемых приказов, чтобы сформировать соответствующий мультиплексированный поток данных.

Решения по сигнализации терминалу о замене контента, широковещательно передаваемого через целевую рекламу, были разработаны на основе такие протоколов. Например, решение британского оператора SKY основано на использовании протокола SCTE35.

Однако протокол (стандарт) SCTE 35 или 104 не стандартизированы для терминалов, предназначенных для представления рассматриваемого целевого контента, и, следовательно, не реализуются на них по умолчанию. Таким образом, такие решения для сигнализации терминалу требуют использования собственного приемника на уровне терминала, чтобы иметь возможность интерпретировать принятые приказы в соответствии с одним из протоколов SCTE 35 и 104.

Кроме того, технология сигнализации о замене контента, основанная на формировании сообщений с уведомлением о событии, известна из документа WO 2019/011655. В соответствии с этой технологией, замена реализуется терминалом после приема соответствующего сообщения с уведомлением о событии.

Технология вставки рекламы в живой широковещательный видеопоток, основываясь на знании заданных пределов реклам в потоке, известна также из документа US 2011/0145857.

Тем не менее существует потребность в способе сигнализации о замене контента обычному общедоступному терминалу, который можно найти на рынке, чтобы минимизировать затраты на решение, а также облегчить его развертывание. В частности, существует потребность в решении, позволяющем терминалу выполнять замену в конкретной временной точке.

Раскрытие сущности изобретения

В варианте осуществления изобретения представляется способ сообщения терминалу о замене широковещательного контента через широковещательную сеть, к которой подключается терминал, на контент замены, предназначенный, по меньшей мере, для этого терминала. Такой способ содержит этапы, на которых

получают по меньшей мере один пакет с информацией о замене, содержащий фрагмент временной информации, указывающей время исполнения терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены; фрагмент временной информации соответствует дате предоставления изображения упомянутого широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в широковещательном контенте;

формируют по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии, содержащее по меньшей мере один фрагмент временной информации из множества фрагментов временной информации, принимаемой посредством упомянутого по меньшей мере одного пакета с информацией о замене; и

вставляют в поток данных, несущий широковещательный контент внутри широковещательной се-

ти, упомянутое по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии в момент времени, предшествующий по меньшей мере одному фрагменту временной информации, в хронологическом порядке получения изображений широковещательного контента.

Таким образом, изобретение представляет новое и изобретательское решение, позволяющее сообщать терминалу через широковещательную сеть о замене широковещательного контента на целевой контент (например, целевую рекламу для пользователя рассматриваемого терминала).

Более конкретно, время исполнения действия(ий) по замене посредством терминала соответствует дате получения изображения широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный непосредственно в широковещательном контенте. Таким образом, основываясь на принятом сообщении с уведомлением о событии и опорном тактовой сигнале, содержащемся в широковещательном контенте, терминал имеет временную информацию, необходимую для синхронизации исполнения действия(ий) по замене широковещательного контента.

Кроме того, сигнализация о замене может быть основано на стандартах, уже реализованных на некоторых терминалах, например, посредством сообщений "потока сообщений" ("streamevent") в формате DSM-CC (принятое сокращение для "Digital Storage Media Command and Control").

В некоторых вариантах осуществления упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене содержит по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации, причем упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации. Формирование содержит инкапсуляцию упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

Таким образом, сообщение с уведомлением о событии может запускать несколько действий по замене, связанных с несколькими фрагментами идентификационной информации.

В некоторых вариантах осуществления упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене содержит уникальный фрагмент идентификационной информации, которая может содержать несколько значений, каждое из которых связывается в терминале с отдельным набором, состоящим по меньшей мере из одного действия. Формирование содержит инкапсуляцию уникального фрагмента идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

Таким образом, сообщение с уведомлением о событии может запускать определенную последовательность действий по замене, связанных с заданным фрагментом идентификационной информации.

В некоторых вариантах осуществления способ содержит получение по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации, не включенного в упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене. Упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации. Формирование содержит инкапсуляцию упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

В некоторых вариантах осуществления способ содержит получение уникального фрагмента идентификационной информации, который может принимать несколько значений, каждое из которых связывается в терминале с отдельным набором по меньшей мере из одного действия. Уникальный фрагмент идентификационной информации не включается в упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене. Формирование содержит инкапсуляцию уникального фрагмента идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии. Таким образом, широковещательная система, реализующая способ сообщения, получает идентификационную информацию через канал, отличный от канала, по которому пакет с информацией о замене передает временную информацию. Например, платформа управления рекламой напрямую предоставляет, например, через широкополосную сеть, идентификационную информацию широковещательной системе, реализующей способ сообщения. В этом случае рассматриваемая система, например, в соответствии с заданным порядком (например, в соответствии с порядком приема) последовательно связывает идентификационную информацию, принимаемую от платформы управления рекламой, с временной информацией, принимаемой через пакеты информации о замене, чтобы сформировать сообщения с уведомлением о событии.

В некоторых вариантах осуществления упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене соответствует протоколу SCTE 35.

В другом варианте осуществления изобретения обеспечивается способ замены посредством терминала контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть, с которой терминал соединяется для замены контента, направляемого по меньшей мере терминалу. В соответствии с таким способом, терминал выполняет способ, при котором

принимают по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии, вставленное в поток данных, переносимый широковещательный контент внутри упомянутой широковещательной сети; упомянутое по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии содержит по меньшей мере один фрагмент временной информации, указывающей время исполнения терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены; упомянутый по меньшей мере

один фрагмент временной информации соответствует дате получения изображения упомянутого ширококонтентного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключённый в упомянутом ширококонтентном контенте; и

исполняют упомянутое по меньшей мере одно действие в момент исполнения в зависимости от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента временной информации.

Таким образом, основываясь на принятом сообщении с уведомлением о событии и опорном тактовом сигнале, заключённом в ширококонтентном контенте, терминал имеет временную информацию, необходимую для синхронизации исполнения действия(ий) по замене ширококонтентного контента.

Кроме того, сигнализация терминалу о замене может быть основана на существующих стандартах, например, сообщений "StreamEvents" в формате DSM-CC.

В некоторых вариантах осуществления исполнение содержит получение по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации, инкапсулированной в упомянутое по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии. Упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого полученного по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации.

В некоторых вариантах осуществления исполнение содержит получение уникального фрагмента идентификационной информации, который может принимать несколько значений, каждое из которых на терминале связывается с отдельным набором по меньшей мере из одного действия. Упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от полученного уникального фрагмента идентификационной информации.

В некоторых вариантах осуществления терминал выполняет прием целевого контента через широкополосную сеть, с которой соединяется терминал.

В некоторых вариантах осуществления упомянутое по меньшей мере одно действие принадлежит к группе, содержащей

выбор тактового сигнала потока данных, используемого для выполнения синхронизации типа замены (например, PCR, сокращения, принятого для программного опорного тактового сигнала, "Program Clock Reference", или TEmI, сокращения, принятого для синхронизированной информации внешнего носителя, "Timed External Media Information");

очередность выгружаемой информации упомянутого целевого контента через широкополосную сеть; загрузку упомянутого целевого контента через упомянутую широкополосную сеть, основываясь на упомянутой выгружаемой информации;

уведомление, сигнализирующее, что упомянутый терминал готов продолжить упомянутую замену;

декодирование упомянутого целевого контента;

предоставление целевого контента в декорированной форме;

уведомление, сигнализирующее, что упомянутый целевой контент был заменен на упомянутый ширококонтентный контент; и

возобновление декодирования упомянутого ширококонтентного контента.

В некоторых вариантах осуществления терминал является гибридным терминалом, поддерживающим стандарт HbbTV, принятое сокращение для гибридного ширококонтентного широкополосного телевидения "Hybrid Broadcast Broadband TV".

В некоторых вариантах осуществления поток данных имеет формат MPEG-TS. По меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии является потоковым событием, "streaamevent", в формате DSM-CC.

В некоторых вариантах осуществления поток данных имеет формат MPEG-TS. Датой предоставления изображения ширококонтентного контента является PTS (сокращение, принятое для временной отметки презентации, "Presentation TimeStamp"). Опорный тактовый сигнал, заключённый в ширококонтентный контент, является тактовым сигналом PCR (сокращение, принятое для программного опорного тактового сигнала "Program Clock Reference"). Комплементарные тактовые сигналы могут передаваться в потоке данных, таком как компонент TEmI. В частности, такой компонент TEmI может передаваться в пакетах TS, например, в поле адаптации ("adaptation_field"). В частности, использование этого типа тактового сигнала может потребовать дополнительной сигнализации, подобной определению компонента "component_TAG" для тактового сигнала TEmI.

Изобретение также относится к компьютерной программе, содержащей команды управляющей программы для реализации способа сигнализации или способа замены (соответствующего любым из различных описанных выше вариантов осуществления), когда он исполняется на компьютере.

В другом варианте осуществления изобретения обеспечивается ширококонтентная система, выполненная с возможностью сигнализации терминалу о замене контента, ширококонтентно передаваемого через ширококонтентную сеть, с которой соединен терминал, для замены контента, предназначенного по меньшей мере для терминала. Такая ширококонтентная система содержит перепрограммируемую вычислительную машину или выделенную вычислительную машину, выполненную с возможностью реализации этапов способа сигнализации, соответствующего изобретению (соответствующего любому из вышеупомянутых вариантов осуществления).

Таким образом, признаки и преимущества этой системы являются такими же, как признаки и пре-

имущества ранее описанного способа сигнализации. Поэтому они здесь дополнительно подробно не рассматриваются.

В частности, такая широковещательная система содержит по меньшей мере один кодер (или модуль кодирования), один мультиплексор (или модуль мультиплексирования) и одно устройство сигнализации. Такие объекты, аппаратные средства или программное обеспечение могут принадлежать одной или нескольким частям оборудования.

В другом варианте осуществления изобретения обеспечивается терминал, выполненный с возможностью замены контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть, с которой соединен терминал для замены контента, предназначенного, по меньшей мере, для терминала. Такой терминал содержит перепрограммируемую вычислительную машину или выделенную вычислительную машину, выполненную с возможностью реализации этапов способа замены в соответствии с изобретением (в соответствии с любым из вышеупомянутых вариантов осуществления).

Таким образом, признаки и преимущества этого терминала являются такими же, как признаки и преимущества способа замены, описанного выше. Поэтому они далее здесь дополнительно подробно не рассматриваются.

Краткое описание чертежей

Другие цели, признаки и преимущества изобретения станут ясно понятны после прочтения последующего описания, представленного как просто иллюстративный и не создающий ограничений пример со ссылкой на чертежи, на которых

фиг. 1 - пример телевизионной широковещательной системы, с которой соединен терминал, соответствующий варианту осуществления изобретения;

фиг. 2 - пример структуры сообщения с уведомлением о событии, используемого для сообщения между некоторыми объектами, показанными на фиг. 1, соответствующем варианту осуществления изобретения;

фиг. 3 - этапы способа сообщения терминалу о замене контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть в соответствии с вариантом осуществления изобретения;

фиг. 4 - пример структуры широковещательной телевизионной системы, соответствующей способу, показанному на фиг. 3;

фиг. 5 - этапы способа замены терминалом контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть в соответствии с вариантом осуществления изобретения;

фиг. 6 - пример структуры терминала, позволяющего реализацию способа, показанного на фиг. 5;

фиг. 7 - пример действий, выполняемых объектами, показанными на фиг. 1, во время реализации способов, показанных на фиг. 3 и 5, в соответствии с вариантами осуществления изобретения.

Осуществление изобретения

На всех чертежах этого документа идентичные элементы и этапы несут на себе одинаковые ссылочные позиции.

Общий принцип изобретения состоит в инкапсуляции в сообщении с уведомлением о событии временной информации, указывающей время исполнения терминалом по меньшей мере одного действия по замене контента для замены в широковещательном контенте. Такая временная информация соответствует дате предоставления изображения широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в широковещательном контенте. Сообщение с уведомлением о событии вставляется в поток данных, переносящий к терминалу широковещательную передачу контента в пределах широковещательной сети.

Таким образом, основываясь на принятом сообщении с уведомлением о событии и опорном тактовом сигнале, заключенном в широковещательном контенте, терминал имеет временную информацию, необходимую для синхронизации исполнения действия(ий) по замене широковещательного контента. Кроме того, сигнализация о замене может быть основана на стандартах, уже реализованных в некоторых терминалах, т.е. на стандартах, чьи сообщения с уведомлением не содержат временную ссылку, позволяющую синхронное исполнение в отношении широковещательного потока данных.

Со ссылкой на фиг. 1 далее описывается телевизионная широковещательная система 100, с которым соединен терминал 110 в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Более конкретно, терминал 110 является обычным широковещательным телевизионным приемником, соединенным, с одной стороны, с сетью 120 телевизионного вещания, и с другой стороны, с широкополосной сетью 130 типа Интернета. Такой терминал 110 иногда также называют "присоединенным ТВ", "смарт-ТВ", "цифровым ТВ", "интернет-ТВ", "интерактивным ТВ", "гибридным ТВ", "PCTV", "гибридным широковещательным широкополосным ТВ", "HbbTV или "H4TV".

Терминал 110 совместим со стандартом HbbTV, чтобы иметь возможность загружать через широкополосную сеть 130 определенное приложение HbbTV (позволяющее реализацию замены посредством терминала 110, как подробно описано здесь далее) со статического Интернет-сервера 100a. Такая загрузка делается на основе принятой информации (например, адреса типа URL (сокращение, принятое для единого локатора ресурсов, "Uniform Resource Locator"), например, через таблицу DVB AIT (сокращение, принятое для цифрового широковещательного видео, "Digital Video Broadcasting", и таблицы информа-

ции о приложении, "Application Information Table")), содержащейся в потоке данных в формате MPEG-TS, принимаемом от системы 100 телевизионного вещания через широковещательную сеть 120.

Более подробно, широковещательной сетью 120 является, например, сеть DTTV (сокращение, принятое для цифрового наземного телевидения, "Digital Terrestrial Television"), использующая стандарт DVB-T для широковещательной передачи потока данных в формате MPEG-TS. В других вариантах осуществления широковещательная сеть 120 является спутниковой сетью, использующей стандарт DVB, или кабельной сетью, использующей стандарт DVB-C. В других вариантах осуществления широковещательная сеть 120 идентифицируется с сетью, основанной на использовании транспортного протокола по IP и терминалом 110 является, например, телевизионная приставка, содержащая (или осуществляющая связь с) сетевой шлюз, соединенный с широкополосной сетью 130. Такой транспортный протокол по IP является, например, протокол UDP/IP (сокращение, принятое для протокола датаграммы пользователя, "User Datagram Protocol"), позволяющий широковещательную передачу многоадресного типа, или протокол TCP/IP (сокращение, принятое для протокола управления передачей, "Transmission Control Protocol"), позволяющий широковещательную передачу одноадресного типа в качестве предпочтительной, посредством так называемых вещательных компаний OTT (сокращение, принятое для "Over The Top"). В некоторых вариантах сеть, основанная на использовании транспортного протокола IP, использует физические ресурсы совместно с широкополосной сетью 130.

Возвращаясь к фиг. 1, терминал 110 выполнен с возможностью приема сообщений 200 с уведомлением о событии, содержащихся в потоке данных в формате MPEG-TS, транспортируемом широковещательной сетью 120. Например, эти сообщения 200 с уведомлением о событии являются сообщениями "StreamEvents" в формате DSM-CC (сокращение, принятое для "Digital Storage Media Command and Control").

Система 100 телевизионного вещания содержит платформу 100с управления рекламой, которая обеспечивает одну (или несколько) идентификационных информации (например, путем ссылки на одно (или несколько) действие(ий), которое должно быть исполнено терминалом 110), предназначенных для инкапсулирования в сообщении 200 с уведомлением о событии для терминала 110. Более подробно, платформа 100с управления рекламой передает идентификационную информацию

с одной стороны, статическому Интернет-серверу 100а, который, в свою очередь, передает ее терминалу 110 через широкополосную сеть 130 (например, через файл в формате XML (сокращение, принятое для обозначения "extensible Markup Language")); как обсуждалось выше, такая информация позволяет терминалу 110 идентифицировать действие(я) по замене, которое должно быть реализовано; и

с другой стороны, система 100е видеопроизводства (содержащая, например, плеер CSDI и оборудование, позволяющее вставку пакета данных в формат SCTE 104).

Система 100е видеопроизводства формирует поток SDI, предназначенный для мультиплексирования в широковещательную передачу потока данных через широковещательную сеть 120 после кодирования в видеокодере 100f, мультиплексирования мультиплексором 100g MPEG/DVB и формирования широковещательного модулированного сигнала посредством модулятора 100h DVB.

Платформа 100с управления рекламой также обеспечивает систему 100е видеопроизводства с идентификатором широковещательного контента, который должен быть заменен. Таким образом, основываясь на идентификаторе контента, который должен быть заменен, принимаемого от платформы 100с управления рекламой, система 100е видеопроизводства производственная система 100е определяет первую синхронизированную временную информацию потока SDI. Такая первая временная информация определяет время, когда одно или несколько действий должны быть выполнены терминалом 110, чтобы заменить широковещательный контент, идентифицированный идентификационной информацией для контента замены. Таким образом, система 110е видеопроизводства формирует первые пакеты информации о замене в формате SCTE 104. Таким образом, первые пакеты информации о замене содержат первую временную информацию и соответствующую идентификационную информацию. Практически первая временная информация принадлежит группе, содержащей

по меньшей мере одну абсолютную временную ссылку в отношении так называемого тактового сигнала "временного кода" (timecode) потока SDI; и

по меньшей мере одну временную разницу в отношении временного положения, в котором первый пакет с информацией о замене несет рассматриваемую временную информацию, вставляется в поток SDI (например "значение перед рулоном" стандарта 104 SCTE).

Как вариант система 100е видеопроизводства также вставляет продолжительность замены, связанную с временной информацией и с соответствующей идентификационной информацией в первых пакетах информации о замене в формате SCTE 104. Система 100е видеопроизводства передает первые пакеты информации о замене видеокодеру 100f (например, через Интернет-соединение).

Видеокодер 100f формирует поток MPEG-TS в формате MPEG4 из потока в формате SDI, полученного от системы 100е видеопроизводства. В частности, видеокодер 100f выполнен с возможностью преобразования команд в формате 104 SCTE в принимаемом потоке SDI в команды в формате 35 SCTE. Более подробно, видеокодер 100f способен преобразовывать временные ссылки (например, "временной код" или "предпусковое значение"), используемые стандартом SCTE 104, во временные ссылки PTS (со-

крашение, принятое для временной отметки презентации, "Presentation TimeStamp") используемые стандартом SCTE 35. Более подробно, заданная временная ссылка PTS соответствует дате предоставления соответствующего изображения широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в широковещательный контент, в данном случае на тактовый сигнал PCR или TCM. Таким образом, видеокодер 100f преобразует первые пакеты информации о замене в формате SCTE 104, присутствующие в принятом потоке SDI, в пакеты информации о замене в формате SCTE 35, вставленные в поток MPEG-TS, доставляемый, таким образом, мультиплексу 100g MPEG/DVB. Таким образом, пакеты информации о замене в формате SCTE 35 содержат временную информацию и соответствующую идентификационную информацию.

Например, временная информация, т.е. PTS, передается в любом из следующих циклов/дескрипторов/полей, как определено в стандарте SCTE 35:

- Time_signal ()-> splice_Time ();
- splice_schedule ()-> utc_splice_time; и
- splice_insert ()-> splice_time ()-> pts_time

Точно так же идентификационная информация, например, передается в любом из следующих циклов/дескрипторов/полей, как определено в стандарте SCTE 35:

- splice_info_section ()
 - o splice_info_commands
- splice_schedule ()
 - o splice_event_id (32 бита)
 - o unique_program_id (16 битов)
 - o avail_num (8 битов)
 - o avails_expected (8 битов)
- splice_insert ()
 - o splice_event_id (32 бита)
 - o unique_program_id (16 битов)
 - o avail_num (8 битов)
 - o avails_expected (8 битов)
- splice_descriptor ()
 - o avail_descriptor
 - provider_avail_id (32 бита)
 - o DTMF_descriptor ()
 - DTMF_char (N битов)
 - o segmentation_descriptor ()
 - segmentation_event_id
 - segmentation_upid (N битов, в зависимости от segmentation_upid_type),

Как вариант видеокодер 100f также вставляет продолжительность замены, связанную с временной информацией и с соответствующей идентификационной информацией, в пакеты с информацией о замене в формате SCTE 35.

Возвращаясь к фиг. 1, на основе пакетов с информацией о замене в формате SCTE 35 (например полученных путем извлечения из потока MPEG-TS, берущего начало от видеокодера 100f) устройство 100i сигнализации формирует соответствующие сообщения с уведомлением о событии, в данном случае сообщения "Streamevents" в формате DSM-CC. Такие сообщения 200 с уведомлением о событии инкапсулируют информацию, передаваемую в пакетах с информацией о замене, и, в частности, временную информацию (PTS в формате SCTE 35) и соответствующую идентификационную информацию. В конкретной реализации сообщение 200 с уведомлением о событии может транспортировать весь раздел SCTE 35 (например, splice_info_section ()). В конкретном варианте осуществления одиночное значение PTS включается в сообщение с уведомлением о событии. Устройство 100i передает сообщения 200 с уведомлением о событии на мультиплексор 100g MPEG/DVB.

Мультиплексор 100g MPEG/DVB вставляет каждое сообщение 200 с уведомлением о событии в мультиплексированный поток, сформированный им таким образом в момент времени, предшествующий изображениям, представляющим даты, соответствующие временной информации, передаваемой в рассматриваемом сообщении 200 с уведомлением о событии. Таким способом терминал 110 принимает сообщение 200 с уведомлением о событии перед запланированной датой исполнения соответствующих действий по замене в отношении широковещательного контента.

В других вариантах осуществления устройство 100i является модулем, присутствующим в видеокоде-дере 100f. В этом случае устройство 100i получает, например, пакеты информации о замене в формате SCTE 35 напрямую, т.е. без необходимости извлечения их из потока MPEG-TS.

В других вариантах осуществления устройство 100i является модулем, содержащимся в мультиплексе 100g MPEG/DVB, или модулем, находящимся после мультиплекса 100g MPEG/DVB. В этих вариантах осуществления устройство 100i вставляет, например, сообщения 200 с уведомлением о событии 200 в поток MPEG-TS.

В других вариантах осуществления устройство 100i является модулем, расположенным параллельно с мультиплексором 100g MPEG/DVB. В этих вариантах осуществления устройство 100i принимает в качестве входного сигнала мультиплексированный поток, поступающий от мультиплекса 100g MPEG/DVB, и выводит все или часть компонентов потока в сообщения 200 с уведомлением о событии, которые были вставлены. Компоненты потока, в которые сообщения 200 с уведомлением о событии были вставлены, таким образом, повторно вводятся во входной сигнал мультиплекса 100g MPEG/DVB.

В настоящей заявке следует заметить, что термин "модуль" может соответствовать одновременно компоненту программного обеспечения и аппаратному компоненту или ряду аппаратных и программных компонентов, причем компонент программного обеспечения сам по себе соответствует одной или нескольким компьютерным программам или подпрограммам или, в более широком смысле, любому элементу программы, выполненному с возможностью реализации функция или ряда функций, как описано для рассматриваемых модулей. Точно также, аппаратный компонент соответствует любому элементу аппаратных средств, выполненному с возможностью реализации функция или набора функций для рассматриваемого модуля (интегральной схемы, смарт-карты, карты памяти и т.д.).

В других вариантах осуществления устройство 100i принимает идентификационную информацию непосредственно от статического Интернет-сервера 100a, например, через широкополосную сеть 130. В этих вариантах осуществления пакеты информации о замене в формате SCTE 35 могут инкапсулировать только временную информацию. Другими словами, в этих вариантах осуществления идентификационная информация является необязательной в пакетах с информацией о замене в формате SCTE 35.

Возвращаясь к фиг. 1, модулятор DVB 100h формирует модулированный сигнал, переносящий поток данных, подаваемый от мультиплекса 100g MPEG/DVB через широкополосную сеть 120.

Таким образом, терминал 110 принимает, с одной стороны, модулированный сигнал, переносящий сообщения 200 с уведомлением о событии, передаваемый мультиплексором 100g MPEG/DVB по широкополосной сети 120 и, с другой стороны, идентификационную информацию, поступающую от статического Интернет-сервера 100a через широкополосную сеть 130.

Чтобы реализовать способ замены (описанный дополнительно ниже со ссылкой на фиг. 5), терминал 110 реализует конкретное приложение 110app типа HbbTV, которое терминал 110 загружает со статического Интернет-сервера 100a, как описано выше.

Более конкретно, приложение 110app создает следующие различные модули, в данном случае программное обеспечение:

модуль 110syn, управляющий приемом сообщений 200 с уведомлением о событии и извлекающий временную информацию (PTS в формате SCTE 35), из которой также, когда необходимо, извлекает идентификационную информацию и как вариант продолжительность замены, связанную с рассматриваемой временной информацией;

модуль 110sub, управляющий идентификацией контентов замены, их предварительной загрузкой и их хранением на терминале 110; модуль 110sub затем выполняет замену и сообщает о состоянии реализованных операций; такие действия, реализуемые модулем 110sub, дополнительно показаны здесь далее со ссылкой на фиг. 7.

В других вариантах осуществления функции, реализуемые в модулях 110syn, 110sub и 110api, группируются в едином модуле внутри приложения 110app. В других вариантах осуществления функции, реализуемые в модулях 110syn, 110sub и 110api, реализуются в нескольких модулях внутри приложения 110app. Во всех вариантах осуществления заявки 110app можно сказать, что приложение 110app и, следовательно, терминал 110, реализует функции вышеупомянутых модулей 110syn, 110sub и 110api.

На фиг. 2 теперь представляется пример структуры сообщения 200 с уведомлением о событии, которая используется для передачи сообщений между мультиплексором 100g MPEG/DVB и терминалом 110 в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Более конкретно, часть полезных данных сообщения 200 с уведомлением о событии содержит поле 200a, всегда содержащее одну и ту же информацию, закодированную в ascii, например, "SC". Поле 200a позволяет терминалу 110, например модулю 110syn, идентифицировать, является ли принятое сообщение 200 с уведомлением о событии сообщением 200 с уведомлением о событии, содержащим информацию о замене.

Сообщение 200 с уведомлением о событии содержит поле 200b, содержащее один или несколько фрагментов временной информации (один или несколько PTS в формате SCTE 35) для замены. Например, PTS кодируется на тридцати трех битах в соответствии с форматом SCTE 35.

Сообщение 200 с уведомлением о событии содержит поле 200c, которое определяет в байтах размер

самого поля 200d данных.

Поле 200d данных содержит идентификационную информацию, связанную с временной информацией поля 200b. Например, оно содержит идентификатор одного (или нескольких) действия(ий) замены, которое должно быть выполнено терминалом 101 и/или как вариант продолжительность замены, связанной с рассматриваемой временной информацией.

В свою очередь, поле 200e передает CRC (сокращение, принятое для контроля циклическим избыточным кодом, "Cyclic Redundancy Check"), например CRC 32, вычисляемым на всех вышеупомянутых полях. Таким способом может быть проверено, что полезная часть сообщения 200 с уведомлением о событии фактически содержит уведомление о замене.

На фиг. 3 представлены этапы способа передачи терминалу 110 сообщения о замене через широко-вещательную сеть 120 посредством системы 100 телевизионного вещания в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Во время этапа E300 устройство 100i сигнализации получает пакет с информацией о замене. Например, в варианте осуществления, показанном на фиг. 1, устройство 100i сигнализации извлекает такие пакеты с информацией о замене из потока MPEG-TS, берущего начало от видеокодера 100f. В других вариантах осуществления системы 100, обсуждавшейся выше со ссылкой на фиг. 1 и в которой устройство 100i является модулем, включенным в состав видеокодера 100f, устройство 100i получает, например, пакеты с информацией о замене в формате SCTE 35 напрямую, т.е. без необходимости извлекать их из потока MPEG-TS.

Возвращаясь к фиг. 3, пакет с информацией о замене содержит часть временной информации (например, PTS в формате SCTE 35, как описано выше со ссылкой на фиг. 1), указывающей времени выполнения терминалом 110 одного (или нескольких) действие(ий) для замены широко-вещательного контента на контент замены. Временная информация соответствует дате предоставления изображения широко-вещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал (например, тактовый сигнал PCR или TEMA, как описано выше со ссылкой на фиг. 1), заключенный в широко-вещательный контент.

В других вариантах осуществления устройство 100i передачи сообщений получает несколько пакетов с информацией о замене, содержащих такую временную информацию.

Возвращаясь к фиг. 3, во время этапа E310 устройство 100i передачи сообщений получает идентификационную информацию. Действие(я), выполняемое терминалом 110, зависит от рассматриваемой идентификационной информации. Например, устройство 100i принимает идентификационную информацию от статического Интернет-сервера 100a, например, через широкополосную сеть 130. В этом случае идентификационная информация является необязательной в пакетах с информацией о замене в формате SCTE 35. Например, пакеты с информацией о замене в формате SCTE 35 инкапсулируют только временную информацию.

В других вариантах осуществления этап E310 не реализуется и устройство 100i получает идентификационную информацию через пакет с информацией о замене, получаемый на вышеупомянутом этапе E300. Как вариант устройство 100i также получает продолжительность замены, связанную с соответствующей временной информацией в пакетах с информацией о замене в формате SCTE 35.

В некоторых вариантах осуществления устройство 100i сигнализации получает несколько фрагментов идентификационной информации. Например, всю или часть рассматриваемой идентификационной информации получают через один или несколько пакетов с информацией о замене, полученных на вышеупомянутом этапе E300 (данный пакет с информацией о замене может как вариант переносить несколько фрагментов идентификационной информации). В этом случае остальная идентификационная информация получается непосредственно от статического Интернет-сервера 100a, например, через широкополосную сеть 130.

В некоторых вариантах осуществления часть идентификационной информации связывается с действием, исполняемым терминалом 110. В других вариантах осуществления фрагмент идентификационной информации может принимать несколько значений, каждое из которых связано в терминале 110 с отдельным набором из одного или более действий. Например, такое действие принадлежит группе, содержащей

выбор тактового сигнала потока данных, используемого для выполнения синхронизации переключений (например, типа PCR или TEMA);

запрос информации для загрузки целевого контента через широкополосную сеть 130;

загрузка целевого контента через широкополосную сеть 130, основываясь на информации о загрузке;

уведомление, сообщающее, что терминал 110 готов продолжить замену;

декодирование целевого контента;

предоставление целевого контента в декодированной форме;

уведомление, сообщающее, что целевой контент был заменен на широко-вещательный контент; и

возобновление декодирования широко-вещательного контента.

Такие действия поясняются дополнительно ниже со ссылкой на фиг. 7.

Возвращаясь к фиг. 3, во время этапа E320 устройство 100i сигнализации формирует сообщение 200 с уведомлением о событии (например, сообщение "StreamEvents" в формате DSM-CC, как описано выше

со ссылкой на фиг. 1), содержащее по меньшей мере один фрагмент временной информации из числа временной информации, принимаемой через пакет(ы) информации о замене, полученный во время вышеупомянутого этапа E300.

Во время этапа E320a устройство 100i сигнализации инкапсулирует в сообщении 200 с уведомлением о событии по меньшей мере один полученный фрагмент идентификационной информации. Например, в вариантах осуществления, в которых устройство 100i сигнализации получает несколько фрагментов идентификационной информации напрямую от статического Интернет-сервера 100a и несколько фрагментов временной информации через пакеты информации о замене в формате SCTE 35, устройство 100i сигнализации связывает, например, последовательно, например, в соответствии с заданным порядком (например, в соответствии с порядком приема) идентификационную информацию с временной информацией, чтобы формировать сообщения 200 с уведомлением о событии.

В некоторых вариантах осуществления устройство 100i сигнализации формирует несколько таких сообщений 200 с уведомлением о событии из нескольких фрагментов временной информации и нескольких фрагментов идентификационной информации, полученных заранее.

В некоторых вариантах осуществления устройство 100i не реализует этап E320a инкапсуляции и сообщение(я) 200 с уведомлением о событии не содержит идентификационную информацию. В этом случае такое сообщение 200 с уведомлением о событии инициирует одно (или несколько) заданное действие(ий) в терминале 110.

В некоторых вариантах осуществления сообщение 200 с уведомлением о событии содержит временную информацию и связанную идентификационную информацию.

В некоторых вариантах осуществления сообщение 200 с уведомлением о событии содержит временную информацию и несколько связанных идентификационных информационных (например, чтобы идентифицировать контент замены и одно или несколько связанных с этим действий).

В некоторых вариантах осуществления сообщение 200 с уведомлением о событии содержит несколько фрагментов временной информации и несколько связанных с ними идентификационных информационных.

Возвращаясь к фиг. 3, во время этапа E330 мультиплексор 100g MPEG/DVB вставляет в поток данных, несущий контент, широковещательно передаваемый внутри широковещательной сети 120, сообщение(я) 200 с уведомлением о событии, сформированное во время реализации этапа E320. С этой целью сообщение(я) 200 с уведомлением о событии было передано заранее устройством 100i сигнализации мультиплексору 100g MPEG/DVB. Более конкретно, мультиплексор 100g MPEG/DVB вставляют каждое сообщение 200 с уведомлением о событии в мультиплексированный поток в момент времени, предшествующий изображениям, чьи даты получения соответствуют временной информации, передаваемой в рассматриваемом сообщении 200 с уведомлением о событии.

Таким способом терминал 110 принимает сообщение 200 с уведомлением о событии перед запланированной датой исполнения соответствующих действий по замене в отношении широковещательного контента.

В других вариантах осуществления системы 100, обсуждавшихся выше со ссылкой на фиг. 1 и в которых устройство 100i является модулем, включенным в мультиплексор 100g MPEG/DVB, устройство 100i, например, самостоятельно вставляет сообщение(я) 200 с уведомлением о событии в поток данных.

На фиг. 4 представлен пример структуры системы 100 телевизионного вещания 100, позволяющей реализацию способа сигнализации, соответствующего фиг. 3. Система 100 содержит оперативную память 403 (random-access memory, RAM), блок 402 обработки, снабженный, например, процессором, и управляется компьютерной программой, хранящейся в постоянном запоминающем устройстве 401 (read-only memory, ROM или на жестком диске). При инициализации кодовые команды компьютерной программы, например, перед тем, как исполняться процессором блока 402 обработки, загружаются в оперативную память 403.

На этом фиг. 4 показан только один конкретный путь из числа нескольких возможных для реализации системы 100, так что в нем выполняются некоторые этапы способа сигнализации, подробно описанного выше со ссылкой на фиг. 3 (в любом одном из различных вариантов осуществления). Действительно, эти этапы могут выполняться на любой перепрограммируемой вычислительной машине (на персональном компьютере, PC, процессоре DSP или на микроконтроллере), исполняющей программу, содержащую последовательность команд, или на специализированной вычислительной машине (например, на наборе логических элементов, таких как FPGA или ASIC, или на любом другом аппаратном модуле). В случае когда система 100 реализуется на перепрограммируемой вычислительной машине, соответствующая программа (т.е. последовательность команд) может быть сохранена или не сохранена на съемном носителе запоминающего устройства (таком как CD-ROM, DVD-ROM, флэш-карта и т.д.), причем этот носитель является частично или полностью считываемым компьютером или процессором.

В некоторых вариантах осуществления объекты или модули 100a-100i, образующие систему 100, показанную на фиг. 1, выполняются в форме полностью или частично отдельных аппаратных компонент. В этом случае все рассматриваемые аппаратные компоненты содержат средства, эквивалентное описанному выше со ссылкой на фиг. 4.

На фиг. 5 представлены этапы способа замены терминалом 110 контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть 120 в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Во время этапа E500 терминал 110 принимает сообщение(я) 200 с уведомлением о событии, вставленное в поток данных, несущий контент, широковещательно передаваемый внутри широковещательной сети 120. Как описано выше, например, со ссылкой на способ сигнализации, показанный на фиг. 3, сообщение(я) с уведомлением о событии содержит по меньшей мере один фрагмент временной информации, указывающий время исполнения терминалом 110 по меньшей мере одного действия по замене широковещательного контента на контент замены. Упомянутый по меньшей мере один фрагмент временной информации соответствует дате предоставления изображения широковещательного контента (например, PTS в формате SCTE 35, как описано выше со ссылкой на фиг. 1) со ссылкой на опорный тактовый сигнал (например, тактовый сигнал PCR или TETM, как описано выше со ссылкой на фиг. 1), заключенный в широковещательный контент. Таким образом, основываясь на принятом сообщении с уведомлением о событии и опорном тактовом сигнале, заключенном в широковещательный контент, терминал 110 имеет временную информацию, необходимую, чтобы синхронизировать выполнение действия(ий) замены с широковещательным контентом.

Во время этапа E510 терминал 110 исполняет упомянутое по меньшей мере одно действие во время выполнения в зависимости от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента временной информации.

С этой целью, во время этапа E510a терминал 110 получает одну (или несколько) идентификационную информацию, инкапсулированную в сообщении(ях) с уведомлением о событии. Упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от идентификационной информации, полученной таким образом.

В некоторых вариантах осуществления фрагмент идентификационной информации связывается с действием, выполняемым терминалом 110. В других вариантах осуществления фрагмент идентификационной информации может принимать несколько значений, каждое из которых связано в терминале 110 с отдельным набором из одного или нескольких действий. В других вариантах осуществления в сообщении(ях) с уведомлением о событии никакая идентификационная информация не включается. В этом случае такое сообщение 200 с уведомлением о событии инициирует одно (или несколько) заданное действие(я) на терминале 110.

Примеры таких действий были представлены здесь выше со ссылкой на фиг. 3, а также здесь далее со ссылкой на фиг. 7.

Во время этапа E520 терминал 110 принимает целевой контент, например, от сервера 100d контента через широкополосную сеть 130, с которой соединен упомянутый терминал.

Например, целевой контент идентифицируется фрагментом идентификационной информации, полученной во время реализации этапа E510a.

В других вариантах осуществления терминал 110 не реализует этап E520 и целевой контент включается, например, в приложение 110app, реализуемое на терминале 110.

На фиг. 6 представлен пример структуры терминала 110, позволяющей реализовывать способ замены, представленный на фиг. 5. Терминал 110 содержит оперативную память 603 (random-access memory, RAM), блок 602 обработки, снабженный, например, процессором, и управляемый компьютерной программой, хранящейся в постоянной памяти 601 (read-only memory, ROM, или на жестком диске). При инициализации кодовые команды компьютерной программы, например, загружаются в постоянную память 603 перед их выполнением процессором блока 602 обработки.

На этом фиг. 6 показан только один конкретный путь из нескольких возможных, чтобы реализовать терминал 110, так чтобы он выполнял некоторые этапы способа замены, подробно описанного выше со ссылкой на фиг. 6 (в любом одном из различных вариантов осуществления). Действительно, эти этапы могут быть выполнены либо на перепрограммируемой вычислительной машине (на персональном компьютере, PC, процессоре DSP или на микроконтроллере), выполняющей программу, содержащей последовательность команд, или на выделенной вычислительной машине (например, на наборе логических элементов, таких как FPGA или ASIC, или на любом другом аппаратном модуле). В случае когда терминал 110 реализуется с помощью перепрограммируемой вычислительной машины, соответствующая программа (т.е. последовательность команд) может храниться на съемном носителе (таком как CD-ROM, DVD-ROM, флэш-карта и т.д.) или ином, причем этот носитель частично или полностью считывается компьютером или процессором.

На фиг. 7 представлен пример действий, выполняемых объектами, показанными на фиг. 1, во время реализации способов, показанных на фиг. 3 и 5, соответствующих варианту осуществления изобретения.

Фаза P1: подготовка к замене широковещательного контента.

Во время этапа P1E1 система 110e видеопроизводства формирует первый пакет с информацией о замене в формате SCTE 104 и передает его на видеокодер 100f через поток SDI. Таким образом, первый пакет с информацией о замене содержит первый фрагмент временной информации и несколько соответствующих фрагментов идентификационной информации. В данном случае идентификационная информация идентифицирует последовательность действий, которые должны выполняться терминалом 110, чтобы подготовить замену широковещательного контента целевым контентом.

Во время этапа P1E2 видеокодер 100f преобразует первый пакет с информацией о замене в формате

SCTE 104, присутствующий в принятом потоке SDI, в пакет с информацией о замене в формате SCTE 35, вставленный в поток MPEG-TS, который выводится на мультиплексор 100g MPEG/DVB. Пакет с информацией о замене в формате SCTE 35 содержит фрагмент временной информации, соответствующей преобразованию первого фрагмента временной информации в формате SCTE 35 (например, PTS в формате SCTE 35), а также сопутствующую идентификационную информацию.

Устройство 100i сигнализации реализует некоторые этапы способа, показанного на фиг. 3, и получает пакет с информацией о замене в формате SCTE 35. Таким образом, устройство 100i формирует соответствующее сообщение 200 с уведомлением о событии (например, "StreamEvents" в формате DSM-CC). Сообщение 200 с уведомлением о событии инкапсулирует временную информацию и сопутствующую идентификационную информацию. В соответствии с первым примером, временная информация является информацией PTS, значение которой указывает время выполнения терминалом последовательности действий, разрешающих подготовку замены широковещательного контента на целевой контент. В соответствии со вторым примером, временная информация является информацией PTS, значение которой указывает время выполнения замены терминалом. Сообщение 200 с уведомлением о событии вставляется в поток MPEG-TS.

Во время этапа P1E3 модуль 110syn приложения 110app HbbTV терминала 110 принимает сообщение 200 с уведомлением о событии и извлекает из него временную информацию, а также сопутствующую идентификационную информацию (например, реализуя некоторые этапы способа, показанного на фиг. 5).

Во время этапа P1E4 модуль 110sub принимает временную информацию, а также сопутствующую идентификационную информацию. На этой основе модуль 110sub управляет идентификацией контента замены, его предварительной загрузкой и хранением в терминале 110.

С этой целью во время этапа P1E5 модуль 110sub посылает распределительному серверу 100b запрос контента.

Во время этапа P1E6 распределительный сервер 100b возвращает модулю 110sub ответ, например, в формате VAST (сокращение, принятое для "Digital Video Ad Serving Template") или VMAP (сокращение, принятое для "Video Multiple Ad Playlist"). Этот ответ содержит необходимую информацию, например, один или несколько URL (сокращение, принятое для "Uniform Resource Locator"), так чтобы терминал 110 мог выгрузить контент замены, который должен отображаться возможно также, как информация, которая должна использоваться при сообщении о состоянии процесса замены для контента замены.

Во время этапа P1E7 модуль 110sub выполняет предварительную загрузку первого контента замены от сервера 100d контента на основе информации, получаемой во время реализации этапа P1E6.

Во время этапа P1E8 модуль 110sub выполняет предварительную загрузку второго контента замены от сервера 100d контента на основе информации, получаемой во время реализации этапа P1E6.

Во время этапа P1E9 модуль 110sub сообщает технический сигнал на статический.

Интернет-сервер 100a, указывающий, что терминал 110 готов для замены широковещательного контента.

Фаза P2: замена контента широковещательно передается посредством первого контента замены.

Этапы P2E1-P2E4 идентичны этапам P1E1-P1E4 фазы 1 за исключением того, что они здесь относятся к замене широковещательного контента для контента замены, полученного во время фазы P1. Таким образом, отличие состоит только в характере идентификационной информации для инициирования соответствующих действий на терминале 110. Что касается временной информации, она состоит, например, из PTS, значение которой указывает время выполнения терминалом замены. В частности, временная информация может быть идентична информации, передаваемой в сообщении с уведомлением о событии, используемом для подготовки замены во время этапа P1E2.

Во время этапа P2E5 модуль 110syn подготавливает замену через модуль 110api, реализуя API (сокращение, принятое для "Application Programming Interface") HbbTV TA (сокращение, принятое для "Targeted Advertisement"). Более конкретно, во время реализации этапа P1E7 модуль 110sub передает модулю 110api временную информацию (например, PTS) и ссылку для предварительно загруженный первый контент замены.

Во время шага P2E6 модуль 110api переходит к замене широковещательного контента на предварительно загруженный первый контент замены.

Во время этапа P2E7 модуль 110sub передает сигнал о ходе выполнения замены широковещательного контента на первый контент замены, например, посылая запросы VAST серверу 100b.

Во время этапа P2E8 модуль 110sub передает технический сигнал статическому Интернет-серверу 100a, чтобы позволить эффективное управление авторизованными терминалами. Например, статический Интернет-сервер 100a анализирует информацию, посланную ему всеми терминалами, реализуя одну или несколько замен. Если анализ показывает систематическое невыполнение функций на типе терминала, статический Интернет-сервер 100a определяет терминалы рассматриваемого типа как нежелательные. Статический Интернет-сервер 100a воздерживается от предоставления новой информации о замене терминалам рассматриваемого типа.

Фаза P3: замена контента широковещательно передается посредством второго контента замены.

Этапы P3E1-P3E8 идентичны этапам P2E1-P2E8 фазы 2 за исключением того, что здесь они относятся к замене широковещательного контента на второй контент замены вместо первого контента замены. Следовательно, шаги P3E1-P3E8 дополнительно больше не уточняются.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ сигнализации терминалу (110) о замене контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть (120), к которой подключен упомянутый терминал, на контент замены, предназначенный по меньшей мере для упомянутого терминала, отличающийся тем, что упомянутый способ содержит этапы, реализуемые в широковещательной системе, на которых

получают (E300) по меньшей мере один пакет с информацией о замене в формате SCTE 35 (Общество инженеров кабельных телекоммуникаций, Society of Cable Telecommunications Engineers), содержащий фрагмент временной информации PTS (временная метка презентации, Presentation TimeStamp), указывающий время выполнения упомянутым терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены, причем упомянутый фрагмент временной информации соответствует дате предоставления изображения упомянутого широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в упомянутом широковещательном контенте;

формируют (E320) по меньшей мере одно сообщение (200) с уведомлением о событии типа "StreamEvent" в формате DSM-CC (команда и управление цифровым носителем запоминающего устройства, Digital Storage Media Command and Control), содержащее по меньшей мере один фрагмент временной информации из фрагментов временной информации, принятых через упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене; и

вставляют (E330) в поток данных, переносящий упомянутый контент, широковещательно передаваемый внутри упомянутой широковещательной сети упомянутому терминалу, упомянутое по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии в момент времени, предшествующий упомянутому по меньшей мере одному фрагменту временной информации в хронологическом порядке предоставления изображений упомянутого широковещательного контента.

2. Способ по п.1, в котором упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене содержит по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации, причем упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации, причем на этапе формирования инкапсулируют (E320a) упомянутый по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

3. Способ по п.1, в котором упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене содержит уникальный фрагмент идентификационной информации, который может принимать несколько значений, каждое из которых связано в терминале с отдельным набором по меньшей мере из одного действия, причем на этапе формирования инкапсулируют (E320a) упомянутый уникальный фрагмент идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

4. Способ по п.1, содержащий этап, на котором получают (E310) по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации, не содержащийся в упомянутом по меньшей мере одном пакете с информацией о замене, причем по меньшей мере одно действие является зависящим от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации, причем на этапе формирования инкапсулируют (E320a) упомянутый по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

5. Способ по п.1, содержащий этап, на котором получают (E310) уникальный фрагмент идентификационной информации, который может принимать несколько значений, каждое из которых связано в терминале с отдельным набором по меньшей мере из одного действия, причем упомянутый уникальный фрагмент идентификационной информации не содержится в упомянутом по меньшей мере одном пакете с информацией о замене, причем на этапе формирования инкапсулируют (E320a) упомянутый уникальный фрагмент идентификационной информации в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии.

6. Способ замены терминалом (110) контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть (120), к которой подключен упомянутый терминал, на контент замены, предназначенный по меньшей мере для упомянутого терминала, отличающийся тем, что упомянутый терминал выполняет этапы, на которых

принимают (E500) по меньшей мере одно сообщения (200) с уведомлением о событии типа "StreamEvent" в формате DSM-CC, вставленное в поток данных, переносящий упомянутый широковещательный контент внутри упомянутой широковещательной сети упомянутому терминалу, причем по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии содержит по меньшей мере один фрагмент временной информации PTS, указывающий время выполнения упомянутым терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены, причем упомяну-

тый по меньшей мере один фрагмент временной информации соответствует дате предоставления изображения упомянутого широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в упомянутый широковещательный контент; и

выполняют (E510) упомянутое по меньшей мере одно действие во время выполнения в зависимости от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента временной информации.

7. Способ по п.6, в котором на этапе выполнения получают (E510a) по меньшей мере один фрагмент идентификационной информации, инкапсулированный в упомянутом по меньшей мере одном сообщении с уведомлением о событии, при этом упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого полученного по меньшей мере одного фрагмента идентификационной информации.

8. Способ по п.6, в котором на этапе выполнения получают (E510a) уникальный фрагмент идентификационной информации, который может принимать несколько значений, каждое из которых связано в терминале с отдельным набором из по меньшей мере одного действия, при этом упомянутое по меньшей мере одно действие зависит от упомянутого полученного уникального фрагмента идентификационной информации.

9. Способ по любому из пп.6-8, в котором упомянутый терминал выполняет прием (E520) упомянутого целевого контента через широкополосную сеть, к которой подключен упомянутый терминал.

10. Способ по любому из пп.1-9, в котором упомянутое по меньшей мере одно действие принадлежит к группе, содержащей

выбор тактового сигнала потока данных, используемого для синхронизации замены;
запрос информации о загрузке упомянутого целевого контента через широкополосную сеть;
загрузку упомянутого целевого контента через упомянутую широкополосную сеть на основе упомянутой информации о загрузке;
уведомление, сообщающее, что упомянутый терминал готов перейти к упомянутой замене;
декодирование упомянутого целевого контента;
предоставление целевого контента в декодированной форме;
уведомление, сообщающее, что упомянутый широковещательный контент был заменен на упомянутый целевой контент; и

возобновление декодирования упомянутого широковещательного контента.

11. Способ по любому из пп.1-10, в котором терминал является гибридным терминалом, поддерживающим стандарт HbbTV TA (целевая реклама через гибридное широковещательное широкополосное телевидение, Hybrid Broadcast Broadband TV Targeted Advertisement).

12. Способ по любому из пп.1-11, в котором упомянутый поток данных находится в формате MPEG-TS (группа экспертов по видео - транспортный поток, Moving Picture Experts Group - Transport Stream), при этом упомянутым опорным тактовым сигналом, встроенным в упомянутый широковещательный контент, является PCR (программный опорный тактовый сигнал, Program Clock Reference) или TEmI (синхронизированная информация внешнего носителя, Timed External Media Information).

13. Широковещательная система (100), характеризующаяся тем, что выполнена с возможностью синхронизации терминалу (110) о замене контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть (120), к которой подключен упомянутый терминал, на контент замены, предназначенный по меньшей мере для упомянутого терминала, отличающаяся тем, что содержит перепрограммируемую вычислительную машину (402) или выделенную вычислительную машину, выполненную с возможностью

получения по меньшей мере одного пакета с информацией о замене в формате SCTE 35, содержащего фрагмент временной информации PTS, указывающий время выполнения упомянутым терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены, причем упомянутая временная информация соответствует дате предоставления изображения упомянутого широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в упомянутый широковещательный контент;

формирования по меньшей мере одного сообщения (200) с уведомлением о событии типа "Stream-Event" в формате DSM-CC, содержащего по меньшей мере один фрагмент временной информации из фрагментов временной информации, принятых через упомянутый по меньшей мере один пакет с информацией о замене; и

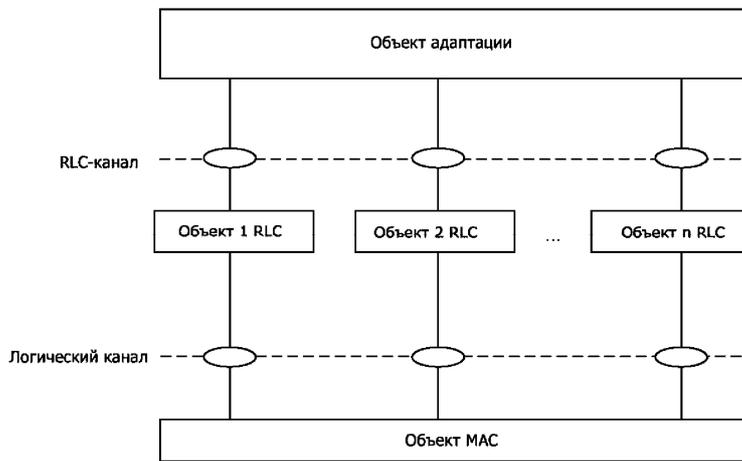
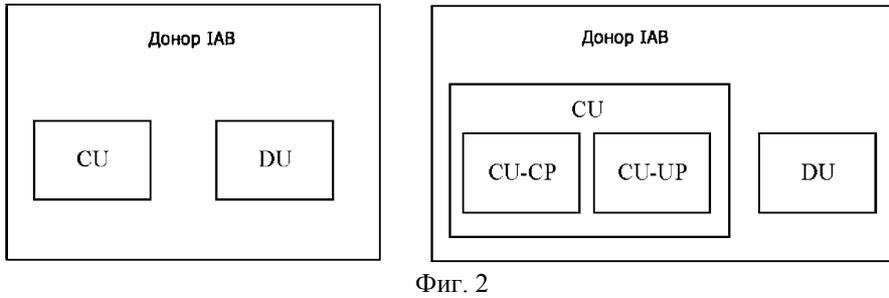
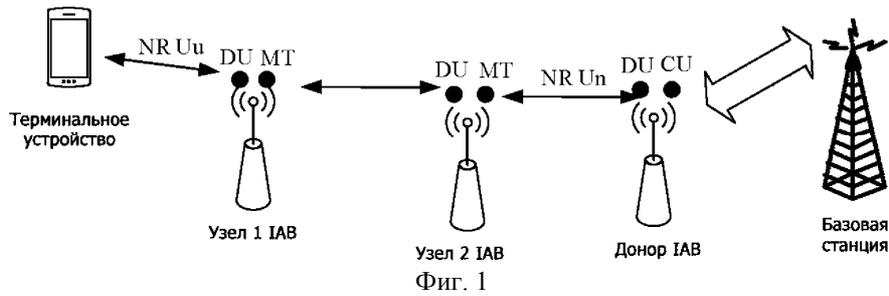
вставки в поток данных, несущий упомянутый контент, широковещательно передаваемый внутри широковещательной сети упомянутому терминалу, по меньшей мере одного сообщения с уведомлением о событии в момент времени, предшествующий упомянутому по меньшей мере одному фрагменту временной информации в хронологическом порядке предоставления изображений упомянутого широковещательного контента.

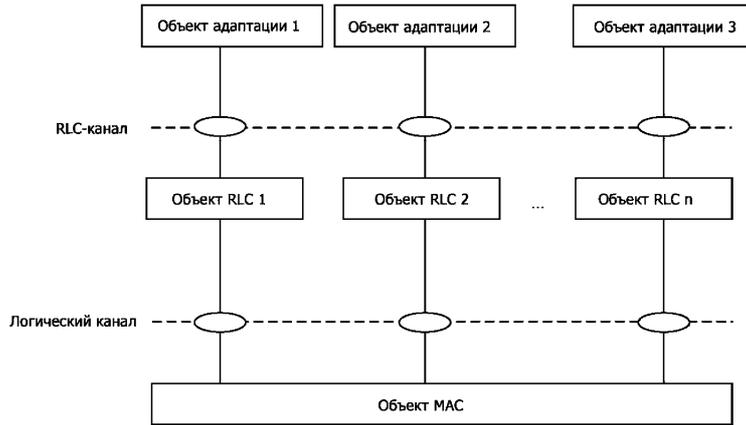
14. Терминал (110), характеризующийся тем, что выполнен с возможностью замены контента, широковещательно передаваемого через широковещательную сеть (120), к которой подключен упомянутый терминал, на контент замены, предназначенный по меньшей мере для упомянутого терминала, отличающийся тем, что содержит перепрограммируемую вычислительную машину (602) или выделенную вычислительную машину, выполненную с возможностью

приема по меньшей мере одного сообщения (200) с уведомлением о событии типа "StreamEvent" в

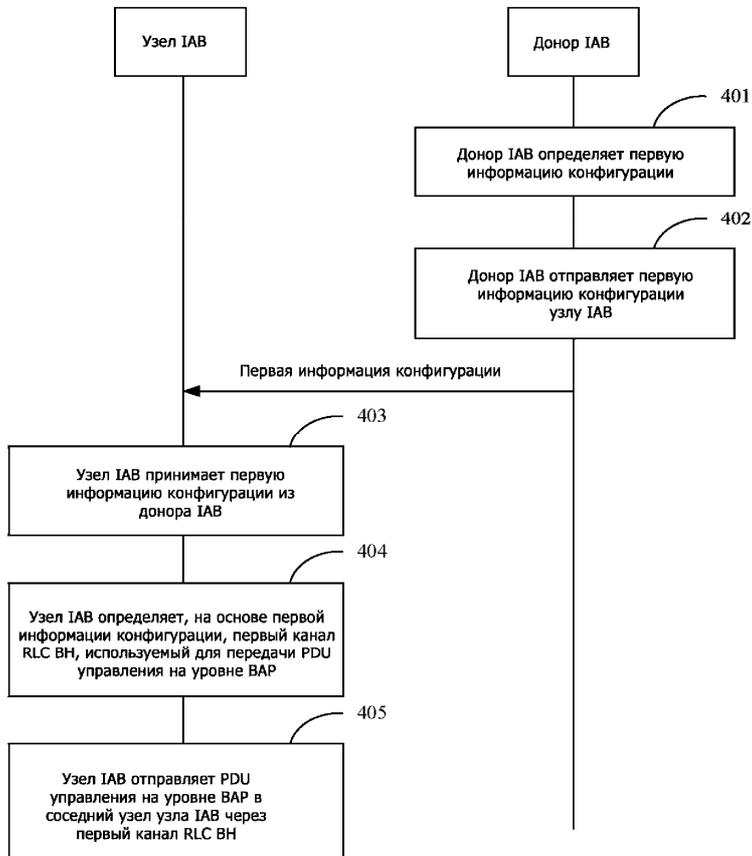
формате DSM-CC, вставленного в поток данных, переносящий упомянутый широковещательный контент внутри упомянутой широковещательной сети, причем упомянутое по меньшей мере одно сообщение с уведомлением о событии содержит по меньшей мере один фрагмент временной информации PTS, указывающий время выполнения упомянутым терминалом по меньшей мере одного действия для замены широковещательного контента на контент замены, причем упомянутый по меньшей мере один фрагмент временной информации соответствует дате предоставления изображения упомянутого широковещательного контента со ссылкой на опорный тактовый сигнал, заключенный в упомянутый широковещательный контент; и

выполнения упомянутого по меньшей мере одного действия во время выполнения в зависимости от упомянутого по меньшей мере одного фрагмента временной информации.

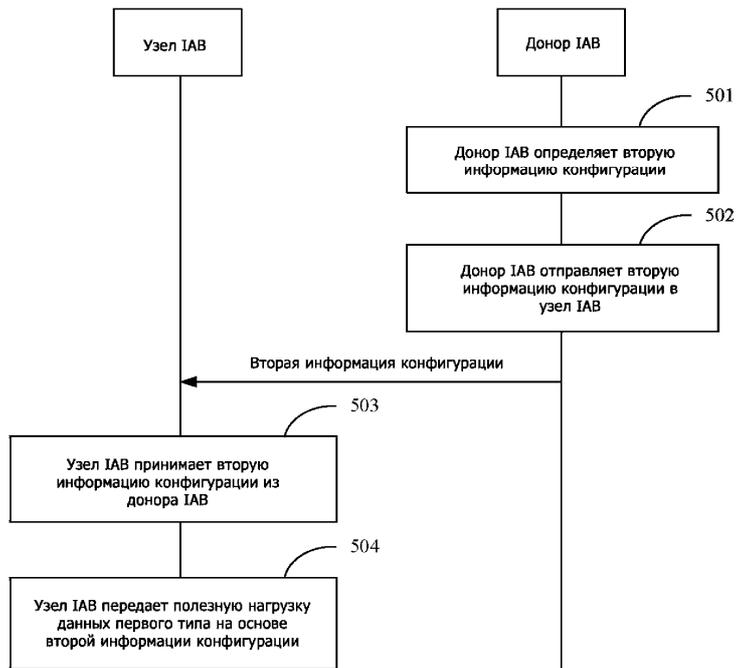




Фиг. 3b



Фиг. 4

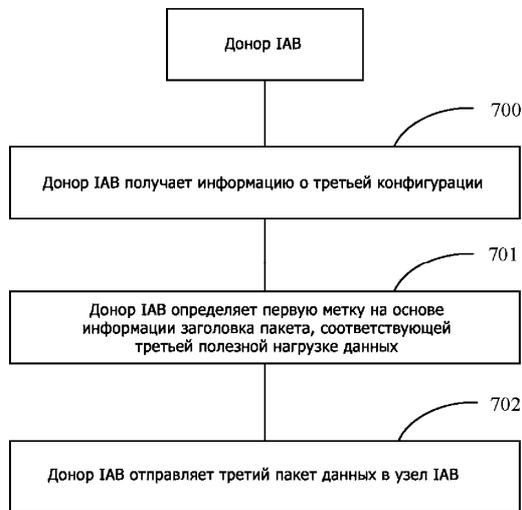


Фиг. 5

Первый пакет данных



Фиг. 6



Фиг. 7

Пакет данных нисходящей линии связи, принятый донором IAB

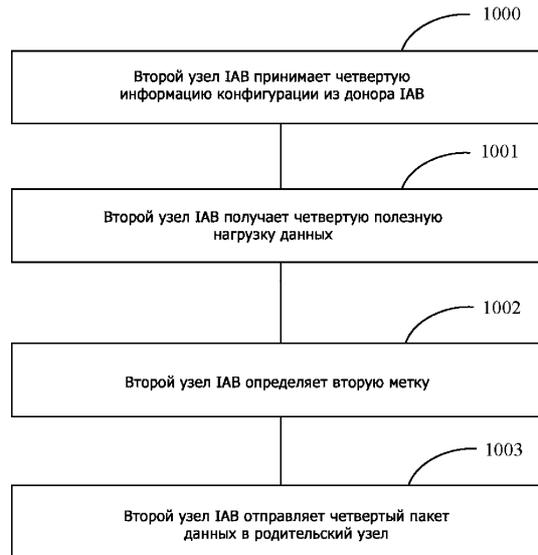


Фиг. 8

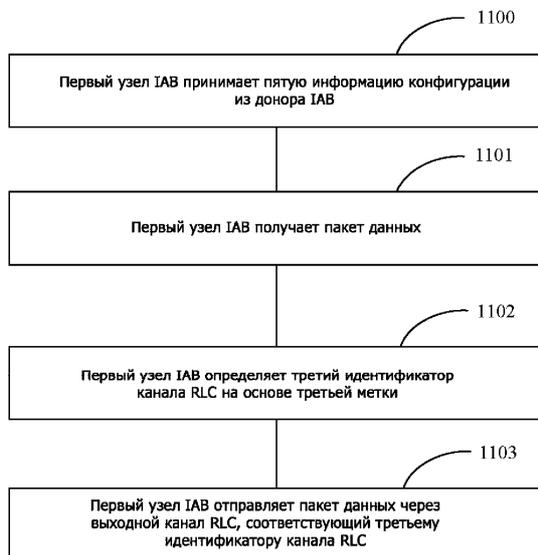
Третий пакет данных



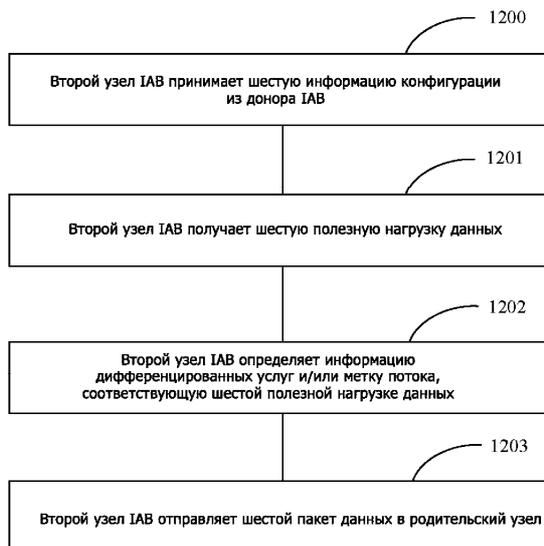
Фиг. 9



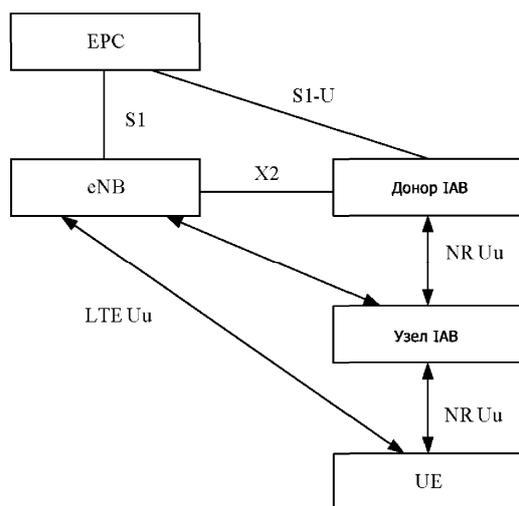
Фиг. 10



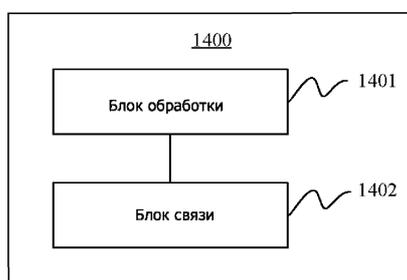
Фиг. 11



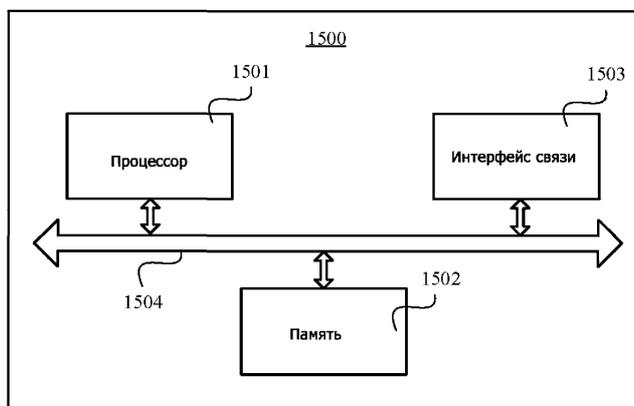
Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15