(19) **RU** (11) **2 129 758** (13) **C1**

(51) МПК[6] **H 04 N 7/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96105949/09, 20.08.1993

(46) Дата публикации: 27.04.1999

(56) Ссылки: US 3935590 A, 27.01.76. DE 3423846 A, 09.01.86. US 4051532 A, 27.09.77. Кривошеев М.И. Перспективы развития телевидения. - М.: Радио и связь, 1982, с.31.

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: 20.03.96

(86) Заявка PCT:
US 93/07827 (20.08.93)

(87) Публикация PCT:
WO 95/06391 (02.03.95)

(98) Адрес для переписки:
193036, Санкт-Петербург, а/я 24, НЕВИНПАТ, Патентному поверенному Поликарпову Александру Викторовичу

(71) Заявитель:
Томсон Консьюмер Электроникс, Инк. (US)

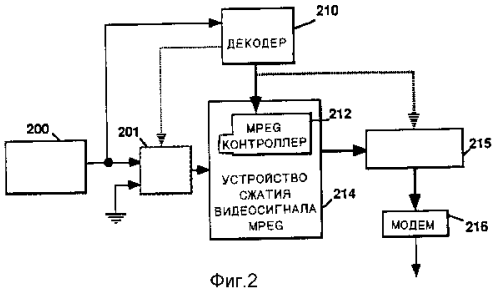
(72) Изобретатель: Нил Чарлз Бэйли (US)

(73) Патентообладатель:
Томсон Консьюмер Электроникс, Инк. (US)

(54) СИСТЕМА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ СУБТИТРОВ ПО ТРЕБОВАНИЮ В СЖАТОМ ЦИФРОВОМ ВИДЕОСИГНАЛЕ

(57) Реферат:

Система для передачи субтитров по требованию в сжатом цифровом видеосигнале относится к передаче скрытых субтитров и другой вспомогательной цифровой информации в системе передачи сжатого видеосигнала. Решаемой технической задачей является упрощение аппаратных и программных средств кодирования и декодирования. Изобретение может быть использовано для передачи данных телетекста. Упомянутая система содержит устройство сжатия видеосигнала с получением сжатого цифрового видеосигнала, схему для выделения данных типа субтитров по требованию, средства соединения и устройство для приема видеоданных, в которое входит декодер, средство формирования декомпрессированного аналогового видеосигнала и процессор, реагирующий на декомпрессированный аналоговый сигнал и указанные выделенные данные типа субтитров по требованию для формирования в основной полосе частот или на высокой частоте аналогового видеосигнала, содержащего данные типа субтитров по требованию. 2 с. и 6 з.п. ф-лы, 1 табл., 5 ил.



Фиг.2

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

(19) **RU** (11) **2 129 758** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **H 04 N 7/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 96105949/09, 20.08.1993

(46) Date of publication: 27.04.1999

(85) Commencement of national phase: 20.03.96

(86) PCT application:
US 93/07827 (20.08.93)

(87) PCT publication:
WO 95/06391 (02.03.95)

(98) Mail address:
193036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, NEVINPAT,
Patentnomu poverennomu Polikarpovu
Aleksandru Viktorovichu

(71) Applicant:
Tomson Kons'jumer Ehlektroniks, Ink. (US)

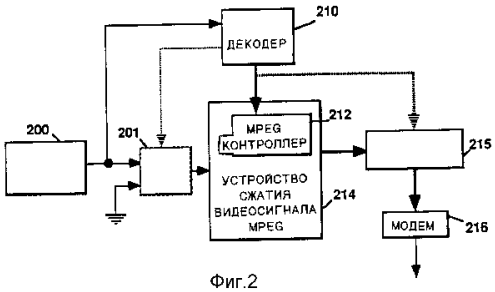
(72) Inventor: Nil Charlz Behjli (US)

(73) Proprietor:
Tomson Kons'jumer Ehlektroniks, Ink. (US)

(54) SYSTEM FOR TRANSMITTING CLOSED CAPTIONS IN COMPRESSED DIGITAL VIDEO SIGNAL

(57) Abstract:

FIELD: transmission of closed captions and other auxiliary digital data in compressed video signal transmission system; teletext transmission. SUBSTANCE: system has video signal compression device producing compressed digital video signal, circuit separating closed captioning data, connecting hardware, and video data receiving unit incorporating decoder, decompressed analog video signal shaper, and processor responding to decompressed analog signal and to mentioned separated closed captioning data for shaping analog video signal containing closed captioning data within main frequency band or at high frequency. EFFECT: simplified coding and decoding hardware and software. 8 cl, 5 dwg



Фиг.2

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

Изобретение относится к передаче скрытых субтитров (выдаваемых по требованию) и другой вспомогательной цифровой информации в системе передачи сжатого видеосигнала.

Видеосигналы общераспространенных стандартов телевидения, таких как ПАЛ и НТСЦ, содержат интервалы развертки по вертикали (поля), состоящие из множества интервалов горизонтальных строк, например, 262,5 строки в поле в телевизионной системе НТСЦ. Начало каждого полевого или строчного интервала отмечается соответствующими полевыми или строчными синхроимпульсами, которые входят в состав полного видеосигнала. В течение части каждого полевого интервала информация, содержащаяся в видеосигнале, может не предназначаться для отображения. Например, интервал гасящего импульса полей занимает приблизительно первые 20 интервалов строк в каждом поле. Кроме того, несколько интервалов строк, соседних с периодом гашения поля, например строка 21, могут находиться в области захода развертки за нормальный размер растра и не быть видны на экране.

Отсутствие отображаемой видеоинформации во время интервалов гашения и захода развертки за нормальный размер растра позволяет вставлять в эти интервалы составляющую дополнительной информации, например данные телетекста или субтитров по требованию. Стандарты, например правила федеральной комиссии связи США, определяют формат каждого вида дополнительной информации, включая расположение информации в полевом интервале. Например, действующий стандарт на передачу субтитров по требованию (см., например, документы 47 CFR 15119 и 73682) устанавливает, что цифровые данные, соответствующие символам Американского стандартного кода для обмена информацией ASCII, для субтитров по требованию должны находиться в строке 21 поля 1. Установленный Федеральной комиссией связи формат обеспечивает два слова по восемь бит цифровых данных при каждом появлении строки 21 поля 1. Эта спецификация может быть расширена для передачи данных в формате субтитров по требованию в строке 21 каждого поля. Данные в каждом слове представляют один символ формата ASCII. Формат данных сигнала субтитров по требованию, удовлетворяющий требованиям стандарта Федеральной комиссии связи, показан на фиг. 1.

Новые (1993 г.) разработки в области цифровой техники сделали практически осуществимой передачу видеосигналов в сжатом цифровом формате, позволяющем передавать более одного телевизионного сигнала в такой же полосе частот, как у обычного аналогового телевизионного сигнала. Однако процессы сжатия видеосигнала не способствуют передаче цифровых кодов, таких как информация субтитров по требованию, содержащихся в интервалах гашения полей. Поэтому настоящее изобретение предлагает способ и устройство для передачи и приема информации субтитров по требованию, например, в системе передачи/записи сжатого видеосигнала.

Устройство для сжатия видеоинформации, содержащей цифровые данные в интервалах импульсов гашения полей или строк аналоговых видеосигналов, содержит схему для обнаружения таких цифровых данных. Найденные цифровые данные форматируются в виде пакетов дополнительных цифровых данных. Аналоговый видеосигнал сжимается, например, в соответствии с протоколом сжатия, предложенным Группой экспертов по кодированию движущихся изображений (MPEG), и пакеты дополнительных данных включаются в заголовки кадров/изображений в сжатом видеосигнале.

В другой форме осуществления изобретения, включающей приемник сжатого видеосигнала, содержащего пакеты дополнительных цифровых данных, транспортирующих, например, данные субтитров по требованию, сжатый видеосигнал и пакеты дополнительных цифровых данных разделяются. Пакеты дополнительных цифровых данных кодируются в формат аналогового сигнала субтитров по требованию. Сжатый видеосигнал декомпрессируется с преобразованием в формат стандартного видеосигнала и объединяется с аналоговым сигналом субтитров по требованию для подачи на телевизионный приемник или кассетный видеомагнитофон.

На фиг. 1 представлена амплитудно-временная диаграмма, изображающая форму стандартного аналогового сигнала субтитров по требованию.

На фиг. 2 показана блок-схема устройства сжатия/передачи видеосигнала в соответствии с настоящим изобретением. Это устройство содержит схему для передачи данных, подобных субтитрам по требованию, в виде цифровых данных, а не видеоданных.

На фиг. 3 показана блок-схема устройства для обработки данных, аналогичных данным субтитров по требованию, и для их выделения из аналоговых телевизионных сигналов.

На фиг. 4 и 5 показаны блок-схемы альтернативных приемных устройств для приема/воспроизведения такого сжатого видеосигнала, какой передается устройством, показанным на фиг. 2.

В приводимом ниже описании изобретение будет описано применительно к обработке данных субтитров по требованию в видеосигнале стандарта НТСЦ. Однако термин "данные субтитров по требованию" следует толковать как включающий в себя данные, подобные данным субтитров по требованию, т.е. двоичные данные, введенные в аналоговый видеосигнал там, где они не будут видимы зрителю. Это могут быть данные, кодированные подобно данным субтитров по требованию, например данные дополнительных служб (данные EDS). Кодирование данных EDS осуществляется в том же основном формате, что и кодирование данных субтитров по требованию. Данные субтитров по требованию включаются в строку 21. Если используются данные EDS, то они передаются в строке 284. Формат для соответствующих видов данных состоит из пар символов, передаваемых в одном и том же поле. Символы могут быть или парой управляющих кодов или парой данных.

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

Первый байт пары определяет, является она парой управляющего кода или парой данных. Если первый байт находится в диапазоне шестнадцатеричных значений от 01 до 0F, то пара является управляющей парой. Эти значения не определены для передачи субтитров или текста. При приеме такой пары управляющего кода, декодер будет распознавать последующие данные как данные EDS. Все символы передаются с использованием проверки на нечетность. Это совпадает с общепринятыми правилами и позволяет упростить аппаратные и программные средства кодирования/декодирования. Кроме того, изобретение может быть использовано для передачи данных телетекста.

Как показано на фиг. 2, видеосигнал, содержащий данные субтитров по требованию в строке 21 нечетных полей (или, если они имеются, данные EDS в строке 284 четных полей), поступает от источника 200. Этот сигнал подается на декодер данных субтитров по требованию и, через мультиплексор 201, на устройство 214 сжатия видеосигнала, показанное как устройство сжатия по протоколу MPEG. Декодер 210 данных субтитров по требованию выполнен с возможностью распознавания строки, содержащей данные субтитров по требованию, и сбора этих данных. Декодер данных субтитров по требованию обеспечивает также сигнал синхронизации, который используется для перевода мультиплексора 201 в режим пропускания активных частей видеосигнала от источника 200, а в течение строки, с одержащей данные субтитров по требованию - в режим подачи опорного значения на устройство 214 сжатия. Это удаляет цифровые данные из видеосигнала и позволяет немного увеличить эффективность сжатия в устройстве 214.

Устройство сжатия по протоколу MPEG, подобно другим устройствам сжатия видеосигнала, содержит два основных блока. Первый блок выполняет операции над видеосигналом и осуществляет действительное сжатие сигнала видеоинформации. Второй блок форматирует сжатый сигнал в соответствии с заданным протоколом. Обычно второй блок содержит контроллер, который формирует данные заголовка и объединяет их со сжатыми видеоданными. В соответствии с протоколом MPEG предусмотрены меры для включения различных видов данных пользователя в заголовки изображений, связанные с соответствующими телевизионными кадрами/полями.

В устройстве 214 сжатия по протоколу MPEG контроллер 212 принимает от декодера 210 воспроизведенные данные субтитров по требованию (без сигнала тактовой синхронизации и стартовых битов). Контроллер 212 выполняет функции средств объединения цифровых данных, соответствующих данным типа субтитров по требованию, со сжатым цифровым видеосигналом для передачи или хранения, с возможностью их последующего разделения. Контроллер 212 размещает данные субтитров по требованию как данные пользователя или как данные расширения (дополнительные данные) в заголовках кадров и объединяет эти данные со сжатым видеосигналом, сформированным в устройстве сжатия. Сжатый сигнал, содержащий отдельно кодированные данные субтитров по требованию в заголовках кадров или изображений, подается на транспортный процессор 215.

Транспортный процессор 215 разделяет сжатые видеоданные на пакеты с заданными объемами сжатых данных, формирует заголовки пакетов, идентифицирующие видеоинформацию в соответствующих транспортных пакетах, выполняет кодирование кодом с обнаружением/исправлением ошибок и объединяет сегмент сжатых видеоданных, информацию кода для обнаружения/исправления ошибок и заголовок пакета, чтобы сформировать транспортный пакет. Транспортные пакеты подаются на модем 216 для передачи или записи. Подробная информация об обработке сигналов, связанной с транспортными пакетами, содержится в патенте США N 5168356.

Таблица иллюстрирует формат заголовка уровня изображения или кадра, заданный в протоколе MPEG. Эта таблица скопирована из документа ISO-IEC/JTC1/SC29/WG11, CODED REPRESENTANION OF PICTURE AND AUDIO INFORMATION, MPEG 92/160, Document, AVC-260, May 1992, подготовленного при содействии Международной организации по стандартизации и являющегося действующим стандартом в соответствии с правилами Американского национального института стандартов, секретариат X3: Ассоциация производителей компьютеров и оргтехники, Suite 500, 311 First Street NW, Washington, DC 20001-2178. Этот код указывает предусмотренные данные пользователя и добавочные данные.

Альтернативная форма осуществления изобретения показана пунктирной стрелкой, проведенной от декодера 210 к транспортному процессору 215. В этом устройстве данные субтитров по требованию могут быть включены в состав дополнительных транспортных пакетов или в расширения заголовков транспортных пакетов. Формат подходящих транспортных заголовков и расширений рассмотрен в патенте США N 5168356.

На фиг. 3 показан пример декодирующего устройства для данных субтитров по требованию, которое может быть использовано как блок 210 на фиг. 2. Как показано на фиг. 3, полный видеосигнал VIDEO, который содержит составляющие данных субтитров по требованию и/или сигнала EDS, подается на вход селектора 310 данных. Селектор 310 преобразует информацию, содержащуюся в аналоговом сигнале VIDEO, например данные субтитров по требованию, в двухуровневый цифровой поток, обозначенный как сигнал DIGSIG. Уровни логического 0 и логической 1 в сигнале DIGSIG соответствуют уровням сигнала VIDEO, которые соответственно меньше и больше, чем уровень разделения, установленный в селекторе 310 данных. Уровень разделения формируется селектором 310 данных под управлением управляющего блока 300, которое осуществляется посредством сигнала SLCTR

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

управления селектором. Управляющим блоком 300 может быть микропроцессор.

Например, при взаимодействии между управляющим блоком 300 и селектором 310 данных управляющий блок 300 может заставить селектор 310 данных формировать предпочтительный уровень разделения на основе амплитуды сигнала тактовой синхронизации, который входит в состав показанного на фиг. 1 сигнала субтитров по требованию. Пример устройства, пригодного для реализации селектора 310 данных, описан в заявке на патент США N 850481.

Управляющий блок 300 контролирует также сигнал VIDEO, чтобы определить, когда строка, которая может содержать информацию субтитров по требованию, появится в сигнале VIDEO. Например, управляющий блок 300 может содержать счетчик строк, реагирующий на сигналы синхронизации (например, синхроимпульсы строк и полей) в сигнале VIDEO и определяющий, когда появляется строка с номером 21. Когда обнаруживается строка 21, управляющий блок 300 посредством сигнала CPCTRL приводит в действие блок 350 сбора данных, чтобы выделить информацию о символах, содержащуюся в строке 21. Данные символов в строке 21 появляются в ее последней части, как показано на фиг. 1. Таким образом, выделение данных инициируется управляющим блоком 300 в соответствии с временными соотношениями, показанными на фиг. 1. Выделенные данные передаются на управляющий блок 300 с помощью сигнала DATA.

Управляющий блок 300 обрабатывает выделенные данные, чтобы выработать сигнал SYSCTRL. Сигнал SYSCTRL может обеспечивать, например, выдачу данных субтитров по требованию в формате, пригодном для отображения на дисплее. Режим дополнительных служб передачи данных может быть рассчитан на ряд дополнительных устройств. Например, выделенные из строки 284 (четных полей) данные могут содержать информацию, касающуюся содержания программы, или информацию для управления работой кассетного видеомагнитофона. В случае информации для управления кассетным видеомагнитофоном сигнал SYSCTRL будет подаваться на соответствующие точки управления в видеомагнитофоне. Контроллер 212 в устройстве 214 сжатия по протоколу MPEG программируется для распознавания данных субтитров по требованию (или данные EDS) и для форматирования их с целью включения в заголовки сжатого видеосигнала.

На фиг. 4 показан пример выполнения приемного устройства для воспроизведения сжатого видеосигнала такого вида, который формируется показанными на фиг. 2 схемами. Как показано на фиг. 4, переданный сжатый видеосигнал улавливается антенной и подается на вход модема 400. Модем выдает сжатый видеосигнал в полосе основных частот на обратный транспортный процессор 402. В обратном транспортном процессоре транспортные заголовки отделяются от сжатой полезной видеоинформации (сигнала в формате MPEG) и передаются в контроллер 408 системы для обеспечения синхронизации устройства с передатчиком и для получения информации, касающейся поврежденных или потерянных данных. Сжатый видеосигнал подается на декомпрессор, такой как декодер 404 MPEG. Декодер MPEG внутренне отделяет данные заголовка MPEG от сжатых данных элементов изображения. Данные заголовка используются декодером для установления параметров декомпрессии при декомпрессии данных элементов изображения. Данные пользователя, включенные в состав заголовков сжатого сигнала, выделяются декодером и подаются на контроллер 408 системы. Контроллер 408 системы объединяет слова данных субтитров по требованию и подает их на обычное устройство 406 воспроизведения информации на экране. Декомпрессированный видеосигнал также подается на устройство 406 воспроизведения информации на экране, в этом устройстве данные субтитров по требованию накладываются на видеосигнал. Устройство 406 формирует сигналы, пригодные для подачи на блок 410 дисплея с целью воспроизведения телевизионных изображений с данными субтитров по требованию, наложенными на них в виде текста.

Показанное на фиг. 4 устройство является примером телевизионного приемника, разработанного для декодирования и воспроизведения сжатой цифровой видеоинформации. Фиг. 5 иллюстрирует другую форму осуществления изобретения, предназначенную для использования в приемнике-приставке, который принимает сигнал в формате, отличающемся от стандартного, такого как НТСЦ, и формирует сигнал в стандартном формате, таком как НТСЦ. Выходной сигнал может быть подан для использования на радиочастотный вход стандартного телевизионного приемника или в виде сигналов составляющих в основной полосе частот на подходящий монитор.

Как показано на фиг. 5, сжатый видеосигнал такого вида, который формируется показанным на фиг. 2 устройством, улавливается антенной и подается на модем 500, который формирует сжатый видеосигнал в полосе основных частот. Сжатый видеосигнал в полосе основных частот подается на обратный транспортный процессор 510, который обеспечивает синхронизацию системы, реагируя на информацию транспортного заголовка, и отделяет сжатые видеоданные для подачи, например, на декодер 520 MPEG. Декодер 520 MPEG содержит разделитель 524 данных, который отделяет данные заголовка от сжатых данных изображения. Данные заголовка используются для установки надлежащих параметров декомпрессии и конфигурирования декодера 522 видеосигнала при декомпрессии сжатых данных изображения. Кадры декомпрессированного видеосигнала подаются, например, на процессор 540 НТСЦ. В процессоре 540 кодер 541 НТСЦ превращает декомпрессированные данные в поля с чересстрочной разверткой. Поля с чересстрочной разверткой подаются на сумматор 544, где на видеосигнал накладываются данные субтитров по требованию от еще одного сумматора 543.

Из исходного видеосигнала перед сжатием может быть удален или не удален сигнал субтитров по требованию или EDS. Если он

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

не был удален перед сжатием, то, следовательно, необходимо обеспечить, чтобы данные субтитров по требованию, добавляемые в декомпрессированный сигнал посредством сумматора 544, не разрушались остатками декомпрессированных данных субтитров по требованию. С этой точки зрения сумматор 544 может быть неаддитивным смесителем, приспособленным для подачи на выход сигнала субтитров по требованию, подаваемого сумматором 543, и исключающим поступающий от кодера 541 видеосигнал всякий раз, когда присутствует информация субтитров по требованию.

Процессор 540 НТСЦ содержит также схему 5472 для генерации надлежащих сигналов цветовой синхронизации и синхронизации строчной и кадровой разверток. Эти синхронизирующие составляющие добавляются к видеосигналу в сумматоре 546. Выходным сигналом сумматора 546 является полный видеосигнал НТСЦ в основной полосе частот, содержащий данные субтитров по требованию согласно стандарту Федеральной комиссии связи. Этот сигнал подается на модулятор 550, который переносит видеосигнал из основной полосы частот на радиочастотную несущую с частотой, например, канала 3 или канала 4.

Данные субтитров по требованию, передаваемые как данные пользователя в заголовках изображения MPEG, выделяются анализатором 524 данных в декодере 520 MPEG. Данные субтитров по требованию подаются на управляющий блок 530, который передает соответствующие байты данных субтитров по требованию или байты данных субтитров по требованию и байты данных EDS в процессор 540 НТСЦ. Эти байты данных субтитров по требованию записываются в соответствующие регистры 542. Блок 5473 управления синхронизацией вырабатывает сигналы управления считыванием в строках с номером 21 (и 284, если имеются данные EDS), чтобы считывать хранящиеся в соответствующих регистрах 542 байты данных, для включения в строки 21 (и возможно 284) декомпрессированного видеосигнала с чересстрочной разверткой, поступающего от кодера 541.

Стандартный сигнал тактовой синхронизации данных субтитров по требованию со стартовыми битами формируется следующим блоком 5474. Сигнал тактовой синхронизации и данные субтитров по требованию подаются на сумматор или на неаддитивный смеситель 543, где они последовательно объединяются для образования сигнала такого вида, как показанный на фиг. 1 (без сигналов цветовой синхронизации и синхронизации строчной развертки). Этот сигнал подается на сумматор 544 в течение строки (строк) 21 (284).

Альтернативные схемы приемника показаны на фиг. 4 и 5 посредством пунктирных стрелок, проведенных от соответствующих обратных транспортных процессоров к соответствующим управляющим блокам. В обоих случаях предполагается, что данные субтитров по требованию передаются как часть транспортного заголовка или как вспомогательные транспортные пакеты, а не как часть сжатых видеоданных. Данные субтитров по требованию отделяются в транспортных процессорах и затем обрабатываются соответствующими управляющими блоками, как описано выше.

Формула изобретения:

1. Устройство в системе сжатия и передачи видеосигнала, включающего данные типа субтитров по требованию, содержащее источник видеосигнала, включающего данные типа субтитров по требованию, и подключенное к указанному источнику видеосигнала устройство сжатия для сжатия указанного видеосигнала с получением сжатого цифрового видеосигнала, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит подключенную к указанному источнику видеосигнала схему для выделения данных типа субтитров по требованию с получением соответствующих им цифровых данных и средства объединения с возможностью последующего разделения цифровых данных, соответствующих данным типа субтитров по требованию, со сжатым цифровым видеосигналом для передачи или хранения.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упомянутое устройство сжатия выполнено в виде устройства сжатия, по существу, в соответствии с протоколом МПЕГ (Группы экспертов по кодированию движущихся изображений), где сжатый цифровой видеосигнал включает уровень изображений, содержащий заголовки изображений, а упомянутые средства объединения с возможностью последующего разделения цифровых данных, соответствующих данным субтитров по требованию, со сжатым цифровым видеосигналом содержат средства введения указанных цифровых данных в качестве данных пользователя в заголовки изображений.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый сжатый цифровой видеосигнал включает уровень изображений, содержащий заголовки изображений, а устройство дополнительно содержит транспортный процессор для разделения сжатого видеосигнала на сегменты полезной информации транспортных пакетов заданного размера, формирования транспортных заголовков и кодов с обнаружением/исправлением ошибок для соответствующих сегментов, а также объединения полезной информации, транспортных заголовков и кодов обнаружения/исправления ошибок с получением транспортных пакетов, причем упомянутые средства объединения с возможностью последующего разделения цифровых данных, соответствующих данным типа субтитров по требованию, со сжатым цифровым видеосигналом содержат средства введения указанных цифровых данных в транспортные заголовки, связанные с транспортными пакетами, содержащими заголовки изображений.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит транспортный процессор для разделения сжатого видеосигнала на сегменты полезной информации транспортных пакетов заданного размера, формирования транспортных заголовков и кодов с обнаружением/исправлением ошибок для соответствующих сегментов, а также объединения полезной информации,

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

транспортных заголовков и кодов обнаружения/исправления ошибок с получением транспортных пакетов, причем упомянутый транспортный процессор также содержит средства формирования вспомогательных транспортных пакетов для включения в них вспомогательных данных, а упомянутые средства объединения с возможностью последующего разделения цифровых данных, соответствующих данным типа субтитров по требованию, со сжатым цифровым видеосигналом содержат средства введения указанных цифровых данных во вспомогательные транспортные пакеты.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит средства замены упомянутых данных типа субтитров по требованию из видеосигнала упомянутого источника видеосигнала опорным значением для подачи на упомянутое устройство сжатия.

6. Устройство для приема видеоданных, сжатых в соответствии с протоколом МПЕГ (Группы экспертов по кодированию движущихся изображений), где данные типа субтитров по требованию включены в данные пользователя заголовка изображения МПЕГ, характеризующееся тем, что оно содержит декодер МПЕГ для отделения данных заголовка МПЕГ от сжатых видеоданных и для выделения указанных данных типа субтитров по требованию, передаваемых как данные пользователя в указанных заголовках изображения МПЕГ, средства формирования декомпрессированного аналогового видеосигнала, реагирующие на указанные видеоданные, сжатые в соответствии с протоколом МПЕГ, и процессор, реагирующий на указанный декомпрессированный аналоговый сигнал и указанные выделенные данные типа субтитров по требованию для формирования в основной полосе частот или на высокой частоте аналогового видеосигнала, содержащего данные типа субтитров по требованию.

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что указанный процессор содержит устройство отображения на экране, реагирующее на выделенные данные типа субтитров по требованию и декомпрессированный видеосигнал с получением видеосигнала, представляющего изображение с наложенным на него текстом субтитров по требованию.

8. Устройство по п.6, отличающееся тем, что указанный процессор содержит средства запоминания соответствующих выделенных данных субтитров по требованию, средства формирования сигнала тактовой синхронизации субтитров по требованию, средства объединения данных субтитров по требованию с сигналом тактовой синхронизации субтитров по требованию, средства, включающие средства синхронизации, для обнаружения заданной строки декомпрессированного видеосигнала и для замены декомпрессированного видеосигнала в обнаруженной заданной строке данными субтитров по требованию, объединенными с сигналом тактовой синхронизации с получением объединенного сигнала.

RU 2129758 C1

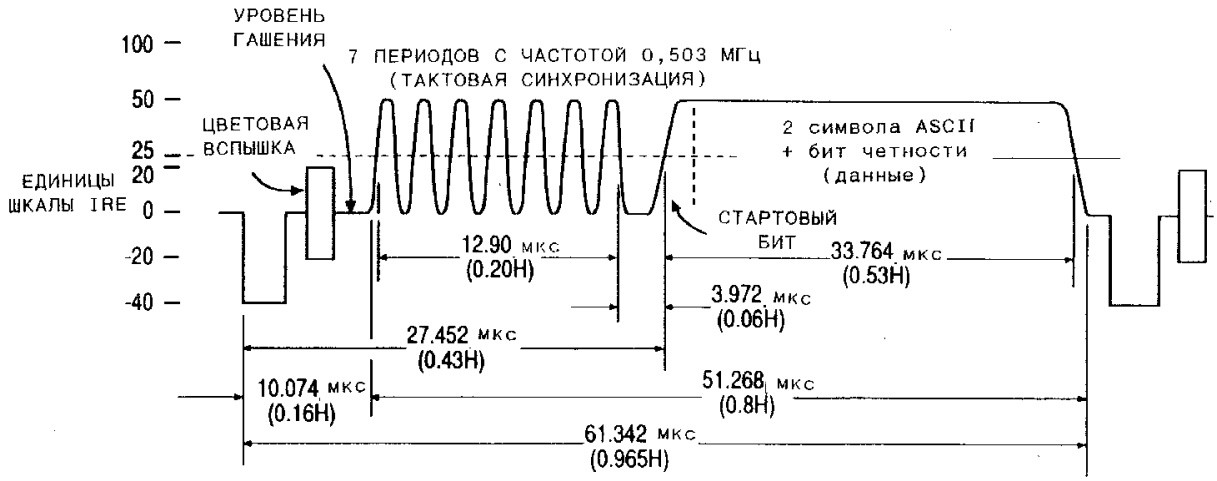
RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

УРОВЕНЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ	НОМЕРА БИТОВ	Мнемоника
picture () {		
picture_start_code	32	bslbf
temporal_reference	10	uimsbf
picture_coding_type	3	uimsbf
vbv_delay	16	uimsbf
if(picture_coding_type==2||picture_coding_type==3){		
full_pel_forward_vector	1	
forward_f_code	3	uimsbf
}		
if (picture coding type==3 {		
full_pel_backward_vector	1	
backward_f_code	3	uimsbf
}		
while (nextbits()=='1') {		
extra_bit_picture	1	"1"
extra_information_picture	8	
}		
extra_bit_picture	1	"0"
next_start_code()		
if(nextbits()==extension_start_code) {		
extension_start_code	32	bskbf
picture_structure	1	uimsbf
reserved	7	uimsbf
while(nextbits()!='0000 0000 0000 0000 0000 0001') {		
picture_extension_data	8	
} [дополнительные данные изображения]		
next_start_code()		
}		
if (nextbits()==user_data_start_code) {		
user_data_start_code	32	bslbf
while (nextbits()!='0000 0000 0000 0000 0000 0001') {		
user_data }	8	
[данные пользователя]		
next_start_code() }		
do {		
slice()		
} while (nextbits()==slice_start_code)		

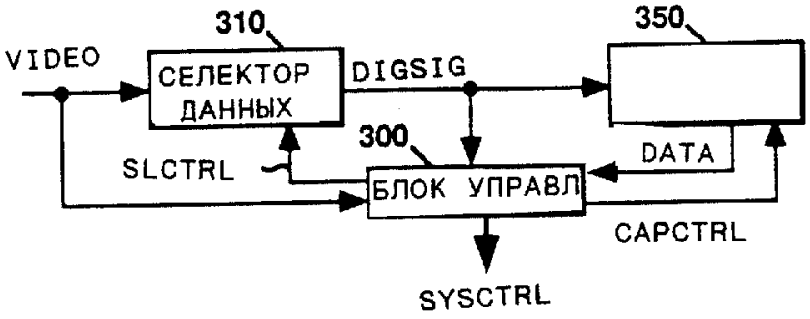
RU 2129758 C1

RU 2129758 C1

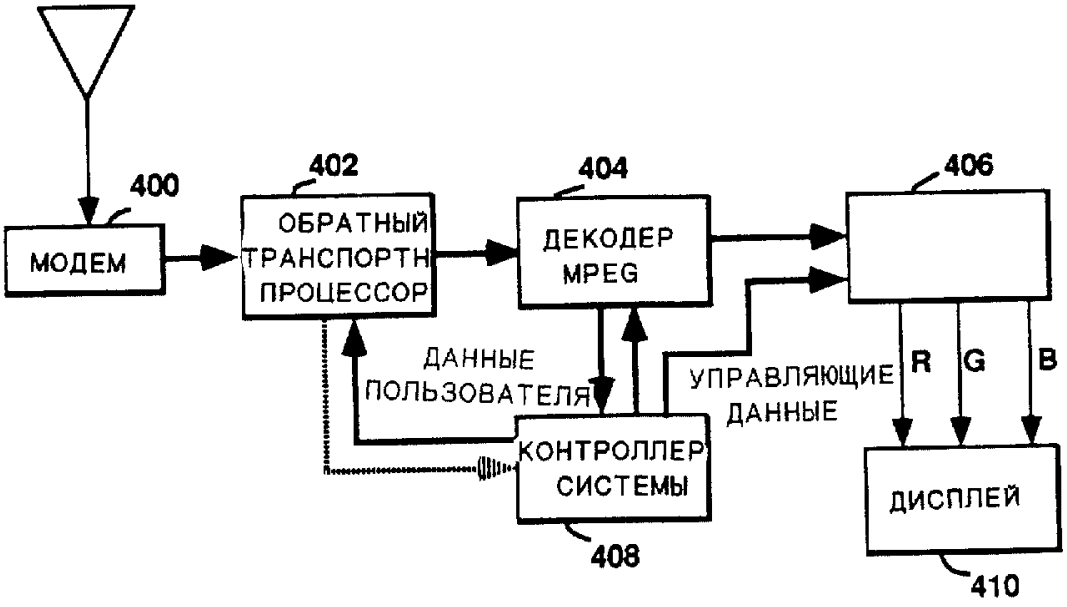


H-длительность строки

Фиг.1



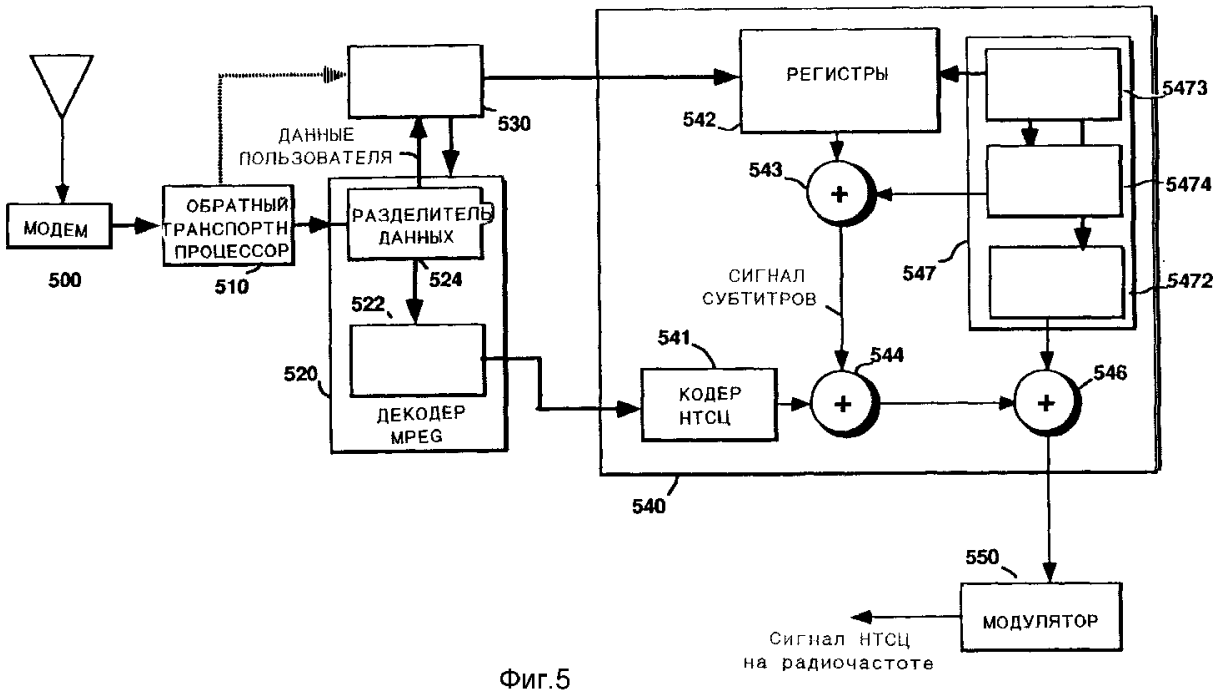
Фиг.3



Фиг.4

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1



Фиг.5

RU 2129758 C1

RU 2129758 C1