



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010141215/07, 28.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.04.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.04.2009 US 61/173,380

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2012 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 27.02.2013 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2008130500 A2, 30.10.2008. WO 2008085909 A2, 17.07.2008. WO 2008130528 A2, 30.10.2008. WO 2007081178 A1, 19.07.2007. RU 2005129107 A, 20.03.2006. ANTHONY VETRO et al. Joint Draft 1.0 on Multiview Video Coding, JOINT VIDEO TEAM (JVT) OF ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG, JVT-U209, 21st Meeting, Hangzhou, China, October 2006. ANTHONY VETRO et al. (см. прод.)

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 07.10.2010

(86) Заявка РСТ:
JP 2010/003041 (28.04.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/125812 (04.11.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595

(72) Автор(ы):

**ЛИМ Чонг Соон (SG),
НИСИ Такахиро (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

ПАНАСОНИК КОРПОРЕЙШН (JP)

(54) СПОСОБ ДЕКОДИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВО ДЕКОДИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

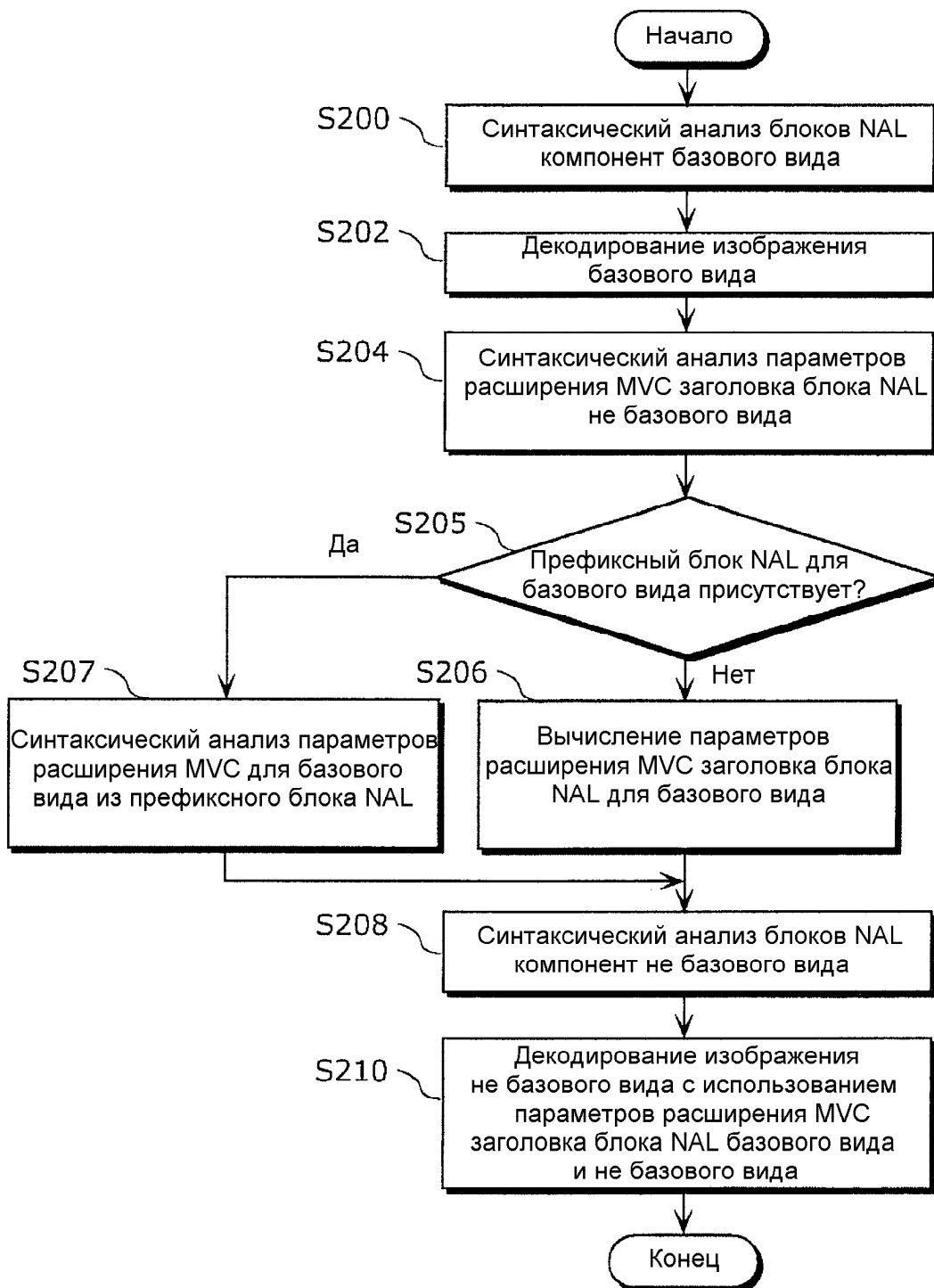
(57) Реферат:

Изобретение относится к способам декодирования изображений многовидового видео и устройствам декодирования изображений, которые декодируют многовидовое видео. Техническим результатом

является обеспечение способов кодирования многовидового видео и/или способов декодирования многовидового видео, даже в том случае, когда префиксные блоки NAL не используются. Указанный технический результат достигается тем, что предложен

способ декодирования изображений, который включает в себя следующие этапы: проводят синтаксический анализ блоков уровня сетевой абстракции (NAL) базового вида (S200); декодируют изображение базового вида (S202); проводят синтаксический анализ параметров расширения многовидового видеокодирования (MVC) не базового вида (S204); ищут присутствие или нет префиксных блоков NAL для базового вида (S205); или вычисляют параметры

расширения MVC для базового вида, когда префиксные блоки NAL не присутствуют (S206), или проводят синтаксический анализ параметров расширения MVC базового вида, когда префиксные блоки NAL присутствуют для базового вида (S207); и декодируют не базовый вид с использованием параметров расширения MVC базового вида и параметров расширения MVC не базового вида (S210). 2 н.п. ф-лы, 23 ил.



Фиг. 4

(56) (продолжение):

Joint Draft 2.0 on Multiview Video Coding, JOINT VIDEO TEAM (JVT) OF ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG, JVT-V209, 22nd Meeting, Marrakech, Morocco, January 2007. WANG YE-KUI et al. System and Transport

R U 2 4 7 7 0 0 9 C 2

R U 2 4 7 7 0 0 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

H04N 7/32 (2006.01)*H04N 13/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010141215/07, 28.04.2010**(24) Effective date for property rights:
28.04.2010

Priority:

(30) Convention priority:
28.04.2009 US 61/173,380(43) Application published: **20.04.2012 Bull. 11**(45) Date of publication: **27.02.2013 Bull. 6**(85) Commencement of national phase: **07.10.2010**(86) PCT application:
JP 2010/003041 (28.04.2010)(87) PCT publication:
WO 2010/125812 (04.11.2010)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**LIM Chong Soon (SG),
NISI Takakhiro (JP)**

(73) Proprietor(s):

PANASONIK KORPOREhJShN (JP)**(54) IMAGE DECODING METHOD AND IMAGE CODING APPARATUS**

(57) Abstract:

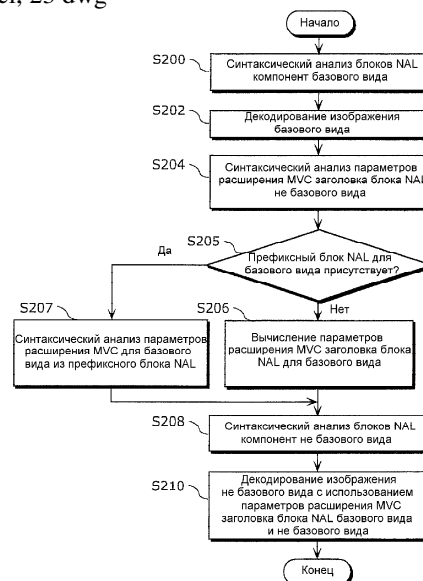
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: disclosed is an image decoding method comprising steps of parsing network abstraction layer (NAL) units of a base view (S200); decoding an image of the base view (S202); parsing multiview video coding (MVC) extension parameters of a non-base view (S204); searching whether or not prefix NAL units for a base view are present (S205); either calculating MVC extension parameters for the base view when no prefix NAL units are present (S206) or parsing the MVC extension parameters of the base view when prefix NAL units for the base view are present (S207); and decoding the non-base view using the MVC extension parameters of the base view and the MVC extension parameters of the non-base view (S210).

EFFECT: providing multiview video coding methods of multiview video decoding methods, even

when prefix NAL units are not used.

2 cl, 23 dwg



Фиг. 4

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к способам декодирования изображений многовидового видео и устройствам декодирования изображений, которые декодируют многовидовое видео.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Стандарт многовидового видеокодирования (MVC) задан как расширение стандарта усовершенствованного видеокодирования (AVC) ISO/IEC 14496-10. Профили, созданные в стандарте MVC, рассчитаны на обратную совместимость с некоторыми из профилей, заданных в стандартах AVC. Другими словами, декодеры или плееры, соответствующие новым профилям MVC, способны декодировать некоторые из битовых потоков, соответствующих профилям AVC. И наоборот, унаследованные декодеры профилей AVC (в частности, высокий профиль) также должны декодировать, по меньшей мере, один из видов в битовых потоках, соответствующих новым профилям MVC.

В стандарте многовидового видеокодирования (MVC), поскольку требуется совместимость кодированного базового вида с профилями, заданными стандартом AVC, унаследованный декодер, соответствующий высокому профилю стандарта AVC, должен быть способен декодировать базовый вид в битовом потоке MVC, соответствующем профилям MVC. Кодированный вид содержится в блоках уровня сетевой абстракции (NAL). Блоки NAL различных типов отличаются значениями типа блока NAL. Не базовый вид содержится в блоках NAL, имеющих значение типа блока NAL, зарезервированное в предыдущих версиях стандарта AVC. Таким образом, блоки NAL унаследованным декодером высокого профиля должны игнорироваться.

Однако в стандарте MVC требуется, чтобы перед каждым из блоков NAL для кодированного базового вида был расположен специальный блок NAL, называемый префиксным блоком NAL, который пересылается вместе с блоком NAL. Этот префиксный блок NAL имеет значение типа блока NAL, равное 14, которое зарезервировано в предыдущих версиях стандарта AVC. Блок NAL для кодированного базового вида может иметь любое из двух значений типа блока NAL: 5 или 1.

Префиксный блок NAL содержит в себе дополнительные параметры, которые расположены в части расширения MVC для заголовка блока NAL. Эти параметры связаны с базовым видом и используются в процессах кодирования и декодирования соответствующего не базового вида.

Фиг.23 является схемой местоположения синтаксисов расширения MVC заголовка блока NAL. Параметры в части расширения MVC заголовка блока NAL включают в себя не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag), флаг межвидового предсказания (inter_view_flag) и зарезервированный 1 бит (reserved_one_bit). Зарезервированный 1 бит (reserved_one_bit) имеет то или иное значение и не используется в процессах кодирования и декодирования не базового вида.

Патентная литература (PTL) 1 раскрывает способ кодирования многовидового видео с использованием блоков NAL.

[Список цитирования]

[Патентная литература]

[PTL 1]

Опубликованная международная заявка на патент WO2007/126509.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Техническая проблема

В идеале унаследованные декодеры AVC должны игнорировать блоки NAL, имеющие значения типа блока NAL, заданные в виде значений, зарезервированных в предыдущих версиях спецификации AVC. Унаследованные декодеры AVC должны декодировать только блоки NAL для базовых видов и восстанавливать только базовые виды.

Однако не все имеющиеся на рынке декодеры будут игнорировать такие блоки NAL, имеющие зарезервированные значения. Сжатый базовый вид и сжатый не базовый вид можно разделить, используя разные идентификаторы потока. Однако, так как требуется включить префиксные блоки NAL, связанные со сжатым базовым видом, некоторые имеющиеся на рынке декодеры не могут декодировать базовый вид из-за наличия префиксных блоков NAL. Это создает проблемы при поддержке обратной совместимости сжатых потоков MVC на унаследованных декодерах AVC.

Вдобавок, перед каждым из блоков NAL базового вида должен быть расположен префиксный блок NAL. Соответственно, не просто добавить новый вид в битовый поток, который представляет только один вид и не включает в себя префиксные блоки NAL. Другими словами, достаточно трудно модифицировать битовый поток, сгенерированный на основе известного стандарта, в битовый поток, представляющий многовидовое видео. Следовательно, использование известного битового потока, сгенерированного на основе такого известного стандарта, в качестве вида в многовидовом видео представляет значительную трудность.

С учетом этого настоящее изобретение имеет своей целью обеспечение способов кодирования изображений, позволяющих кодировать многовидовое видео, и/или способов декодирования изображений, позволяющих декодировать многовидовое видео, даже в том случае, когда префиксные блоки NAL не используются.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Для разрешения вышеупомянутых проблем способ декодирования изображений согласно настоящему изобретению для декодирования многовидового видео включает в себя этапы, на которых: проводят синтаксический анализ блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида базового вида; декодируют изображение, включенное в компоненты вида базового вида; проводят синтаксический анализ параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; ищут компоненты вида базового вида для префиксных блоков NAL; вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида, когда в компонентах вида базового вида не присутствуют префиксные блоки NAL; проводят синтаксический анализ параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида со ссылками на префиксные блоки NAL, когда префиксные блоки NAL присутствуют в компонентах базового вида; проводят синтаксический анализ блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида не базового вида; и декодируют изображение, включенное в компоненты вида не базового вида, с использованием (i) вычисленных или подвергнутых синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и (ii) подвергнутых синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида.

Таким путем декодируют многовидовое видео даже в том случае, когда префиксные блоки NAL не используются.

Вдобавок, каждому из: базовому виду и не базовому виду могут быть присвоены

параметры расширения MVC заголовка блока NAL, включающие в себя не относящийся к IDR флаг (`non_idr_flag`), идентификатор приоритета (`priority_id`), идентификатор вида (`view_id`), временный идентификатор (`temporal_id`), флаг опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) и флаг межвидового предсказания (`inter_view_flag`).

Таким путем декодируют не базовый вид с использованием различных параметров.

Вдобавок, вычисление параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида может включать в себя этапы, на которых: получают значение не относящегося к IDR флага (`non_idr_flag`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение не относящегося к IDR флага (`non_idr_flag`), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, не относящемуся к IDR флагу (`non_idr_flag`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают первое предварительно заданное значение идентификатору приоритета (`priority_id`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают второе предварительно заданное значение идентификатору вида (`view_id`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение временного идентификатора (`temporal_id`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение временного идентификатора (`temporal_id`), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, временному идентификатору (`temporal_id`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение флага опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение флага опорного шаблона (`anchor_pic_flag`), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, флагу опорного шаблона (`anchor_pic_flag`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; и присваивают третье предварительно заданное значение флагу межвидового предсказания (`inter_view_flag`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Таким путем специфически вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Вдобавок, вычисление параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида может включать в себя этапы, на которых: получают значение типа блока NAL (`nal_unit_type`) из числа заголовков блока NAL базового вида; присваивают 0 не относящемуся к IDR флагу (`non_idr_flag`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, если значением типа блока NAL (`nal_unit_type`) является 5; присваивают 1 не относящемуся к IDR флагу (`non_idr_flag`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, если значением типа блока NAL (`nal_unit_type`) является 1; присваивают первое предварительно заданное значение идентификатору приоритета (`priority_id`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают второе предварительно заданное значение идентификатору вида (`view_id`), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение временного идентификатора (`temporal_id`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение временного идентификатора (`temporal_id`), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, временному

идентификатору (temporal_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, флагу опорного шаблона (anchor_pic_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; и присваивают третье предварительно заданное значение флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Таким путем специфически вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида. Вдобавок, использование заголовков блока NAL базового вида открывает возможность более точного вычисления значений.

Вдобавок, первым предварительно заданным значением, присвоенным идентификатору приоритета (priority_id), может быть 0. Предпочтительно таким путем обрабатывается базовый вид.

Вдобавок, вторым предварительно заданным значением, присвоенным идентификатору вида (view_id), может быть 0.

Таким путем идентификатор вида (view_id) базового вида является различным фиксированным значением.

Вдобавок, третьим предварительно заданным значением, присвоенным флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), может быть 1.

Таким путем декодированное изображение базового вида можно использовать для межвидового предсказания.

Вдобавок, способ кодирования изображений для кодирования многовидового видео может включать в себя этапы, на которых: кодируют изображение базового вида; записывают компоненты вида, включающие в себя кодированное изображение базового вида, в блоки NAL без использования префиксных блоков NAL; определяют параметры расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида; кодируют изображение не базового вида с использованием вычисленных параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и определенных параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; и записывают компоненты вида, включающие в себя кодированное изображение не базового вида, в блоки NAL.

Таким путем многовидовое видео кодируют без использования префиксных блоков NAL.

Вдобавок, каждому из: базовому виду и не базовому виду могут быть присвоены параметры расширения MVC заголовка блока NAL, включающие в себя не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

Таким путем кодируют не базовый вид с использованием различных параметров.

Вдобавок, вычисление параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида может включать в себя этапы, на которых: получают значение не относящегося к IDR флага (non_idr_flag) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение не относящегося к IDR флага (non_idr_flag), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, не относящемуся к IDR флагу (non_idr_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида;

присваивают первое предварительно заданное значение идентификатору приоритета (priority_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают второе предварительно заданное значение идентификатору вида (view_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение временного идентификатора (temporal_id) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение временного идентификатора (temporal_id), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, временному идентификатору (temporal_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag), полученное из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, флагу опорного шаблона (anchor_pic_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; и присваивают третье предварительно заданное значение флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Таким путем специфически вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Вдобавок, способ кодирования изображений согласно настоящему изобретению для кодирования многовидового видео может включать в себя этапы, на которых: определяют параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; определяют параметры расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; переключают между записью и отсутствием записи параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL; записывают определенные параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL, когда переключение выполняют для записи параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL; кодируют изображение базового вида; записывают компоненты вида, включающие в себя кодированное изображение базового вида, в блоки NAL; кодируют изображение не базового вида с использованием определенных параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и определенных параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; и записывают компоненты вида, включающие в себя кодированное изображение не базового вида, в блоки NAL.

Таким путем при многовидовом видеокодировании возможно переключение между присутствием или отсутствием префиксных блоков NAL. Вдобавок, уменьшается нагрузка, связанная с вычислением параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида.

Вдобавок, каждому из: базовому виду и не базовому виду присваивают параметры расширения MVC заголовка блока NAL, включающие в себя не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag), и определение параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида включает в себя этапы, на которых: присваивают предварительно заданное первое значение идентификатору приоритета (priority_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают предварительно

заданное второе значение идентификатору вида (view_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; и присваивают предварительно заданное третье значение флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка
 5 блока NAL базового вида.

Таким путем кодируют не базовый вид с использованием различных параметров.

Вдобавок, вычисление параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида может включать в себя этапы, на которых: получают значение типа
 10 блока NAL (nal_unit_type) из числа заголовков блоков NAL базового вида; присваивают 0 не относящемуся к IDR флагу (non_idr_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, если значением типа блока NAL (nal_unit_type) является 5; присваивают 1 не относящемуся к IDR флагу (non_idr_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида,
 15 если значением типа блока NAL (nal_unit_type) является 1; присваивают первое предварительно заданное значение идентификатору приоритета (priority_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; присваивают второе предварительно заданное значение идентификатору
 20 вида (view_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение временного идентификатора (temporal_id), из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; присваивают значение временного идентификатора (temporal_id), полученного из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, временному
 25 идентификатору (temporal_id), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; получают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag), из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL

не базового вида; присваивают значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag),
 30 полученного из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, флагу опорного шаблона (anchor_pic_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида; и присваивают третье предварительно заданное значение флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), включенному в параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Таким путем специфически вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида. Вдобавок, использование заголовка блока NAL базового вида открывает возможность более точного вычисления значений.

Вдобавок, первым предварительно заданным значением, присвоенным
 40 идентификатору приоритета (priority_id), может быть 0. Предпочтительно таким путем обрабатывается базовый вид.

Вдобавок, вторым предварительно заданным значением, присвоенным идентификатору вида (view_id), может быть 0.

Таким путем идентификатор вида (view_id) базового вида является различным
 45 фиксированным значением.

Вдобавок, третьим предварительно заданным значением, присвоенным флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), может быть 1.

Таким путем декодированное изображение базового вида можно использовать для
 50 межвидового предсказания.

Вдобавок, устройство декодирования изображений согласно настоящему изобретению, предназначенное для декодирования многовидового видео, может включать в себя: блок синтаксического анализа блоков NAL базового вида,

сконфигурированный для проведения синтаксического анализа блоков NAL,
 включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида базового вида; блок
 декодирования базового вида, сконфигурированный для декодирования изображения,
 включенного в компоненты вида базового вида; блок синтаксического анализа
 5 параметров расширения MVC не базового вида, сконфигурированный для проведения
 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не
 базового вида; блок поиска префиксных блоков NAL, сконфигурированный для
 поиска компонент вида базового вида для префиксных блоков NAL; блок вычисления
 10 параметров расширения MVC базового вида, сконфигурированный для вычисления
 параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида, когда в
 компонентах базового вида не присутствуют префиксные блоки NAL; блок
 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида,
 15 сконфигурированный для проведения синтаксического анализа параметров
 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида со ссылками на префиксные
 блоки NAL, когда префиксные блоки NAL присутствуют в компонентах базового
 вида; блок синтаксического анализа блоков NAL не базового вида,
 сконфигурированный для проведения синтаксического анализа блоков NAL,
 20 включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида не базового вида; и
 блок декодирования не базового вида, сконфигурированный для декодирования
 изображения, включенного в компоненты вида не базового вида, с использованием (i)
 вычисленных или подвергнутых синтаксическому анализу параметров
 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и (ii) подвергнутых
 25 синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка блока NAL не
 базового вида.

Таким путем декодируют многовидовое видео, даже когда префиксные блоки NAL
 не используются.

30 Вдобавок, устройство кодирования изображений согласно настоящему
 изобретению, предназначенное для кодирования многовидового видео, может
 включать в себя: блок кодирования базового вида, сконфигурированный для
 кодирования изображения базового вида; блок записи базового вида,
 сконфигурированный для записи компонент вида, включающих в себя кодированное
 35 изображение базового вида, в блоки NAL без использования префиксных блоков NAL;
 блок определения параметров расширения MVC не базового вида,
 сконфигурированный для определения параметров расширения MVC заголовка
 блока NAL не базового вида; блок вычисления параметров расширения MVC
 40 заголовка блока NAL базового вида, сконфигурированный для вычисления
 параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида; блок
 кодирования не базового вида, сконфигурированный для кодирования изображения
 не базового вида с использованием вычисленных параметров расширения MVC
 заголовка блока NAL базового вида и определенных параметров расширения MVC
 45 заголовка блока NAL не базового вида; и блок записи не базового вида,
 сконфигурированный для записи компонент вида, включающих в себя кодированное
 изображение не базового вида, в блоки NAL.

Таким путем многовидовое видео кодируют без использования префиксных
 50 блоков NAL.

Вдобавок, устройство кодирования изображений согласно настоящему
 изобретению, предназначенное для кодирования многовидового видео, может
 включать в себя: блок определения параметров расширения MVC базового вида,

сконфигурированный для определения параметров расширения MVC заголовка
 блока NAL базового вида; блок определения параметров расширения MVC не
 базового вида, сконфигурированный для определения параметров расширения MVC
 заголовка блока NAL не базового вида; блок переключения записи префиксных
 5 блоков NAL, сконфигурированный для переключения между записью и отсутствием
 записи параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в
 префиксные блоки NAL; блок записи префиксных блоков NAL, сконфигурированный
 для записи определенных параметров расширения MVC заголовка блока NAL
 10 базового вида в префиксные блоки NAL, когда переключение выполняется для записи
 параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные
 блоки NAL; блок кодирования базового вида, сконфигурированный для кодирования
 изображения базового вида; блок записи базового вида, сконфигурированный для
 15 записи компонент вида, включающих в себя кодированное изображение базового
 вида, в блоки NAL; блок кодирования не базового вида, сконфигурированный для
 кодирования изображения не базового вида с использованием определенных
 параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и определенных
 параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида; и блок записи
 20 не базового вида, сконфигурированный для записи компонент вида, включающих в
 себя кодированное изображение не базового вида, в блоки NAL.

Таким путем при многовидовом видеокодировании возможно переключение между
 присутствием или отсутствием префиксных блоков NAL. Вдобавок, уменьшается
 нагрузка, связанная с вычислением параметров расширения MVC заголовка
 25 блока NAL для базового вида.

ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно настоящему изобретению многовидовое видео кодируют и/или
 декодируют, даже когда не используются префиксные блоки NAL.

30 Соответственно, даже унаследованный декодер AVC, неспособный декодировать
 базовый вид из-за префиксных блоков NAL, может декодировать базовый вид,
 включенный в многовидовое видео. Кроме того, не трудно добавлять другой вид в
 поток, сгенерированный посредством кодирования одного вида, т.к. префиксные
 блоки NAL не используются. Более того, легко использовать обычный битовый поток,
 35 сгенерированный унаследованным кодером AVC в качестве базового вида
 многовидового видео.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 является структурной схемой составляющих элементов устройства

40 кодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.2 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей
 обработку кодирования в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.3 является структурной схемой составляющих элементов устройства
 декодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

45 Фиг.4 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей
 обработку декодирования в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.5 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей
 обработку для вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL

50 базового вида в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.6 является схемой, показывающей пример устройства кодирования
 изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.7 является схемой, показывающей пример устройства декодирования

изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.8 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку для вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в варианте 2 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.9 является схемой, показывающей пример устройства кодирования изображений в варианте 2 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.10 является схемой, показывающей пример устройства декодирования изображений в варианте 2 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.11 является структурной схемой составляющих элементов устройства кодирования изображений в варианте 3 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.12 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей версию обработки кодирования в варианте 3 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.13 является схемой, показывающей пример устройства кодирования изображений в варианте 3 осуществления настоящего изобретения;

Фиг.14 является схемой, показывающей пример структуры данных кодированного потока в каждом из вариантов осуществления настоящего изобретения;

Фиг.15 схематически показывает общую конфигурацию системы обеспечения контента для реализации услуг распределения контента;

Фиг.16 показывает внешний вид сотового телефона;

Фиг.17 является блок-схемой, показывающей пример конфигурации сотового телефона;

Фиг.18 схематически показывает пример общей конфигурации системы цифрового вещания;

Фиг.19 является блок-схемой, показывающей пример конфигурации телевизионной системы;

Фиг.20 является блок-схемой, показывающей пример конфигурации блока воспроизведения и записи информации, который считывает информацию с носителя записи, который является оптическим диском, и записывает на него информацию;

Фиг.21 показывает пример конфигурации носителя записи, который является оптическим диском;

Фиг.22 является блок-схемой, показывающей пример конфигурации интегральной схемы для реализации способа кодирования изображений и способа декодирования изображений согласно каждому из вариантов осуществления;

Фиг.23 является схемой, показывающей местоположение синтаксисов расширения MVC заголовка блока NAL.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Представлены новые способы, которые включают в себя параметры сигнализации, содержащиеся в части расширения MVC заголовка блока NAL каждого префиксного блока NAL для декодера MVC без кодирования префиксного блока NAL в сжатом потоке MVC. Настоящее изобретение обладает новизной в том смысле, что позволяет определить значения, связанные с базовым видом кодированного потока MVC, требуемого для декодирования соответствующего не базового вида, без использования префиксных блоков NAL, которые могут создать проблему в процессе декодирования, выполняемого унаследованным декодером AVC. Настоящее изобретение позволяет имеющимся в продаже указанным унаследованным декодерам AVC декодировать базовые виды потоков MVC, а также позволяет декодерам MVC согласно настоящему изобретению декодировать все кодированные виды потоков MVC.

(Вариант 1 осуществления)

Сначала описывается вариант 1 осуществления.

Фиг.1 является структурной схемой составляющих элементов устройства кодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения.

5 Устройство 150 кодирования изображений, показанное на Фиг.1, включает в себя блок 100 кодирования базового вида, блок 102 записи базового вида, блок 104 определения параметров расширения MVC не базового вида, блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида, блок 108 кодирования не базового вида
10 и блок 110 записи не базового вида. Каждый из блоков обработки выполняет соответственно один из следующих процессов.

Фиг.2 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку кодирования в варианте 1 осуществления настоящего изобретения.

15 Сначала блок 100 кодирования базового вида кодирует изображение базового вида (S100). Изображение базового вида кодируют с использованием стандарта многовидового видеокодирования. Изображение базового вида, закодированное с использованием стандарта многовидового видеокодирования, можно декодировать согласно стандарту усовершенствованного видеокодирования (AVC).

20 Далее блок 102 записи базового вида записывает сжатые компоненты базового вида в блоках NAL (S102). Блоки NAL для базового вида заполняют без использования префиксных блоков NAL, как показано на Фиг.23.

Затем блок 104 определения параметров расширения MVC заголовка не базового вида определяет параметры расширения MVC заголовка блока NAL не базового
25 вида (S104). Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

30 После этого блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида вычисляет параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида (S106). Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг
35 межвидового предсказания (inter_view_flag).

Параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида хранятся в части расширения MVC заголовка блока NAL префиксного блока NAL в предположении, что префиксный блок NAL используется.

40 Далее блок 108 кодирования не базового вида кодирует изображение не базового вида, используя параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и не базового вида (S108).

Наконец, блок 110 записи не базового вида записывает компоненты не базового вида в блоки NAL (S110).

45 Фиг.3 является структурной схемой составляющих элементов устройства декодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения.

Устройство 250 декодирования изображений, показанное на Фиг.3, включает в себя блок 200 синтаксического анализа блоков NAL базового вида, блок 202
50 декодирования базового вида, блок 204 синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида, блок 205 поиска префиксных блоков NAL, блок 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида, блок 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида, блок 208

синтаксического анализа блоков NAL не базового вида и блок 210 декодирования не базового вида. Каждый из блоков обработки выполняет соответственно один из следующих процессов.

Фиг.4 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку декодирования в варианте 1 осуществления настоящего изобретения.

Сначала блок 200 синтаксического анализа блоков NAL базового вида проводит синтаксический анализ блоков NAL компонент базового вида (S200).

Затем блок 202 декодирования базового вида декодирует изображение базового вида, используя обработку кодирования, описанную в стандарте многовидового видеокодирования (S202).

Далее блок 204 синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида проводит синтаксический анализ параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S204). Другими словами, блок 204 синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида получает параметры расширения MVC не базового вида путем проведения синтаксического анализа заголовка блока NAL не базового вида.

Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

Затем блок 205 поиска префиксных блоков NAL ищет префиксные блоки NAL базового вида (S205).

Здесь в том случае, когда префиксные блоки NAL базового вида присутствуют в базовом виде (Да на этапе S205), блок 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида проводит синтаксический анализ параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида на основе префиксных блоков NAL (S207). Другими словами, блок 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида получает параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида путем проведения синтаксического анализа заголовков префиксных блоков NAL.

В противном случае, когда префиксные блоки NAL базового вида в базовом виде не присутствуют (Нет на этапе S205), блок 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида вычисляет параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида (S206).

Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

Затем блок 208 синтаксического анализа блоков NAL не базового вида проводит синтаксический анализ блоков NAL компонент не базового вида (S208).

Наконец, блок 210 декодирования не базового вида декодирует изображение не базового вида, используя параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и не базового вида, в соответствии с декодированием, установленным стандартом многовидового видеокодирования (S210).

Фиг.5 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку для вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида в варианте 1 осуществления настоящего изобретения. Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag),

идентификатор приоритета (`priority_id`), идентификатор вида (`view_id`), временный идентификатор (`temporal_id`), флаг опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) и флаг межвидового предсказания (`inter_view_flag`).

5 Далее описывается обработка, исполняемая блоком 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида в устройстве 150 кодирования изображений. Блок 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида в устройстве 250 декодирования изображений исполняет аналогичную обработку.

10 Сначала блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида считывает значение не относящегося к IDR флага (`non_idr_flag`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL для не базового вида (S300).

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает значение не относящегося к IDR флага (`non_idr_flag`) не базового вида не относящемуся к IDR флагу (`non_idr_flag`) базового вида (S302).

15 Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает предварительно заданное значение идентификатору приоритета (`priority_id`) базового вида (S304). Значением, предварительно заданным как значение идентификатора приоритета (`priority_id`), является 0.

20 После этого блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает предварительно заданное значение идентификатору вида (`view_id`) (S306). Значением, предварительно заданным как значение идентификатора вида (`view_id`), также является 0.

25 Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида получает значение временного идентификатора (`temporal_id`) не базового вида из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S308).

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает полученное значение временного идентификатора (`temporal_id`) не базового вида временному идентификатору (`temporal_id`) базового вида (S310).

30 После этого блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида получает значение флага опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S310).

35 Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает полученное значение флага опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) не базового вида флагу опорного шаблона (`anchor_pic_flag`) базового вида (S314).

Наконец, блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида устанавливает предварительно заданное значение для флага межвидового предсказания (`inter_view_flag`) базового вида (S316). Значением, предварительно заданным как значение флага межвидового предсказания (`inter_view_flag`) базового вида, является 1.

Фиг.6 является схемой, показывающей пример устройства кодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения. Это устройство 45 включает в себя блок 500 кодирования базового вида, блок 502 записи базового вида, блок 504 декодирования базового вида, блок 506 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, блок 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, блок 510 памяти, блок 512 кодирования не базового вида и блок 514 записи не базового вида.

50 Сначала в блок 500 кодирования базового вида вводится изображение D001 базового вида, а из блока 502 записи базового вида и блока 504 декодирования выводится сжатое изображение D003. Блок 504 декодирования базового вида

считывает сжатое изображение D003 базового вида и выводит декодированное изображение D005 базового вида в блок 510 памяти.

Как показано на Фиг.6, изображение D011 не базового вида вводится как в блок 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, так и в блок 512 кодирования не базового вида. Затем блок 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида выводит параметры расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида D013 как в блок 506 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, так и в блок 512 кодирования не базового вида. Блок 506 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида получает предварительно заданные значения D009 и параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, присваивает значения параметрам расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и выводит параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 512 кодирования не базового вида. Затем блок 512 кодирования не базового вида получает изображение D011 не базового вида, параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и декодированное изображение D019 базового вида и выводит сжатое изображение D021 не базового вида.

Наконец, блок 502 записи базового вида получает сжатое изображение D003 базового вида и выводит его в виде сжатого изображения D007 в блок NAL, а блок 514 записи не базового вида получает сжатое изображение D021 не базового вида и выводит его в виде сжатого изображения D023 в блоке NAL.

Устройство кодирования изображений, показанное на Фиг.6, является конкретным примером устройства 150 кодирования изображений, показанного на Фиг.1. Обработка, выполняемая каждым из структурных элементов, показанных на Фиг.1, исполняется соответствующим одним из структурных элементов, показанных на Фиг.6.

Обработка блока 100 кодирования базового вида исполняется блоком 500 кодирования базового вида. Обработка блока 102 записи базового вида исполняется блоком 502 записи базового вида. Обработка, выполняемая блоком 104 определения параметров расширения MVC не базового вида, исполняется блоком 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида, исполняется блоком 506 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Обработка блока 108 кодирования не базового вида исполняется блоком 512 кодирования не базового вида. Обработка блока 110 записи не базового вида исполняется блоком 514 записи не базового вида.

Фиг.7 является схемой, показывающей пример устройства декодирования изображений в варианте 1 осуществления настоящего изобретения. Устройство включает в себя блок 600 разделителя, блок 601 поиска префиксных блоков NAL, блок 602 декодирования базового вида, блок 603 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL базового вида, блок 604 памяти, блок 605 переключателя, блок 608 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, блок 606 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и блок 610 декодирования не базового вида.

Как показано на Фиг.7, блок 600 разделителя получает сжатое видео D020 одного

или более видов и делит его на сжатое изображение D003 базового вида, предоставляемое в блок 601 поиска префиксных блоков NAL, и сжатое изображение D021 не базового вида, предоставляемое в блок 608 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Сжатое изображение D003 базового вида также выводится из блока 600 разделителя в блок 603 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL базового вида. Блок 601 поиска префиксных блоков NAL ищет базовый вид для префиксных блоков NAL и выводит в блок 605 переключателя сигнал D016, указывающий на присутствие или отсутствие префиксных блоков NAL. Блок 601 поиска префиксных блоков NAL также выводит сжатое изображение D004 базового вида в блок 602 декодирования базового вида.

Блок 602 декодирования базового вида получает сжатое изображение D004 базового вида и выводит декодированное изображение D005 базового вида. Затем декодированное изображение D005 базового вида хранится в блоке 604 памяти.

Блок 603 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL базового вида считывает сжатое изображение D003 базового вида и выводит параметры D008 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, если в сжатом базовом виде присутствуют префиксные блоки NAL.

Блок 608 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида получает сжатое изображение D021 не базового вида и выводит параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида как в блок 606 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, так и в блок 610 декодирования не базового вида. Блок 608 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида также выводит сжатое изображение D015 не базового вида в блок 610 декодирования не базового вида. Блок 606 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида получает предварительно заданные значения D009 и параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, присваивает эти значения параметрам расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и выводит параметры D014 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 605 переключателя.

Присутствие или отсутствие префиксных блоков NAL в сжатом базовом виде определяют на основе сигнала D016, переданного блоком 601 поиска префиксных блоков NAL. Если префиксные блоки NAL в базовом виде не присутствуют, то блок 605 переключателя направляет вычисленные параметры D014 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 610 декодирования не базового вида. Если префиксные блоки NAL присутствуют, то блок 605 переключателя направляет подвергнутые синтаксическому анализу параметры D010 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 610 декодирования не базового вида.

И наконец, блок 610 декодирования не базового вида получает декодированное изображение D019 базового вида, параметры D010 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, подвергнутые синтаксическому анализу параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида и сжатое изображение D015 не базового вида и выводит декодированное изображение D025 не базового вида.

Устройство декодирования изображений, показанное на Фиг.7, является конкретным примером устройства 250 декодирования изображения, показанного на Фиг.3. Обработка, выполняемая каждым из структурных элементов, показанных на Фиг.3, выполняется соответствующим одним из структурных элементов, показанных

на Фиг.7.

Обработка, выполняемая блоком 200 синтаксического анализа блоков NAL базового вида и блоком 202 декодирования базового вида, исполняется блоком 602 декодирования базового вида. Обработка, выполняемая блоком 204 синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида, исполняется блоком 608 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 205 поиска префиксных блоков NAL, исполняется блоком 601 поиска префиксных блоков NAL. Обработка, выполняемая блоком 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида, исполняется блоком 603 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида, исполняется блоком 606 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 208 синтаксического анализа блоков NAL не базового вида и блоком 210 декодирования не базового вида, исполняется блоком 610 декодирования не базового вида.

Как было описано выше, устройство 150 кодирования изображений в варианте 1 осуществления кодирует многовидовое видео без использования префиксных блоков NAL. Таким путем даже унаследованный декодер AVC, не способный декодировать базовый вид из-за префиксных блоков NAL, включенных в кодированное многовидовое видео, может декодировать базовый вид. Вдобавок, устройство 250 декодирования изображений, показанное в варианте 1 осуществления, может декодировать все виды, включенные в кодированное многовидовое видео независимо от того, включает в себя или нет кодированное многовидовое видео префиксные блоки NAL.

Вдобавок, опускание префиксных блоков NAL увеличивает эффективность кодирования.

Заметим, что устройство 250 декодирования изображений либо проводит синтаксический анализ параметров расширения MVC базового вида, либо вычисляет параметры расширения MVC базового вида в зависимости от присутствия или отсутствия префиксных блоков NAL. Однако устройство 250 декодирования изображений может декодировать изображение не базового вида путем вычисления параметров расширения MVC базового вида из параметров расширения MVC не базового вида независимо от присутствия или отсутствия префиксных блоков NAL.

В этом случае нет необходимости иметь блок 205 поиска префиксных блоков NAL, блок 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида, а также не нужна исполняемая ими обработка. Устройство 250 декодирования изображений способно декодировать кодированное многовидовое видео даже в том случае, когда (i) устройство 250 декодирования изображений не включает в себя такие структурные элементы и (ii) кодированное многовидовое видео не включает в себя префиксные блоки NAL.

Потоки обработки, показанные на фиг.2, 4 и 5, являются лишь примерами. То есть потоки обработки, исполняемые устройством 150 кодирования изображений и устройством 250 декодирования изображений, не ограничиваются потоками обработки, показанными на фиг.2, 4 и 5. Например, устройство 150 кодирования изображений и устройство 250 декодирования изображений могут исполнять обработку, показанную на соответствующих схемах, в другом порядке, отличном от порядка обработки, показанного на соответствующих схемах, или в ином случае

могут исполнять обработку, показанную на соответствующих схемах, параллельным образом.

Вдобавок, предварительно заданные значения, которые должны быть присвоены идентификатору приоритета (*priority_id*), идентификатору вида (*view_id*) и флагу межвидового предсказания (*inter_view_flag*), могут быть значениями, отличными от значений, показанных в варианте 1 осуществления.

Вдобавок, может иметь место множество не базовых видов.
(Вариант 2 осуществления)

Далее описывается вариант 2 осуществления

Устройство 150 кодирования изображений в варианте 2 осуществления включает в себя структурные элементы, аналогичные структурным элементам в устройстве 150 кодирования изображений в варианте 1 осуществления, показанном на Фиг.1.

Устройство 150 кодирования изображений в варианте 2 осуществления исполняет обработку кодирования, аналогичную обработке кодирования в варианте 1 осуществления, показанном на Фиг.2. Устройство 250 декодирования изображений в варианте 2 осуществления включает в себя структурные элементы, аналогичные структурным элементам в устройстве 250 декодирования изображений в варианте 1 осуществления, показанном на Фиг.3. Устройство 250 декодирования изображений в варианте 2 осуществления исполняет обработку декодирования, аналогичную обработке декодирования в варианте 1 осуществления, показанном на Фиг.4.

Вариант 2 осуществления отличается от варианта 1 осуществления обработкой вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида.

Фиг.8 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку для вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида в варианте 2 осуществления настоящего изобретения. Примеры этих параметров включают в себя: не относящийся к IDR флаг (*non_idr_flag*), идентификатор приоритета (*priority_id*), идентификатор вида (*view_id*), временный идентификатор (*temporal_id*), флаг опорного шаблона (*anchor_pic_flag*) и флаг межвидового предсказания (*inter_view_flag*).

Далее описывается обработка, исполняемая блоком 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида в устройстве 150 кодирования изображений. Блок 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида в устройстве 250 декодирования изображений исполняет аналогичную обработку.

Сначала блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида считывает значение типа блока NAL (*nal_unit_type*) из заголовка блока NAL базового вида (S400).

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает 0 не относящемуся к IDR флагу (*non_idr_flag*), когда значением типа блока NAL (*nal_unit_type*) является 5 (S402).

В противном случае блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает 1 не относящемуся к IDR флагу (*non_idr_flag*), когда значением типа блока NAL (*nal_unit_type*) является 0 (S404).

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает предварительно заданное значение идентификатору приоритета (*priority_id*) базового вида (S406). Значением, предварительно заданным как значение идентификатора приоритета (*priority_id*), является 0.

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает предварительно заданное значение идентификатору вида (*view_id*) (S408).

Значением, предварительно заданным как значение идентификатора вида (view_id), также является 0.

Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида получает значение временного идентификатора (temporal_id) не базового вида из параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S410).

Далее блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает полученное значение временного идентификатора (temporal_id) не базового вида временному идентификатору (temporal_id) базового вида (S412).

Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида получает значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag) из числа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S414).

Затем блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида присваивает полученное значение флага опорного шаблона (anchor_pic_flag) не базового вида флагу опорного шаблона (anchor_pic_flag) базового вида (S416).

Наконец, блок 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида устанавливает предварительно заданное значение для флага межвидового предсказания (inter_view_flag) базового вида (S418). Значением, предварительно заданным как флаг межвидового предсказания (inter_view_flag) базового вида, является 1.

Фиг.9 является схемой, показывающей пример устройства кодирования изображений в варианте 2 осуществления настоящего изобретения. Это устройство включает в себя блок 700 кодирования базового вида, блок 702 записи базового вида, блок 704 декодирования базового вида, блок 706 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, блок 708 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, блок 710 памяти, блок 712 кодирования не базового вида и блок 714 записи не базового вида.

Сначала в блок 700 кодирования базового вида вводится изображение D001 базового вида, а из блока 702 записи базового вида и блока 704 декодирования базового вида выводится сжатое изображение D003 базового вида. Блок 704 декодирования базового вида считывает сжатое изображение D003 базового вида и выводит декодированное изображение D005 базового вида в блок 710 памяти. Блок 702 записи базового вида получает сжатое изображение D003 базового вида и выводит сжатые изображения D007 базового вида в блоках NAL, а также выводит значение D018 типа блока NAL (nal_unit_type) блока NAL базового вида в блок 706 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Как показано на Фиг.9, изображение D011 не базового вида вводится как в блок 708 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, так и в блок 712 кодирования не базового вида. Затем блок 708 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида выводит параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида как в блок 706 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, так и в блок 712 кодирования не базового вида. Блок 706 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида получает предварительно заданные значения D009, параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида и значение D018 типа блока NAL (nal_unit_type) блока NAL базового вида, присваивает эти значения параметрам расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и выводит параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 712 кодирования не базового вида. Затем

блок 712 кодирования не базового вида получает изображение D011 не базового вида, параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и декодированное изображение D019 базового вида и выводит сжатое изображение D021 не базового вида.

Наконец, блок 714 записи не базового вида получает сжатое изображение D021 не базового вида и выводит сжатое изображение D023 не базового вида в блоке NAL.

Устройство кодирования изображений, показанное на Фиг.9, является конкретным примером устройства 150 кодирования изображений, показанного на Фиг.1. Обработка, выполняемая каждым из структурных элементов, показанных на Фиг.1, выполняется соответствующим одним из структурных элементов, показанных на Фиг.9.

Обработка, выполняемая в блоке 100 кодирования базового вида, выполняется блоком 700 кодирования базового вида. Обработка, выполняемая блоком 102 записи базового вида, выполняется блоком 702 записи базового вида. Обработка, выполняемая блоком 104 определения параметров расширения MVC не базового вида, выполняется блоком 708 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 106 вычисления параметров расширения MVC базового вида, выполняется блоком 706 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 108 кодирования не базового вида, выполняется блоком 712 кодирования не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 110 записи не базового вида, выполняется блоком 714 записи не базового вида.

Фиг.10 является схемой, показывающей пример устройства декодирования изображений в варианте 2 осуществления настоящего изобретения. Устройство включает в себя блок 800 разделителя, блок 802 синтаксического анализа параметров заголовка блока NAL базового вида, блок 803 поиска префиксных блоков NAL, блок 804 декодирования базового вида, блок 805 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL не базового вида, блок 806 памяти, блок 807 переключателя, блок 808 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, блок 810 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида и блок 812 декодирования не базового вида.

Как показано на Фиг.10, блок 800 разделителя получает сжатое видео D020 одного или более видов и делит его на сжатое изображение D003 базового вида, предоставляемое в блок 802 синтаксического анализа параметров заголовка блока NAL базового вида, и сжатое изображение D021 не базового вида, предоставляемое в блок 810 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида.

Блок 802 синтаксического анализа параметров заголовка блока NAL базового вида получает сжатое изображение D003 базового вида и выводит значение D018 типа блока NAL (nal_unit_type) базового вида в блок 808 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Блок 802 синтаксического анализа параметров заголовка блока NAL базового вида также выводит сжатое изображение D004 базового вида в блок 803 поиска префиксных блоков NAL. Блок 803 поиска префиксных блоков NAL ищет базовый вид для префиксного блока NAL и выводит сигнал D016, указывающий на присутствие или отсутствие префиксного блока NAL, в блок 807 переключателя. Блок 803 поиска префиксных блоков NAL

также выводит сжатое изображение D006 базового вида в блок 804 декодирования базового вида.

Блок 804 декодирования базового вида получает сжатое изображение D006 базового вида и выводит декодированное изображение D005 базового вида. Затем декодированное изображение D005 базового вида хранится в блоке 806 памяти. Если префиксные блоки NAL присутствуют в сжатом базовом виде, то блок 805 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка префиксного блока NAL базового вида считывает сжатое изображение D003 базового вида и выводит параметры D008 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида.

Блок 810 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида получает сжатый не базовый вид D021 и выводит параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида как в блок 808 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, так и в блок 812 декодирования не базового вида. Блок 810 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида также выводит сжатое изображение D015 не базового вида в блок 812 декодирования не базового вида. Блок 808 вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида получает предварительно заданные значения D009, значение D018 типа блока NAL (nal_unit_type) базового вида и параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, присваивает эти значения параметрам расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и выводит параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 807 переключателя.

Присутствие или отсутствие префиксных блоков NAL в сжатом базовом виде определяют на основе сигнала D016, переданного блоком 803 поиска префиксных блоков NAL. Если префиксные блоки NAL в базовом виде не присутствуют, то блок 807 переключателя направляет вычисленные параметры D014 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 812 декодирования не базового вида. Если префиксные блоки NAL присутствуют, то блок 807 переключателя направляет подвергнутые синтаксическому анализу параметры D008 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 812 декодирования не базового вида.

И наконец, блок 812 декодирования не базового вида получает декодированное изображение D019 базового вида, параметры D010 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, подвергнутые синтаксическому анализу параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида и сжатое изображение D015 не базового вида и выводит декодированное изображение D025 не базового вида.

Устройство декодирования изображений, показанное на Фиг.10, является конкретным примером устройства 250 декодирования изображения, показанного на Фиг.3. Обработка, выполняемая каждым из структурных элементов, показанных на Фиг.3, выполняется соответствующим одним из структурных элементов, показанных на Фиг.10.

Обработка, выполняемая блоком 200 синтаксического анализа блоков NAL базового вида и блоком 202 декодирования базового вида, выполняется блоком 804 декодирования базового вида. Обработка, выполняемая блоком 204 синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида, выполняется блоком 810 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 205 поиска префиксных блоков NAL, выполняется блоком 803 поиска префиксных блоков NAL. Обработка, выполняемая

блоком 207 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида, выполняется блоком 805 синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовок префиксного блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 206 вычисления параметров расширения MVC базового вида, выполняется блоком 808 вычисления параметров расширения MVC заголовок блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 208 синтаксического анализа блоков NAL не базового вида и блоком 210 декодирования не базового вида, выполняется блоком 812 декодирования не базового вида.

Как было описано выше, устройство 150 кодирования изображений в варианте 2 осуществления кодирует многовидовое видео без префиксных блоков NAL, как в варианте 1 осуществления. Устройство 250 декодирования изображений в варианте 2 осуществления способно декодировать закодированное многовидовое видео независимо от того, включает в себя или нет закодированное многовидовое видео префиксные блоки NAL, как и в варианте 1 осуществления. Кроме того, устройство 150 кодирования изображений и устройство 250 декодирования изображений в варианте 2 осуществления способны более точно вычислять параметры расширения MVC с использованием типов блока NAL базового вида при вычислении параметров расширения MVC базового вида.

Как и в варианте 1 осуществления, поток обработки, показанный на Фиг.8, является лишь примером. То есть потоки обработки, выполняемые устройством 150 кодирования изображений и устройством 250 декодирования изображений, не ограничиваются потоком обработки, показанным на Фиг.8. Например, устройство 150 кодирования изображений и устройство 250 декодирования изображений могут исполнять обработку, показанную на Фиг.8, в порядке, отличном от порядка обработки, показанного на фиг.8, или в ином случае могут исполнять обработку, показанную на Фиг.8, параллельным образом.

Вдобавок, предварительно заданные значения, которые должны быть присвоены идентификатору приоритета (priority_id), идентификатору вида (view_id) и флагу межвидового предсказания (inter_view_flag), могут быть значениями, отличными от значений, показанных в варианте 2 осуществления.

Кроме того, как и в варианте 1 осуществления, возможно наличие множества не базовых видов.

(Вариант 3 осуществления)

Далее описывается вариант 3 осуществления.

Фиг.11 является структурной схемой составляющих элементов устройства кодирования изображений по варианту 3 осуществления настоящего изобретения.

Устройство 950 кодирования изображений, показанное на Фиг.11, включает в себя блок 900 определения параметров расширения MVC базового вида, блок 902 определения параметров расширения MVC не базового вида, блок 904 переключения записи префиксных блоков NAL, блок 906 записи префиксных блоков NAL, блок 908 кодирования базового вида, блок 910 записи базового вида, блок 912 кодирования не базового вида и блок 914 записи не базового вида. Каждый из блоков обработки исполняет соответствующий один из перечисленных ниже.

Фиг.12 является блок-схемой последовательности операций способа, показывающей обработку кодирования в варианте 3 осуществления настоящего изобретения.

Сначала блок 900 определения параметров расширения MVC базового вида определяет параметры расширения MVC заголовок блока NAL базового вида (S900). Примеры этих параметров включают в себя не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag),

идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

5 Затем блок 902 определения параметров расширения MVC не базового вида определяет параметры расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида (S902). Примеры этих параметров включают в себя не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag), идентификатор приоритета (priority_id), идентификатор вида (view_id), временный идентификатор (temporal_id), флаг опорного
10 шаблона (anchor_pic_flag) и флаг межвидового предсказания (inter_view_flag).

Далее блок 904 переключения записи префиксных блоков NAL переключает между записью и отсутствием записи параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL (S904). Например, блок 904 переключения
15 записи префиксных блоков NAL переключает между записью и отсутствием записи параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL на основе предварительно установленной информации.

Здесь в том случае, когда блок 904 переключения записи префиксных блоков NAL переключает на запись параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового
20 вида в префиксный блок NAL (Да на этапе S904), блок 906 записи префиксного блока NAL записывает параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксный блок NAL (S906).

В противоположном случае, когда блок 904 переключения записи префиксных
25 блоков NAL переключает на отсутствие записи параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL (Нет на этапе S904), блок 906 записи префиксных блоков NAL не записывает параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксные блоки NAL. Короче говоря, префиксные блоки NAL не генерируются.

30 Затем блок 908 кодирования базового вида кодирует изображение базового вида (S908). Изображение базового вида кодируют, используя стандарт многовидового видеокодирования. Изображение базового вида, закодированное с использованием стандарта многовидового видеокодирования, можно декодировать в соответствии со стандартом усовершенствованного видеокодирования.

35 Далее блок 910 записи базового вида записывает закодированные компоненты базового вида в блоках NAL (S910).

Затем блок 912 кодирования не базового вида кодирует изображение не базового
40 вида, используя параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и не базового вида (S912).

Наконец, блок 914 записи не базового вида записывает компоненты не базового вида в блоках NAL (S914).

Фиг.13 является схемой, показывающей пример устройства кодирования изображений в варианте 3 осуществления настоящего изобретения. Это устройство
45 включает в себя блок 500 кодирования базового вида, блок 502 записи базового вида, блок 504 декодирования базового вида, блок 1015 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида, блок 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, блок 510
50 памяти, блок 512 кодирования не базового вида, блок 514 записи не базового вида, блок 1016 переключателя и блок 1017 записи префиксных блоков NAL.

Блок 1015 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида добавлен в пример, показанный на Фиг.6, вместо блока 506 вычисления

параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Кроме того, добавлены блок 1016 переключателя и блок 1017 записи префиксных блоков NAL.

Блок 1015 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида устанавливает значение для параметра D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и выводит параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 512 кодирования не базового вида.

Блок 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида устанавливает значение для параметров D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида и выводит параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида в блок 512 кодирования не базового вида.

В блок 500 кодирования базового вида вводится изображение D001 базового вида, и сжатое изображение D003 базового вида выводится как в блок 502 записи базового вида, так и блок 504 декодирования базового вида. Блок 504 декодирования базового вида считывает сжатое изображение D003 базового вида и выводит декодированное изображение D005 базового вида в блок 510 памяти.

Изображение D011 не базового вида вводится в блок 512 кодирования не базового вида. Затем блок 512 кодирования не базового вида получает изображение D011 не базового вида, параметры D013 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида, параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и декодированное изображение D019 базового вида и выводит сжатое изображение D021 не базового вида.

Наконец, блок 502 записи базового вида и блок 514 записи не базового вида получают сжатое изображение D003 базового вида и сжатое изображение D021 не базового вида соответственно и выводят сжатое изображение D007 базового вида и сжатое изображение D023 не базового вида в блоке NAL соответственно.

Таким путем генерируется сжатое видео, представляющее один или более видов без префиксных блоков NAL.

В том случае, когда происходит переключение для включения префиксного блока NAL, блок 1016 переключателя выводит параметры D017 расширения MVC заголовка блока NAL базового вида из блока 1015 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в блок 1017 записи префиксных блоков NAL. Блок 1017 записи префиксных блоков NAL записывает параметры расширения MVC заголовка блока NAL базового вида в префиксный блок NAL и выводит префиксный блок NAL D022.

Таким путем генерируется сжатое видео, представляющее один или более видов с такими префиксными блоками NAL.

Устройство кодирования изображений, показанное на Фиг.13, является конкретным примером устройства 950 кодирования изображений, показанного на Фиг.11.

Обработка, выполняемая каждым из структурных элементов, показанных на Фиг.11, выполняется соответствующим одним из структурных элементов, показанных на Фиг.13.

Например, обработка, выполняемая блоком 900 определения параметров расширения MVC базового вида, выполняется блоком 1015 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида. Обработка, выполняемая блоком 902 определения параметров расширения MVC не базового вида, выполняется блоком 508 определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 904 переключения записи префиксных блоков NAL, выполняется блоком 1016 переключателя. Обработка,

выполняемая блоком 906 записи префиксных блоков NAL, исполняется блоком 1017 записи префиксных блоков NAL. Обработка, выполняемая блоком 908 кодирования базового вида, исполняется блоком 500 кодирования базового вида. Обработка, выполняемая блоком 910 записи базового вида, исполняется блоком 502 записи базового вида. Обработка, выполняемая блоком 912 кодирования не базового вида, исполняется блоком 512 кодирования не базового вида. Обработка, выполняемая блоком 110 записи не базового вида, исполняется блоком 514 записи не базового вида.

Как было описано выше, устройство 950 кодирования изображений в варианте 3 осуществления способно переключать присутствие или отсутствие префиксных блоков NAL при кодировании многовидового видео. Кроме того, устройство 950 кодирования изображений в варианте 3 осуществления определяет параметры расширения MVC базового вида и не базового вида. Другими словами, для вычисления параметров расширения MVC базового вида устройство 950 кодирования изображений не требуется.

Кроме того, не требуется, чтобы устройство 950 кодирования изображений определяло параметры расширения MVC базового вида из параметров расширения MVC не базового вида. Устройство 950 кодирования изображений может использовать параметры расширения MVC базового вида, определенные независимо при кодировании соответствующего не базового вида.

Кроме того, даже унаследованный декодер AVC может декодировать базовый вид, включенный в кодированное многовидовое видео, как в вариантах 1 и 2 осуществления. Устройство 250 декодирования изображений в вариантах 1 и 2 осуществления способно декодировать все виды, включенные в многовидовое видео, кодированное устройством 950 кодирования изображений.

Устройство 950 кодирования изображений переключает между заполнением или отсутствием заполнения префиксные блоки NAL. Однако можно предположить, что устройство 950 кодирования изображений не заполняет префиксные блоки NAL. В этом случае нет необходимости иметь блок 904 переключения записи префиксных блоков NAL, блок 906 записи префиксных блоков NAL и выполнять выполняемую ими обработку.

Как и в вариантах 1 и 2 осуществления, поток обработки, показанный на Фиг.12, является лишь примером. То есть поток обработки, исполняемый устройством 950 кодирования изображений, не ограничивается потоком обработки, показанным на Фиг.12. Например, устройство 950 кодирования изображений может исполнять обработку, показанную на Фиг.12, в порядке, отличном от порядка обработки, показанного на Фиг.12, или в ином случае может исполнять обработку, показанную на Фиг.12, параллельным образом.

В частности, обработка определения параметров расширения MVC базового вида (S900) и обработка определения параметров расширения MVC не базового вида (S902) могут выполняться в обратном порядке. Необходимо только, чтобы обработка определения параметров расширения MVC (S900 и S902) исполнялась перед обработкой кодирования изображения не базового вида (S912) и обработкой записи параметров расширения MVC (S906 и S914).

Как и в вариантах 1 и 2 осуществления, соответствующему идентификатору приоритета (priority_id), идентификатору вида (view_id), флагу межвидового предсказания (inter_view_flag) могут быть присвоены предварительно заданные значения, когда определены параметры расширения MVC базового вида (S900). Например, идентификатору приоритета (priority_id) присваивают 0, идентификатору

вида (view_id) присваивают 0, а флагу межвидового предсказания (inter_view_flag) присваивают 1.

Аналогичным образом соответствующие значения могут быть присвоены не относящемуся к IDR флагу (non_idr_flag), временному идентификатору (temporal_id) и флагу опорного шаблона (anchor_pic_flag), так чтобы на стороне базового вида и на стороне не базового вида были одинаковые значения, когда определены параметры расширения MVC базового вида и не базового вида (S900 и S902). Не относящийся к IDR флаг (non_idr_flag) базового вида можно определить на основе типа блока NAL, как в варианте 2 осуществления.

Кроме того, как и в вариантах 1 и 2 осуществления, может иметь место множество не базовых видов.

Как было описано выше, устройства кодирования изображений и устройства декодирования изображений в вариантах 1, 2 и 3 осуществления способны соответственно кодировать и декодировать многовидовое видео даже в том случае, когда префиксные блоки NAL не используются. Таким путем даже унаследованный декодер AVC, неспособный декодировать базовый вид из-за префиксных блоков NAL, может декодировать базовый вид. Кроме того, можно также использовать стандартный битовый поток, сгенерированный унаследованным кодером AVC, в качестве базового вида многовидового видео.

Например, имеет место случай, когда 2D анимационное видео, кодированное унаследованным кодером AVC, записано на диске BD (Blu ray диск). 2D-анимационное видео с параллаксом, записанное на диске BD, может кодироваться и распространяться через Интернет. В этом случае многовидовое видео выполняется с базовым видом, представляющим собой 2D-анимационное видео, записанное на диске BD, и не базовым видом, представляющим собой видео, созданное на основе базового вида с учетом параллакса.

Устройство декодирования изображений в каждом варианте осуществления способно декодировать многовидовое видео, сгенерированное указанным путем. Декодированное многовидовое видео воспроизводится в виде 3D-анимационного видео. Как было описано выше, нет необходимости добавлять префиксные блоки NAL в поток базового вида. Таким образом, можно без труда использовать стандартные ресурсы. Кроме того, также нетрудно добавить еще один вид в поток, сгенерированный из одного вида. По этой причине, например, может быть обеспечен еще один кодированный вид с использованием другого носителя записи.

Фиг.14 является схемой, показывающей пример структуры данных кодированных потоков в соответствующих вариантах осуществления настоящего изобретения. Устройство кодирования изображений в каждом варианте осуществления способно генерировать поток без префиксных блоков NAL, как показано на Фиг.14, путем кодирования многовидового видео. Кроме того, устройство декодирования изображений в каждом варианте осуществления способно декодировать многовидовое видео из потока без префиксных блоков NAL, как показано на Фиг.14, с использованием параметров расширения MVC, включенных в не базовый вид, и т.п.

Кроме того, когда базовый вид уже закодирован без префиксных блоков NAL, устройство кодирования изображений в каждом варианте осуществления может кодировать только соответствующий не базовый вид. Устройство декодирования изображений в каждом варианте осуществления способно вычислять параметры расширения MVC базового вида из параметров расширения MVC не базового вида и тем самым декодировать, в качестве многовидового видео, базовый вид,

кодированный без префиксных блоков NAL и заново закодированный не базовый вид.
(Вариант 4 осуществления)

Обработка, описанная в варианте 1 осуществления, может быть достаточно просто реализована независимой компьютерной системой путем записи на носителе записи
5 программы для реализации конфигураций способа кодирования изображений и способа декодирования изображений, описанных в варианте 1 осуществления.

Носителем записи может быть любой носитель записи, коль скоро на нем может быть записана программа, например магнитный диск, оптический диск, магнитооптический
10 диск, карта с интегральной схемой (IC) и полупроводниковая память.

Далее описываются приложения к способу кодирования изображений и способу декодирования изображений, описанным в варианте 1 осуществления, а также системы, использующие эти способы.

Фиг.15 иллюстрирует общую конфигурацию системы ex100 обеспечения контента
15 для реализации услуг распределения контента. Область обеспечения услугами связи разделена на соты желаемого размера, где в каждой соте размещены базовые станции ex106-ex110, являющиеся станциями фиксированной беспроводной связи.

Система ex100 обеспечения контента соединена с устройствами, такими как
20 компьютер ex111, персональный цифровой помощник (PDA) ex112, камера ex113, сотовый телефон ex114 и игровая машина ex115, через Интернет ex101, поставщика ex102 услуг Интернет, телефонную сеть ex104, а также базовые станции ex106-ex110.

Однако конфигурация системы ex100 обеспечения контента не ограничивается
25 конфигурацией, показанной на Фиг.15, то есть комбинация, в которой соединены любые из элементов, является допустимой. Вдобавок, каждое из устройств может быть подсоединено непосредственно к телефонной сети ex104, а не через базовые станции ex106-ex110, являющиеся фиксированными беспроводными станциями. Кроме
30 того, эти устройства могут быть соединены друг с другом с использованием ближней беспроводной связи и иным образом.

Камера ex113, например цифровая видеокамера, способна захватывать движущиеся изображения. Камера ex116, например цифровая видеокамера, способна захватывать
как неподвижные изображения, так и движущиеся изображения. Кроме того, сотовым
35 телефоном ex114 может быть телефон, соответствующий любому из стандартов, таких как Глобальная система мобильной связи (GSM), Множественный доступ с кодовым разделением каналов (CDMA), Широкополосный множественный доступ с кодовым разделением каналов (W-CDMA), Стандарт долгосрочного развития (LTE) и
40 Высокоскоростной пакетный доступ (HSPA). В альтернативном варианте сотовым телефоном ex114 может быть Система персональных мобильных телефонов (PHS).

В системе ex100 обеспечения контента потоковый сервер ex103 соединен с камерой ex113 и другими устройствами через телефонную сеть ex104 и базовую станцию ex109, которая дает возможность распределять передачи в прямом эфире и
45 другой контент. Для указанного распределения контент (например, видео с музыкой в прямом эфире), захваченный пользователем с использованием камеры ex113, кодируется, как было описано выше в варианте 1 осуществления, после чего кодированный контент передается на потоковый сервер ex103. С другой стороны,
50 потоковый сервер ex103 выполняет потоковое распределение принятых данных контента по клиентам согласно их запросам. Клиенты включают в себя компьютер ex111, PDA ex112, камеру ex113, сотовый телефон ex114 и игровую машину ex115, которые способны декодировать вышеупомянутые кодированные

данные. Каждое из устройств, которое приняло распределенные данные, декодирует и воспроизводит кодированные данные.

Захваченные данные могут кодироваться камерой ex113 или потоковым сервером ex103, который передает эти данные, либо процессы кодирования могут выполняться совместно камерой ex113 и потоковым сервером ex103. Аналогичным образом распределенные данные могут декодироваться клиентами или потоковым сервером ex103, либо процессы декодирования могут совместно использоваться клиентами и потоковым сервером ex103. Кроме того, данные неподвижных изображений и движущихся изображений, захваченные не только камерой ex113, но также камерой ex116, могут передаваться на потоковый сервер ex103 через компьютер ex111. Процессы кодирования могут выполняться камерой ex116, компьютером ex111 или потоковым сервером ex103 либо выполняться ими совместно.

Кроме того, процессы кодирования и декодирования могут выполняться посредством LSI ex500, обычно включенной в каждый из: компьютер ex111 и устройства. LSI ex500 может быть сконфигурирована в виде одной микросхемы или множества микросхем. Программное обеспечение для кодирования и декодирования изображений может быть интегрировано в носитель записи некоторого типа (например, CD-ROM, гибкий диск, жесткий диск), который может считываться компьютером ex111 и другими устройствами, и процессы кодирования и декодирования могут выполняться с использованием этого программного обеспечения. Кроме того, если сотовый телефон ex114 оборудован камерой, то могут передаваться данные движущихся изображений, полученные этой камерой. Видеоданные являются данными, закодированными LSI ex500, включенной в сотовый телефон ex114.

Кроме того, потоковый сервер ex103 может состоять из серверов и компьютеров и может выполнять децентрализацию данных и обрабатывать децентрализованные данные, то есть записывать или распределять данные.

Как было описано выше, клиенты могут принимать и воспроизводить кодированные данные в системе ex100 обеспечения контента. Другими словами, клиенты могут принимать и декодировать информацию, переданную пользователем, и воспроизводить декодированные данные в реальном времени в системе ex100 обеспечения контента, так что пользователь, не имеющий конкретных прав и оборудования, может реализовать персональное вещание.

Когда каждое из устройств, включенное в систему ex100 обеспечения контента, выполняет кодирование и декодирование, могут быть использованы способ кодирования изображений и способ декодирования изображений, показанные в варианте 1 осуществления.

Далее в качестве примера такого устройства описывается сотовый телефон ex114.

Фиг.16 иллюстрирует сотовый телефон ex114, который использует описанные в варианте 1 осуществления способ кодирования изображений и способ декодирования изображений. Сотовый телефон ex114 включает в себя: антенну ex691 для передачи и приема радиоволн через базовую станцию ex110; блок ex603 камеры, например CCD камера, способная захватывать движущиеся и неподвижные изображения; блок ex602 отображения, например жидкокристаллический дисплей для отображения данных, таких как декодированное видео, захваченное блоком ex603 камеры, или принятого антенной ex601; основной корпусный блок, включающий в себя набор операционных клавиш ex604; блок ex608 аудиовывода, такой как динамик, для вывода аудиосигнала; блок ex605 аудиоввода, такой как микрофон, для ввода аудиосигнала; носитель ex607

записи для записи кодированных или декодированных данных, включающих в себя данные захваченных движущихся или неподвижных изображений, данные, принятые по электронной почте, и данные движущихся или неподвижных изображений; и блок ex606 разъема, позволяющий подключать носитель ex607 записи к сотовому телефону ex614. Носитель ex607 записи является носителем, который хранит флэш-память в пластмассовом корпусе, например карте SD. Устройством флэш-памяти является электрически стираемая и программируемая память только для считывания (EEPROM) некоторого типа, которая является энергонезависимой памятью с возможностью электрической перезаписи и стирания.

Далее со ссылками на Фиг.17 описывается сотовый телефон ex114. В сотовом телефоне ex114 основной блок ex711 управления, предназначенный для управления каждым блоком основного корпуса, включающим в себя блок ex602 отображения, а также операционные клавиши ex604, имеет двухстороннее соединение через синхронную шину ex713 с блоком ex710 схемы источника питания, блоком ex704 управления операционным вводом, блоком ex712 кодирования изображений, блоком ex703 интерфейса камеры, блоком ex702 управления жидкокристаллическим дисплеем (LCD), блоком ex709 декодирования изображений, блоком ex708 мультиплексирования/демультиплексирования, блоком ex707 записи/воспроизведения, блоком ex706 схемы модема и блоком ex705 обработки аудиосигналов.

Когда пользователь включает клавишу «вызов-окончание вызова» или клавишу питания, блок ex710 схемы источника питания подает питание на соответствующие блоки от батарейного блока, с тем чтобы активировать сотовый телефон ex114, являющийся цифровым и оборудованным камерой.

В сотовом телефоне ex114 блок ex705 аудиообработки преобразует аудиосигналы, полученные блоком ex605 аудиоввода в режиме преобразования речи, в цифровые аудиоданные под управлением основного блока ex711 управления, включающего в себя CPU, ROM и RAM. Затем блок ex706 схемы модема выполняет обработку с расширенным спектром цифровых аудиоданных, а блок ex701 передающей и приемной схем выполняет цифроаналоговое преобразование и преобразование частоты для данных, с тем чтобы передать результирующие данные через антенну ex601. Вдобавок, в сотовом телефоне ex114 блок ex701 передающей и приемной схем усиливает данные, принятые антенной ex601 в режиме преобразования речи, и выполняет преобразование частоты и аналого-цифровое преобразование для этих данных. Затем блок ex706 схемы модема выполняет обратную обработку с расширенным спектром для данных, а блок ex705 аудиообработки преобразует их в аналоговые аудиоданные для их вывода через блок ex608 аудиовывода.

Кроме того, когда передается сообщение электронной почты в режиме передачи данных, в основной блок ex711 управления через блок ex704 управления операционным вводом посылаются текстовые данные сообщения электронной почты, введенные путем манипулирования операционными клавишами ex604 на основном корпусе. Основной блок ex711 управления вызывает выполнение блоком ex706 схемы модема обработки с расширенным спектром для текстовых данных, а блок ex701 передающей и приемной схем выполняет цифроаналоговое преобразование и преобразование частоты для результирующих данных с целью передачи этих данных на базовую станцию ex110 через антенну ex601.

При передаче данных изображения в режиме передачи данных данные изображения, захваченные блоком ex503 камеры, подаются в блок ex712 кодирования изображений через блок ex703 интерфейса камеры. Когда данные изображения не

передаются, данные изображения, захваченные блоком ex603 камеры, могут отображаться непосредственно в блоке ex602 отображения через блок ex703 интерфейса камеры и блок ex702 управления LCD.

Блок ex712 кодирования изображений, включающий в себя устройство кодирования изображений, описанное в настоящем изобретении, сжимает и кодирует данные изображений, подаваемые из блока ex603 камеры, с использованием способа кодирования, реализуемого устройством кодирования изображений, показанным в варианте 1 осуществления, с тем чтобы преобразовать данные в кодированные данные изображений, и посылает эти данные в блок ex708 мультиплексирования/демультиплексирования. Кроме того, сотовый телефон ex114 одновременно пересылает в виде цифровых аудиоданных аудиосигнал, принятый блоком ex605 аудиоввода в процессе захвата с помощью блока ex603 камеры, в блок ex708 мультиплексирования/демультиплексирования через блок ex705 аудиообработки.

Блок ex708 мультиплексирования/демультиплексирования мультиплексирует кодированные данные изображения, поступившие из блока ex712 кодирования изображений, и аудиоданные, поступившие из блока ex705 аудиообработки, используя предварительно определенный способ. Затем блок ex706 схемы модема выполняет обработку с расширенным спектром для мультиплексированных данных, полученных блоком ex708 мультиплексирования/демультиплексирования. После цифроаналогового преобразования и преобразования частоты для этих данных блок ex701 передающей и приемной схем передает результирующие данные через антенну ex601.

При приеме данных видеофайла, которые связаны с web-страницей и другими объектами в режиме передачи данных, блок ex706 схемы модема выполняет обратную обработку с расширенным спектром для данных, принятых от базовой станции ex110 через антенну ex601, и пересылает мультиплексированные данные, полученные как результат обратной обработки с расширенным спектром, в блок ex708 мультиплексирования /демультиплексирования.

Для того чтобы декодировать мультиплексированные данные, принятые через антенну ex601, блок ex708 мультиплексирования/демультиплексирования демультиплексирует мультиплексированные данные в битовый поток данных изображения и битовый поток аудиоданных и подает кодированные данные изображения в блок ex709 декодирования изображений, а аудиоданные в блок ex705 аудиообработки соответственно через синхронную шину ex713.

Затем блок ex709 декодирования изображений, включающий в себя устройство декодирования изображений, описанное в настоящем изобретении, декодирует битовый поток данных изображения, используя способ декодирования, соответствующий способу кодирования, показанному в варианте 1 осуществления, с тем чтобы генерировать воспроизведенные видеоданные, и подает эти данные в блок ex602 отображения через блок ex702 управления LCD. Таким образом, отображаются видеоданные, включенные в видеофайл, связанный, например, с web-страницей. Одновременно блок ex705 аудиообработки преобразует аудиоданные в аналоговые аудиоданные и подает эти данные в блок ex608 аудиовывода. Таким образом воспроизводятся аудиоданные, включенные в видеофайл, связанный, например, с web-страницей.

Настоящее изобретение не ограничивается вышеупомянутой системой, и поскольку в последнее время в центре внимания оказалось наземное или спутниковое цифровое

вещание, то, по меньшей мере, либо устройство кодирования изображений, либо устройство декодирования изображений, описанные в варианте 1 осуществления, может быть включено в систему цифрового вещания, как показано на Фиг.18. В частности, вещательная станция ex201 осуществляет связь или передает на

 5 вещательный спутник ex201 посредством радиоволн аудиоданные, видеоданные или битовый поток, полученный путем мультиплексирования аудиоданных и видеоданных. После приема битового потока вещательный спутник ex202 передает радиоволны для вещания. Затем домашняя антенна ex204 с функцией приема сигнала

 10 от вещательного спутника принимает радиоволны, а устройство, такое как телевизионная система ex300 и телеприставка (STB) ex217, декодирует кодированный битовый поток и воспроизводит декодированный битовый поток. Кроме того, считывающее/записывающее устройство ex218, которое считывает и декодирует

 15 указанный битовый поток, полученный путем мультиплексирования данных изображения и аудиоданных, записанных на носителях ex215 и ex216 записи, таких как CD и DVD, может включать в себя устройство декодирования изображений, показанное в варианте 1 осуществления. В этом случае воспроизведенные видеосигналы отображаются на мониторе ex219. Также можно реализовать

 20 устройство декодирования изображений в телеприставке ex217, подсоединенной к кабелю ex203 для кабельного телевидения или к антенне ex204 для спутникового и/или наземного вещания, с тем чтобы воспроизводить видеосигналы на мониторе ex219 телевизионной системы ex300. Устройство декодирования изображений может быть включено не в телеприставку, а в телевизионную систему ex300. Также

 25 автомобиль ex210, имеющий антенну ex205, может принимать сигналы от спутника ex202 или базовой станции ex201 для воспроизведения видео на устройстве отображения, таком как автомобильная навигационная система ex211, установленная на автомобиле ex210.

30 Кроме того, устройство декодирования изображений или устройство кодирования изображений, как показано в варианте 1 осуществления, могут быть реализованы в считывающем/записывающем устройстве ex218 (i) для считывания и декодирования видеоданных, аудиоданных или кодированного битового потока, полученного путем мультиплексирования видеоданных и аудиоданных, или (ii) для кодирования

 35 видеоданных, аудиоданных или кодированного битового потока, полученного путем мультиплексирования видеоданных и аудиоданных, и записи результирующих данных в виде мультиплексированных данных на носителе ex215 записи. Здесь видеоданные и аудиоданные записаны на носителе ex215 записи, таком как диск типа BD и DVD. В

 40 этом случае воспроизводимые видеосигналы отображаются на мониторе ex219. Кроме того, воспроизводимые видеосигналы могут воспроизводиться другим устройством или системой, использующей носитель ex215 записи, на котором записан кодированный битовый поток. Например, воспроизводить видеосигналы на мониторе ex213 может другое устройство ex212 воспроизведения, используя

 45 носитель ex214 записи, на который скопирован кодированный битовый поток.

Кроме того, устройство декодирования изображений можно также реализовать в телеприставке ex217, подсоединенной к кабелю ex203 для кабельного телевидения или антенне ex204 для спутникового и/или наземного вещания, с тем чтобы

 50 воспроизводить видеосигналы на мониторе ex219 телевизионной системы ex300. Устройство декодирования изображений может быть включено не в телеприставку, а в телевизионную систему ex300.

Фиг.19 иллюстрирует телевизионную систему (приемник) ex300, которая использует

способ кодирования изображений и способ декодирования изображений, описанные в варианте 1 осуществления. Телевизионная система ex300 включает в себя: селектор ex301 каналов, который получает или обеспечивает битовый поток видеoinформации от и через антенну ex204 или кабель ex203 и т.д., по которому осуществляется прием вещания; блок ex302 модуляции/демодуляции, который демодулирует принятые кодированные данные или модулирует данные в кодированные данные, подлежащие пересылке; и блок ex303 мультиплексирования/демультиплексирования, который демультиплексирует модулированные данные в видеоданные и аудиоданные или мультиплексирует кодированные видеоданные и аудиоданные в данные. Телевизионная система ex300 дополнительно включает в себя: блок ex306 обработки сигнала, включающий в себя блок ex304 обработки аудиосигнала и блок ex305 обработки видеосигнала, которые декодируют аудиоданные и видеоданные и кодируют аудиоданные и видеоданные соответственно; динамик ex307, который обеспечивает декодированный аудиосигнал; и блок ex309 вывода, включающий в себя блок ex308 отображения, например дисплей, который отображает декодированный видеосигнал. Кроме того, телевизионная система ex300 включает в себя блок ex317 интерфейса, включающий в себя блок ex312 операционного ввода, который принимает входной сигнал от пользователя. Кроме того, телевизионная система ex300 включает в себя блок ex310 управления, который осуществляет управление каждым составляющим элементом телевизионной системы ex300, и блок ex311 схемы источника питания, который подает питание на каждый из упомянутых элементов. Отличный от блока ex312 операционного ввода блок ex317 интерфейса может включать в себя: мост ex313, подсоединенный к внешнему устройству, такому как считывающее/записывающее устройство ex218; блок ex314 разъема, дающий возможность подсоединения носителя ex216 записи, такого как карта SD; драйвер ex315, подсоединяемый к внешнему носителю записи, такому как жесткий диск; и модем ex316, подсоединяемый к телефонной сети. Здесь носитель ex216 записи может осуществлять электрическую запись информации, используя для хранения элемент энергонезависимой/энергозависимой полупроводниковой памяти. Составляющие элементы телевизионной системы ex300 соединены друг с другом через синхронную шину.

Сначала будет описана конфигурация, в которой телевизионная система ex300 декодирует данные, полученные извне через антенну ex204 и другим способом, и воспроизводит декодированные данные. В телевизионной системе ex300 после приема воздействия пользователя от удаленного контроллера ex220 и других устройств блок ex303 мультиплексирования/демультиплексирования демультиплексирует видеоданные и аудиоданные, демодулированные блоком ex302 модуляции/демодуляции, под управлением блока ex310 управления, включающего в себя CPU. Кроме того, блок ex304 обработки аудиосигнала декодирует демультиплексированные аудиоданные, а блок ex305 обработки видеосигнала в телевизионной системе ex300 декодирует демультиплексированные видеоданные, используя способ декодирования, описанный в варианте 1 осуществления. Блок ex309 вывода обеспечивает вывод наружу декодированного видеосигнала и аудиосигнала соответственно. При обеспечении блоком ex309 вывода видеосигнала и аудиосигнала эти сигналы могут временно храниться в буферах ex318 и ex319 или в других устройствах, с тем чтобы обеспечить их синхронное воспроизведение. Кроме того, телевизионная система ex300 может считывать кодированный битовый поток не через вещание и т.д., а с носителей ex215 и ex216 записи, таких как магнитный диск,

оптический диск и карта SD. Далее описывается конфигурация, в которой телевизионная система ex300 кодирует аудиосигнал и видеосигнал и передает данные наружу или записывает данные на носитель записи. В телевизионной системе ex300 после приема воздействия пользователя от удаленного контроллера ex220 и т.д. блок ex304 обработки аудиосигнала кодирует аудиосигнал, а блок ex305 обработки видеосигнала кодирует видеосигнал под управлением блока ex310 управления с использованием способа кодирования, описанного в варианте 1 осуществления. Блок ex303 мультиплексирования/демультиплексирования мультиплексирует кодированный видеосигнал и аудиосигнал и выдает результирующий сигнал. При мультиплексировании видеосигнала и аудиосигнала блоком ex303 мультиплексирования/демультиплексирования эти сигналы могут временно храниться в буферах ex320 и ex321 и других устройствах, с тем чтобы обеспечить их синхронное воспроизведение. Здесь, как показано на Фиг.19, буферов ex318-ex321 может быть несколько, либо в телевизионной системе ex300 может совместно использоваться, по меньшей мере, один буфер. Кроме того, данные могут храниться в буфере, отличном от буферов ex318-ex321, с тем чтобы избежать переполнения и недогрузки системы, например, между блоком ex302 модуляции/демодуляции и блоком ex303 мультиплексирования/демультиплексирования.

Кроме того, телевизионная система ex300 может включать в себя конфигурацию для приема входного аудио-видеосигнала от микрофона или камеры, отличную от конфигурации для получения аудио- и видеоданных от вещания или носителя записи, а также может кодировать полученные данные. Хотя в данном описании телевизионная система ex300 может кодировать, мультиплексировать и обеспечивать внешние данные, он может оказаться неспособным кодировать, мультиплексировать и обеспечивать внешние данные, но способным выполнять только одно из: прием, декодирование и обеспечение внешних данных.

Кроме того, когда считывающее/записывающее устройство ex218 считывает или записывает кодированный поток с или на носитель записи, телевизионная система ex300 или считывающее/записывающее устройство 218 может декодировать или кодировать битовый поток, причем телевизионная система ex300 и считывающее/записывающее устройство ex218 могут совместно использовать декодирование или кодирование.

В качестве примера, Фиг.20 иллюстрирует конфигурацию блока ex400 воспроизведения/записи информации при считывании или записи данных с или на оптический диск. Блок ex400 воспроизведения/считывания информации включает в себя составляющие элементы ex401-ex407, описываемые ниже. Оптическая головка ex401 создает лазерное пятно излучения на записывающей поверхности носителя ex215 записи, представляющего собой оптический диск, для записи информации и детектирует отраженный свет от записывающей поверхности носителя ex215 записи для считывания информации. Блок ex402 модулированной записи электрически возбуждает полупроводниковый лазер, включенный в оптическую головку ex401, и модулирует лазерный луч согласно записанным данным. Демодулирующий блок ex403 воспроизведения усиливает сигнал воспроизведения, полученный путем электрического детектирования отраженного света от записывающей поверхности с использованием фотодетектора, включенного в оптическую головку ex401, и демодулирует сигнал воспроизведения путем выделения компоненты сигнала, записанной на носителе ex215 записи, для воспроизведения необходимой информации. Буфер ex404 временно хранит информацию, которая

должна быть записана на носителе ex215 записи, и информацию, воспроизведенную с носителя ex215 записи. Двигатель ex405 диска вращает носитель ex215 записи.

Блок ex406 сервоуправления перемещает оптическую головку ex401 на предварительно определенную информационную дорожку, управляя возбуждением двигателя ex405 диска, с тем чтобы отслеживать лазерное пятно. Системный блок ex407 управления управляет блоком ex400 воспроизведения/записи информации в целом. Процессы считывания и записи могут быть реализованы системным блоком ex407 управления посредством использования различной информации, хранящейся в буфере ex404, и генерирования и добавления новой информации, когда это необходимо, а также блоком ex402 модуляции и воспроизведения, блоком ex403 воспроизведения и демодуляции и блоком ex406 сервоуправления, которые записывают и воспроизводят информацию посредством оптической головки ex401, работая координированным образом. Системный блок ex407 управления включает в себя, например, микропроцессор и исполняет обработку, вызывая исполнение компьютером программы для считывания и записи.

Хотя в данном описании оптическая головка ex401 создает лазерное пятно излучения, она может выполнять запись с высокой плотностью, используя свет в ближней зоне.

Фиг.21 схематически иллюстрирует носитель ex215 записи, который является оптическим диском. Направляющие канавки на записывающей поверхности носителя ex215 записи имеют спиральную форму, а информационная дорожка ex230 заранее записывает адресную информацию, указывающую абсолютное положение на диске в соответствии с изменением формы направляющих канавок. Адресная информация включает в себя информацию для определения положений модулей ex231 записи, которые являются единицей для записи данных. Устройство, которое записывает и воспроизводит данные, воспроизводит информационную дорожку ex230 и считывает адресную информацию, с тем чтобы определить положения модулей записи. Кроме того, носитель ex215 записи включает в себя область ex233 записи данных, внутреннюю круговую область ex232 и внешнюю круговую область ex234. Область ex233 записи данных используется для записи пользовательских данных. Внутренняя круговая область ex232 и внешняя круговая область ex234, расположенные соответственно внутри и вне области ex233 записи данных, предназначены для специального использования, не относящегося к записи пользовательских данных. Блок 400 воспроизведения/записи информации считывает и записывает кодированные аудиоданные, кодированные видеоданные или кодированные данные, получаемые путем мультиплексирования кодированных аудиоданных и кодированных видеоданных, с и на область ex233 записи данных носителя ex215 записи.

Хотя в этом описании в качестве примера описан оптический диск, такой как DVD и BD, имеющий один слой, оптический диск не ограничен указанным видом, и возможно использование оптического диска с многослойной структурой, где запись можно выполнять на часть диска, отличную от поверхности. Кроме того, оптический диск может иметь структуру для многомерной записи/воспроизведения, например записи информации с использованием света разных цветов с разными длинами волн в одной и той же части оптического диска и записи информации на разных слоях под различными углами.

Кроме того, автомобиль ex210, имеющий антенну ex205, может принимать данные от спутника ex202 и других устройств и воспроизводить видео на устройстве

отображения, таком как автомобильная навигационная система ex211, установленная на автомобиле ex210, в системе ex200 цифрового вещания. Здесь конфигурация автомобильной навигационной системы ex211 включает в себя, например, приемный блок GPS из конфигурации, проиллюстрированной на Фиг.19. То же самое верно для конфигурации компьютера ex111, сотового телефона ex114 и других устройств. Кроме того, по аналогии с телевизионной системой ex300 терминал, например сотовый телефон ex114, может иметь 3 типа конфигурации для реализации, включающие в себя не только (i) передающий и приемный терминал, включающий в себя как устройство кодирования и устройство декодирования, но также (ii) передающий терминал, включающий в себя только устройство кодирования, и (iii) приемный терминал, включающий в себя только устройство декодирования.

Способ кодирования изображений и способ декодирования изображений в варианте 1 осуществления как таковые можно использовать в любом из описанных здесь устройств и систем. Таким образом, можно получить преимущества, описанные в варианте 1 осуществления.

Кроме того, настоящее изобретение не ограничивается описанными вариантами осуществления, то есть можно предложить различные модификации и версии, не выходящие за рамки объема настоящего изобретения.

(Вариант 5 осуществления)

Каждый из: способ кодирования изображений, устройство кодирования изображений, способ декодирования изображений и устройство декодирования изображений в каждом из вариантов осуществления, как правило, реализуется в виде интегральной схемы или большой интегральной схемы (LSI). Фиг.22 в качестве примера LSI иллюстрирует конфигурацию LSI ex500, которая выполнена на одном кристалле. LSI ex500 включает в себя элементы ex501-ex509, описанные ниже, причем эти элементы соединены друг с другом через шину ex510. Блок ex505 схемы источника питания активируется путем подачи питания на каждый из элементов при включении питания.

Например, при выполнении кодирования LSI ex500 принимает аудио-видео (AV) сигнал от микрофона ex117, камеры ex113 и других блоков через ex509 ввода/вывода (IO) AV сигнала под управлением блока ex501 управления, включающего в себя CPU ex502, контроллер ex503 памяти и потоковый контроллер ex504. Принятый AV сигнал временно хранится в памяти ex511 вне LSI ex500, например в SDRAM. Под управлением блока ex501 управления хранящиеся данные разбиваются на порции данных согласно объему и скорости обработки, когда это необходимо. Затем порции данных передаются в блок ex507 обработки сигнала. Блок ex507 обработки сигнала кодирует аудиосигнал и/или видеосигнал. Здесь кодирование видеосигнала является кодированием, описанным в вариантах осуществления. Кроме того, блок ex507 обработки сигнала иногда мультиплексирует кодированные аудиоданные и кодированные видеоданные, а блок ex506 потокового ввода/вывода обеспечивает вывод мультиплексированных данных. Полученный битовый поток передается на базовую станцию ex107 или записывается на носитель ex215 записи. При мультиплексировании наборов данных наборы данных необходимо временно хранить в буфере ex508, с тем чтобы синхронизировать наборы данных друг с другом.

Например, при декодировании кодированных данных LSI ex500 временно хранит в памяти ex511 кодированные данные, полученные от базовой станции ex107 через блок ex508 потокового ввода/вывода, или считывает данные с носителя ex215 записи

под управлением блока ex501 управления. Хранящиеся данные под управлением блока ex501 управления разбиваются на порции данных в соответствии с объемом и скоростью обработки, когда это необходимо. Затем эти порции данных передаются в блок ex507 обработки сигнала. Блок ex507 обработки сигнала декодирует аудиоданные и/или видеоданные. Здесь декодирование видеосигнала является декодированием, описанным в вариантах осуществления. Кроме того, декодированный аудиосигнал и декодированный видеосигнал могут временно храниться в буфере ex508 и других устройствах, с тем чтобы можно было обеспечить их синхронное воспроизведение. Каждый из блоков вывода, например сотовый телефон ex114, игровая машина ex115 и телевизионная система ex300, обеспечивает декодированный выходной сигнал, например, через память 511, когда это необходимо.

Хотя в данном описании память ex511 является элементом, находящимся вне LSI ex500, она может быть включена в LSI ex500. Буфер ex508 не ограничивается одним буфером, а может состоять из нескольких буферов. Кроме того, LSI ex500 может быть выполнена на одном кристалле или на множестве кристаллов.

Здесь используется название LSI, но также эта схема может называться IC, системной LSI, super LSI (схема сверхвысокой степени интеграции) или ultra LSI (схема ультравысокой степени интеграции) в зависимости от той или иной степени интеграции.

Кроме того, пути обеспечения интеграции не ограничиваются LSI, то есть обеспечить интеграцию можно также используя специализированную схему или процессор общего назначения и т.д. С той же целью можно использовать вентильную матрицу, программируемую пользователем (FPGA), которую можно запрограммировать после изготовления LSI, или реконфигурируемый процессор, позволяющий выполнить реконфигурацию соединения или конфигурацию LSI.

В будущем с развитием полупроводниковой технологии LSI могут быть заменены качественно новой технологией. Тогда функциональные блоки можно будет интегрировать с использованием такой технологии. Одной из указанных возможностей является применение настоящего изобретения в контексте биотехнологии.

Хотя способ кодирования, устройство кодирования, способ декодирования и устройство декодирования согласно настоящему изобретению были описаны на основе примерных вариантов осуществления, настоящее изобретение не ограничено этими вариантами осуществления. Специалистам в данной области техники очевидно, что возможно множество модификаций примерных вариантов осуществления без существенного отступления от новых принципов и преимуществ настоящего изобретения. Соответственно, предполагается, что все указанные модификации и другие варианты осуществления, которые можно потенциально реализовать путем произвольного комбинирования структурных элементов и/или этапов других вариантов осуществления, включены в объем настоящего изобретения.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

Настоящее изобретение может быть реализовано в виде способа кодирования изображений, способа декодирования изображений, устройства кодирования изображений и устройства декодирования изображений, причем оно применимо, например, к устройству записи изображений, устройству воспроизведения изображений и т.п.

СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

100, 500, 700, 908 - блок кодирования базового вида

- 102, 502, 702, 910 - блок записи базового вида
 104, 902 - блок определение параметров расширения MVC не базового вида
 106, 206 - блок вычисления параметров расширения MVC базового вида
 108, 512, 712, 912 - блок кодирования не базового вида
 5 110, 514, 714, 914 - блок записи не базового вида
 150, 950 - устройство кодирования изображений
 200 - блок синтаксического анализа блоков NAL базового вида
 202, 504, 602, 704, 804 - блок декодирования базового вида
 10 204 - блок синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида
 205, 601, 803 - блок поиска префиксных блоков NAL
 207 - блок синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида
 208 - блок синтаксического анализа блоков NAL не базового вида
 210, 610, 812 - блок декодирования не базового вида
 15 250 - устройство декодирования изображений
 506, 606, 706, 808 - блок вычисления параметров расширения MVC заголовка
 блока NAL базового вида
 508, 708 - блок определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL не
 20 базового вида
 510, 604, 710, 806 - блок памяти
 600, 800 - блок разделителя
 603, 805 - блок синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка
 префиксного блока NAL базового вида
 25 605, 807, 1016 - блок переключателя
 608, 810 - блок синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка
 блока NAL не базового вида
 802 - блок синтаксического анализа параметров заголовка блока NAL базового вида
 30 900 - блок определения параметров расширения MVC базового вида
 904 - блок переключения записи префиксных блоков NAL
 906, 1017 - блок записи префиксных блоков NAL
 1015 - блок определения параметров расширения MVC заголовка блока NAL
 базового вида
 35 D001, D011 - изображение
 D003, D004, D006, D007, D015, D021, D023 - сжатое изображение,
 D005, D019, D025 - декодированное изображение
 D008, D010, D013, D014, D017 - параметр расширения MVC заголовка блока NAL
 40 D009, D018 - значение
 D016 - сигнал
 D020 - сжатое видео
 D022 - префиксный блок NAL
 ex100 - система обеспечения контента
 45 ex101 - Интернет
 ex102 - поставщик услуг Интернет
 ex103 - потоковый сервер
 ex104 - телефонная сеть
 50 ex106, ex107, ex108, ex109, ex110 - базовая станция
 ex111 - компьютер
 ex112 - PDA
 ex113, ex116 - камера

- ex114 - сотовый телефон, оборудованный камерой (сотовый телефон)
- ex115 - игровая машина
- ex117 - микрофон
- ex200 - система цифрового вещания
- 5 ex201 - вещательная станция
- ex202 - вещательный спутник (спутник)
- ex203 - кабель
- ex204, ex205, ex601 - антенна
- 10 ex210 - автомобиль
- ex211 - автомобильная навигационная система
- ex212 - устройство воспроизведения
- ex213, ex219 - монитор
- ex214, ex215, ex216, ex607 - носитель записи
- 15 ex217 - телеприставка (STB)
- ex218 - считывающее/записывающее устройство
- ex220 - удаленный контроллер
- ex230 - информационная дорожка
- 20 ex231 - Модули записи
- ex232 - внутренняя круговая область
- ex233 - область записи данных
- ex234 - внешняя круговая область
- ex300 - телевизионная система
- 25 ex301 - селектор каналов
- ex302 - блок модуляции/демодуляции
- ex303 - блок мультиплексирования/демультиплексирования
- ex304 - блок обработки аудиосигнала
- 30 ex305 - блок обработки видеосигнала
- ex306, ex507 - блок обработки сигнала
- ex307 - динамик
- ex308, ex602 - блок отображения
- ex309 - блок вывода
- 35 ex310, ex501 - блок управления
- ex311, ex505, ex710 - блок схемы источника питания
- ex312 - блок операционного ввода
- ex313 - мост
- 40 ex314, ex606 - блок разъема
- ex315 - драйвер
- ex316 - модем
- ex317 - блок интерфейса
- ex318, ex319, ex320, ex321, ex404, ex508 - буфер
- 45 ex400 - блок воспроизведения/записи информации
- ex401 - оптическая головка
- ex402 - блок модуляции и записи
- ex403 - блок воспроизведения и демодуляции
- 50 ex405 - двигатель диска
- ex406 - блок сервоуправления
- ex407 - системный блок управления
- ex500 - LSI

ex502 - CPU
 ex503 - контроллер памяти
 ex504 - потоковый контроллер
 ex506 - потоковый I/O
 5 ex509 - I/O AV
 ex510 - шина
 ex511 - память
 ex603 - блок камеры
 10 ex604 - операционные клавиши
 ex605 - блок аудиоввода
 ex608 - блок аудиовывода
 ex701 - блок передающей и приемной схем
 ex702 - блок управления LCD
 15 ex703 - блок интерфейса камеры (блок I/F камеры)
 ex704 - блок управления операционным вводом
 ex705 - блок аудиообработки
 ex706 - блок схемы модема
 20 ex707 - блок записи/воспроизведения
 ex708 - блок мультиплексирования/демультиплексирования
 ex709 - блок декодирования изображений
 ex711 - основной блок управления
 ex712 - блок кодирования изображений
 25 ex713 - шина синхронизации.

Формула изобретения

1. Способ декодирования изображений для декодирования многовидового видео,
 30 содержащий этапы, на которых:
 проводят синтаксический анализ блоков уровня сетевой абстракции (NAL),
 включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида базового вида;
 декодируют изображение, включенное в компоненты вида базового вида; проводят
 синтаксический анализ параметров расширения многовидового
 35 видеокодирования (MVC) заголовка блока NAL не базового вида на основе
 заголовков блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в компоненты
 вида не базового вида; ищут компоненты вида базового вида для префиксных
 блоков NAL, при этом префиксные блоки NAL включают в себя, в заголовках
 40 блоков NAL, параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида;
 вычисляют параметры расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида,
 когда в компонентах вида базового вида не присутствуют префиксные блоки NAL;
 проводят синтаксический анализ параметров расширения MVC заголовка блока NAL
 базового вида со ссылкой на заголовки блоков NAL префиксных блоков NAL, когда
 45 префиксные блоки NAL присутствуют в компонентах вида базового вида; проводят
 синтаксический анализ блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в
 компоненты вида не базового вида; и декодируют изображение, включенное в
 компоненты вида не базового вида, с использованием (i) вычисленных или
 50 подвергнутых синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка
 блока NAL базового вида и (ii) подвергнутых синтаксическому анализу параметров
 расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида.

2. Устройство декодирования изображений, которое декодирует многовидовое

видео, содержащее:

блок синтаксического анализа блоков NAL базового вида, сконфигурированный для проведения синтаксического анализа блоков уровня сетевой абстракции (NAL), включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида базового вида; блок декодирования базового вида, сконфигурированный для декодирования изображения, включенного в компоненты вида базового вида; блок синтаксического анализа параметров расширения MVC не базового вида, сконфигурированный для проведения синтаксического анализа параметров расширения многовидового

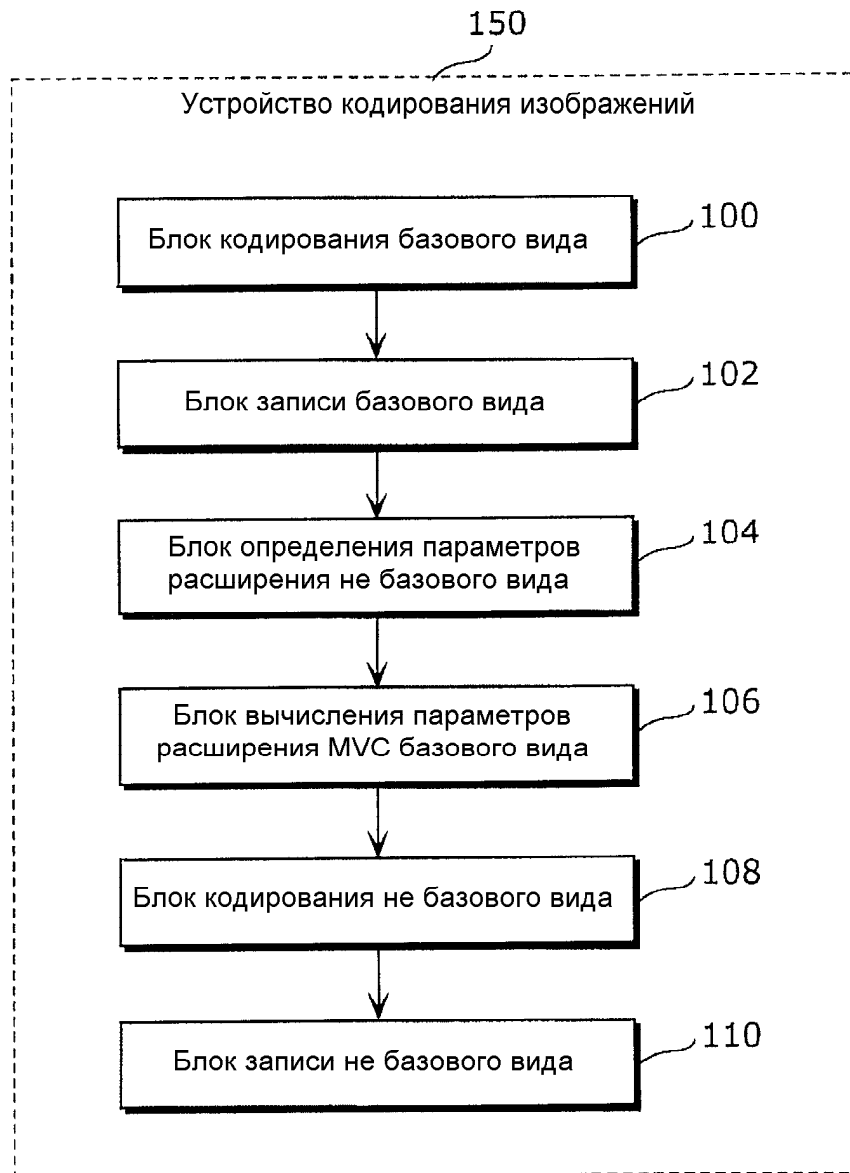
10 видеокодирования (MVC) заголовка блока NAL не базового вида на основе заголовков блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида не базового вида; блок поиска префиксных блоков NAL, сконфигурированный для поиска компонент вида базового вида для префиксных блоков NAL, при этом префиксные блоки NAL включают в себя, в заголовках блоков NAL, параметры

15 расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида; блок вычисления параметров расширения MVC базового вида, сконфигурированный для вычисления параметров расширения MVC заголовка блока NAL для базового вида, когда в компонентах вида базового вида не присутствуют префиксные блоки NAL; блок

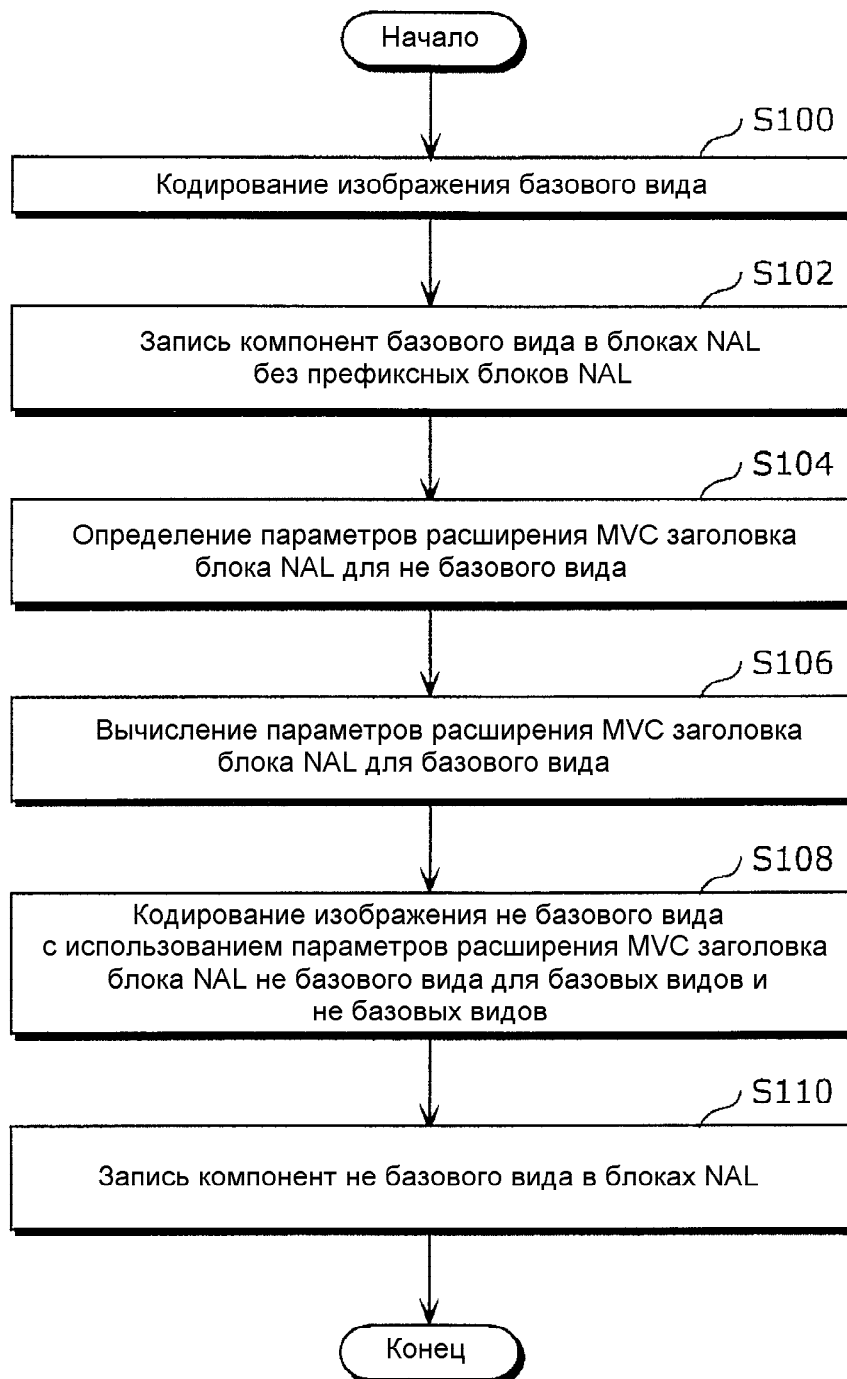
20 синтаксического анализа параметров расширения MVC базового вида, сконфигурированный для проведения синтаксического анализа параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида со ссылкой на заголовки блоков NAL префиксных блоков NAL, когда префиксные блоки NAL присутствуют в компонентах вида базового вида; блок синтаксического анализа блоков NAL не

25 базового вида, сконфигурированный для проведения синтаксического анализа блоков NAL, включающих в себя изображение, включенное в компоненты вида не базового вида; и блок декодирования не базового вида, сконфигурированный для декодирования изображения, включенного в компоненты вида не базового вида, с

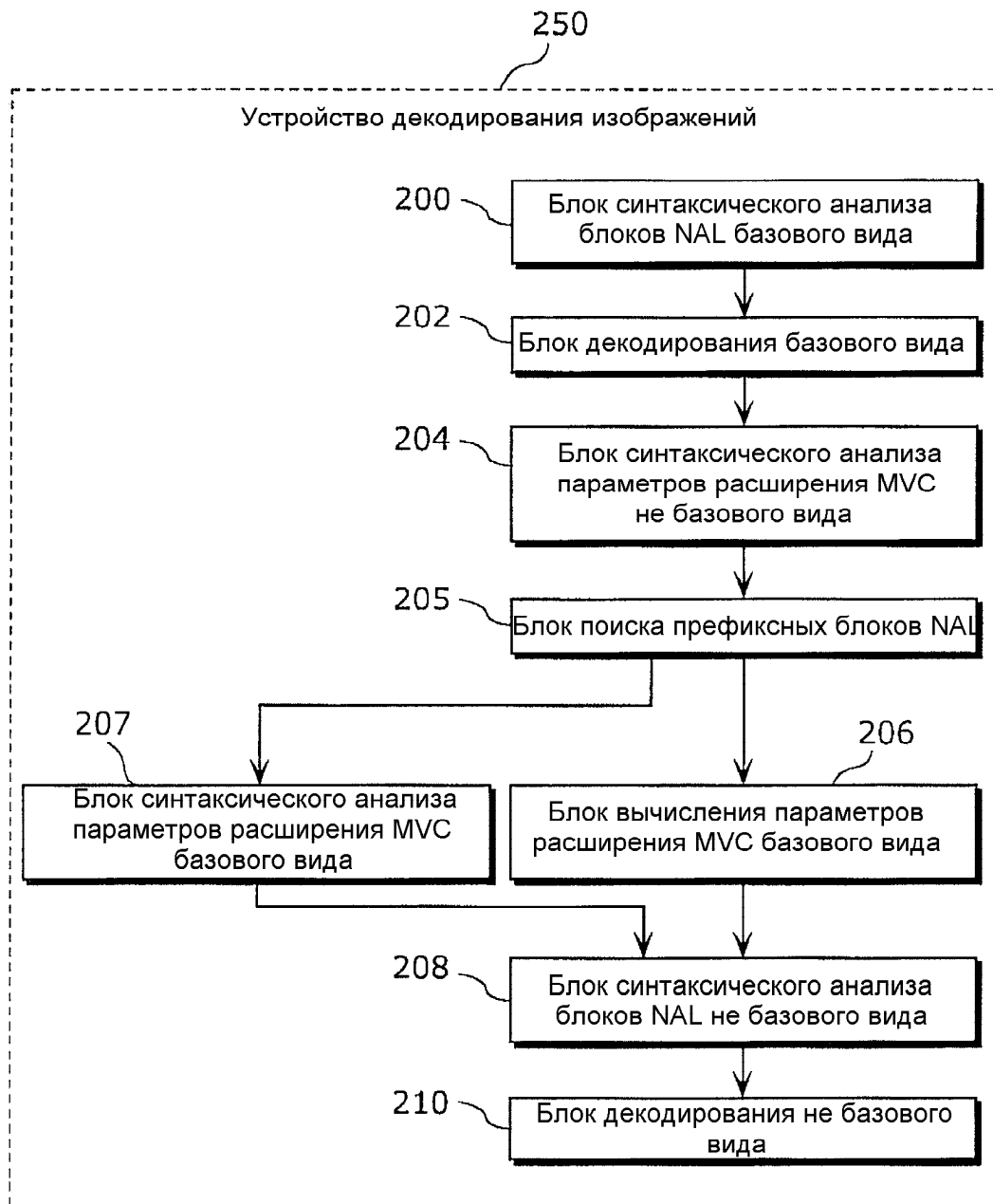
30 использованием (i) вычисленных или подвергнутых синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка блока NAL базового вида и (ii) подвергнутых синтаксическому анализу параметров расширения MVC заголовка блока NAL не базового вида.



Фиг. 1



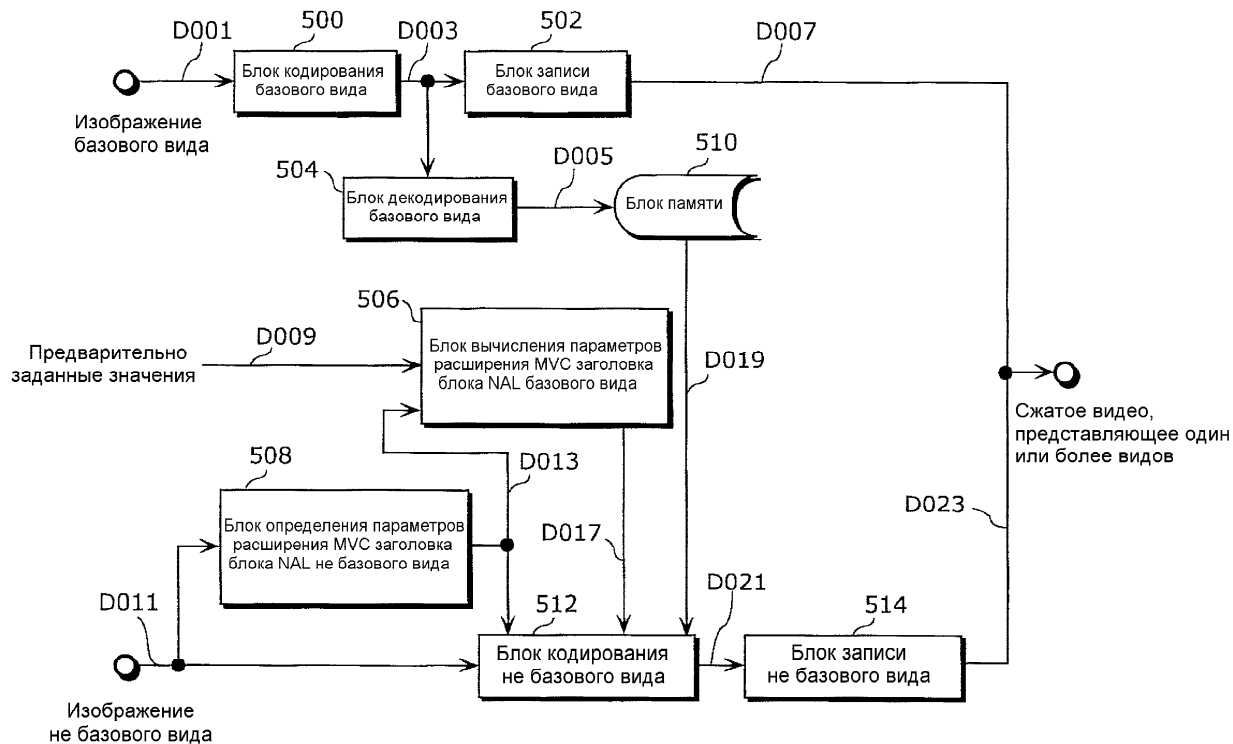
Фиг. 2



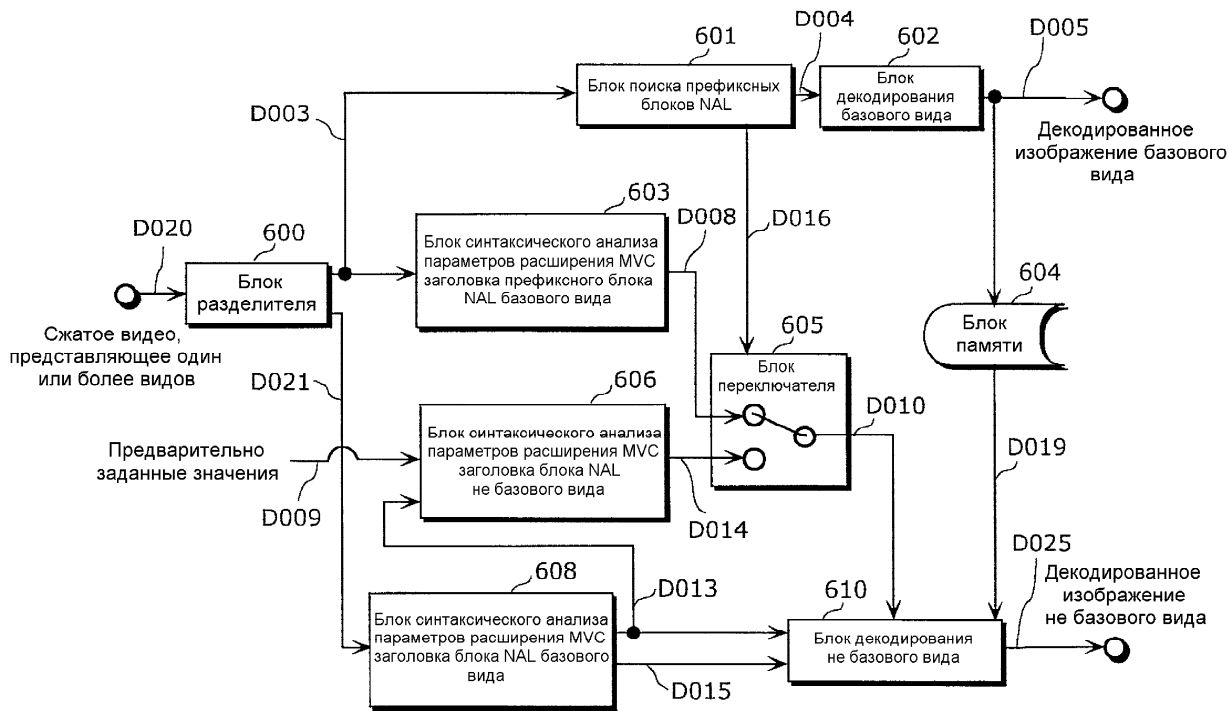
Фиг. 3



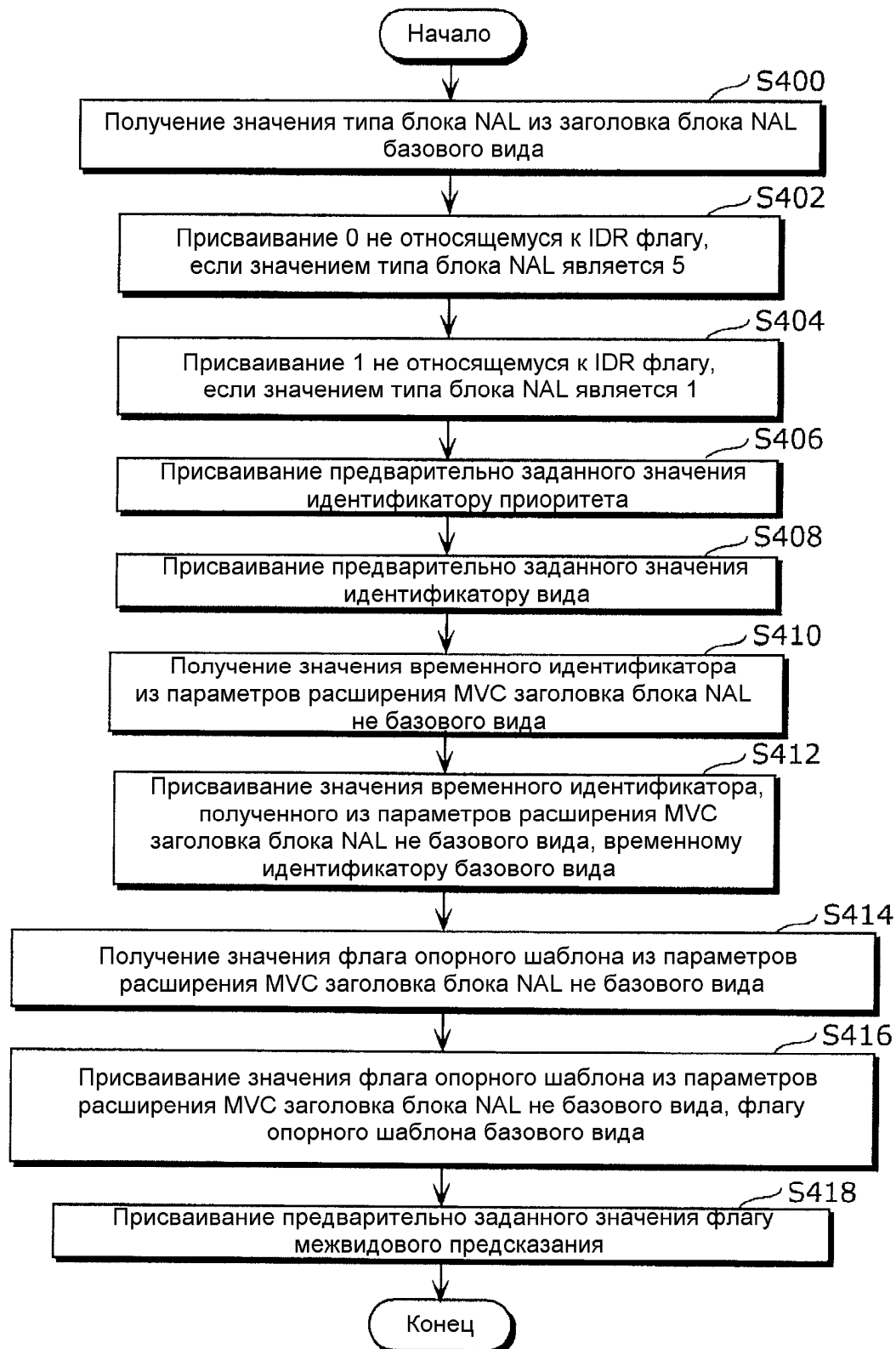
Фиг. 5



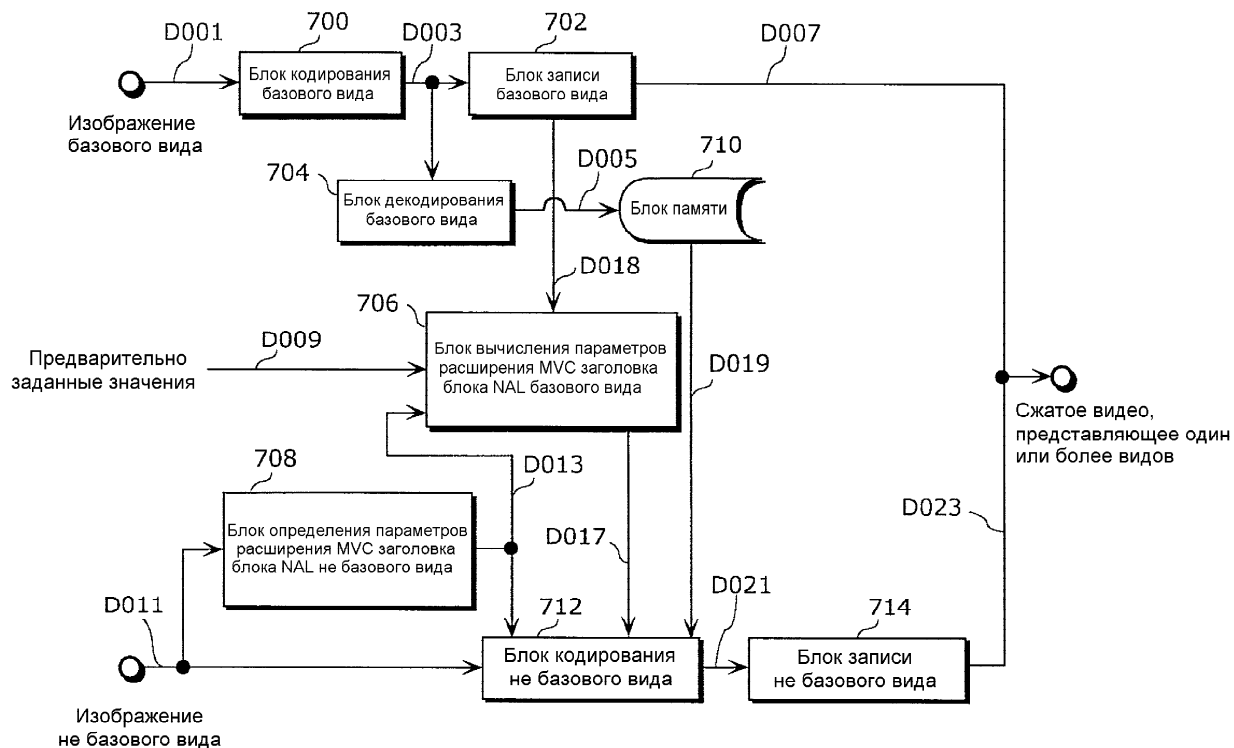
Фиг. 6



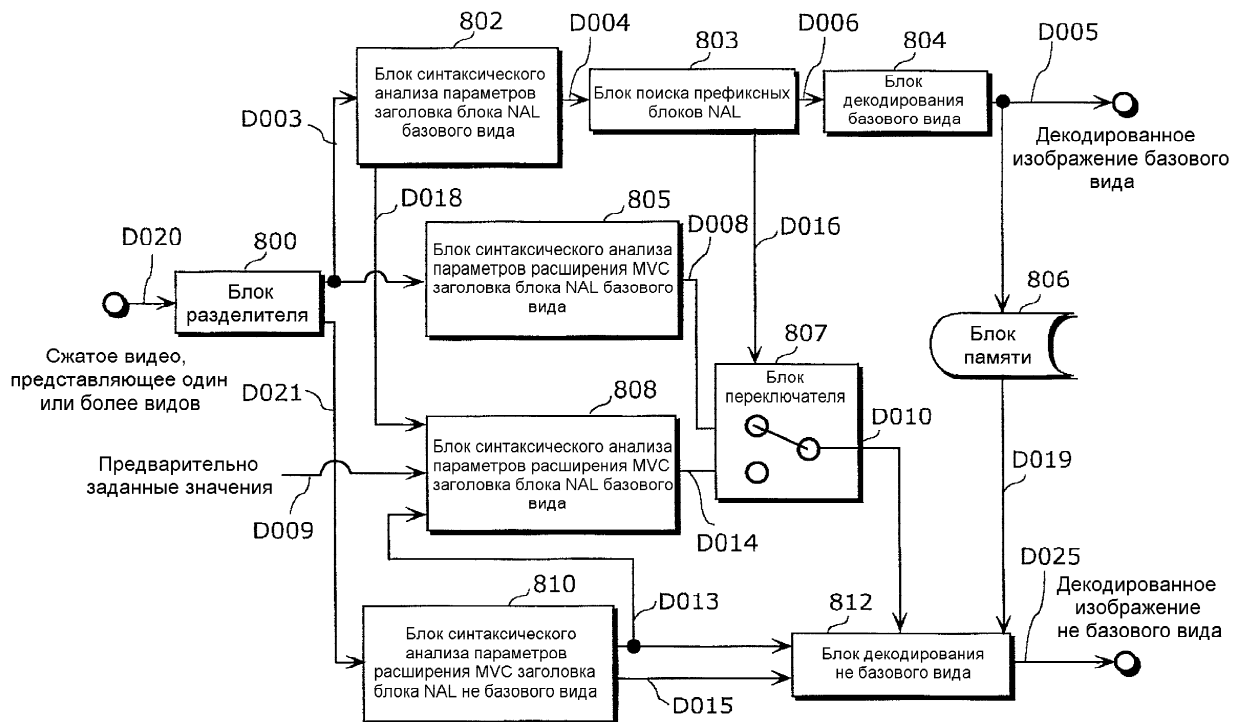
Фиг. 7



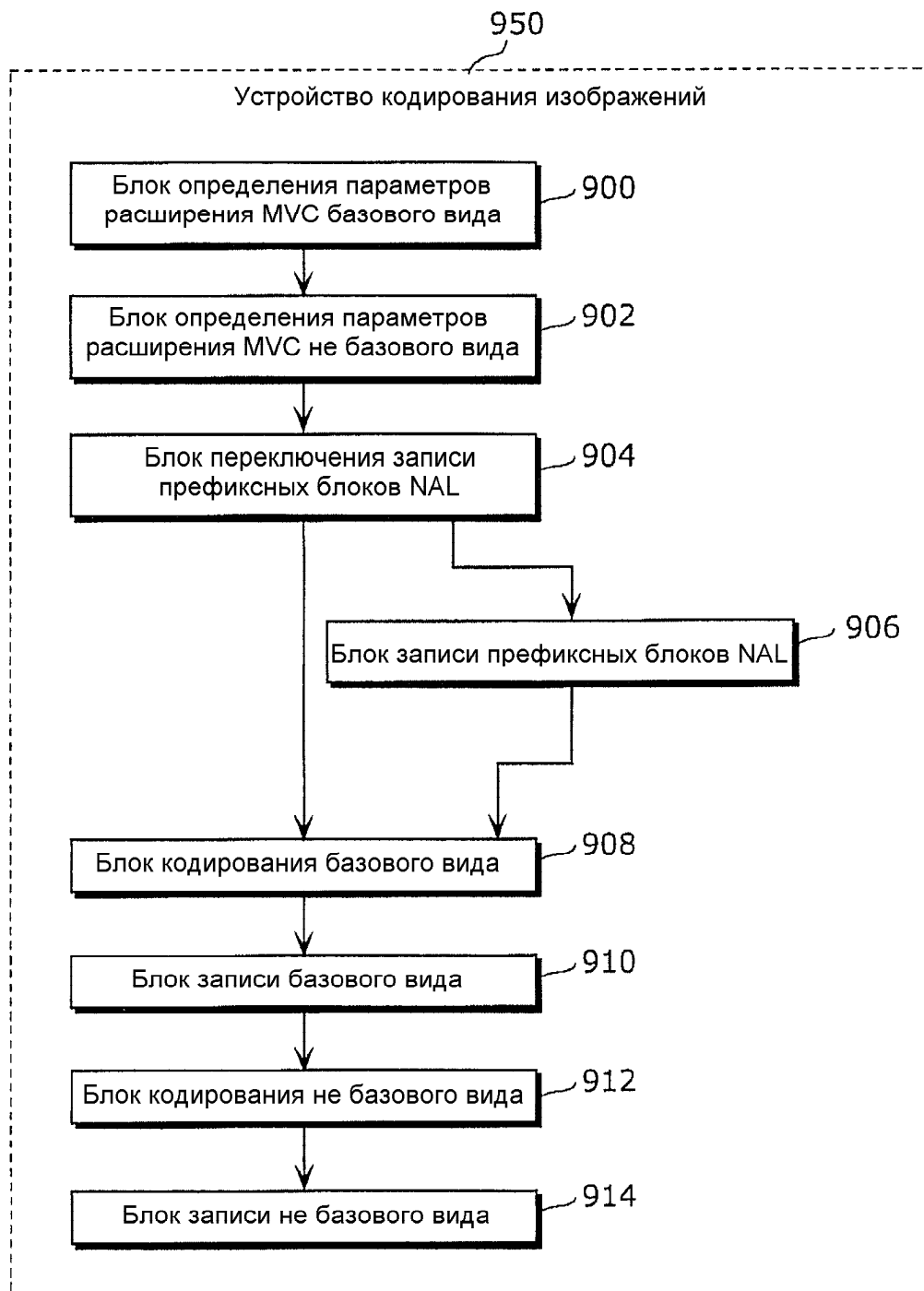
Фиг. 8



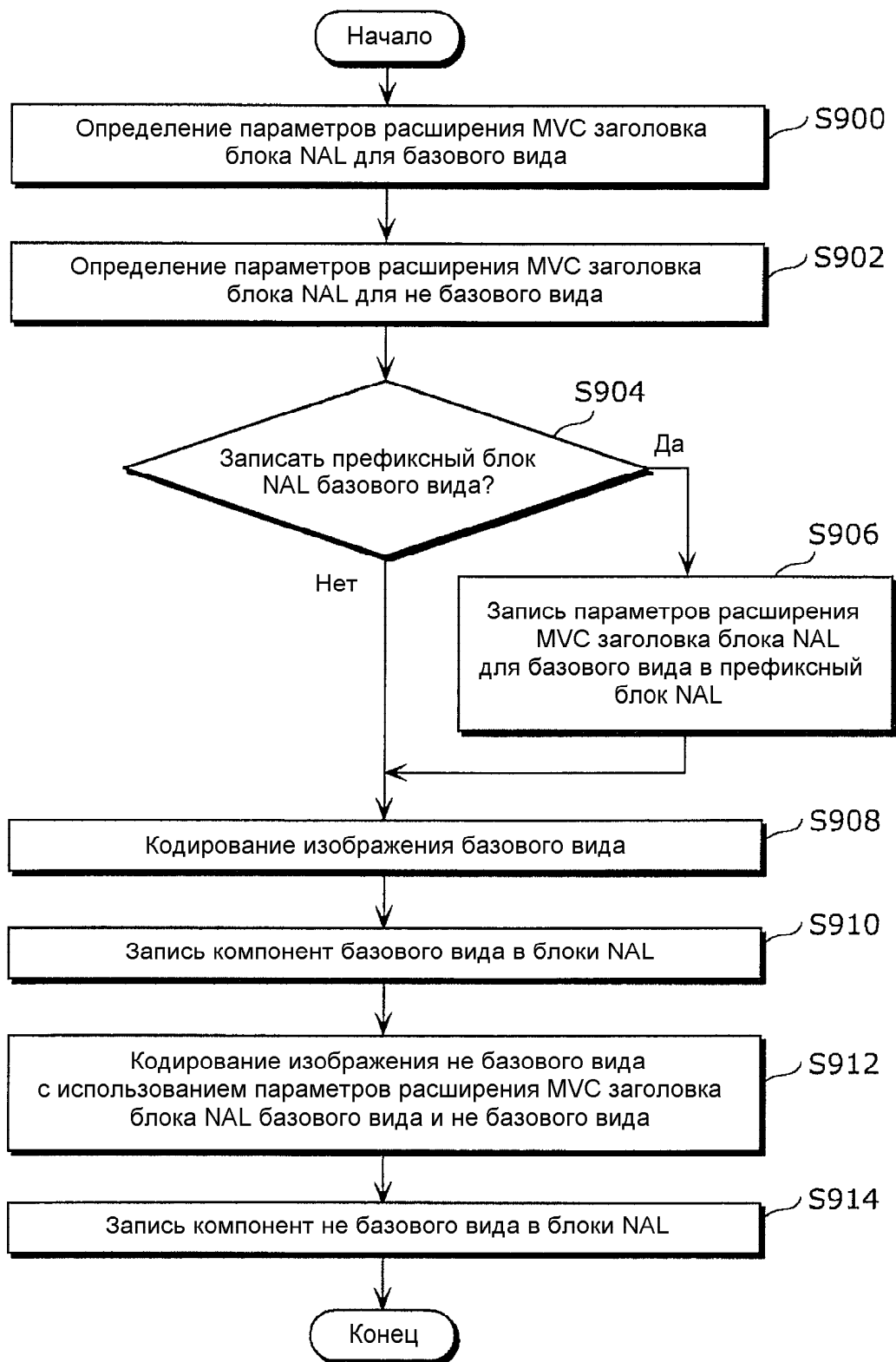
Фиг. 9



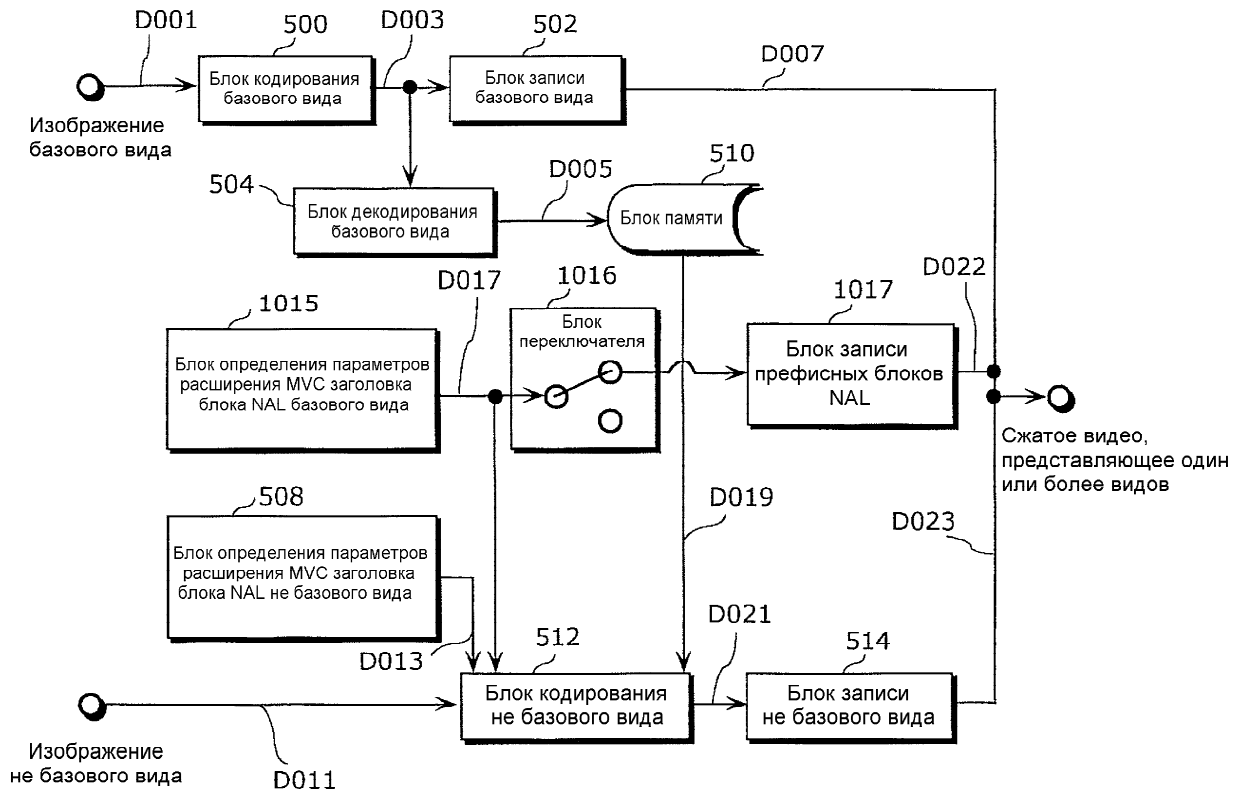
Фиг. 10



Фиг. 11

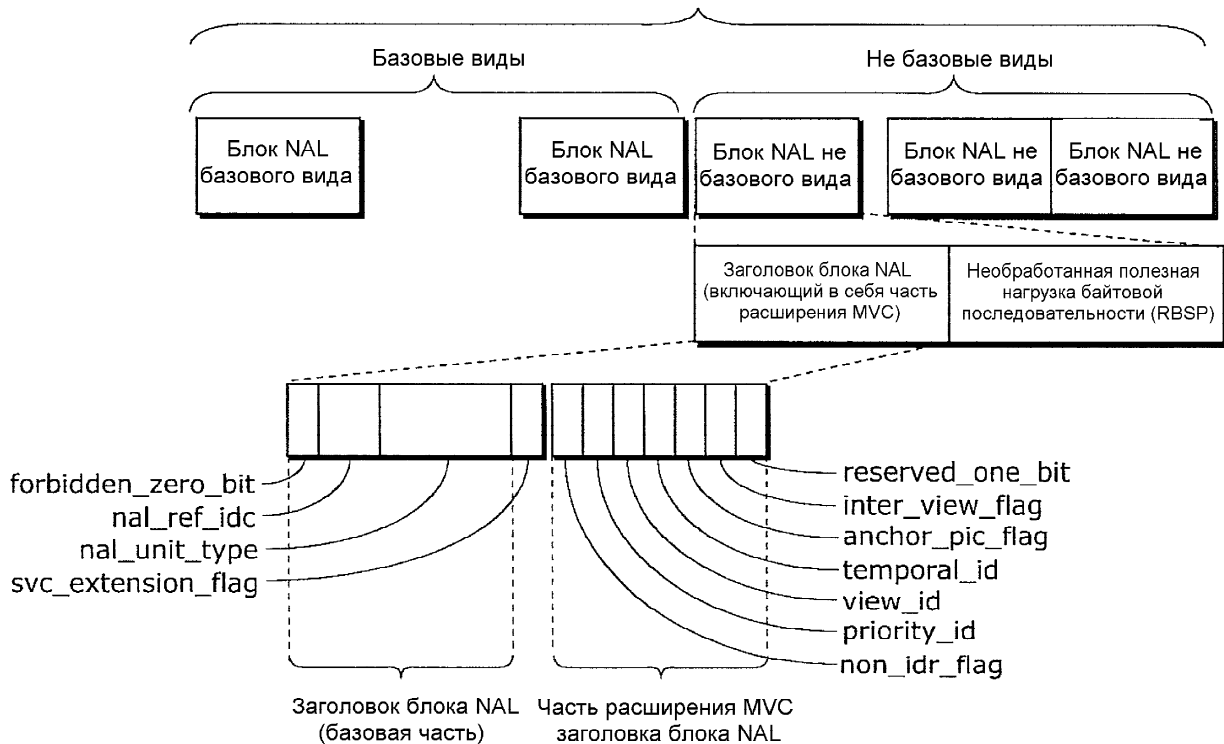


Фиг. 12

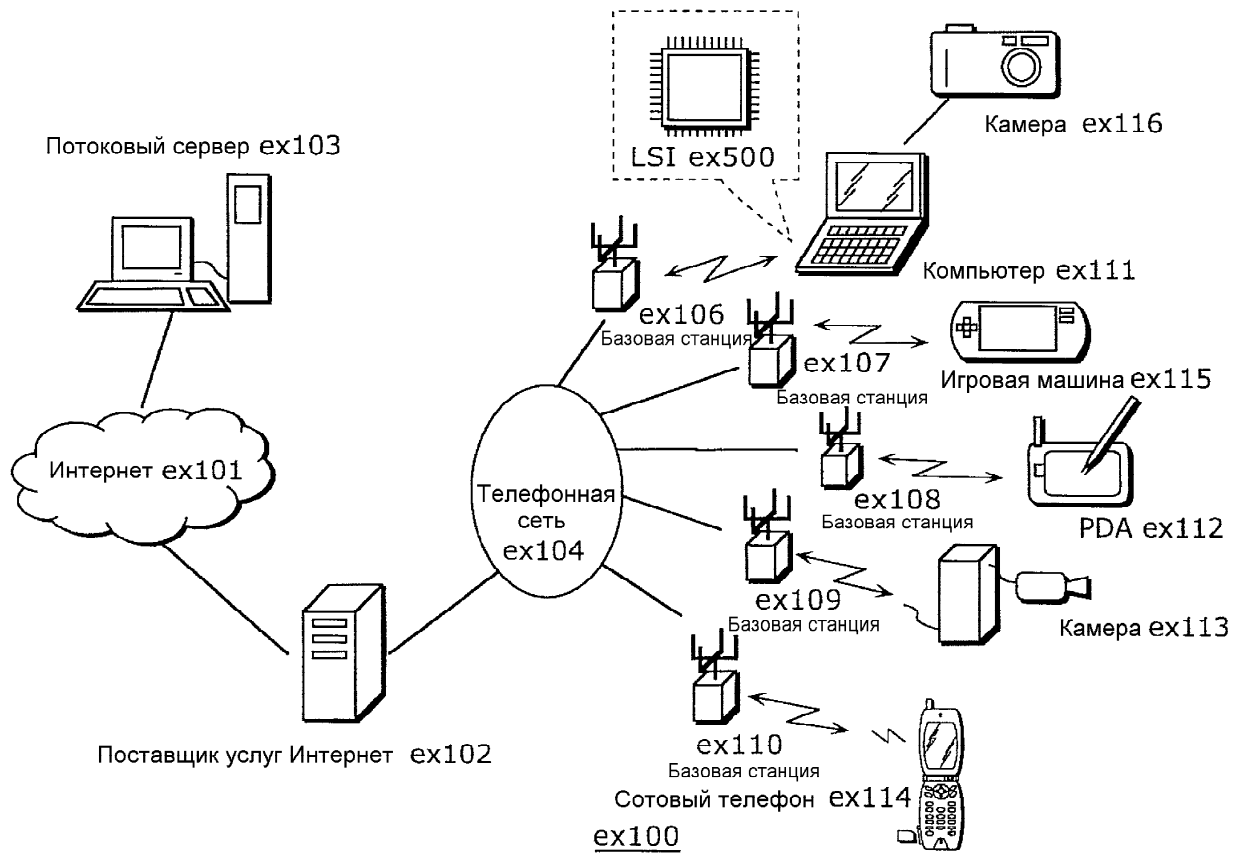


Фиг. 13

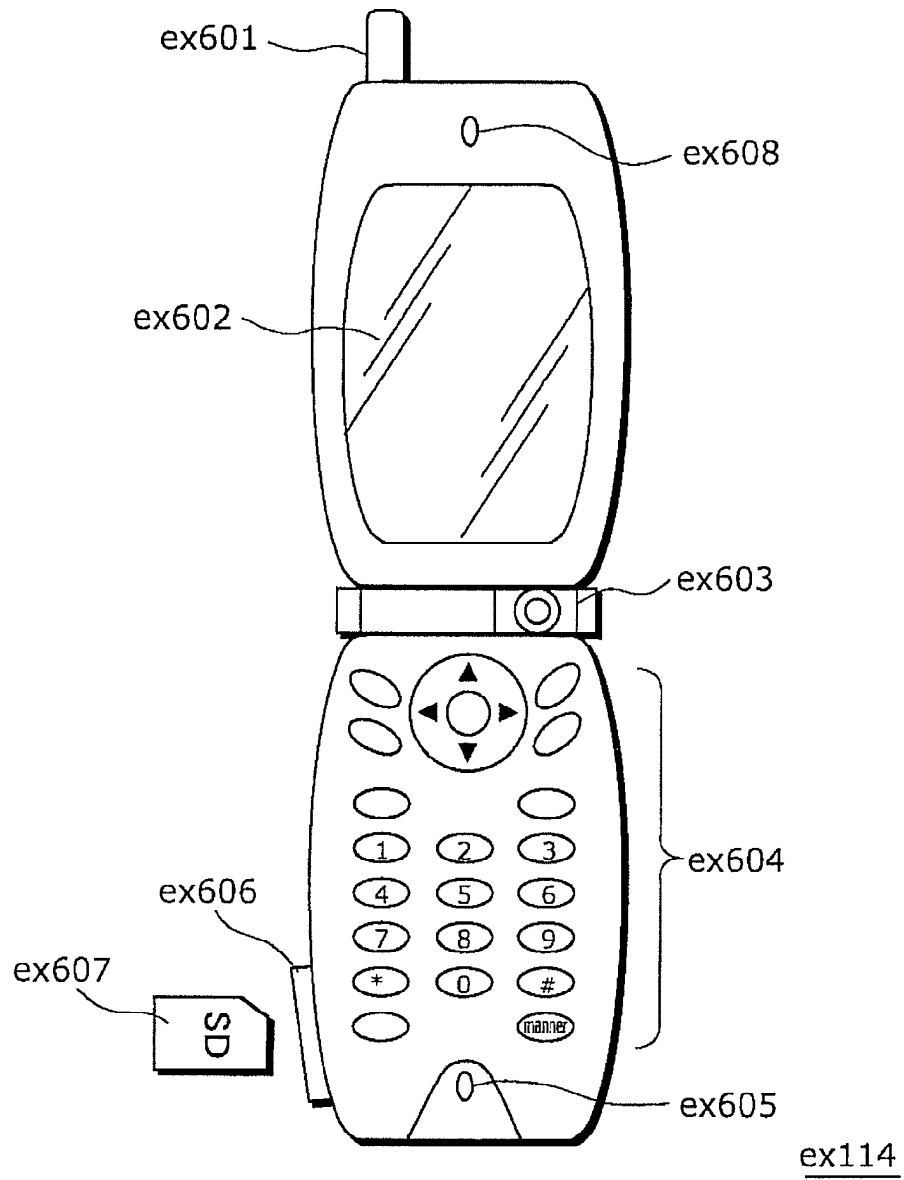
1 блок доступа из N видов



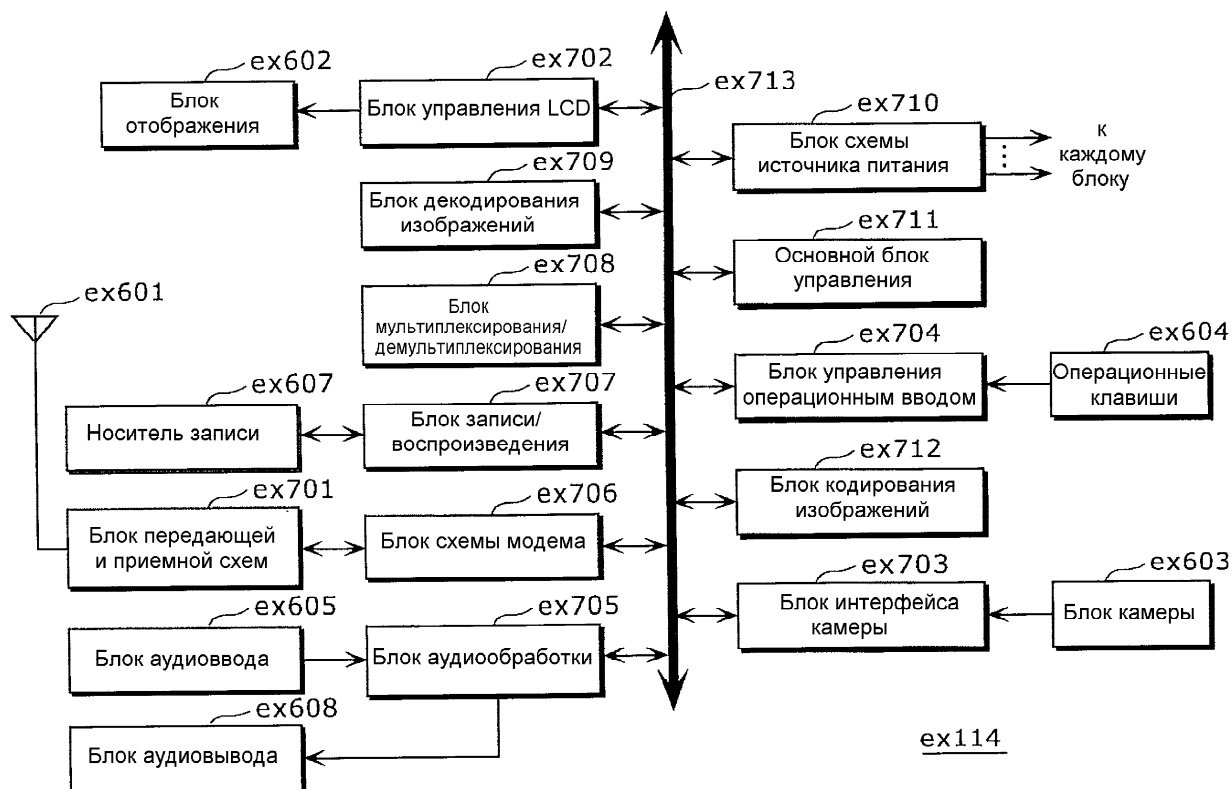
Фиг. 14



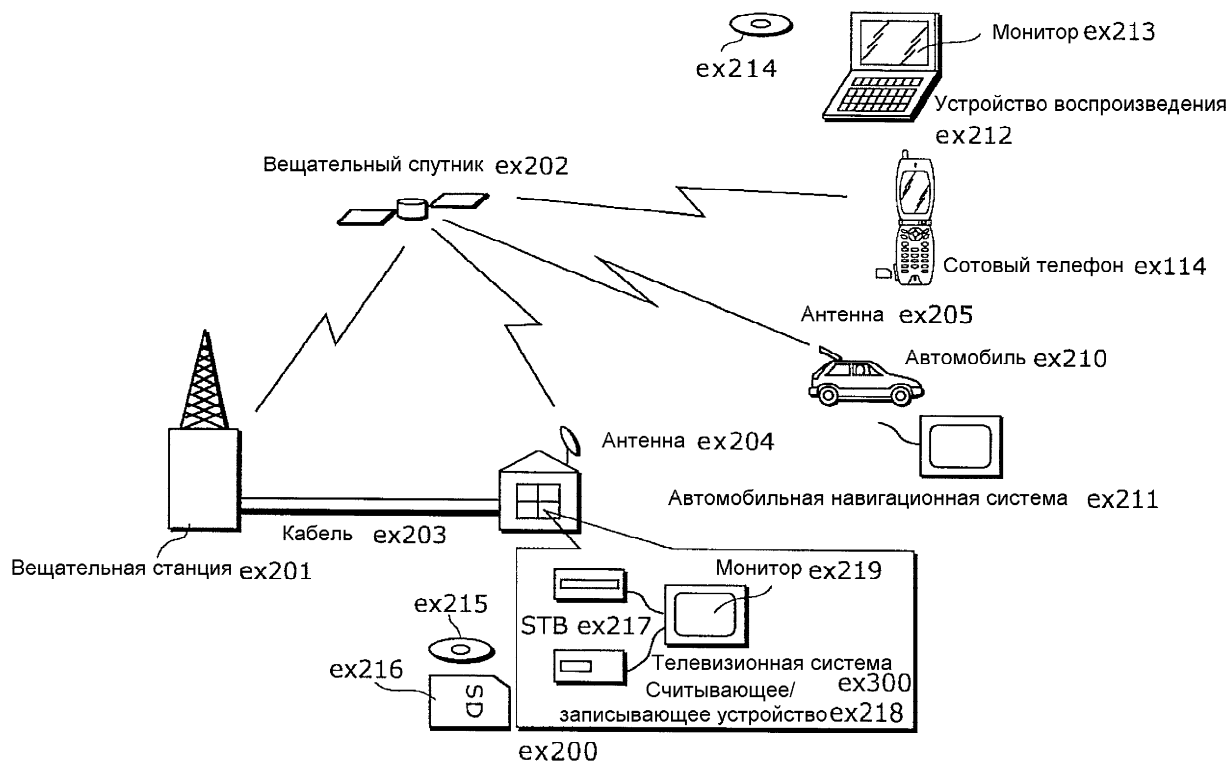
Фиг. 15



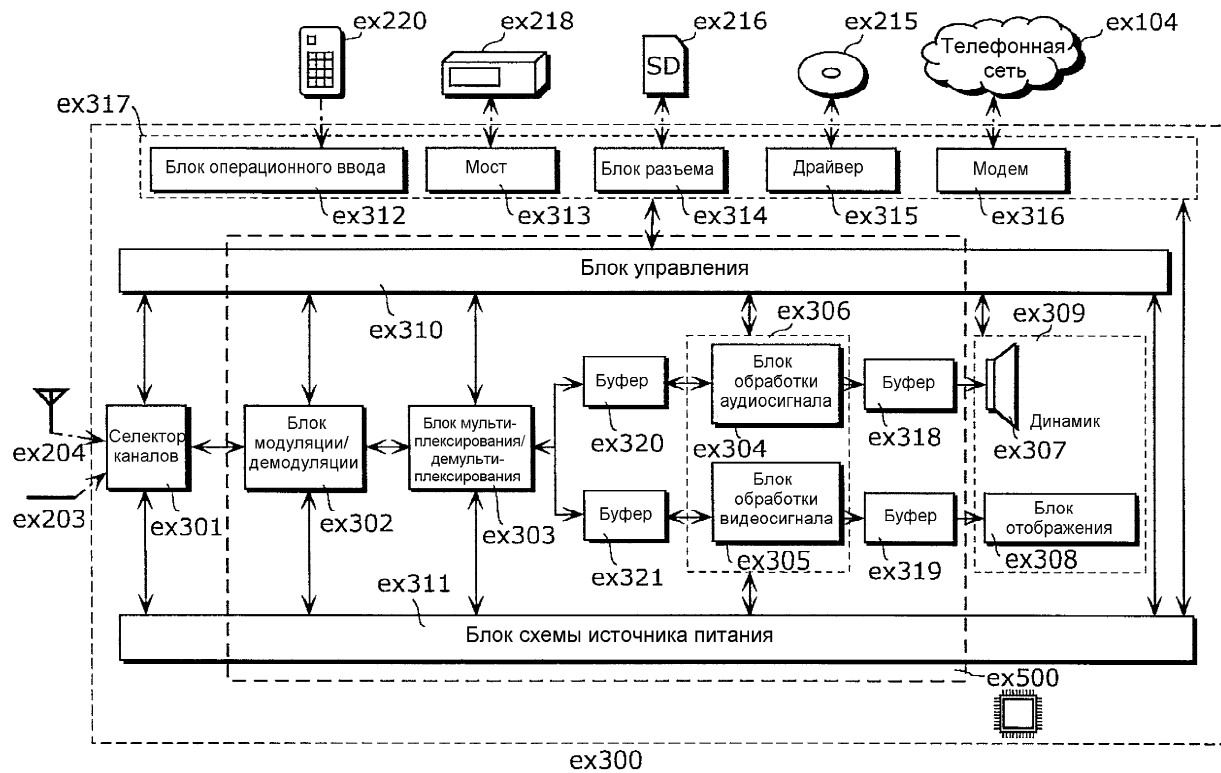
Фиг. 16



Фиг. 17

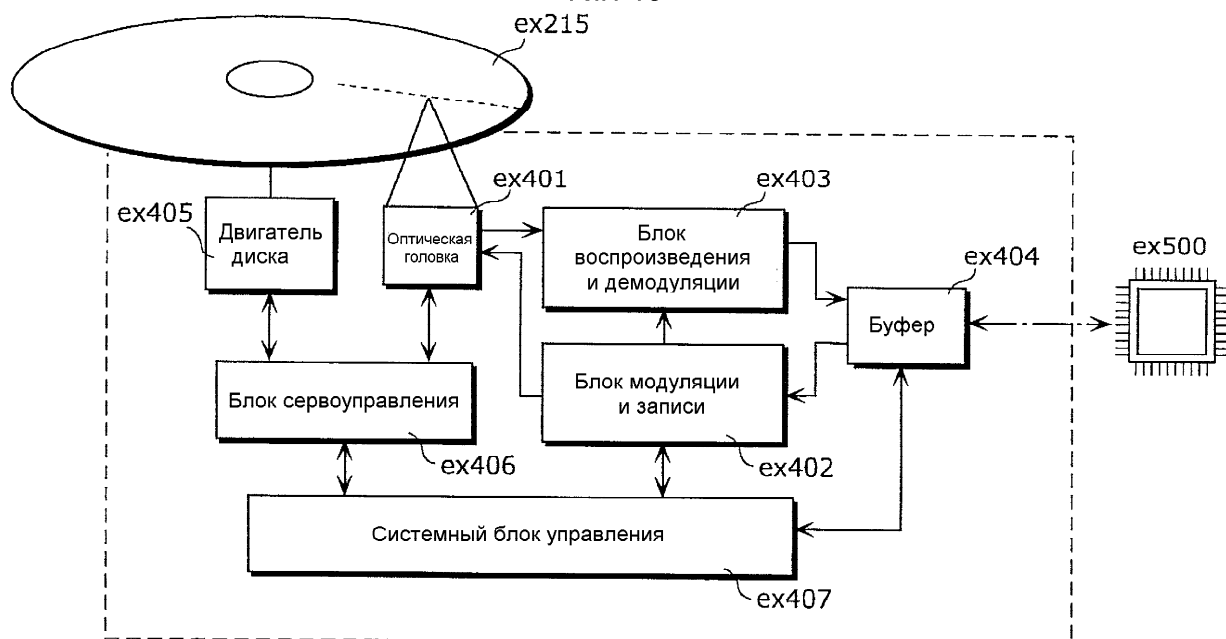


Фиг. 18



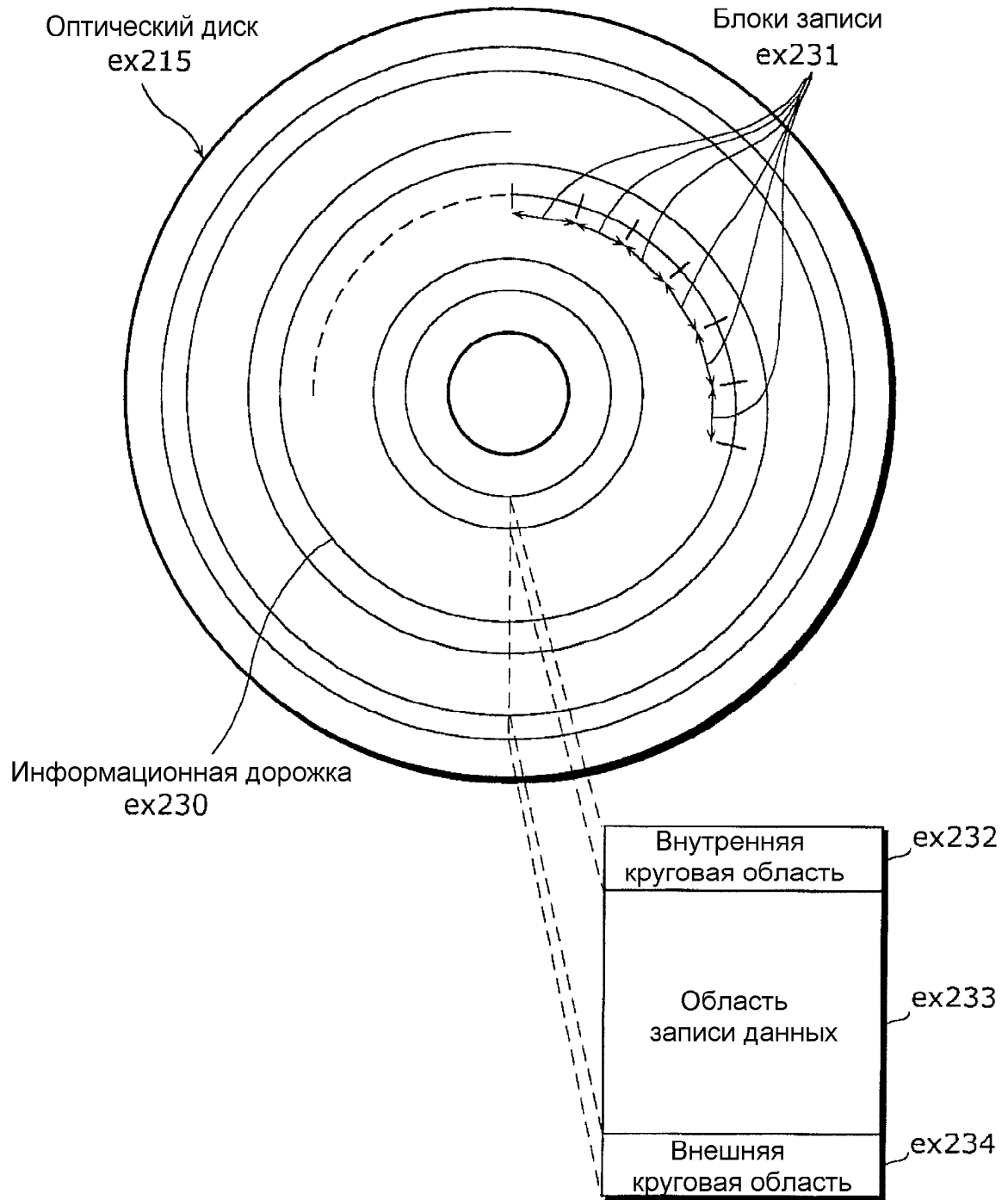
ex300

Фиг. 19

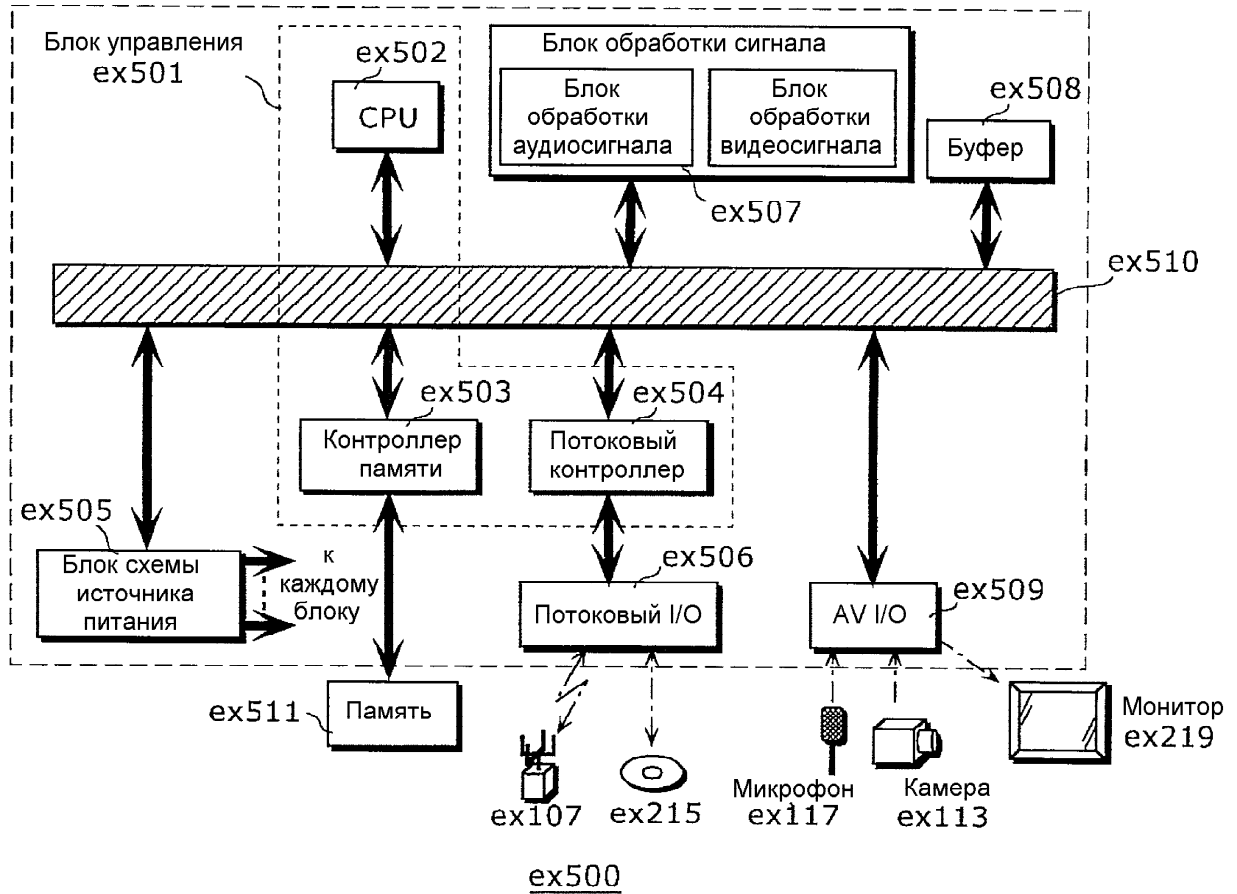


ex400

Фиг. 20

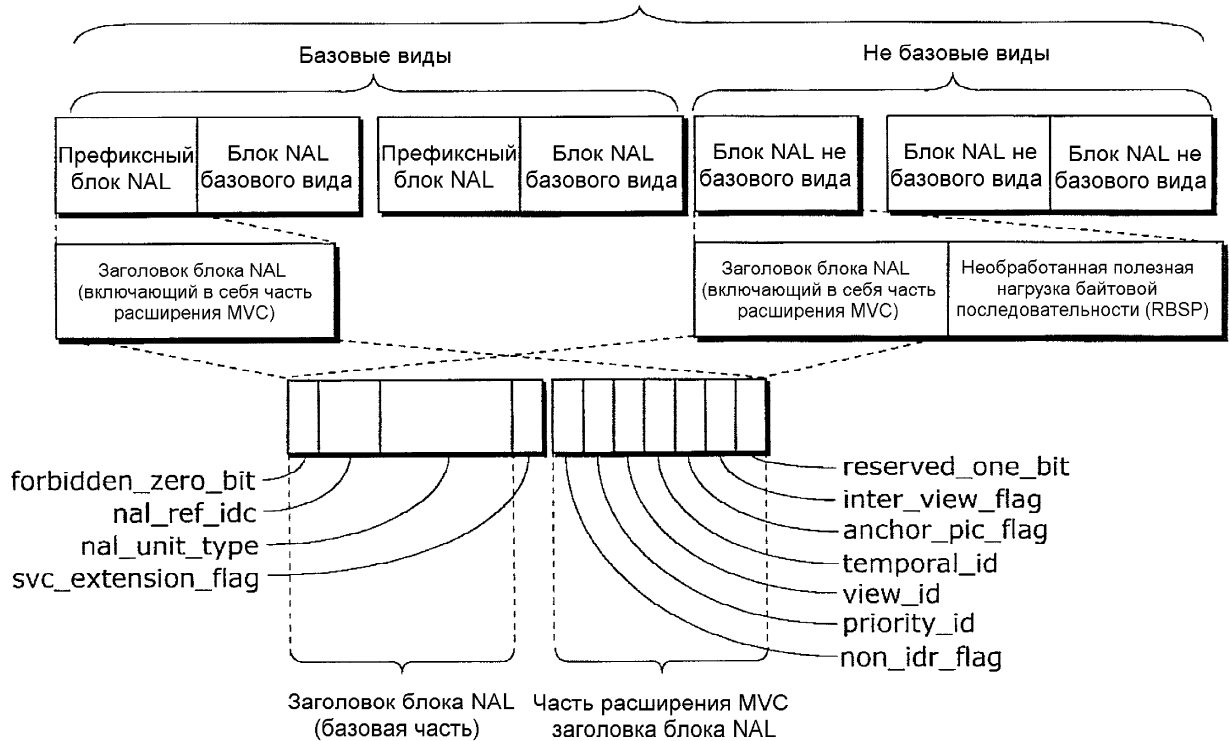


Фиг. 21



Фиг. 22

1 блок доступа из N видов



Фиг. 23