

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2018133014, 21.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.03.2016 US 62/311,265;
20.03.2017 US 15/463,428

(43) Дата публикации заявки: 22.04.2020 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 22.10.2018(86) Заявка РСТ:
US 2017/023373 (21.03.2017)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/165391 (28.09.2017)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"(71) Заявитель(и):
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)(72) Автор(ы):
СЕРЕГИН, Вадим (US),
ЧЖАО, Синь (US),
САИД, Амир (US),
КАРЧЕВИЧ, Марта (US)

A 4 1 3 3 0 1 4 2 0 1 8 1 3 3 0 1 4 U R

(54) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЯРКОСТИ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ ЦВЕТНОСТИ С
ОТДЕЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ ЯРКОСТИ-ЦВЕТНОСТИ В КОДИРОВАНИИ ВИДЕО

(57) Формула изобретения

1. Способ декодирования видеоданных, причем способ содержит:

прием битового потока закодированных видеоданных, причем закодированные видеоданные представляют секционированные блоки яркости и секционированные блоки цветности, причем блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости;

определение соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости;

декодирование соответственных секционированных блоков яркости в соответствии с определенными соответственными режимами кодирования;

декодирование первого синтаксического элемента, указывающего, что соответственные режимы кодирования, ассоциированные с соответственными секционированными блоками яркости, должны использоваться для декодирования первого секционированного блока цветности, причем первый секционированный блок цветности выровнен с двумя или более секционированными блоками яркости;

определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией соответственных режимов кодирования двух или более секционированных блоков яркости; и

R U 2 0 1 8 1 3 3 0 1 4 A

декодирование первого секционированного блока цветности в соответствии с определенным режимом кодирования цветности.

2. Способ по п. 1, в котором блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости, так что по меньшей мере один секционированный блок цветности не выровнен с одним секционированным блоком яркости.

3. Способ по п. 1, в котором определение соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости, содержит:

прием вторых синтаксических элементов, соответствующих соответственным секционированным блокам яркости, причем вторые синтаксические элементы указывают соответственный режим кодирования; и

декодирование вторых синтаксических элементов, соответствующих соответственным секционированным блокам яркости, для определения соответственного режима кодирования.

4. Способ по п. 1, в котором определение соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости, содержит:

выбор одного или нескольких соответственных режимов кодирования из одного или нескольких репрезентативных местоположений соответственных секционированных блоков яркости.

5. Способ по п. 4, в котором выбор одного или нескольких соответственных режимов кодирования содержит выбор одного или нескольких соответственных режимов кодирования в соответствии с функцией.

6. Способ по п. 4, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений включают в себя центральное репрезентативное местоположение соответственных секционированных блоков яркости, и причем определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией содержит:

получение информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для центрального репрезентативного местоположения.

7. Способ по п. 4, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений включают в себя угловое репрезентативное местоположение соответственных секционированных блоков яркости, и причем определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией содержит:

получение информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для углового репрезентативного местоположения.

8. Способ по п. 4, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений содержат один или несколько подблоков.

9. Способ по п. 1, дополнительно содержащий:

разделение соответственных секционированных блоков яркости на соответственные подблоки; и

сохранение информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, в соответственных ячейках памяти, ассоциированных с соответственными подблоками.

10. Способ по п. 9, в котором функция включает в себя местоположение одного или нескольких соответственных подблоков из двух или более секционированных блоков яркости.

11. Способ по п. 10, в котором местоположение одного или нескольких соответственных подблоков является центральным подблоком из двух или более секционированных блоков яркости, и причем определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией

содержит:

получение информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для центрального подблока.

12. Способ по п. 10, в котором местоположение одного или нескольких соответственных подблоков является угловым подблоком из двух или более секционированных блоков яркости, и причем определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией содержит:

получение информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для углового подблока.

13. Способ по п. 9, в котором функция включает в себя статистический анализ информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, в соответственных ячейках памяти, ассоциированных с соответственными подблоками.

14. Способ по п. 13, в котором определение режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией содержит:

анализ информации, сохраненной в соответственных ячейках памяти, с использованием одного из градиента или более высокой производной.

15. Способ по п. 1, в котором информация включает в себя одно или несколько из указания прямого режима для предсказания цветности, направления предсказания, информации о движении, флага для режима позиционно-зависимой комбинации интрапредсказания, одного или нескольких параметров для режима позиционно-зависимой комбинации интра-предсказания, одного или нескольких вторых наборов преобразований для неразделяемого преобразования, расширенного множественного преобразования, адаптивного множественного преобразования или одного или нескольких контекстов для определения моделей энтропийного кодирования данных.

16. Способ по п. 1, дополнительно содержащий:

прием третьего синтаксического элемента, указывающего функцию.

17. Способ по п. 1, причем способ выполняется в устройстве беспроводной связи, причем устройство содержит:

память, сконфигурированную для хранения закодированных видеоданных;

процессор, сконфигурированный для исполнения инструкций для обработки закодированных видеоданных, сохраненных в памяти; и

приемник, сконфигурированный для приема битового потока закодированных видеоданных.

18. Способ по п. 17, причем устройство беспроводной связи является мобильной станцией, и битовый поток кодированных видеоданных принимается приемником и модулируется в соответствии со стандартом сотовой связи.

19. Устройство, сконфигурированное для декодирования видеоданных, причем устройство содержит:

память, сконфигурированную для хранения битового потока закодированных видеоданных; и

один или несколько процессоров, сконфигурированных, чтобы:

принимать битовый поток кодированных видеоданных, причем кодированные видеоданные представляют секционированные блоки яркости и секционированные блоки цветности, причем блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости;

определять соответственный режим кодирования, соответствующий соответственным секционированным блокам яркости;

декодировать соответственные секционированные блоки яркости в соответствии с определенными соответственными режимами кодирования;

декодировать первый синтаксический элемент, указывающий, что соответственные режимы кодирования, ассоциированные с соответственными секционированными блоками яркости, должны использоваться для декодирования первого секционированного блока цветности, причем первый секционированный блок цветности выровнен с двумя или более секционированными блоками яркости;

определять режим кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией соответственных режимов кодирования двух или более секционированных блоков яркости; и

декодировать первый секционированный блок цветности в соответствии с определенным режимом кодирования цветности.

20. Устройство по п. 19, в котором блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости, так что по меньшей мере один секционированный блок цветности не выровнен с одним секционированным блоком яркости.

21. Устройство по п. 19, в котором для определения соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

принимать вторые синтаксические элементы, соответствующие соответственным секционированным блокам яркости, причем вторые синтаксические элементы указывают соответственный режим кодирования; и

декодировать вторые синтаксические элементы, соответствующие соответственным секционированным блокам яркости, для определения соответственного режима кодирования.

22. Устройство по п. 19, в котором для определения соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

выбирать один или несколько соответственных режимов кодирования из одного или нескольких репрезентативных местоположений соответственных секционированных блоков яркости.

23. Устройство по п. 22, в котором для выбора одного или нескольких соответственных режимов кодирования, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы выбирать один или несколько соответственных режимов кодирования в соответствии с функцией.

24. Устройство по п. 22, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений включают в себя центральное репрезентативное местоположение соответственных секционированных блоков яркости, и причем для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

получать информацию, указывающую определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для центрального репрезентативного местоположения.

25. Устройство по п. 22, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений включают в себя угловое репрезентативное местоположение соответственных секционированных блоков яркости, и причем для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

получать информацию, указывающую определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для углового репрезентативного местоположения.

26. Устройство по п. 22, в котором одно или несколько репрезентативных местоположений содержат один или несколько подблоков.

27. Устройство по п. 19, в котором один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

разделять соответственные секционированные блоки яркости на соответственные подблоки; и

сохранять информацию, указывающую определенный соответственный режим кодирования, в соответственных ячейках памяти, ассоциированных с соответственными подблоками.

28. Устройство по п. 27, в котором функция включает в себя местоположение одного или нескольких соответственных подблоков двух или более секционированных блоков яркости.

29. Устройство по п. 28, в котором местоположение одного или нескольких соответственных подблоков является центральным подблоком двух или более секционированных блоков яркости, и причем для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

получать информацию, указывающую определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для центрального подблока.

30. Устройство по п. 28, в котором местоположение одного или нескольких соответственных подблоков является угловым подблоком из двух или более секционированных блоков яркости, и причем для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

получать информацию, указывающую определенный соответственный режим кодирования, сохраненный для углового подблока.

31. Устройство по п. 27, в котором функция включает в себя статистический анализ информации, указывающей определенный соответственный режим кодирования, в соответственных ячейках памяти, ассоциированных с соответственными подблоками.

32. Устройство по п. 31, в котором для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией, один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

анализировать информацию, сохраненную в соответственных ячейках памяти, с использованием одного из градиента или более высокой производной.

33. Устройство по п. 19, в котором информация включает в себя одно или несколько из указания прямого режима для предсказания цветности, направления предсказания, информации о движении, флага для режима позиционно-зависимой комбинации интрапредсказания, одного или нескольких параметров для режима позиционно-зависимой комбинации интра-предсказания, одного или нескольких вторых наборов преобразований для неразделяемого преобразования, расширенного множественного преобразования, адаптивного множественного преобразования или одного или нескольких контекстов для определения моделей энтропийного кодирования данных.

34. Устройство по п. 19, в котором один или несколько процессоров дополнительно сконфигурированы, чтобы:

принимать третий синтаксический элемент, указывающий функцию.

35. Устройство по п. 19, в котором устройство представляет собой устройство беспроводной связи, причем устройство дополнительно содержит:

приемник, сконфигурированный для приема битового потока кодированных видеоданных.

36. Устройство по п. 35, причем устройство беспроводной связи является мобильной станцией, и битовый поток кодированных видеоданных принимается приемником и модулируется в соответствии со стандартом сотовой связи.

37. Устройство, сконфигурированное для декодирования видеоданных, причем устройство содержит:

средство для приема битового потока закодированных видеоданных, причем закодированные видеоданные представляют секционированные блоки яркости и секционированные блоки цветности, причем блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости;

средство для определения соответственного режима кодирования, соответствующего соответственным секционированным блокам яркости;

средство для декодирования соответственных секционированных блоков яркости в соответствии с определенными соответственными режимами кодирования;

средство для декодирования первого синтаксического элемента, указывающего, что соответственные режимы кодирования, ассоциированные с соответственными секционированными блоками яркости, должны использоваться для декодирования первого секционированного блока цветности, причем первый секционированный блок цветности выровнен с двумя или более секционированными блоками яркости;

средство для определения режима кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией соответственных режимов кодирования двух или более секционированных блоков яркости; и

средство для декодирования первого секционированного блока цветности в соответствии с определенным режимом кодирования цветности.

38. Устройство по п. 37, в котором блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости, так что по меньшей мере один секционированный блок цветности не выровнен с одним секционированным блоком яркости.

39. Долговременный считываемый компьютером носитель, содержащий инструкции, хранящиеся на нем, которые, при исполнении, побуждают один или несколько процессоров, сконфигурированных для декодированных видеоданных, чтобы:

принимать битовый поток закодированных видеоданных, причем закодированные видеоданные представляют секционированные блоки яркости и секционированные блоки цветности, причем блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости;

определять соответственный режим кодирования, соответствующий соответственным секционированным блокам яркости;

декодировать соответственные секционированные блоки яркости в соответствии с определенными соответственными режимами кодирования;

декодировать первый синтаксический элемент, указывающий, что соответственные режимы кодирования, ассоциированные с соответственными секционированными блоками яркости, должны использоваться для декодирования первого секционированного блока цветности, причем первый секционированный блок цветности выровнен с двумя или более секционированными блоками яркости;

определять режим кодирования цветности для первого секционированного блока цветности в соответствии с функцией соответственных режимов кодирования двух или более секционированных блоков яркости; и

декодировать первый секционированный блок цветности в соответствии с определенным режимом кодирования цветности.

40. Долговременный считываемый компьютером носитель по п. 39, в котором блоки цветности секционированы независимо от блоков яркости, так что по меньшей мере один секционированный блок цветности не выровнен с одним секционированным блоком яркости.