



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 488** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **H 04 N 5/38**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- (21), (22) Заявка: 99100372/09, 28.05.1997
- (24) Дата начала действия патента: 28.05.1997
- (30) Приоритет: 10.06.1996 US 08/661,241
- (46) Дата публикации: 27.10.2000
- (56) Ссылки: НОВАКОВСКИЙ С.В. Стандартные системы связи цветного телевидения. - М.: Связь, 1976, с.162 - 276. SU 1304762 A3, 15.04.1987. DE 1512455 B2, 27.02.1975. US 5079633 A, 07.01.1992. GB 2206012 A, 21.12.1988. DE 3211131 B2, 06.10.1983.
- (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 10.01.1999
- (86) Заявка РСТ: US 97/09004 (28.05.1997)
- (87) Публикация РСТ: WO 97/48227 (18.12.1997)
- (98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3, ООО "Городисский и Партнеры", Емельянову Е.И.

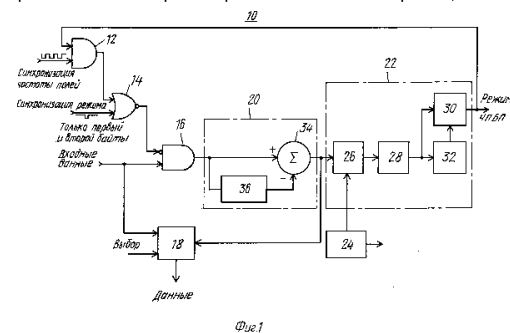
- (71) Заявитель:
ЗЕНИТ ЭЛЕКТРОНИКС КОРПОРЕЙШН (US)
- (72) Изобретатель: КРИШНАМУРТИ Гопалан (US),
ТЕРНЕР Рудольф (US)
- (73) Патентообладатель:
ЗЕНИТ ЭЛЕКТРОНИКС КОРПОРЕЙШН (US)

RU 2 1 5 8 4 8 8 C 2

(54) СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ РЕЖИМА ЧАСТИЧНО ПОДАВЛЕННОЙ БОКОВОЙ ПОЛОСЫ С ГРЕБЕНЧАТЫМ ФИЛЬТРОМ

(57) Изобретение относится к усовершенствованным телевизионным системам, в частности к определению режима частично подавленной боковой полосы (ЧПБП). Техническим результатом является то, что схема определения ЧПБП режима с гребенчатым фильтром решает возможную проблему блокировки в ситуации, когда принимают сигнал ЧПБП режима, с гребенчатым фильтром, являющимся активным, и внезапно происходит изменение режима сигнала. Это достигается тем, что конструкция запрещает первые два байта из трех байтов информации режима, в которой два байта являются неопределенными для всех режимов, за исключением наземного режима ЧПБП, и заменяет их нулевыми данными. В другом варианте осуществления схему задержки на 12 символов в гребенчатом фильтре обходят с

осуществлением дополнения входных данных для третьего байта. Когда с уверенностью определено, что осуществляется работа в наземном режиме ЧПБП, запрещение первого и второго байтов (и инверсию обойденного третьего байта) удаляют в чередующихся полях, чтобы разрешить нормальную работу гребенчатого фильтра. 2 с. и 7 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

RU 2 1 5 8 4 8 8 C 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 488** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **H 04 N 5/38**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99100372/09, 28.05.1997
 (24) Effective date for property rights: 28.05.1997
 (30) Priority: 10.06.1996 US 08/661,241
 (46) Date of publication: 27.10.2000
 (85) Commencement of national phase: 10.01.1999
 (86) PCT application:
 US 97/09004 (28.05.1997)
 (87) PCT publication:
 WO 97/48227 (18.12.1997)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja 25,
 str.3, OOO "Gorodisskij i Partnery",
 Emel'janovu E.I.

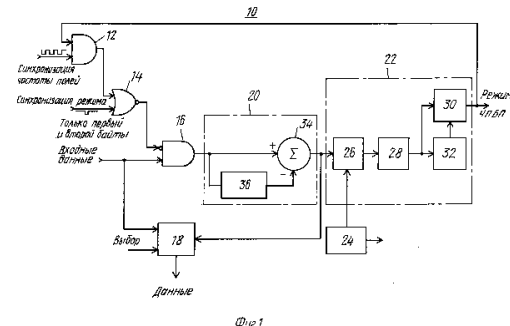
(71) Applicant:
 ZENIT EhLEKTRONIKS KORPOREJShN (US)
 (72) Inventor: KRISHNAMURTI Gopalan (US),
 TERNER Rudol'f (US)
 (73) Proprietor:
 ZENIT EhLEKTRONIKS KORPOREJShN (US)

(54) **DEVICE FOR DETECTION OF MODE FOR PARTIAL SUPPRESSION OF SIDE BAND USING COMB FILTER**

(57) Abstract:

FIELD: TV equipment. SUBSTANCE: device provides possibility to eliminate possible deadlocks in cases, when signal is received in side band partial suppression mode using comb filter which is active, and signal mode changes suddenly. Goal of invention is achieved by prohibition of two bytes out of three mode information bytes, when two bytes are undefined for all modes except mode 8 of side band partial suppression. These bytes are replaced by zero data. Another claim of invention discloses device design in which 12 character delay is by-passed using additional data for third byte. When ground operation mode of side band partial suppression is confirmed, prohibition of

first and second bytes and inversion of by-passed third byte is removed in interlaced fields in order to allow normal operations of comb filter. EFFECT: prevention of deadlocks. 9 cl, 2 dwg



RU 2 1 5 8 4 8 8 C 2

RU 2 1 5 8 4 8 8 C 2

Настоящее изобретение относится к усовершенствованным телевизионным системам и, в частности, к определению режима VSB (частично подавленной боковой полосы ЧПБП) в приемнике, имеющем гребенчатый фильтр, чтобы подавить сигналы со-канала NTSC (Национальный комитет по телевизионным системам НТСЦ). Стандарты цифровых телевизионных сигналов указывают, что режим ЧПБП определен в трех байтах данных в 24 символах сегмента синхронизации поля из 832 символов. Для наземного стандартного сигнала с 8 ЧПБП эти три байта информации режима полностью определены. Однако для других режимов передачи, например 16 ЧПБП, определен только третий байт из трех байтов, а первые два байта зарезервированы. Таким образом, два из трех байтов информации режима являются неизвестными для большинства ЧПБП режимов. Следовательно, цифровой приемник не может использовать гребенчатый фильтр для определения режима ЧПБП, за исключением наземного режима передачи с 8 ЧПБП. Так как гребенчатый фильтр улучшает подавление помехи со-канала НТСЦ, было бы очень желательно использовать гребенчатый фильтр для определения ЧПБП режима при приеме наземных сигналов 8 ЧПБП при наличии со-каналов НТСЦ. Однако, если гребенчатый фильтр является активным и изменение в режиме ЧПБП полученного сигнала происходит внезапно, схема приемника для определения режима может быть не способна определить режим нового сигнала из-за работы гребенчатого фильтра, и может происходить блокировка. Это происходит потому, что гребенчатый фильтр изменяет значения в третьем байте, вычитая данные, присутствующие в первых двух байтах, как будет описано ниже. Изобретение решает эту проблему и разрешает использование гребенчатого фильтра для приема наземных сигналов 8 ЧПБП, в то же время сохраняя способность определения режима других сигналов ЧПБП режима.

Особенность изобретения заключается в создании новой системы определения режима ЧПБП для приемника УТ (усовершенствованного телевидения).

Другая особенность изобретения заключается в создании усовершенствованного определения режима в приемниках УТ, использующих гребенчатые фильтры.

Поэтому настоящее изобретение предлагает способ определения режима полученного цифрового ЧПБП сигнала приемником, который включает в себя гребенчатый фильтр для уменьшения помехи НТСЦ сигнала, указанный способ включает в себя этапы осуществления выборки информации о режиме в одном поле цифрового сигнала с активным гребенчатым фильтром и осуществление выборки информации о режиме в другом поле цифрового сигнала с неактивным гребенчатым фильтром.

Настоящее изобретение также предлагает приемник для приема цифровых ЧПБП сигналов, включающих в себя информацию о ЧПБП режиме, причем указанный приемник включает в себя гребенчатый фильтр, имеющий схему 12-символьной задержки для уменьшения помехи со-канала НТСЦ,

средство для осуществления выборки указанной информации о ЧПБП режиме в одном поле указанного цифрового сигнала с указанным гребенчатым фильтром, являющимся активным, и средство для осуществления выборки указанной информации о ЧПБП режиме в другом поле указанного цифрового сигнала с указанным гребенчатым фильтром, являющимся неактивным.

Дополнительные особенности и преимущества изобретения будут очевидны при рассмотрении последующего описания предпочтительных вариантов осуществления изобретения совместно с чертежами, на которых:

фиг. 1 является частичной блок-схемой, показывающей одну форму изобретения;

фиг. 2 является частичной блок-схемой, иллюстрирующей другую форму изобретения.

В гребенчатом фильтре стандарта УТ данные подаются на положительный вход сумматора, а после прохождения схемы задержки - на отрицательный вход сумматора. Таким образом, символ # 1 вычитается из символа # 13, символ #2 из символа # 14 и т.д. Выходной сигнал сумматора подается на детектор режима, где выполняются сравнение между поступающими символами и известным эталонным образцом для определения информации ЧПБП режима. Как описано выше, для наземного режима 8 ЧПБП, когда определены все три из байтов режима, достигаются выгоды подавления помехи НТСЦ сигнала со-канала. Когда гребенчатый фильтр является активным, то изменение сигнала на другой ЧПБП режим (или на отличный тип сигнала) приводит к получению информации, сформированной гребенчатым фильтром и поданной на детектор режима, являющейся непредсказуемой, и схема определения режима будет не способна определить режим сигнала. Это происходит потому, что в таких сигналах первые два режима не определены, и данные будут искажены.

Изобретение решает описанную выше проблему и сохраняет выгоды использования гребенчатого фильтра для приема наземных сигналов 8 ЧПБП, в то же время давая возможность УТ приемнику определить режим других сигналов, которые могут быть приняты, в то время как гребенчатый фильтр является активным. Будут описаны два различных аспекта изобретения, оба которых сначала делают гребенчатый фильтр неактивным, пока не будет определено, что принятый сигнал является 8 ЧПБП. В этом случае гребенчатый фильтр включается в обычную работу в чередующихся полях принятого сигнала.

В первом аспекте начальные два байта из трех байтов информации о режиме обнуляются прежде, чем они будут поданы на гребенчатый фильтр. Конструкция изображена на фиг. 1. Приемник 10 (показан частично) включает в себя логический элемент 12 И, на который подаются сигнал синхронизации частоты полей и сигнал определенного ЧПБП режима, который имеет высокий уровень для режима 8 ЧПБП. Выходной сигнал логического элемента 12 И подается на один вход логического элемента 14 ИЛИ-НЕ, на другой вход которого подается активный низкий уровень сигнала

стробирования режима, который соответствует первому и второму байтам информации режима из трех байтов. Выходной сигнал логического элемента 14 ИЛИ-НЕ подают на запрещающий вход логического элемента 16 И, на другой вход которого подают данные сигнала. Выходной сигнал логического элемента 16 И подают на вход гребенчатого фильтра 20, который включает в себя сумматор 34 и схему 36 задержки на 12 символов. Выходной сигнал гребенчатого фильтра 20 подают на детектор 22 режима, который включает в себя селектор 26 байтов режима, устройство 28 проверки контроля четности, счетчик 32 достоверности и схему 30 выдачи сигнала режима, которая выдает сигнал определенного ЧПБП режима. Схема синхронизации 24 выдает сигналы синхронизации так как требуется. Принятые данные входного сигнала также подают на мультиплексор 18, на другой вход которого подают выходной сигнал гребенчатого фильтра 20. Сигнал выбора управляет мультиплексором 18 для выдачи принятых данных сигнала на оставшуюся часть приемника (не показана). Сигнал выбора выдается схемой (не показана), которая определяет, необходим ли гребенчатый фильтр, то есть существует ли помеха со-канала НТСЦ. Если помеха со-канала НТСЦ не существует, желательно обойти гребенчатый фильтр, так как он вносит снижение порога на 3 дБ относительно белого шума.

Когда работа логического элемента И 16 запрещена, значение данных на его выходе становится равным нулю. Это имеет место для первого и второго байтов информации режима из-за того, что подается сигнал стробирования режима на логический элемент 14 ИЛИ-НЕ. Поэтому, когда выходной сигнал логического элемента 14 ИЛИ-НЕ имеет высокий уровень, он преобразуется в низкий уровень из-за того, что вход логического элемента И 16 является инвертирующим, и вынуждает выходной сигнал И 16 переключаться в низкий уровень. Сигнал стробирования режима подается низким уровнем на один вход логического элемента 14 ИЛИ-НЕ во время первого и второго байтов информации режима. И 12 запрещен за исключением того, когда сигнал ЧПБП режима имеет высокий уровень, что имеет место, когда достигнута достоверность с принятым сигналом 8 ЧПБП. Когда такая достоверность достигнута, И 12 разрешен, и сигнал синхронизации частоты поля с чередующимися высоким и низким уровнями подают на вход логического элемента 14 ИЛИ-НЕ, что приводит к тому, что И 16 передает первые два байта данных режима на гребенчатый фильтр в чередующихся полях. Таким образом, преимущества работы гребенчатого фильтра сохраняются для наземных 8 ЧПБП сигналов.

Если амплитуды символа синхронизации поля данных равны +1 и -1, гребенчатый фильтр 20 на своем выходе формирует значения +2, 0 или -2. В течение третьего байта режима выходной сигнал гребенчатого фильтра будет равен +2 или -2 (без нулей) для 8 ЧПБП режима, если первые два байта не запрещены, и +1 или -1 (без нулей) в

любом другом случае, если первые два байта запрещены. Выходной сигнал +1 или -1 в большинстве случаев не будет иметь никакого неблагоприятного влияния на другие схемы. В то время как способ не помогает начальному оборудованию (приему) наземных сигналов режима 8 ЧПБП при интенсивных помехах со-канала НТСЦ, он препятствует потере синхронизации. Сохранение функции запрещения на чередующихся сегментах предотвращает появление условия блокировки, если по любой причине выбран 8 ЧПБП режим или по ошибке или если происходит изменение режима сигнала. Если 8 ЧПБП наземный режим является активным и первым двум байтам режима разрешено пройти через гребенчатый фильтр, другие режимы не могут быть определены из-за работы гребенчатого фильтра, и счетчик 32 достоверности не будет уменьшать свое значение, что приведет к условию блокировки. Всегда запрещая первые два байта режима на чередующихся полях, другие режимы могут быть определены даже в случае, когда приемник находится в режиме 8 ЧПБП, таким образом предотвращая блокировку.

На фиг. 2 задержанные данные, то есть данные через схему 36 задержки символов, заменяют на дополнение данных в течение третьего байта информации режима. Следовательно, на сумматоре 34 произойдет вычитание и будут получены +2 или -2. Это имеет место так же, как в случае, когда гребенчатый фильтр работает нормально и выходной сигнал достигает значения +1, -1 в предыдущей версии. Здесь снова, когда наземный режим 8 ЧПБП определен с доверием, сигнал ЧПБП режима будет иметь высокий уровень и разрешает работу схемы И 12, которая будет выдавать сигналы синхронизации переменных полей на вход логического элемента 14 ИЛИ-НЕ для работающего мультиплексора 39, чтобы выбрать сигнал через схему 36 задержки символов или сигнал через инвертор 37 для подачи на сумматор 34. Таким образом, схема функционирует так, как описано выше, с полной работой гребенчатого фильтра на переменных полупериодах, когда наземный режим 8 ЧПБП является активным, и в других ситуациях это будет препятствовать условию блокировки из-за неспособности определения других режимов.

В изобретении выгоды подавления помех со-канала НТСЦ сохраняются, в то же время придавая УТ приемнику способность автоматически определять другие режимы сигнала.

Многочисленные изменения в описанном варианте осуществления изобретения будут очевидны специалистам без отрыва от объема и контекста изобретения. Изобретение должно быть ограничено только формулой.

Формула изобретения:

1. Способ определения режима принятого цифрового сигнала частично подавленной боковой полосы ЧПБП приемником, который включает в себя гребенчатый фильтр для подавления помехи NTSC сигнала, причем указанный способ включает в себя этапы непрерывного осуществления выборки информации режима в одном кадре цифрового сигнала с гребенчатым фильтром, являющимся активным, и непрерывного

осуществления выборки информации режима в другом кадре цифрового сигнала с гребенчатым фильтром, являющимся неактивным.

2. Способ по п.1, в котором информация режима содержит последовательность из трех байтов с третьим байтом, определенным для всех ЧПБП режимов, и первыми двумя байтами, определенными для одного ЧПБП режима и неопределенными для остальных ЧПБП режимов, и в котором три байта информации режима обрабатывают по-разному в каждом из двух кадров цифрового сигнала.

3. Способ по п.2, в котором обработка байтов информации режима включает в себя этапы: в одном кадре прохождение трех байтов через гребенчатый фильтр и в другом кадре установка значения первых двух байтов в ноль перед прохождением трех байтов режима через гребенчатый фильтр.

4. Способ по п.2, в котором обработка байтов информации режима включает в себя этапы: в одном кадре прохождение трех байтов через гребенчатый фильтр и в другом кадре обход схемы задержки в гребенчатом фильтре, в то же время осуществляя выборку только первого байта информации режима.

5. Приемник для приема цифровых ЧПБП сигналов, включающих в себя информацию о ЧПБП режиме, при этом указанный приемник имеет гребенчатый фильтр, включающий в себя схему задержки на 12 символов для подавления помехи совмещенного канала NTSC, средство для непрерывного осуществления выборки указанной информации ЧПБП режима в одном кадре указанного цифрового сигнала с указанным гребенчатым фильтром, являющимся активным, и средство для непрерывного осуществления выборки указанной информации ЧПБП режима в другом кадре указанного цифрового сигнала с указанным

гребенчатым фильтром, являющимся неактивным.

6. Приемник по п.5, в котором указанная информация режима содержит последовательность из трех байтов с третьим байтом, определенным для всех ЧПБП режимов, и первыми двумя байтами, определенными для одного ЧПБП режима и неопределенным для остальных ЧПБП режимов, и в котором три байта информации режима обрабатывают по-разному в каждом из двух кадров цифрового сигнала.

7. Приемник по п.6, включающий в себя средство для прохождения указанных трех байтов через указанный гребенчатый фильтр в одном из кадров указанного цифрового сигнала и средство для установки значения указанных первых двух байтов в ноль перед прохождением указанных трех байтов режима через указанный гребенчатый фильтр.

8. Приемник по п.6, включающий в себя средство для прохождения указанных трех байтов через указанный гребенчатый фильтр в одном из кадров указанного цифрового сигнала и средство для обхода указанной схемы задержки символа в указанном гребенчатом фильтре, в то же время для осуществления выборки только третьего байта указанной информации режима в другом кадре указанного цифрового сигнала.

9. Приемник по п.8, в котором указанный гребенчатый фильтр включает в себя инвертор, подсоединенный к одному выводу указанной схемы задержки символа и указанный приемник включает в себя мультиплексор, подсоединенный к другим выводам указанной схемы задержки символа и указанного инвертора, и средство для работы указанного мультиплексора, чтобы выбирать указанную схему задержки символа и указанный инвертор на чередующихся указанных кадрах указанного цифрового сигнала.

5

10

15

20

25

30

35

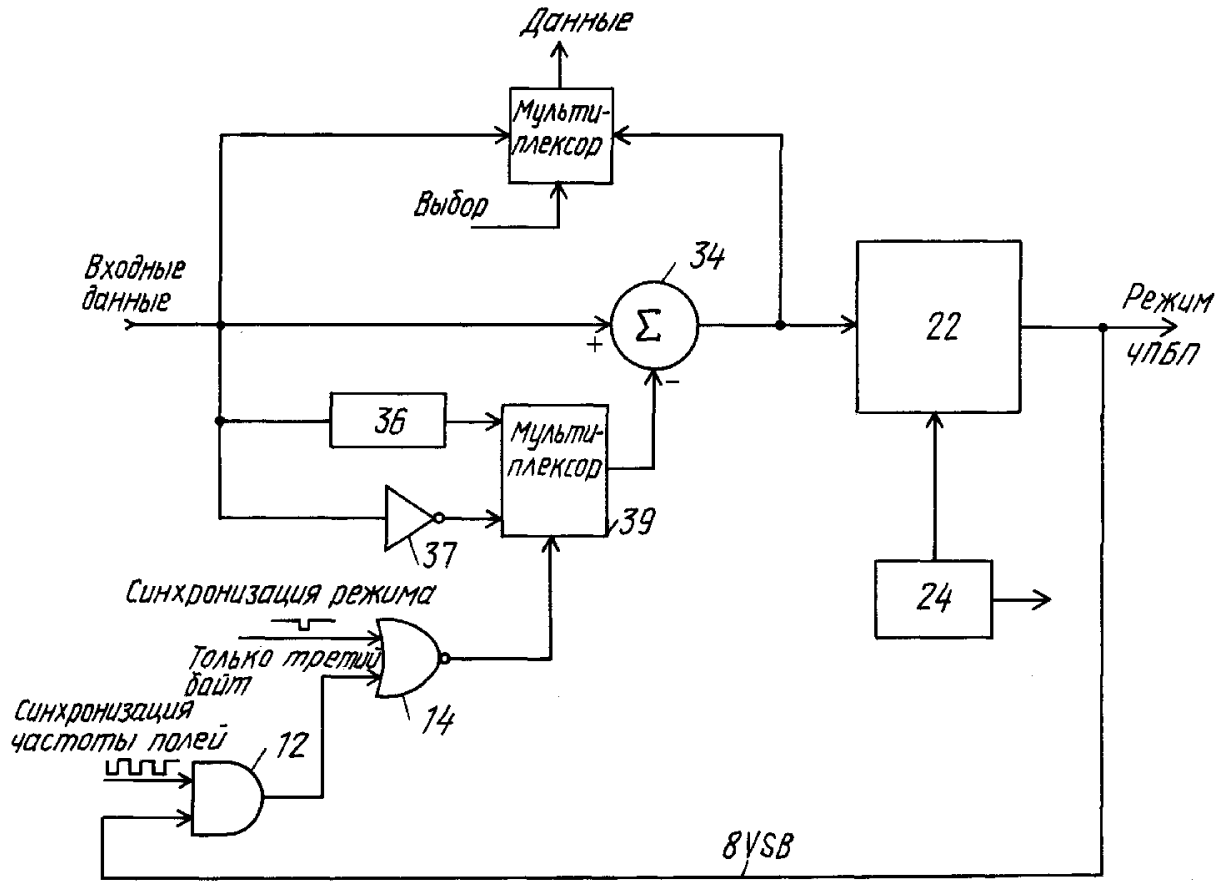
40

45

50

55

60



Фиг. 2

8VSB

RU 2158488 C2

RU 2158488 C2