



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 172 016** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **G 06 K 9/36**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

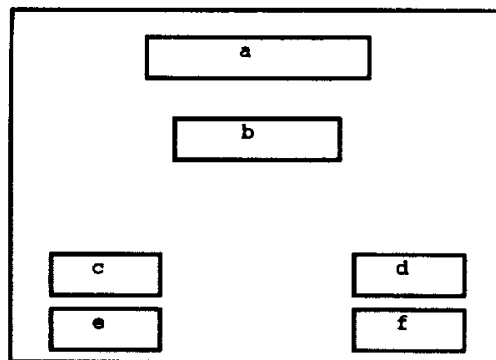
(21), (22) Заявка: 96111956/09, 19.06.1996
(24) Дата начала действия патента: 19.06.1996
(30) Приоритет: 20.06.1995 JP P07-153193
(43) Дата публикации заявки: 27.09.1998
(46) Дата публикации: 10.08.2001
(56) Ссылки: US 4856075 A, 08.08.1989. SU 1137494 A, 30.01.1985. SU 1061161 A, 15.12.1983. JP 60-211583 A, 23.10.1985. US 424072 IA, 23.12.1980.
(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка 5/2,
"Союзпатент", Ятровой Л.И.

(71) Заявитель:
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)
(72) Изобретатель: НАКАИ Кензо (JP),
ЯМАМОТО Юкихико (JP)
(73) Патентообладатель:
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)
(74) Патентный поверенный:
Ятрова Лариса Ивановна

(54) УСТРОЙСТВО РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЛАСТЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

(57)
Изобретение относится к телевидению и обеспечивает в качестве технического результата повышение точности распознавания того, отображено ли какое-либо изображение на экране телевизионного приемника. Устройство содержит средство установления областей обнаружения изображений и средство обнаружения для определения уровня видеосигнала, соответствующего каждой из областей обнаружения изображений. Технический результат достигается благодаря тому, что средство установления областей обнаружения изображений выполнено с возможностью установления областей обнаружения изображений таким образом, чтобы упомянутые области обнаружения изображений перекрывали весь экран телевизионного приемника. При этом в устройство введено средство определения для определения того, имеется ли какое-либо изображение на каждой из упомянутых

областей обнаружения изображений на основании данных обнаружения из упомянутого средства обнаружения, которое выполнено с возможностью обнаружения упомянутого уровня относительно уровня черного и уровня белого сигнала яркости видеосигнала. 6 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1

RU 2 172 016 C2

RU 2 172 016 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 172 016** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **G 06 K 9/36**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96111956/09, 19.06.1996
 (24) Effective date for property rights: 19.06.1996
 (30) Priority: 20.06.1995 JP P07-153193
 (43) Application published: 27.09.1998
 (46) Date of publication: 10.08.2001
 (98) Mail address:
 103735, Moskva, ul. Il'inka 5/2,
 "Sojuzpatent", Jatrovoy L.I.

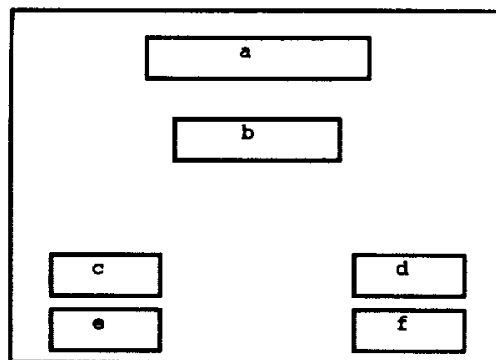
(71) Applicant:
 SONI KORPOREJShN (JP)
 (72) Inventor: NAKAI Kenzo (JP),
 JaMAMOTO Jukikhiko (JP)
 (73) Proprietor:
 SONI KORPOREJShN (JP)
 (74) Representative:
 Jatrova Larisa Ivanovna

(54) **IMAGE DISPLAY REGION IDENTIFYING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: television. SUBSTANCE: device has facility finding image detection regions and detection facility for determining video signal level corresponding to each image detection region. Facility finding image detection regions is made for finding image detection regions so as to ensure that mentioned image detection regions cover entire screen of television set. Image-finding facility is introduced in device to find out if there is any image on each of mentioned image detection regions using data coming from mentioned detection facility which is made for detecting mentioned level relative to black level and to bright level of video signal luminance component. EFFECT: enhanced precision of

identifying any image on screen of television set. 7 cl, 10 dwg



Фиг. 1

RU 2 172 016 C2

RU 2 172 016 C2

Изобретение касается телевизионного приемника, и в частности, схемы распознавания областей отображения изображений так называемого широкоэкранный телевизионного приемника, предназначенной для распознавания, отображается или нет какое-либо изображение в определенной области, где подлежит отображению изображение или буквенно-цифровая информация.

Существуют увеличенная телевизионная программа, получаемая путем преобразования кинофильма, имеющего прямоугольное изображение (также называемое широкоэкранным), называемое размером перспективного видения или размером синемаскопа, в изображение с форматом кадра, равным 4:3, подлежащим отображению на экране телевизионного приемника стандартной системы /системы НТСЦ (Национального комитета по телевизионным системам, США); системы ПАЛ (Системы цветного телевидения, Германия); системы SEKAM (системы цветного телевидения) и так далее/, и программа телевизионного вещания, имеющая изображение, получаемое путем преобразования радиосигнала вещательного телевидения системы телевидения высокой четкости, используемое для телевизионного приемника с широким экраном, соответствующим размеру кадра формата телевизионного изображения 16:9, в сигнал, используемый для телевизионного приемника стандартной телевизионной системы.

На рынке существует телевизионный приемник, называемый широкоэкранным телевизионным приемником, имеющим экран дисплея с форматом изображения 16:9, чтобы отображать изображения таких телевизионных программ для широкого экрана на экране с использованием 525 строк развертки аналогично экрану стандартной телевизионной системы.

Этот широкоэкранный телевизионный приемник снабжен различными режимами отображения, используемыми телезрителем с целью просмотра такой телевизионной программы или программы телевизионного вещания посредством телевизионного приемника с оптимальным размером кадра телевизионной программы или программы телевизионного вещания. Зритель действует дистанционным управляющим устройством или подобным ему устройством для выбора предпочтительного режима отображения.

Например, широкоэкранный телевизионный приемник обеспечивает следующие режимы отображения.

Первый режим отображения используется при отображении прямоугольного изображения телевизионной программы на экране широкоэкранный телевизионного приемника; отображаемое изображение увеличивается в направлении высоты кадра относительно его центра в соответствии с отношением высоты кадра стандартного размера кадра к высоте кадра широкого размера кадра, благодаря чему масштабируемое изображение увеличивается так, чтобы занимать по существу весь широкий экран и отображаться на нем.

Второй режим отображения используется при отображении изображения блока символов телевизионной программы, область

отображения изображений которых различается в зависимости от телевизионной программы и изображения иностранного кинофильма с накладываемым диалогом на экране широкоэкранный телевизионного приемника. Поскольку невозможно зафиксировать опорную точку расширения отображаемого изображения в направлении высоты кадра, изображение получает возможность перемещаться в направлении высоты кадра только до перемещений верхней и нижней конечных частей экрана.

Третий режим отображения используется при отображении изображения стандартной системы с форматом телевизионного изображения 4:3 на широком экране таким образом, чтобы занимать весь экран в направлении высоты кадра; в этом случае участки, где не отображается изображение, создаются на левом и правом концах широкого экрана, что препятствует эффективному использованию широкого экрана. В соответствии с этим, в этом случае центральная часть изображения не обрабатывается, а увеличиваются его левый и правый концевые участки в направлении ширины экрана, благодаря чему прямоугольное изображение отображается на всем широком экране.

Однако зрителю нелегко выбрать оптимальный режим отображения в случае телевизионной программы или программы телевизионного вещания.

Рассмотрена система, предназначенная для автоматического выбора режима отображения, при котором сторона телевизионного вещания или сторона производства телевизионных программ вводят в длительность кадрового гасящего импульса видеосигнала идентификационную информацию, показывающую тип телевизионной программы, и телевизионный приемник автоматически включает режим отображения на основании идентификационной информации. Однако реализация системы, предназначенной для автоматического выбора режима отображения, сталкивается с проблемами, например с требованием подготовки на всех местах телевизионного вещания или местах производства телевизионных программ и заводскими стоимостями телевизионного приемника такой системы. Поэтому система в ближайшем будущем не будет введена в практику.

Для разрешения вышеперечисленных проблем, после улучшения распределения изображений на экране телевизионного приемника или аналогичного устройства, тот же правопреемник уже разработал дешевый телевизионный приемник, предназначенный для решения вышеперечисленных проблем и раскрытый в японской заявке на патент (зарегистрированной 16 августа 1994 г.). В соответствии с этой заявкой на патент, как показано на фиг. 1, области обнаружения изображения в виде полосок a, в соответствии с помещены в верхнюю и центральную части экрана изображения, а небольшие области обнаружения изображений c, d, e, f помещены в нижнюю часть экрана изображения. Определяют, отображается ли какое-либо изображение в каждой из упомянутых выше шести областей обнаружения изображений a - f. Основываясь

на результате обнаружения, распознают, какой тип изображения имеет телевизионная программа. На основании результата распознавания выбирают оптимальный режим отображения для телевизионной программы.

Однако такая система распознавания областей отображения изображений вышеупомянутого телевизионного приемника сталкивается со следующими проблемами.

1) На экране изображения обеспечены только шесть участков обнаружения изображений. Такое количество участков обнаружения изображений недостаточно. Если телевизионные программы, имеющие много типов размеров изображений, будут распространяться в будущем, то окажется невозможным гибко распознавать все виды телевизионных программ, используя только вышеупомянутые шесть участков обнаружения изображений. Более того, например, если уровень видеосигнала, соответствующего центральному участку экрана изображения, значительно изменяется, то распознавание может быть ошибочным.

2) Поскольку в системе распознавания областей отображения изображений используется только один опорный уровень черного, результат распознавания представляется в виде одного из двух значений, полученных из распознавания, равен ли или меньше уровня черного уровень видеосигнала, соответствующего каждому из участков обнаружения изображений. В результате, если сам уровень черного изменяется, это может привести к ошибочному распознаванию.

3) Поскольку опорный уровень (уровень черного) фиксируют, то если уровень черного изменится до более высокого уровня, тогда участок, где не отображается изображение, ошибочно распознается как участок, на котором отображено какое-то изображение.

В соответствии с этим вышеупомянутая система распознавания областей отображения изображений сталкивается с проблемами, подлежащими разрешению, в отношении точного распознавания, отображено ли какое-нибудь изображение в каждом из участков обнаружения изображения а - f.

Краткое изложение сущности изобретения
Целью настоящего изобретения является обеспечить устройство распознавания областей отображения изображений, которое может точно определять, относительно уровня черного и уровня белого, отображается ли какое-либо изображение в каждом из участков обнаружения изображений, расположенных таким образом, чтобы перекрывать почти весь экран телевизионного приемника.

В соответствии с аспектом настоящего изобретения устройство распознавания областей отображения изображений включает в себя средство установки области обнаружения изображений, предназначенное для установки областей обнаружения изображений таким образом, чтобы области обнаружения изображений перекрывали весь экран отображения телевизионного приемника; средство обнаружения, предназначенное для обнаружения уровня сигнала видеоизображения, соответствующего каждой из областей

обнаружения изображений; и средство определения, предназначенное для определения, имеется ли какое-нибудь изображение в каждой из областей обнаружения изображений, на основании информации обнаружения, поступающей от средства обнаружения. Средство обнаружения определяет уровень сигнала видеоизображения относительно уровня черного и уровня белого сигнала яркости видеосигнала.

Фиг. 1 представляет чертеж, используемый для объяснения расположения установок областей обнаружения изображений.

Фиг. 2 представляет блок-схему, показывающую структуру соответствующего варианту осуществления настоящего изобретения устройства распознавания областей отображения изображений.

Фиг. 3 представляет диаграмму, используемую для объяснения соответствующего показанному на фиг. 2 варианту осуществления тройного определения.

Фиг. 4 представляет чертеж, используемый для объяснения соответствующего показанному на фиг. 2 варианту осуществления расположения установок.

Фиг. 5А - 5D представляет диаграммы, используемые для объяснения операций соответствующей показанному на фиг. 2 варианту осуществления схемы пикового детектирования.

Фиг. 6А и 6В представляют объяснительные диаграммы, изображающие уровни сигнала, получаемые при изменении опорного уровня в показанном на фиг. 2 варианте осуществления изобретения.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления изобретения

Ниже будет приведено описание соответствующего варианту осуществления настоящего изобретения устройства распознавания областей отображения изображений.

Как показано на фиг. 2, соответствующее настоящему изобретению устройство распознавания областей отображения изображений включает в себя входную клемму 1, видеоусилитель 2, схему выделения синхронизирующих сигналов 3, схему фиксации защитного интервала 4, схему пикового детектирования 5 и аналого-цифровой преобразователь 6 и микрокомпьютер (или микроконтроллер) 7.

На входную клемму 1 поступает показанный на фиг. 3 известный полный видеосигнал S_{COMP} . На фиг. 3 ссылочные позиции T_{SCAN} , T_{BACK} и H соответствуют периоду строчной развертки, длительности строчного гасящего импульса и сигналу синхронизации строчной развертки соответственно.

На фиг. 3 пунктирные линии WL , BL и PL представляют уровень белого, уровень черного и уровень защитного интервала соответственно. Уровень черного BL устанавливается на уровне, по существу равном уровню защитного интервала PL .

На фиг. 3 ссылочные позиции I, II, III соответственно представляют область, где уровни яркости видеосигнала выше, чем уровень белого, где уровень яркости

видеосигнала лежит между уровнями белого и черного, и область, где уровень яркости видеосигнала ниже, чем уровень черного.

Полный видеосигнал S_{COMP} , поступающий на входную клемму 1, подается на видеоусилитель 2 и схемы разделения синхронизирующих сигналов 3.

Усилитель видеосигнала 2 сформирован из транзистора или аналогичного элемента и усиливает полный видеосигнал S_{COMP} , выводя его на схему фиксации защитного интервала 4.

Схема выделения синхронизирующих сигналов 3 выделяет синхронизирующий сигнал строчной развертки H и синхронизирующий сигнал кадровой развертки V из полного видеосигнала S_{COMP} . Со схемы выделения синхронизирующих сигналов 3 сигналы синхронизации строчной развертки и кадровой развертки H , V подаются на микрокомпьютер 7 и сигнал синхронизации строчной развертки H подается на схему фиксации защитного интервала 4.

Схема фиксации защитного интервала 4 имеет функцию устанавливать уровень защитного интервала PL полного видеосигнала S_{COMP} , поступающего с видеоусилителя 2, на один и тот же уровень при каждом стробировании сигнала синхронизации строчной развертки H .

Причина данной операции заключается в том, что поскольку составляющая постоянного тока полного видеосигнала S_{COMP} теряется, когда видеоусилитель 2 усиливает полный видеосигнал S_{COMP} , уровни защитного интервала PL предотвращены от изменения в зависимости от полных видеосигналов S_{COMP} , соответствующих яркому изображению и темному изображению. Например, схема фиксации защитного интервала 4 восстанавливает составляющую постоянного тока, устанавливая уровни защитного интервала S_{COMP} на один и тот же уровень.

Затем схема фиксации защитного уровня 4 выдает полный видеосигнал S_{COMP} на схему пикового детектирования 5.

На схему пикового детектирования 5 подается полный видеосигнал S_{COMP} с его постоянным уровнем защитного интервала PL , как описано выше. Как будет описано подробно ниже, управление схемой пикового детектирования 5 осуществляется на основе хронизирующего сигнала S_T , поступающего с микрокомпьютера 7 и имеющего функцию обнаружения максимального значения (пикового значения) видеосигнала, соответствующего участку обнаружения изображения и выдачи сигнала, указывающего максимальное значение.

Аналого-цифровой преобразователь 6 преобразует сигнал, указывающий пиковое значение, поступающий со схемы пикового детектирования 5, в цифровой сигнал и выдает цифровой сигнал на микрокомпьютер 7.

Микрокомпьютер 7 включает в себя аппаратное оборудование типа центрального процессора (ЦП), запоминающее устройство, хронизирующий счетчик или аналогичное ему устройство и программу, предназначенную для выполнения функций, описываемых ниже.

На входные клеммы S_H и

S_V микрокомпьютера 7 подаются синхронизирующий сигнал строчной развертки H и синхронизирующий сигнал кадровой развертки V со схемы выделения синхронизирующих сигналов 3 соответственно. На входную клемму 1 микрокомпьютера 7 подается цифровой сигнал, отображающий пиковое значение, с аналого-цифрового преобразователя 6.

Микрокомпьютер 7 выдает хронизирующий сигнал S_T со своей выходной клеммы T на схему пикового детектирования 5.

Микрокомпьютер 7 устройства распознавания областей отображения изображений, имеющий такую компоновку, выполняет обработку в соответствии с вышеупомянутыми заранее установленными программами, осуществляя таким образом следующие операции:

- 1) операцию установления областей обнаружения изображений;
- 2) операцию управления работой схемы пикового детектирования 5;
- 3) операцию распознавания, отображается ли какое-либо изображение в каждой из упомянутых областей обнаружения изображения;
- 4) операцию определения, какое из трех значений имеет уровень, полученный от вышеупомянутого распознавания (тройное определение);
- 5) операцию регулирования уровня черного;
- 6) операцию сравнения обнаруженных пиковых значений видеосигнала, соответствующих одному и тому же участку определения изображения.

1. Установление областей обнаружения изображений

Как показано на фиг. 4, микрокомпьютер 7 устанавливает шестнадцать областей обнаружения изображений 9A-9P на экране изображений 8 телевизионного приемника таким образом, что шестнадцать областей обнаружения изображений 9A-9P перекрывают почти весь экран изображения 8. Микрокомпьютер 7 устанавливает точки выборки в надлежащих точках на линиях строчной развертки в каждой из областей обнаружения изображений 9A-9P. Микрокомпьютер 7 вычисляет координаты точек выборки в величинах времени из сигналов синхронизации строчной развертки и запоминает вычисленные значения времени в запоминающем устройстве.

Хотя в данном варианте осуществления на экране изображения 8 установлены шестнадцать областей обнаружения изображений 9A-9P, настоящее изобретение этим не ограничивается, и достаточно того, что области обнаружения изображений устанавливаются таким образом, чтобы перекрывать почти весь экран изображений 8.

Область обнаружения изображений 9A в виде горизонтальной полосы из числа шестнадцати областей обнаружения изображений 9A-9P установлена в верхней части экрана изображений 8. Известно, что верхняя часть экрана изображений 8 используется только для изображения стандартного размера с форматом телевизионного изображения 4: 3 и становится областью, где изображение не обнаруживается, когда отображается изображение другого размера.

Известно, что центральная часть экрана изображений 8 используется как для изображения стандартного размера, так и для прямоугольного изображения с размером перспективного видения, размером синемаскопа или ему подобного. Девять небольших областей обнаружения изображений 9В-9J плотно установлены на центральном участке экрана изображений 8, по три в колонках и по три в строках.

Поскольку области обнаружения изображений 9В-9J плотно установлены на центральной части экрана изображений 8, можно распознавать каждый тип размера изображения телевизионной программы, а также можно улучшить точность определения уровня видеосигнала, который соответствует центральной части изображения и значительно изменяется.

Кроме того, в нижней части экрана изображений 8, где отображается наложенный разговор в случае иностранного фильма или чего-то подобного, шесть небольших областей обнаружения изображений 9К-9Р, имеющих такие же размеры, как и размеры областей обнаружения изображений 9В-9J, установлены в три колонки и две строки.

2. Управление работой схемы пикового детектирования

Как показано на фиг. 5А, микрокомпьютер 7 обеспечивает хронизирующие сигналы S_T для областей обнаружения изображений 9А-9Р (далее обозначаемые соответственно хронизирующими сигналами S_{TA} - S_{TP}) на схему пикового детектирования 5 в точках выборки областей обнаружения изображений 9А-9Р.

В частности, что касается синхронизирующего сигнала кадровой развертки V , микрокомпьютер 7 управляет своим счетчиком синхронизирующего устройства для запуска счета каждый раз, когда на него поступает синхронизирующий сигнал строчной развертки H со схемы выделения синхронизирующих сигналов 3. Когда величина счета счетчика синхронизирующего устройства согласуется с координатой точки выборки каждого из участков обнаружения изображений 9А-9Р, микрокомпьютер 7 посылает каждый из хронизирующих сигналов S_{TA} - S_{TP} на схему пикового детектирования 5, как показано на фиг. 5А. Когда величина счета счетчика синхронизирующего устройства не согласуется с какой-либо из координат установленных точек выборки на линиях строчной развертки на участках обнаружения изображений 9А-9Р, микрокомпьютер 7 останавливает подачу какого-либо из хронизирующих сигналов S_{TA} - S_{TP} на схему пикового детектирования 5.

Схема пикового детектирования 5 включает в себя регистр, предназначенный для временного запоминания обнаруженного значения напряжения в точке выборки. В ответ на каждый из хронизирующих сигналов S_{TA} - S_{TP} с микрокомпьютера 7 схема пикового детектирования 5 обнаруживает величину напряжения в точке выборки и временно запоминает ее в регистре. Схема пикового детектирования 5 сравнивает обнаруженное значение напряжения в данной точке выборки со значением напряжения, обнаруженным в предшествующей выборочной точке и временно запомненным в

регистре, и на основании результата сравнения запоминает в регистре большее значение напряжения. Таким образом, регистр может запоминать максимальное значение из значений напряжения, обнаруживаемых во всех выборочных точках в каждом из участков отображения изображения 9А-9Р. Схема пикового детектирования 5 выдает сигнал, показывающий это максимальное значение, на аналого-цифровой преобразователь 7.

На фиг. 5С показан простой пример изображения, получаемого, когда изображение иностранного кинофильма размера синемаскоп для стандартного телевизионного приемника отображают в таком виде, как показано на экране изображений 8 широкоэкранного телевизионного приемника. Размер изображения не увеличен в направлении высоты кадра и, следовательно, отображаемое изображение не увеличивается в значительной степени в направлении высоты кадра.

На фиг. 5В показаны уровни яркости видеосигнала, соответствующие участкам изображения, отображаемого на экране изображений 8. Конкретно, верхняя часть 8а экрана изображений 8 является участком, в котором изображение не отображается. В центре экрана изображений 8b отображен слегка темный участок фона. В центре слегка затемненного участка фона 8b отображен эллиптический участок 8b. В эллиптическом участке 8с отображен более яркий прямоугольный участок 8d. Участок наложенного разговора 8е ярко отображен на нижнем темном участке экрана изображений 8е.

Когда такое изображение отображено на экране изображений 8, как показано на фиг. 5D, схема пикового детектирования 5 выдает выходные сигналы S_{5A} - S_{5P} , представляющие показанные на фиг. 5В уровни яркости, на основании хронизирующих сигналов S_{TA} - S_{TP} , показанных на фиг. 5А. Выходные сигналы S_{5A} - S_{5P} соответствуют областям изображения изображений 9А-9Р соответственно.

В частности, в данном случае, поскольку верхний участок 8а является участком, в котором изображение не отображается, схема пикового детектирования 5 не выдает выходной сигнал S_{5A} на основании показанного на фиг. 5А хронизирующего сигнала S_{TA} . На основании показанных на фиг. 5А хронизирующих сигналов S_{TB} - S_{TD} схема пикового детектирования 5 выдает выходные сигналы S_{5B} - S_{5D} , соответствующие слегка затемненному фоновому участку 8b и имеющие по существу средние значения уровней яркости между уровнем черного и уровнем белого. На основании хронизирующих сигналов S_{TE} - S_{TG} и хронизирующих сигналов S_{TH} - S_{TJ} схема пикового детектирования 5 соответственно выдает выходные сигналы S_{5E} - S_{5G} и выходные сигналы S_{5H} - S_{5J} , которые соответствуют яркому эллиптическому участку 8с и более яркому прямоугольнику 8d и имеют уровни яркости, по существу близкие к уровню белого. На основании хронизирующих сигналов S_{TK} - S_{TM} и хронизирующих

сигналов $S_{TN-S_{TP}}$ схема пикового детектирования 5 соответственно выдает выходные сигналы $S_{5K-S_{5M}}$ и выходные сигналы $S_{5N-S_{5P}}$, соответствующие наложенному разговору 8е и имеющие уровни яркости на уровне белого. Полученные таким образом сигналы, отображающие уровни яркости, используются в качестве данных, предназначенных для распознавания наличия или отсутствия изображения.

3. Распознавание наличия или отсутствия изображения

Микрокомпьютер 7 запоминает множество опорных уровней в запоминающем устройстве.

Микрокомпьютер 7 сравнивает цифровой сигнал, выходящий из аналого-цифрового преобразователя 6, с опорными уровнями для распознавания уровней яркости видеосигналов, соответствующих областям отображения изображения 9А-9Р. На основании результатов распознавания микрокомпьютер 7 определяет, отображено ли какое-либо изображение на каждом из участков отображения изображений 9А-9Р. Основываясь на результатах определения, микрокомпьютер 7 распознает тип размера изображения отображаемого изображения в соответствии с заранее заданным алгоритмом распознавания размеров изображений, например, выбирая при этом режим отображения. Когда микрокомпьютер 7 определяет, отображено ли какое-нибудь изображение на участке, соответствующем участку 8е накладываемого разговора, определяется также уровень белого, и микрокомпьютер 7 использует не только уровень черного, но также и уровень белого для вышеупомянутого распознавания, что улучшает надежность распознавания.

4. Тройное определение

Когда микрокомпьютер 7 распознает наличие или отсутствие изображения при вышеупомянутом определении наличия или отсутствия изображения, микрокомпьютер 7 осуществляет так называемое тройное определение, то есть он использует два разных опорных значения WL, BL опорных уровней, как показано на фиг. 3, с целью определения, в которую область из областей выше уровня белого, ниже уровня черного или между уровнями белого и черного попадает уровень видеосигнала. При использовании в качестве опорного уровня только уровня черного, если уровень черного выше, то микрокомпьютер 7 ошибочно определяет область, где отображено какое-нибудь изображение, как область, где изображение не отображается. Таким образом, данное тройное определение может предотвратить такое ошибочное определение. В соответствии с этим это определение может улучшить точность определения наличия или отсутствия какого-либо отображаемого изображения.

5. Регулирование уровня черного

Когда микрокомпьютер 7 снижает опорное значение уровня черного, запомненного в запоминающем устройстве, подчиняясь некоторым условиям, можно регулировать видеосигнал, все уровни яркости которого определены как уровни более низкие, чем уровень черного, как показано на фиг. 6А, и, как показано на фиг. 6В, можно найти уровень яркости выше, чем уровень черного из

показанного на фиг. 6А видеосигнала. Такое регулирование можно легко реализовать только с помощью изменения содержимого запоминающего устройства микрокомпьютера 7.

6. Сравнение обнаруживаемых значений, полученных из видеосигнала, соответствующего одному и тому же участку определения изображения

Микрокомпьютер 7 запоминает пиковые значения, определяемые из видеосигнала, соответствующего одному и тому же участку обнаружения изображения в запоминающем устройстве в заранее установленное время, запоминая при этом изменение видеосигнала, соответствующего области обнаружения изображения. Следовательно, можно обнаружить изображение, уровень яркости которого существенно не меняется при сравнении пиковых значений, полученных в заранее установленный момент времени.

Хотя в данном варианте осуществления количество, позиции и размеры участков обнаружения изображения 9А-9Р установлены такими, как показано на фиг. 4, настоящее изобретение этим не ограничено, и количество, позиции и размеры таких участков можно легко изменять в соответствии с программой, запомненной в микрокомпьютере 7.

В устройстве распознавания областей отображения изображений в соответствии с данным вариантом осуществления изобретения можно обычно использовать видеоусилитель 2, схему выделения синхронизирующих сигналов 3 и схему фиксации защитного интервала 4 телевизионного приемника, в котором обеспечено устройство распознавания участков отображения изображений.

Как было описано выше, при надлежащем объединении тройного определения, регулировании уровня черного, временной записи пиковых значений и так далее можно очень точно распознавать, является ли область обнаружения изображения областью, где изображение не отображается, или областью, где отображено какое-то изображение.

Как было описано выше, согласно соответствующему настоящему изобретению устройству распознавания областей отображения изображений, поскольку обнаруживается относительно уровня черного и уровня белого, отображено ли какое-нибудь изображение в каждой из областей обнаружения изображений 9А-9Р, расположенных таким образом, чтобы перекрывать почти весь экран изображений 8 телевизионного приемника, можно осуществлять тройное определение и определять, что в области обнаружения изображений отображено какое-то изображение, но в ней не отображен наложенный разговор.

Поскольку опорное значение уровня черного можно надлежащим образом устанавливать и изменять, то можно, необязательно, понизить опорное значение уровня черного, когда распознают уровень видеосигнала, например, имеющего низкий уровень черного. Это ведет к повышенной чувствительности уровня черного.

Кроме того, поскольку пиковое значение сравнивается с предыдущим пиковым

значением и результат сравнения запоминается на заранее определенное время, можно простым средством обнаруживать видеосигнал, уровень яркости которого существенно не меняется.

Имея описанный предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, следует понимать, что настоящее изобретение не ограничивается вышеупомянутым вариантом осуществления, и что специалисты в данной области техники могут выполнить различные изменения и модификации, не выходя при этом за рамки сущности и объема притязания настоящего изобретения, определяемые прилагаемой формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Устройство распознавания областей отображения изображений на экране телевизионного приемника, содержащее средство установления областей обнаружения изображений и средство обнаружения для определения уровня видеосигнала, соответствующего каждой из областей обнаружения изображений, отличающееся тем, что средство установления областей обнаружения изображений выполнено с возможностью установления областей обнаружения изображений таким образом, чтобы упомянутые области обнаружения изображений перекрывали весь экран телевизионного приемника, в устройство введено средство определения для определения того, имеется ли какое-либо изображение на каждой из упомянутых областей обнаружения изображений на

основании данных обнаружения из упомянутого средства обнаружения, которое выполнено с возможностью обнаружения упомянутого уровня относительно уровня черного и уровня белого сигнала яркости видеосигнала.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что уровень черного сигнала яркости изменяется и устанавливается надлежащим образом.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что уровень видеосигнала, соответствующий области обнаружения изображений, где на экране отображается накладываемый разговор, обнаруживается относительно уровня черного и уровня белого.

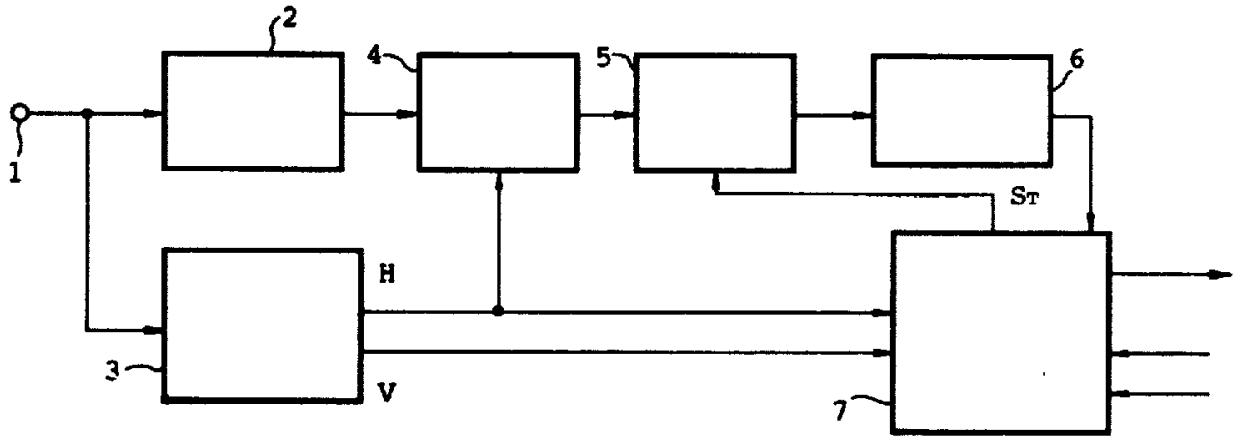
4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средство обнаружения выполнено с возможностью определения того, в какую из трех областей относительно уровня черного и уровня белого попадает уровень видеосигнала.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что два разных уровня изменяются и устанавливаются надлежащим образом.

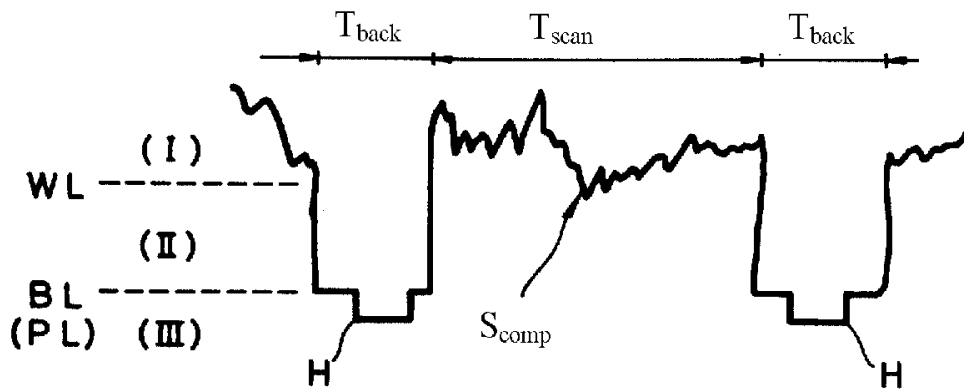
6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средство обнаружения содержит в себе средство для запоминания максимального значения предшествующего видеосигнала и средство для сравнения максимального значения данного видеосигнала с максимальным значением предшествующего видеосигнала.

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что средство обнаружения выполнено с возможностью запоминания изменения выборочных видеосигналов на заранее определенное время.

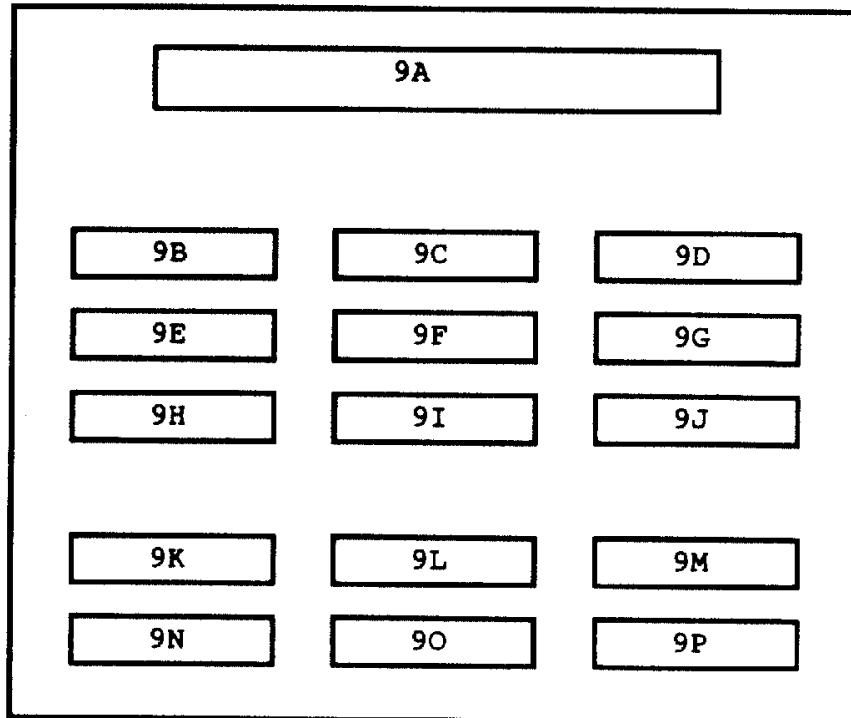
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60



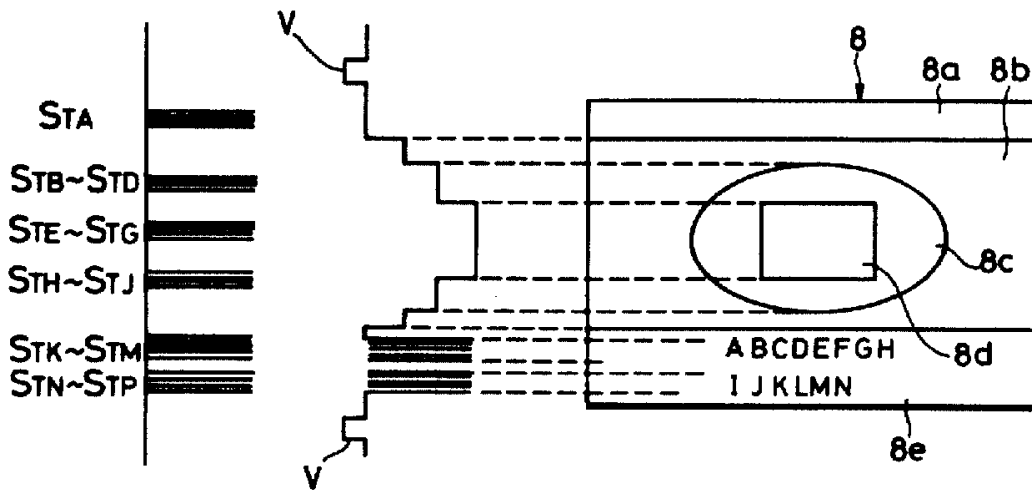
Фиг.2



Фиг.3



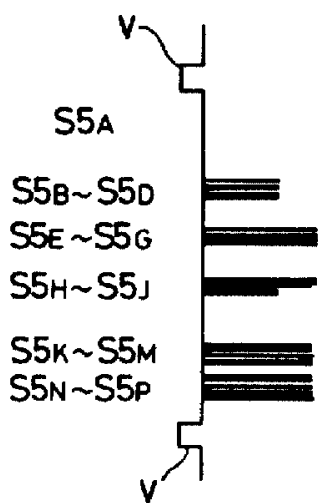
Фиг.4



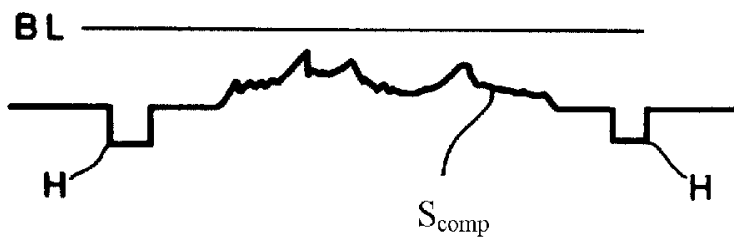
Фиг.5А

Фиг.5В

Фиг.5С



Фиг.5D



Фиг.6А



Фиг.6В

RU 2172016 C2

RU 2172016 C2