

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.03.77 (P. 196486)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.²

H04N 3/24

H04N 5/14

Twórcy wynalazku: Dennis Michael Schneider, Lucas John Bazin

Uprawniony z patentu: RCA Corporation, Nowy Jork (Stany Zjednoczone Ameryki)

Układ wygaszania sygnałów wizyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wygaszania sygnałów wizyjnych, który wprowadza sygnał odniesienia w przedziale wygaszania do sygnału wizyjnego, pochodzącego na przykład z lampy analizującej.

Sygnały wizyjne z lampy analizującej, stosowane w systemie telewizyjnym, zawierają niepożądane sygnały zakłócające i szumy, które pojawiają się podczas powrotu wiązki elektronowej i podczas przechodzenia wiązki elektronowej wybierającej ze stanu aktywnego do nieaktywnego. Ze względu na to, że część sygnału wizyjnego, reprezentująca stan powrotu, jest stosowana do przenoszenia sygnałów synchronizacji dla każdej linii, wymagane jest zapewnienie podczas powrotu linii podstawowej, nie zawierającej tych niepożądanych sygnałów i szumów oraz umożliwiającej wprowadzenie prawidłowo ukształtowanych impulsów synchronizacji, będących składowymi złożonego sygnału wizyjnego.

Znane układy do usuwania sygnałów zakłócających, występujących podczas powrotu, zawierają zazwyczaj układ stabilizacji poziomu wejściowego sygnału wizyjnego, służący do ustalania poziomu odniesienia czerni, do którego jest dołączony przełącznik tranzystorowy, przełączany sygnałem wygaszania tak, aby całkowicie skasować sygnał wizyjny podczas powrotu. Układy te jednak nie zapewniają prawidłowego przedziału wygaszania, jaki jest wymagany przez normy dotyczące syg-

2

nałów telewizyjnych. Ogólnie takie układy przełączające wygaszania charakteryzują się niekontrolowanymi czasami narastania, pojemnościami międzyelektrodowymi, zmianami czasu gromadzenia ładunków w zależności od temperatury itp. Ma to znaczny wpływ na czas narastania i czas trwania przedziału wygaszania, który jest ściśle określony dla przebiegu wyjściowego sygnału wizyjnego.

Układ według wynalazku zawiera układ kształtujący sygnał odniesienia dołączony poprzez rezystor do nieaddytywnego mieszacza sygnałów dodatnich, zawierającego korzystnie tranzystory pierwszy i drugi, dołączonego poprzez rezystor do punktu połączenia kondensatora i tranzystora stabilizacji poziomu wejściowego sygnału wizyjnego. Punkt połączenia kolektorów tranzystorów pierwszego i drugiego jest dołączony do źródła dodatniego napięcia zasilającego a punkt połączenia emiterów tranzystorów pierwszego i drugiego jest dołączony poprzez rezystor do źródła ujemnego napięcia zasilającego.

Według wynalazku sygnał odniesienia może stanowić sygnał wygaszania posiadający regulowane przednie i tylne zbocza impulsów oraz zsynchronizowany z okresem powrotu.

Według wynalazku nieaddytywny mieszacz sygnałów dodatnich jest wyposażony w dodatkowy nieaddytywny mieszacz sygnałów ujemnych stanowiący układ obcinający, zawierający korzyst-

nie tranzystory trzeci i czwarty. Wejście dodatkowego mieszacza jest dołączone do wyjścia nieaddytywnego mieszacza sygnałów dodatnich poprzez rezystor. Punkt połączenia kolektorów tranzystorów trzeciego i czwartego jest dołączony do źródła ujemnego napięcia zasilającego a punkt połączenia emiterów tranzystorów trzeciego i czwartego jest dołączony poprzez rezystor do źródła dodatniego napięcia zasilającego. Do drugiego wejścia nieaddytywnego mieszacza sygnałów ujemnych jest dołączony poprzez rezystor układ korekcyjny polaryzacji zerowej, korzystnie zawierający szeregowo połączone tranzystor i rezystor dołączone z jednej strony do źródła dodatniego napięcia zasilającego i z drugiej strony do źródła ujemnego napięcia zasilającego. Baza tranzystora układu korelującego jest dołączona do masy i punkt połączenia tego tranzystora i rezystora jest dołączony poprzez kondensator do masy. Sygnał wizyjny jest odprowadzany z punktu połączenia emiterów tranzystorów trzeciego i czwartego.

Według wynalazku sygnały ujemne i sygnały dodatnie reprezentują odpowiednio poziom bieli i poziom czerni sygnałów wizyjnych.

Potencjał odniesienia reprezentuje poziom czerni, natomiast amplituda sygnału wygaszania reprezentuje poziom bieli. Amplituda sygnału wygaszania jest regulowana dla zmiany poziomu bieli.

Zaletą układu wygaszania sygnałów wizyjnych według wynalazku jest to, że realizuje on obcinanie poziomu bieli, co w znanych układach jest spełnione przez dodatkowy układ umieszczony w dalszej części kanału przetwarzającego sygnał. Ograniczenie poziomu czerni jest zrealizowane przez zastosowanie dodatkowego mieszacza nieaddytywnego, który obcina szumy i niepożądane sygnały, wprowadzane w czasie trwania wygaszania

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu wygaszania sygnałów wizyjnych, fig. 2A, 2B, 2C i 2D — przebiegi opisujące działanie układu z fig. 1.

Na figurze 1, ujemny sygnał wizyjny, posiadający okres aktywny i okres powrotu, otrzymywany jest podczas procesu wybierania z lampy analizującej i doprowadzany jest poprzez kondensator 10 do kolektora tranzystora 11. Emiter tranzystora 11 jest podłączony do punktu odniesienia (masy). Sygnał stabilizacji poziomu (nie pokazano na rysunku) pojawia się w czasie trwania powrotu (odpowiadającego przedziałowi czasowemu t_3-t_4 z fig. 2) i jest doprowadzany do bazy tranzystora 11. W czasie pracy tranzystora 11 sterowany przez wejściowy sygnał stabilizacji poziomu zawiera wejście sygnałowe w celu ustalenia poziomu odniesienia czerni na wartość równą zero voltów, jak to zilustrowano na przebiegu z fig. 2A. Wspólny punkt kondensatora 10 i układu stabilizacji poziomu, zawierającego tranzystor 11, jest dołączony poprzez rezystor 12 do jednego z zacisków wejściowych mieszacza nieaddytywnego reagującego na przebiegi dodatnie i zawierającego tranzystory 16 i 17 połączone ze źródłem napięcia

zasilającego $+10$ V oraz poprzez rezystor 14 — ze źródłem napięcia zasilającego -10 V. Drugi zacisk wejściowy mieszacza dołączony jest do zacisku wyjściowego układu kształtującego 15 sygnał wygaszania w sygnał trapezoidalny, do którego wejścia doprowadzany jest w czasie trwania powrotu, prostokątny sygnał wygaszania.

Wyjściowy sygnał z mieszacza w punkcie 18, do którego są dołączone rezystor 14 oraz emiter tranzystorów 16 i 17, przedstawia sygnał wizyjny z właściwym przedziałem czasowym sygnału wygaszania. Sygnał ograniczania poziomu bieli określony jest przez wartość amplitudy ukształtowanego sygnału odniesienia, wynoszącą $-1,4$ V, która w zależności od potrzeb może być zmieniona w przypadku stosowania regulowanego obcinania poziomu bieli. Jednak jednokierunkowe działanie mieszacza powoduje, że skoki poziomu czerni nie podlegają obcinaniu. Te niepożądane zakłócenia poziomu czerni w formie dodatknych impulsów szumu itp. mogą być usunięte z sygnału poprzez zastosowanie mieszacza reagującego na ujemne sygnały, w celu spełnienia funkcji ogranicznika dla poziomu czerni. Układ ten zrealizowany jest na tranzystorach 21 i 23; w skład jego wchodzi również rezystory 20, 22 i 24. Sygnał wyjściowy z mieszacza reagującego na przebiegi dodatnie, z ograniczonym poziomem bieli i z odpowiednio ukształtowanym sygnałem wygaszania, jest doprowadzany za pomocą rezystora 22 do jednego z zacisków wejściowych mieszacza reagującego na przebiegi ujemne. Drugi zacisk wejściowy tego mieszacza jest wykorzystany do dołączenia układu korekcyjnego polaryzacji zerowej. Układ ten składa się z szeregowo połączonych, tranzystora 32 i rezystora 33 i jest połączony z jednej strony z dodatnim źródłem napięcia $+10$ V, zaś z drugiej strony z ujemnym napięciem -10 V. Kondensator 30, który jest dołączony do punktu połączenia rezystora 33 i emitera tranzystora 32, spełnia rolę stabilizatora i filtra napięcia polaryzującego, podłączonego do zacisku odniesienia mieszacza reagującego na ujemne przebiegi poprzez rezystor 24.

Zasada działania przedstawionego układu jest następująca. Prostokątny, wejściowy sygnał wygaszania jest przekształcany w wyjściowy sygnał odpowiadający wymaganiom stawianym sygnałowi wygaszania, jak na fig. 2B, które są przedstawione w normach telewizyjnych dla stosowania sygnałów, takich jak w systemie NTSC, PAL lub SECAM.

Wejściowy sygnał wizyjny stabilizacji poziomu przedstawiony na fig. 2A jest nieaddytywnie mieszany z ukształtowanym sygnałem wygaszania odniesienia z fig. 2B. W mieszaczu nieaddytywnym dodatknych sygnałów dominującą rolę odgrywają sygnały o największej wartości dodatniej, a sygnały o najmniejszej wartości dodatniej, które są podawane na wejście, zostają obcięte i na zacisku wyjściowym mieszacza pojawia się sygnał o największej wartości dodatniej. Podczas trwania wygaszania krótkie impulsy ujemne szumu białego, występujące w wejściowym sygnale wizyjnym w przedziałach czasu t_1-t_2 i t_3-t_4 są

kontrolowane przez czasy narastania i opadania ukształtowanego sygnału wygaszania, podczas gdy ujemne impulsy szumu białego, pojawiające się np. w chwili t_3 , dzięki sygnałowi stabilizacji poziomu są zwierane przez napięcie sygnału wygaszania o poziomie zerowym, doprowadzone do mieszacza. Podczas trwania aktywnej części sygnału wizyjnego, wyjściowy sygnał wizyjny nie może mieć wartości mniejszej niż $-1,4$ V ze względu na spełnianie przez niego funkcji ogranicznika, co pokazano na fig. 2C. Nieaddytywny mieszacz reagujący na sygnały ujemne powoduje przechodzenie sygnałów ujemnych o największej amplitudzie, natomiast sygnały ujemne o najmniejszej amplitudzie zostają obcięte. Na wyjściu pojawia się sygnał ujemny o największej amplitudzie.

Spadek napięcia pomiędzy bazą i emiterem tranzystora 32, występujący na zacisku odniesienia mieszacza reagującego na sygnały ujemne, kompensuje spadek napięcia pomiędzy bazą i emiterem tranzystora 16, który w przypadku nieskompensowania przesunąłby wejściowy sygnał odniesienia do tranzystora 16, przesuwając tym samym zerowy poziom odpowiadający poziomowi sygnału czerni. Sygnał wyjściowy z mieszacza reagującego na sygnały ujemne, występujący na zacisku 26 (wyjście sygnału wizyjnego) przedstawiono na fig. 2D. Stanowi on sygnał wizyjny z właściwym przedziałem wygaszania, który jest pozbawiony szumów i impulsów przejściowych obu biegunowości, powstających podczas przełączania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wygaszania sygnałów wizyjnych, zawierający układ stabilizacji poziomu dołączony do elementów doprowadzających sygnał wizyjny i czuły na stabilizację poziomu potencjału odniesienia, dla stabilizacji poziomu sygnału wizyjnego do tego potencjału odniesienia podczas okresu powrotu, **znamienny tym**, że zawiera układ kształtujący (15) sygnał odniesienia dołączony poprzez rezystor (13) do nieaddytywnego mieszacza sygnałów dodatnich, zawierającego korzystnie tranzystory (16, 17), dołączony poprzez rezystor (12) do punktu połączenia kondensatora (10) i tranzystora

(11) stabilizacji poziomu wejściowego sygnału wizyjnego, przy czym punkt połączenia kolektorów tranzystorów (16, 17) jest dołączony do źródła dodatniego napięcia zasilającego, a punkt (18) połączenia emiterów tranzystorów (16, 17) jest dołączony poprzez rezystor (14) do źródła ujemnego napięcia zasilającego.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sygnał odniesienia stanowi sygnał wygaszania posiadający regulowane przednie i tylne zbocza impulsów oraz zsynchronizowany z okresem powrotu.

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że nieaddytywny mieszacz sygnałów dodatnich jest wyposażony w dodatkowy nieaddytywny mieszacz sygnałów ujemnych, stanowiący układ obcinający, zawierający korzystnie tranzystory (21, 23), którego wejście jest dołączone do wyjścia nieaddytywnego mieszacza sygnałów dodatnich poprzez rezystor (22), przy czym punkt połączenia kolektorów tranzystorów (21, 23) jest dołączony do źródła ujemnego napięcia zasilającego a punkt połączenia emiterów tranzystorów (21, 23) jest dołączony poprzez rezystor (20) do źródła dodatniego napięcia zasilającego i do drugiego wejścia nieaddytywnego mieszacza sygnałów ujemnych jest dołączony poprzez rezystor (24) układ korekcyjny polaryzacji zerowej, korzystnie zawierający szeregowo połączone tranzystor (32) i rezystor (33) dołączone z jednej strony do źródła dodatniego napięcia zasilającego i z drugiej strony do źródła ujemnego napięcia zasilającego, a baza tranzystora (32) jest dołączona do masy i punkt połączenia tranzystora (32) i rezystora (33) jest dołączony poprzez kondensator (30) do masy, a sygnał wizyjny jest odprowadzany z punktu połączenia emiterów tranzystorów (21, 23).

4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że sygnały ujemne i sygnały dodatnie reprezentują odpowiednio poziom bieli i poziom czerni sygnałów wizyjnych.

5. Układ według zastrz. 2 albo 4, **znamienny tym**, że potencjał odniesienia reprezentuje poziom czerni, natomiast amplituda sygnału wygaszania reprezentuje poziom bieli.

6. Układ według zastrz. 5, **znamienny tym**, że amplituda sygnału wygaszania jest regulowana dla zmiany poziomu bieli.

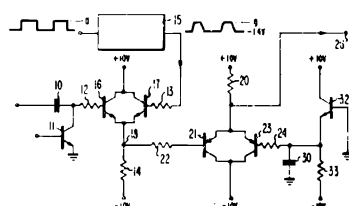


Fig. 1

