

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94364

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.05.74 (P. 171364)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

G01r 13/28

Int. Cl.²

G01R 13/28

H04N 9/62

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Jerzy Bujakowski, Krzysztof Sikorski

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Zapisu Magnetycznego
przy Zakładach Radiowych im. M.Kasprzaka,
Warszawa (Polska)

Układ odchyłania poziomego do oscyloskopu

Przedmiotem wynalazku jest układ odchyłania poziomego do oscyloskopu, umożliwiający obserwację na ekranie oscyloskopu równocześnie trzech lub czterech sygnałów linii lub pół kolorów podstawowych telewizji kolorowej. Obserwowane sygnały na ekranie oscyloskopu ułożone są poziomo i kolejno po sobie następują trzy kolory.

W znanych, stosowanych w oscyloskopach kontrolnych układach odchyłania poziomego (Kriwoszejew: „Podstawy pomiarów telewizyjnych”, WKŁ 1967 r., str.99), piłoksztaltny sygnał z generatora rozciągu linearnego jest wzmacniany, symetryzowany i po przejściu przez stopień końcowy wykorzystywany do sterowania płytek odchyłania poziomego lampy oscyloskopowej dając w efekcie na ekranie jedną linię podstawy czasu. W takim układzie, przy częstotliwości generatora podstawy czasu równej częstotliwości linii, dla obserwacji jednej linii oraz przy częstotliwości równej częstotliwości pola, dla obserwacji jednego pola, możliwość równoczesnej obserwacji sygnału jednej linii lub sygnału jednego pola każdego koloru osiąga się przez zmianę przełącznikiem częstotliwości podstawy czasu do wartości równej odpowiednio jednej trzeciej częstotliwości linii lub jednej trzeciej częstotliwości pola i jednoczesnym podawaniu sygnałów kolorów przez przełącznik elektronowy kolejno na wejściu odchyłania pionowego oscyloskopu oraz sterowanie podzielonym trzykrotnie sygnałem synchronizacji poziomej lub pionowej wejścia synchronizacji w oscyloskopie.

Podstawową wadą stosowania opisanego wyżej układu odchyłania poziomego jest skomplikowanie systemu obsługi oscyloskopu i zwolnienie szybkości pomiarów wynikające z konieczności istnienia w urządzeniu przełącznika podstawy czasu umożliwiającego trzykrotne zmniejszenie częstotliwości powtarzania podstawy czasu w stosunku do częstotliwości jednej linii lub jednego pola oraz przełącznika, którym musi być wybierany sygnał synchronizacji linii lub pola oraz sygnał wyjściowy do ekspozycji linii lub pół. Poza tym w urządzeniu niezbędne jest specjalne wejście synchronizacji zewnętrznej przyjmujące podzielony sygnał synchronizacji.

Istota układu będącego przedmiotem wynalazku zawierającego symetryczny wejściowy stopień wzmacniający, półprzewodnikowy stopień końcowy oraz współpracujący z trój- lub czterostopniowym przełącznikiem

sygnału schodkowego o częstotliwości pola lub linii polega na tym, że zawiera on układ wzmacniająco-sumujący, którego wejścia stanowią baza wtórnika emiterowego oraz baza pierwszego tranzystora wzmacniacza symetrycznego, przy czym emiter obydwu tranzystorów tego wzmacniacza są połączone ze zbudowanym na tranzystorze źródłem prądowym. Do emitera tranzystora źródła prądowego dołączony jest przełącznik. Na wejścia układu wzmacniająco-sumującego podawane są równocześnie sygnał przesuwu poziomego na bazę pierwszego tranzystora wzmacniacza symetrycznego oraz trój- lub czterostopniowy sygnał schodkowy o częstotliwości pola na bazę wtórnika emiterowego, przy czym ten wtórnik emiterowy tworzy wraz z drugim tranzystorem wzmacniacza symetrycznego układ podwójnego wtórnika. Wynikowy sygnał wyjściowy układu sumująco-wzmacniającego z kolektorów tranzystorów wzmacniacza symetrycznego podawany jest przez dwa identyczne rezystorowo-diodowe układy sprzęgające równocześnie na wejście półprzewodnikowego stopnia końcowego oraz na wyjście symetrycznego stopnia wzmacniającego tworząc z sygnałem piłokształtnym z tego stopnia sygnał sterowania półprzewodnikowego stopnia końcowego.

Zastosowanie układu według wynalazku eliminuje konieczność zmiany częstotliwości podstawy czasu jak również zmiany rodzaju synchronizacji niezależnie od tego czy na ekranie eksponowane są sygnały linii czy pół kolorów podstawowych. Układ umożliwia jednoczesną obserwację sygnałów linii lub pół trzech lub czterech kolorów, z których każdy zajmuje odpowiednio 1/3 lub 1/4 znamionowego odchylenia poziomego. Ponadto zastosowanie układu eliminuje konieczność synchronizacji zewnętrznej.

Wynalazek jest odtworzony w przykładzie wykonania na rysunku w postaci schematu ideowo-blokowego.

Układ zawiera symetryczny stopień wzmacniający T1, T2 sterujący tranzystorowy stopień końcowy W oraz układ sumująco-wzmacniający, którego wejścia stanowią baza wtórnika emiterowego T6 oraz baza pierwszego tranzystora T4 wzmacniacza symetrycznego T4, T5, którego emiter są połączone ze źródłem prądowym na tranzystorze T7. Do emitera tranzystora T7 jest dołączony przełącznik P o trzech parach styków. Wtórnik emiterowy T6 tworzy wraz z drugim tranzystorem T5 wzmacniacza symetrycznego T4, T5 podwójny wtórnik. Kolektory tranzystorów wzmacniacza symetrycznego T4, T5 połączone są przez dwa identyczne rezystorowo-diodowe układy sprzęgające R9, R10, D6 oraz R12, R13, D5 z wyjściem symetrycznego stopnia wzmacniającego T1, T2 oraz z wejściem półprzewodnikowego stopnia końcowego W.

Działanie układu według wynalazku jest niżej opisane. W położeniu spoczynkowym przełącznika P układ pracuje w sposób typowy, dla wzmacniaczy odchylenia poziomego oscyloskopów, wzmacniając sygnał piłokształtny z generatora rozciągu linearnego podawany na bazę jednego z tranzystorów T2 symetrycznego stopnia wzmacniającego oraz sygnał przesuwu poziomego podawany na bazę drugiego tranzystora T1 tego stopnia. Sygnały te po wzmocnieniu sterują tranzystorowy stopień końcowy W, a ten z kolei steruje płytki odchylające lampy oscyloskopowej, dając na jej ekranie linię podstawy czasu o określonym współczynniku odchylenia poziomego i pełnym znamionowym odchyleniu umożliwiając w ten sposób obserwację sygnału jednej linii lub sygnału jednego pola na całym ekranie. Z chwilą zaistnienia potrzeby obserwacji sygnałów kolorów podstawowych zadziała pod wpływem włączenia przełącznika elektronowego do sieci przełącznik P i sposób pracy układu ulega zmianie. Na bazę tranzystora T2 symetrycznego stopnia wzmacniającego jest nadal podawany piłokształtny sygnał rozciągu linearnego o niezmięnionej częstotliwości powtarzania, a na bazę drugiego tranzystora T1 tego stopnia sygnał przesuwu poziomego. Jednocześnie przełącznik P przez jedną parę styków włącza do obwodu emiterowego tranzystorów symetrycznego stopnia wzmacniającego T1 i T2 układ diodowo-rezystorowy D1, D3, R1, R2, R3, który powoduje trzykrotną redukcję wzmocnienia tego stopnia zmniejszając trzykrotnie wielkość sygnału piłokształtnego. Jednocześnie maleje trzykrotnie wielkość przesuwu poziomego. Przez drugą parę styków przełącznika P zostaje włączony układ wzmacniająco-sumujący T4, T5, T6, T7. Na bazę wtórnika emiterowego T6 stanowiącą jedno z wejść układu wzmacniająco-sumującego zostaje przez kondensator C1 podany z toru kamerowego trzy lub czterostopniowy sygnał schodkowy o częstotliwości pola. Na drugie wejście układu sumująco-wzmacniającego, czyli bazę pierwszego tranzystora T4 wzmacniacza symetrycznego T4, T5, podany zostaje sygnał przesuwu poziomego z bazy tranzystora T1 stopnia symetrycznego T1, T2. Sygnał ten wzmacniany jest w układzie sumująco-wzmacniającym do wielkości równej jego wielkości na wejściu układu diodowo-rezystorowego D1, D3, R1, R2, R3. Wzmocnione w układzie wzmacniająco-sumującym sygnał schodkowy oraz sygnał przesuwu poziomego sterują wraz z wejściowym symetrycznym sygnałem piłokształtnym zredukowanym do 1/3 wielkości półprzewodnikowy stopień wyjściowy W. W efekcie na ekranie oscyloskopu otrzymuje się trzy lub cztery sygnały podstawy czasu następujące kolejno jeden po drugim o wielkości takiej, że każdy z nich zajmuje 1/3 znamionowego odchylenia poziomego.

Wynalazek ma zastosowanie w oscyloskopach kontrolnych sygnałów telewizji kolorowej, w których istnieje potrzeba obserwacji jednocześnie sygnałów kolorów czerwonego, zielonego i niebieskiego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ odchyłania poziomego do oscyloskopu zawierający wejściowy symetryczny stopień wzmacniający, półprzewodnikowy stopień końcowy oraz współpracujący z trój- lub czterostopniowym przełącznikiem sygnału schodkowego o częstotliwości pola lub linii, z n a m i e n n y t y m, że zawiera układ wzmacniająco-sumujący, którego wejścia stanowią baza wtórnika emiterowego (T6) oraz baza pierwszego tranzystora (T4) symetrycznego wzmacniacza (T4, T5), którego emityery są połączone ze źródłem prądowym na tranzystorze (T7), do którego emitera jest dołączony przekąźnik (P), przy czym na wejścia układu wzmacniająco-sumującego podawane są równocześnie sygnał przesuwu poziomego na bazę tranzystora (T4) wzmacniacza symetrycznego oraz trzy lub czterostopniowy sygnał schodkowy o częstotliwości ramki na bazę wtórnika emiterowego (T6) tworzącego wraz z drugim tranzystorem (T5) wzmacniacza symetrycznego układ podwójnego wtórnika, zaś wynikowy sygnał wyjściowy układu sumująco-wzmacniającego podawany jest z kolektorów tranzystorów wzmacniacza symetrycznego (T4, T5) poprzez dwa identyczne rezystorowo-diodowe układy sprzęgające (R9, R10, D6) oraz (R12, R13, D5) równocześnie na wejście półprzewodnikowego stopnia końcowego (W) oraz na wyjście symetrycznego stopnia wzmacniającego (T1, T2) tworząc wraz z sygnałem piłokształtnym z tego stopnia sygnał sterowania półprzewodnikowego stopnia końcowego (W).

