

URZĄD PATENTOWY



1404n 5/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26899.

Kl. 21 a¹, 35/10.

Radio Corporation of America
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób odbioru nieruchomych lub ruchomych obrazów, przesyłanych telegraficznie lub radiotelegraficznie, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 26 lutego 1934 r.

Udzielono 12 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 28 lutego 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

W znanych urządzeniach telewizyjnych stosowana jest w odbiorniku wiązkowa lampa katodowa, zawierająca fluoryzujący ekran, na którym odtwarzany jest przesyłany obraz, oraz zaopatrzona w zespół elektrod, który wytwarza wiązkę promieni katodowych, poruszaną podczas pracy tam i z powrotem po fluoryzującym ekranie, przy czym natężenie tej wiązki zmienia się w takt zmian odbieranych sygnałów obrazowych.

Ponieważ sygnały obrazowe są doprowadzane do urządzenia odtwarzającego poprzez wzmacniacz prądu zmiennego, nieprzewodzący składowej stałej, średnia jasność odtwarzanego obrazu nie odpowiada

jasności obrazu pierwotnego, ponieważ jasność przesyłanego obrazu zależy od składowej stałej sygnałów obrazowych.

Przedmiotem wynalazku jest sposób, za pomocą którego w urządzeniu odbiorczym, zawierającym wzmacniacz prądu zmiennego, początkowe napięcie elektrody, modulującej natężenie wiązki promieni katodowych określające średnią jasność odtwarzanego obrazu, może być tak regulowane, że średnia jasność odtwarzanego obrazu jest równa w każdej chwili czasu średniej jasności obrazu nadawanego lub jest proporcjonalna do tej średniej jasności.

Według wynalazku w odbiorniku telewizyjnym, zaopatrzonym w wiązkową lam-

pę katodową, w którym wraz z sygnałami obrazowymi odbierane są impulsy synchronizacyjne, te ostatnie wykorzystuje się do samoczynnego regulowania średniej jasności odtwarzanego obrazu, przez nadanie napięcia, zależnego od amplitudy tych impulsów, tej elektrodzie wiązkowej lampy katodowej, która moduluje natężenie wiązki promieni katodowych.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia odbiornik telewizyjny według wynalazku, którego działanie wyjaśniają wykresy na fig. 2, 3 i 4; fig. 5 — 7 przedstawiają odmienne postacie wykonania odbiornika według fig. 1.

Na fig. 1 liczbą 10 oznaczona jest wiązkowa lampa katodowa, która zawiera zespół elektrod, służący do wytwarzania wiązki promieni katodowych 14. Wiazka ta pod wpływem pola elektromagnetycznego, wytwarzanego przez prąd, przepływający przez cewki 18 i 20, jest poruszana tam i z powrotem w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach po fluoryzującym ekranie 16, umieszczonym na końcu bańki lampy 10.

Drgania, wytworzone przez generator 22, wzbudzają pole elektromagnetyczne w cewkach 18, a pole to rozrządza ruchem wiązki promieni katodowych w kierunku poziomym, natomiast generator 24 wytwarza drgania, wzbudzające pole elektromagnetyczne w cewkach 22, rozrządzające ruchem wiązki promieni katodowych w kierunku pionowym.

Drgania, wytworzone przez generatory 22 i 24, są rozrządzane za pomocą odbieranych impulsów synchronizacyjnych (impulsy wierszowe i impulsy obrazowe).

W celu modulacji natężenia wiązki promieni katodowych odbieranymi prądami obrazowymi, prądy te są doprowadzane do siatki rozrządzej 26 zespołu elektrod 12. Potencjał dodatni anody 32 może być zmieniany za pomocą dzielnika napięcia 30.

Na fig. 2 liczbami 34 oznaczone są wy-

tworzane na stacji nadawczej sygnały obrazowe trzech kolejnych wierszy obrazu. Przy końcu rozkładania każdego wiersza wytwarzany jest na stacji nadawczej impuls synchronizacyjny wierszowy 37 (fig. 3). Częstotliwość impulsów wierszowych wynosi 1200 na sekundę w przypadku rozkładania dwudziestu obrazów na sekundę, każdego na sześćdziesiąt wierszy. Impulsy te są wytwarzane w okresie czasu t , w którym nie są wytwarzane prądy obrazowe. Przy końcu rozkładania każdego obrazu wytwarzane są impulsy synchronizacyjne obrazowe 38, których amplituda jest równa amplitudzie impulsów wierszowych, lecz czas trwania jest większy.

Jak wynika z wykresu, przedstawionego na fig. 4, prądy obrazowe i impulsy synchronizacyjne są przeciwnych znaków.

Impulsy synchronizacyjne i prądy obrazowe są odbierane na stacji odbiorczej w odbiorniku 40 i podlegają wzmacnianiu we wzmacniaczu prądu zmiennego, zawierającym lampy 42, 44 i 46. Pod nazwą „wzmacniacz prądu zmiennego” należy rozumieć wzmacniacz, który nie przepuszcza drgań, leżących poniżej określonej częstotliwości granicznej.

Układ połączeń tego wzmacniacza jest tego rodzaju, że prądy obrazowe obwodu wyjściowego lampy 46, połączonej z siatką 26, rozrządzają napięciem tej siatki, modulując je w takt zmian amplitudy, natomiast impulsy synchronizacyjne 37 i 38, doprowadzone do siatki 26, tłumią wiązkę promieni katodowych w okresie czasu, w którym wiązka ta, po ukończonym rozkładaniu każdego wiersza względnie całego obrazu, powraca do początku następnego wiersza względnie następnego obrazu.

Ponieważ wzmacniacz prądu zmiennego eliminuje składową stałą prądu obrazowego 34, linia 36, przedstawiająca oś zerową prądów obrazowych, zmienia stale swe położenie odpowiednio do amplitudy składowej stałej, przy czym amplituda zmiany

zależy od zmiany średniej jasności przesyłanego obrazu, np. w pewnej chwili oś zerowa może się znaleźć w położeniu 47. W tym przypadku amplituda impulsów synchronizacyjnych 37 i 38 zmienia się odpowiednio do średniej jasności przesyłanego obrazu, ponieważ impulsy te powstają w czasie między rozkładaniem dwóch wierszy obrazu, w którym to okresie czasu prąd obrazowy osiąga stałą wartość najmniejszą.

Powyższa okoliczność została wykorzystana w poniżej wskazany sposób do zmieniania początkowego napięcia siatki 26, odpowiednio do średniej jasności przesyłanego obrazu.

Drgania, powstające w wyjściowym obwodzie lampy 46, są doprowadzane do lampy 50, której początkowe napięcie siatkowe jest normalnie równe zeru.

Obwód wejściowy lampy 50 zawiera oporniki 51 i 53. Oporność opornika 51 jest mała w stosunku do oporności opornika 53, wskutek czego, gdy prądy obrazowe nadają siatce lampy 50 potencjał dodatni, oporność przestrzeni siatka-katoda maleje prawie do zera, tak iż prawie całkowity spadek napięcia występuje na oporniku 53, prąd zaś anodowy niemal zanika. Natomiast impulsy synchronizacyjne ujemnego znaku zwiększają oporność przestrzeni siatka-katoda do wartości bardzo wielkiej, wskutek czego w obwodzie wyjściowym lampy 50 powstają impulsy o amplitudzie zależnej od odległości x na fig. 4. Impulsy 37 i 38, powstające w obwodzie wyjściowym lampy 50, są doprowadzane przewodem 54 do wejściowego obwodu lampy 52, służącej do prostowania i wzmacniania drgań. Amplituda prądu w obwodzie anodowym ulega wskutek tego zmianom, które są proporcjonalne do zmian wartości x . Ponieważ obwód anodowy lampy 52 jest połączony z siatką 26, siatka ta otrzymuje początkowe napięcie siatkowe, zmieniające się w zależności od zmian amplitudy impulsów synchronizacyjnych.

Zmiana początkowego napięcia siatkowego jest tego rodzaju, że przy wzroście amplitudy impulsu synchronizacyjnego, powodującym wzrost prądu w lampie 50, potencjał siatki 26 względem katody staje się mniej ujemny, wskutek czego średnia jasność obrazu zwiększa się. Napięcia początkowego siatce 26 dostarcza lampa 52 poprzez zmienne oporniki 60 i 61, których nastawienie powinno być tego rodzaju, żeby podczas okresów czasu, w których prądy obrazowe nie dochodzą do siatki 26, napięcie początkowe wystarczało akurat do stłumienia wiązki promieni katodowych 14, innymi słowy, żeby miejsca czarne przekazywanego przedmiotu na ekranie 16 takte były czarne.

Na fig. 5 — 7 przedstawione są odmienne postacie wykonania urządzenia według fig. 1.

W układzie według fig. 5 lampa 46 jest sprzężona z obwodem wyjściowym lampy 42. Napięcie początkowe lampy 44 jest wysokie. Napięcie to wytwarza prąd anodowy przepływający przez opornik 63. Impulsy synchronizacyjne nadają siatce lampy 44 potencjał dodatni, wskutek czego po zwiększeniu się amplitudy impulsów 37 i 38 prąd anodowy zwiększy się, a zatem i potencjał punktu 66 też wzrośnie. Ponieważ punkt 66 jest połączony przewodem 68 z siatką 26, przeto zwiększa się również i początkowe napięcie tej siatki.

Według układu, przedstawionego na fig. 6, napięcie początkowe siatki 26 jest regulowane za pomocą prostownika anodowego 70, posiadającego napięcie początkowe, przy którym lampa nie przewodzi. Jeżeli dodatnie impulsy synchronizacyjne 37 zostaną doprowadzane do siatki 72, to prąd anodowy zwiększy się, potencjał zaś punktu 74 zmaleje. Ponieważ katoda 28 dzięki przewodowi 76 posiada taki sam potencjał co i punkt 74, to w przypadku zmniejszenia się potencjału katody napięcie początkowe siatki 26 wzrasta.

W układzie połączeń według fig. 7 lampa 78 odpowiada lampie 70 układu według fig. 6, z tą jedynie różnicą, że lampa 78 działa jako prostownik siatkowy. Jeżeli impulsy synchronizacyjne 37 i 38 będą doprowadzone do siatki 80, to napięcie początkowe zwiększy się pod wpływem ładunku kondensatora 82, wskutek czego prąd anodowy zmniejszy się, a potencjał punktu 84 wzrośnie. Dzięki połączeniu 86 między punktem 80 i siatką 26 napięcie początkowe tej siatki wzrasta, a zatem natężenie wiązki promieni katodowych też wzrasta.

W urządzeniach według fig. 5, 6 i 7 liczba stopni wzmacniacza, stanowiącego część odbiornika 40, jest taka, że znak impulsów synchronizacyjnych 37 i 38 w obwodzie anodowym lampy 42 jest dodatni, nie zaś ujemny, jak to ma miejsce w urządzeniu według fig. 1. Impulsy te są wtedy ujemne w obwodzie anodowym lampy 46 i dzięki temu mogą być wyzyskane do tłumienia wiązki promieni katodowych w okresach czasu między rozkładaniem dwóch kolejnych wierszy względnie obrazów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odbioru nieruchomych lub ruchomych obrazów, przesyłanych telegraficznie lub radiotelegraficznie, przy zastosowaniu wiązkowych lamp katodowych oraz wzmacniaczy, nie przewodzących skła-

dowej stałej i składowych małych częstotliwości, przy czym wraz z sygnałami obrazowymi odbierane są impulsy synchronizacyjne, znamienny tym, że odbierane impulsy synchronizacyjne w celu samoczynnej regulacji średniej jasności odbieranego obrazu po oddzieleniu ich od sygnałów obrazowych zostają wyprostowane, wyprostowane zaś napięcie, zależne od amplitudy impulsów synchronizacyjnych, zostaje doprowadzone do tej elektrody urządzenia odtwarzającego, która rozrządza natężeniem wiązki promieni katodowych.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienny tym, że obwód anodowy lampy, w której prostowane są impulsy synchronizacyjne, zawiera opornik, leżący jednocześnie w obwodzie siatkowym wiązkowej lampy katodowej, wskutek czego spadek napięcia na oporniku, wywołany wyprostowanym prądem impulsów synchronizacyjnych i zależny od ich amplitudy, stanowi o początkowym napięciu siatkowym wiązkowej lampy katodowej, wobec czego zwiększenie amplitudy impulsów synchronizacyjnych powoduje zwiększenie początkowego napięcia siatkowego i odwrotnie.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

