



H04m 5/80

BIBLIOTEKA

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37205

Kl. 21 a¹, 32/11

Jerzy Wirski

Warszawa, Polska

Sposób przetrzymywania obrazów ruchomych i sposób odtwarzania tych obrazów oraz urządzenie do wykonywania tych sposobów

Udzielono patentu z mocą od dnia 3 września 1953 r.

Wynalazek dotyczy sposobu przetrzymywania obrazów ruchomych, to jest utrwalania ich na ograniczony przeciąg czasu. Wynalazek dotyczy także sposobu odtwarzania tych obrazów. Ponadto wynalazek dotyczy konstrukcji urządzenia do wykonywania wymienionych sposobów.

Dotychczas obrazy ruchome utrwalą się sposobem fotograficznym na taśmie filmowej. Posługiwanie się dotychczasowym sposobem utrwalania obrazów ruchomych w celach sprawdzających, szkoleniowych i w tych wszystkich przypadkach, gdzie zależy na szybkim odtworzeniu obrazów i gdzie nie jest potrzebne przechowywanie zdjęć, jest niewygodne i kosztowne, ponieważ dotychczasowy sposób wymaga chemicznego wywoływania naświetlonej w kamerze taśmy i sporządzania pozytywu oraz nie pozwala na wielokrotne wykorzystywanie do zdjęć tej samej taśmy. Wymienione niedogodności usuwa wynalazek, przez przetrzymy-

wanie, to jest utrwalanie obrazów na ograniczony przeciąg czasu na taśmie kondensatorowej, w postaci zespołu ładunków elektrycznych.

Wynalazek jest bliżej objaśniony za pomocą uproszczonego rysunku schematycznego, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku, fig 2 zaś część taśmy kondensatorowej.

Fig. 1 rysunku przedstawia urządzenie do przetrzymywania i odtwarzania obrazów ruchomych. Na rysunku przyjęto następujące oznaczenia: 1 — gazoszczelna komora, 2 — katoda żarowa, 3 — cylinder Wenelta, 4 — anoda przyspieszająca i koncentrująca strumień elektronów wysyłanych przez katodę, 5 — elektroda zbierająca elektrony powrotne, 6 — powielacz elektronów, 7 — ekran metalowy, 8 — przełączalne elektrody zbierające lub hamujące elektrony, 9 — cewka długa do koncentrowania strumieni elektronów, 10 — praca cewek do

poziomego odchyłania strumienia elektronów, 11, 12, 13 zestaw taśmy kondensatorowej, 14 — kontakt ślizgowy, 15 — mechanizm do przesuwania taśmy 16 — szpulę do przewijania taśmy.

W celu zachowania próżni w kamerze 1, cały mechanizm napędzający i rozrządczy, podlegający smarowaniu, jest umieszczony poza częścią próżniową kamery 1. Obracanie osi mechanizmu 15 i szpul 16 odbywa się indukcyjnie, poprzez ściankę kamery 1. Mianowicie osie mechanizmu 15 i zespół 16 są osadzone w bezsmarowych łożyskach i zaopatrzone w wirniki indukcyjne, obracane i naprężane przez pola magnetyczne stojanów, umieszczonych na zewnątrz kamery 1. Taśma kondensatorowa 11, 12, 13 jest przedstawiona na fig. 2 w postaci uproszczonego przekroju poprzecznego. Taśmą tą jest elastyczna taśma dielektryczna 11 perforowana po brzegach, pokryta z jednej strony cienką warstwą metalu 12, a z drugiej strony odizolowanymi od siebie bardzo drobnymi ziarkami metalowymi 13, o dużym współczynniku emulsji wtórnej, zagłębionymi w taśmę dielektryczną 11 poniżej jej powierzchni.

Ziarnka metalowe 13 powinny być bardzo drobne i równomiernie rozsiiane na całej powierzchni taśmy 11 w możliwie dużej ilości. Taśma 11 winna posiadać możliwie dużą oporność skrośną i powierzchniową. Według wynalazku zdjęć dokonuje się kamerą telewizyjną. Wzmocnione sygnały wizji doprowadza się do cylindra 3 i moduluje się nimi natężenie strumienia elektronów wysyłanych przez katodę 2. Zmodulowany strumień elektronów zostaje skupiony i przyspieszony przez anodę 4, mającą wysoko dodatni potencjał względem katody 2, oraz zostaje ugięty przez zmienne pole magnetyczne cewki 10, po czym uderza w powierzchnię taśmy kondensatorowej 11—12—13, wytrącając jej z ziarenek metalowych 13 elektrony wtórne i ładujące ziarnka 13 dodatnio względem warstwy metalowej 12.

Elektrony wtórne wytrącone z ziarenek 13 są zbierane przez płytki 8, mające dodatni potencjał względem taśmy 11—12—13. Połączenie taśmy 11—12—13 z układem elektrycznym całego urządzenia odbywa się za pomocą kontaktu ślizgowego 14, dotykającego do jej warstwy metalowej 12. Odchyłanie strumienia elektronów przez cewki 10, jest zsynchronizowane z poziomymi ruchami strumienia elektronów w lampie analizującej kamery telewizyjnej. Dzięki temu, modelowany strumień elektronów wysyłany przez katodę 2, uderza kolejno we wszystkie ziarnka 13 leżące w jednej linii po-

ziomej na taśmie 11—12—13 i powoduje ich elektryczne ładowanie w takiej samej kolejności i w takim samym stopniu, w jakim rozładowywane są poszczególne punkty linii poziomej mozaiki lub płytki sygnałowej w lampie analizującej kamery telewizyjnej. Elektryczne ładowanie ziarenek 13 poszczególnych linii poziomych każdego obrazu osiągane jest przez ciągły pionowy ruch taśmy kondensatorowej 11—12—13, poruszanej przez mechanizm przesuwający 15, zsynchronizowany z pionowym ruchem strumienia elektronów w lampie analizującej kamery telewizyjnej i nawijanej na szpulę naciągającą 16. Tym sposobem, dzięki poziomemu ruchowi strumienia elektronów i pionowemu ruchowi taśmy kondensatorowej, każde ziarnko metalu na powierzchni taśmy zostaje naładowane elektrycznie, w mniejszym lub większym stopniu, w zależności od światła i cieni obrazu. Ponadto dzięki pionowemu ruchowi taśmy kondensatorowej, przetrzymane zostają obrazy w kolejnych stadiach ruchu.

Po zakończeniu zdjęć, to jest po naładowaniu całej taśmy kondensatorowej 11—12—13, przewijają się ją wstecz i przystępuje do odtwarzania, po uprzednim przełączeniu aparatu na odtwarzanie.

Według wynalazku obrazy odtwarzane z taśmy kondensatorowej ogląda się na ekranie fluorującym lampy oscylograficznej. Poruszanie i modulowanie strumienia elektronów w tej lampie oraz wzmacnianie sygnałów wizji jest identyczne jak w kontrolnych aparatach w studio telewizyjnym.

Odchyłanie poziome strumienia elektronów w lampie oscylograficznej jest zsynchronizowane z poziomymi ruchami strumienia elektronów w aparacie według fig. 1. Pionowe ruchy strumienia elektronów w tej lampie są zsynchronizowane z mechanizmem 15 aparatu według fig. 1, tj. z pionowym ruchem taśmy kondensatorowej.

Podczas odtwarzania obrazów przetrzymywanych na taśmie kondensatorowej 11—12—13 cylinder 3 posiada niewielkie stałe napięcie ujemne pomagające w koncentracji elektronów, na skutek czego natężenie strumienia jest stałe. Elektrony wyemitowane przez katodę 2 przechodzą przez otwór w cylindrze 3 i zostają przyspieszone oraz skoncentrowane przez anodę 4, mającą wysokie dodatnie napięcie względem katody 2, następnie dostawszy się w stałe pole magnetyczne cewki długiej 9, przechodzą z biegu po linii prostej, na bieg po linii śrubowej i uległszy ugięciu w zmiennym polu magnetycznym cewek 10, zostają przyhamowa-

né przez stałe pole elektryczne płytek 8, mających w czasie odtwarzania ujemny potencjał względem katody 2, następnie trafiają w powierzchnię taśmy kondensatorowej 11—12—13. Dzięki hamującemu działaniu płytek 8 elektrony uderzają w powierzchnię taśmy kondensatorowej 11—12—13 tak słabo, że nie wytrącają wtórnych elektronów z ziarenek metalu 13, lecz są same pochłaniane w większej lub mniejszej ilości przez te ziarnka, naładowane dodatnio w mniejszym lub większym stopniu, w wyniku czego następuje zneutralizowanie ładunku ziarenek 13, czyli ich rozładowanie. Po zneutralizowaniu dodatniego ładunku każdego ziarnka metalowego 13, nadmiar elektronów strumienia ulega odepchnięciu przez powierzchnię taśmy kondensatorowej 11—12—13 i wraca w stronę katody 2, dzięki przyciągającemu działaniu płytki 5, o dużym dodatnim potencjale i dzięki dodatniemu napięciu ekranu metalowego 7. Powrotny strumień elektronów nabiera pędu w polu elektrycznym ekranu 7 i płyty 5 i ulega skrętowi w polu magnetycznym cewki 9 w kierunku przeciwnym do skrętu strumienia pierwotnego, a w polu magnetycznym cewek 10 ulega ugięciu także w kierunku przeciwnym do kierunku ugięcia strumienia pierwotnego. Po dojściu do płyty 5 elektrony strumienia pierwotnego wytrącają z jej powierzchni elektrony wtórne, po czym wraz z nimi trafiają w otwór powielacza elektronów 6, gdzie zostają powielone i dają sygnał wizji.

Neutralizowanie, to jest analizowanie stanu poszczególnych ziarenek metalu 13 jest dokonywane za pomocą poziomego ruchu strumienia elektronów, uzyskiwanego w zmiennym polu magnetycznym cewek 10, zasilanych przez generator relaksacyjny, oraz za pomocą pionowego ciągłego ruchu taśmy kondensatorowej 11—12—13, przesuwanej przez mechanizm 15 z szybkością równą pionowej szybkości strumienia elektronów w kamerze telewizyjnej.

Obrazy przetrzymane na taśmie kondensatorowej można odtworzyć tylko jeden raz. Po

odtworzeniu obrazów taśma może być użyta ponownie do zdjęć.

Czas przetrzymywania obrazów zależy od izolacyjnych wartości taśmy 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przetrzymywania obrazów ruchomych, znamieny tym, że obrazy w kolejnym stadium ruchu utrwała się na ograniczony przeciąg czasu na taśmie kondensatorowej w postaci zespołu ładunków elektrycznych.
2. Sposób odtwarzania obrazów ruchomych przetrzymywanych sposobem według zastrz. 1, znamieny tym, że obrazy odtwarza się przez rozładowywanie i neutralizowanie ładunków elektrycznych na przesuwającej się taśmie kondensatorowej za pomocą ruchomego analizującego strumienia elektronów.
3. Urządzenie do wykonywania sposobów według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że składa się z gazoszczelnej kamery (1), ze źródła i przyspieszacza elektronów (2, 3, 4), z powielacza elektronów (5, 6), z cewki długiej (8), z cewek odchylających (10), z płytek zbierających i hamujących (8), z taśmy kondensatorowej (11, 12, 13), z mechanizmu do przesuwania taśmy (15) oraz ze szpul do przewijania taśmy (16).
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że taśma kondensatorowa stanowi elastyczną taśmę dielektryczną (11), perforowaną po brzegach, pokrytą z jednej strony cienką warstwą metalu (12), a z drugiej strony odizolowanymi od siebie drobnymi ziarnkami metalu (13) o dużym współczynniku emisji wtórnej, zagłębionymi w taśmę dielektryczną (11) poniżej jej powierzchni.

Jerzy Wirski

