

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 105204

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 07.09.77 (P. 200708)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.78

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. CI². A61B 1/04
G11B 31/00
G06K 15/20Int.CI.³ A61B 1/04
G03B 29/00

Twórcy wynalazku: Leszek Filipczyński, Jan Sałkowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk,
Instytut Podstawowych Problemów Techniki,
Warszawa (Polska)Urządzenie do rejestracji obrazów z ekranu oscyloskopowego
lub kineskopowego ultradźwiękowego urządzenia
do wizualizacji ciała ludzkiego, zwłaszcza ruchomych struktur serca

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rejestracji za pomocą aparatu fotograficznego obrazów z ekranu oscyloskopowego lub kineskopowego ultradźwiękowego urządzenia do wizualizacji ciała ludzkiego a zwłaszcza ruchomych struktur serca stosowane w diagnostyce medycznej.

W znanym ultradźwiękowym urządzeniu do wizualizacji serca stosuje się do rejestracji obrazów z ekranu oscyloskopowego magnetowid, przy pomocy którego obraz pracującego serca uzyskany za pomocą ultradźwięków zapisywany jest na taśmie magnetycznej. Rozwiązanie to ma jednak szereg wad. Charakteryzuje się dużymi wymiarami i wysokim kosztem, gdyż wymaga stosowania kamery telewizyjnej, magnetowidu i monitora a otrzymana dokumentacja zapisana na taśmie magnetycznej w przypadku rutynowych badań klinicznych wymaga znacznych powierzchni magazynowych i w tej formie nie może zostać wykorzystana na przykład do drukowanych publikacji.

Istota wynalazku polega na tym, że dokonuje się rejestracji obrazu struktur serca bezpośrednio z ekranu lampy obrazowej za pomocą aparatu fotograficznego. Ponieważ obraz pracującego serca jest obrazem ruchomym czas ekspozycji fotograficznej nie może być dłuższy niż około 1/25 sek. W tym celu dokonuje się dodatkowej modulacji jasności obrazu powstającego na ekranie oscyloskopowym za pomocą bramki tak, aby czas trwania tego obrazu nie przekraczał 1/25 sek., natomiast obiektyw aparatu fotograficznego otwarty jest w czasie znacznie dłuższym. Bramka modulująca jasność lampy oscyloskopowej urządzenia ma czas trwania 1/25 sek. a jej start jest synchronizowany dowolnym sygnałem biologicznym badanego pacjenta na przykład sygnału z elektrokardiografu.

Urządzenie umożliwia uzyskanie fotografii dowolnie wybranego w czasie obrazu struktur serca, istotnego z punktu widzenia klinicznego, a otrzymana dokumentacja jest łatwa do wykorzystywania i przechowywania.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym urządzenia.

Obraz ruchomych struktur serca powstaje na ekranie oscyloskopowym lub kineskopowym 1 urządzenia ultradźwiękowego 2 do wizualizacji ciała ludzkiego zwłaszcza ruchomych struktur serca. Obraz ten powstaje dzięki doprowadzeniu sygnałów ultradźwiękowych ze struktur serca, które po przetworzeniu w głowicy 3 na sygnały elektryczne doprowadzone zostają do odbiornika elektronicznego 4. Tu po wzmocnieniu i po dokonaniu obróbki elektronicznej doprowadzone zostają do układu kluczącego 5, a stąd do elektrody rozjaśniającej ekran lampy oscyloskopowej lub kineskopowej 1.

Z kolei sygnały biologiczne badanego pacjenta na przykład sygnały elektrycznej czynności biologicznej serca czerpane są z aparatu EKG (elektrokardiografu) 6 a następnie ukształtowane do postaci impulsów w układzie 7 i opóźnione w układzie 8. Opóźnienie układu 8 można regulować dowolnie w sposób płynny lub skokowy a na wskaźniku 9 można bezpośrednio odczytywać czas tego opóźnienia w postaci analogowej lub cyfrowej. Opóźniony w ten sposób impuls uruchamia układ bramkujący 10 o czasie trwania bramki równym na przykład 1/25 sek.

Gdy przełącznik 11 zostaje zamknięty wtedy sygnał z układu bramkującego 10 zostaje doprowadzony do układu kluczącego 5. Wtedy sygnały z odbiornika elektronicznego 4 zostają doprowadzone do elektrody rozjaśniającej lampę oscyloskopową lub kineskopową 1 tylko w czasie trwania sygnału z układu bramkującego 10. Dzięki temu na ekranie lampy oscyloskopowej lub kineskopowej 1 powstaje wybrany obraz struktur serca o czasie trwania 1/25 sek. Otwarty obiektyw aparatu fotograficznego 12 umożliwia dzięki temu rejestrację fotograficzną wybranego obrazu struktur serca.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do rejestracji obrazów z ekranu oscyloskopowego lub kineskopowego ultradźwiękowego urządzenia do wizualizacji ciała ludzkiego, a zwłaszcza ruchomych struktur serca za pomocą aparatu fotograficznego, z n a m i e n n e t y m, że elektroda sterująca jasnością ekranu lampy obrazowej (1) sprzężona jest z układem kluczącym (5), który poprzez odbiornik (4) połączony jest z głowicą ultradźwiękową (3) oraz poprzez połączone szeregowo wyłącznik (11), układ bramkujący (10), układ opóźniający o regulowanym opóźnieniu (8) i układ kształtujący (7) ze źródłem sygnałów biologicznych (6).

