

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

57588

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.II.1966 (P 113 045)

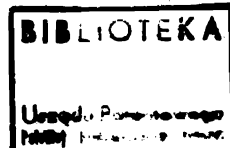
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 21 a⁴, 60

MKP H 04 b 7/00

UKD



Twórca wynalazku: Kazimierz Stodoła

**Właściciel patentu: Zakłady Urządzeń Przemysłowych Przedsiębiorstwo
Państwowe, Nysa (Polska)**

Układ elektroniczny do przekazywania sygnałów kodu popraw- nych odpowiedzi w paśmie fonii ze studia nadawczego do maszyn do nauczania przyłączanych do odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM

1 Wynałazek dotyczy układu elektronicznego do przekazywania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi w paśmie fonii ze studia nadawczego do maszyn do nauczania przyłączanych do odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM na drodze modulacji sygnałami niskiej częstotliwości w kanale radioelektrycznym o konwencjonalnej szerokości, używanym jednocześnie do przekazywania sygnałów fonii.

Układ według wynalazku umożliwia użycie istniejących, powszechnie stosowanych odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM, oraz normalnych radiostacji telewizyjnych lub radiofonicznych FM, jako elementów zespołu do masowego zaocznego nauczania programowanego. Jedną z głównych cech tego nauczania jest okresowe sprawdzanie wiadomości i nauczanie przez zadawanie pytań testowych oraz powiadamianie uczących się o jakości odpowiedzi na pytania niezwłocznie po ich udzieleniu.

Pytania testowe doprowadzane są do uczestników telewizyjnego nauczania zaocznego przez ich wyświetlanie na ekranach odbiorników telewizyjnych lub ich odtwarzanie przez głośnik. Maszyny do nauczania sprzężone z odbiornikami posiadają klawiatury służące do udzielania odpowiedzi oraz urządzenia sygnalizujące oceny odpowiedzi natychmiast po ich udzieleniu i rejestrujące na kartach lub taśmach dziurkowanych oceny i czas zużyty na udzielenie odpowiedzi.

2 Dotychczas znane urządzenia do nauczania programowanego przy użyciu telewizji oparte są na zasadzie przesyłania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi w normalnie eksploatowanym paśmie wizji, lub na zasadzie przesyłania sygnału kodu inną drogą niż według wynalazku, na przykład za pomocą sieci przewodowej.

W przypadku przesyłania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi w paśmie wizji maszyny do nauczania sprzężone są z odbiornikami telewizyjnymi za pośrednictwem co najmniej dwóch przekaźników fotoelektrycznych. Na przekaźniki te oddziałują sygnały kodu poprawnych odpowiedzi, mające formę plam świetlnych wyświetlanych w określonym miejscu na ekranie odbiornika.

Fotoopory przekaźników mieszczą się w ruchomej przystawce, przystawianej od zewnątrz do ekranu odbiornika. Przekazanie informacji o treści poprawnej odpowiedzi do maszyny do nauczania przejawia się zmianą stanu przekaźników członu pamięciowego maszyny do nauczania sprzężonej z odbiornikiem. Powyższy sposób posiada mimo prostoty, szereg wad, które uniemożliwiły jego stosowanie w tak szerokim zakresie, na jaki zasługiwałby ze względu na wagę rozwiązywanego zagadnienia.

Wady te polegają na wrażliwości przekaźników fotoelektrycznych na zmiany światłości ekranu, wrażliwości urządzenia na zmiany natężenia

oświetlenia zewnętrznego zakłócającego oraz wrażliwość na zakłócenia przejawiające się zmianami poziomu sygnału wizji. Ponadto wadą znanych urządzeń jest łatwość deszyfrowania kodu poprawnych odpowiedzi przez bezpośredni odczyt z ekranu odbiornika, bez potrzeby stosowania przystawki, a także konieczność stosowania tylu wymiarów przystawek z fotooporami ile jest w użyciu formatów lamp kineskopowych.

Oprócz tego urządzenie to ma mniejszy zakres stosowalności ograniczający się tylko do telewizji w przeciwstawieniu do układu według wynalazku, który umożliwia sprzęganie maszyn do nauczania przy użyciu tego samego układu z wszystkimi źródłami dźwięku odtwarzającymi dodatkowo sygnały kodu poprawnych odpowiedzi. Zapobieżenie wymienionym wadom związane jest w każdym przypadku z powiększeniem złożoności znane urządzenia, co przekreśla zalety wynikające z prostoty.

Przesyłanie informacji o treści poprawnych odpowiedzi do maszyn do nauczania sprzężonych z odbiornikami telewizyjnymi lub radiowymi, znajdującymi się w miejscach odległych od studia nadawczego innymi sposobami niż według wynalazku na przykład za pośrednictwem sieci przewodowej lub specjalnych, dodatkowych kanałów radioelektrycznych jest mniej ekonomiczne, gdyż wymaga instalowania tak po stronie nadawczej, jak i odbiorczej urządzeń podrażających koszt nauczania.

Celem wynalazku jest wykonanie układu do przekazywania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi, za pośrednictwem telewizji i radiofonii do maszyn do nauczania stanowiących łącznie z maszynami do nauczania zespoły do nauczania programowanego, bez wad jakie posiadają znane urządzenia.

Zgodnie z zadaniem wynalazku, zagadnienie doprowadzania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi do zespołów składających się z odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM i sprzężonych z nimi maszyn do nauczania, zostało rozwiązane przez przyłączenie na okres audycji szkolnej do obwodu sterowania modulatora telewizyjnego nadajnika dźwięku towarzyszącego układowi do sterowania tego modulatora sygnałami kodu poprawnych odpowiedzi.

Układ ten zawiera filtr dolnoprzepustowy ograniczający szerokość pasma sygnałów dobrej jakości na przykład od 50 Hz do 16 kHz do szerokości niezbędnej do przekazywania dźwięków mowy na przykład od 50 Hz do 6 kHz, generator sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi z nastawnikiem rodzaju sygnałów spełniających jednocześnie rolę koderów tych sygnałów oraz element łącznikowy stykowy lub bezstykowy do przyłączania w odpowiednim czasie generatora sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi do obwodu sterowania modulatora nadajnika dźwięku na czas niezbędny do zareagowania przełączników członu pamięciowego maszyny do nauczania.

Maszyny do nauczania reagujące na sygnały kodu poprawnych odpowiedzi sprzęgane są stykowo lub bezstykowo z układami niskiej częstotli-

wości odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM za pośrednictwem filtrów górnoprzepustowych eliminujących sygnały fonii a przepuszczających sygnały kodu poprawnych odpowiedzi. Do wydzielania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi z górnej części pasma częstotliwości akustycznych stosuje się układ filtrów lub przekazników rezonansowych znajdujących się na wejściu maszyny do nauczania.

Układ według wynalazku umożliwia przesyłanie, w przeciwstawieniu do układu znanego, większej ilości danych w prosty i wygodny sposób do maszyn do nauczania przyłączanych nie tylko do odbiorników telewizyjnych, ale również radiofonicznych FM przy mniejszej złożoności urządzenia.

Ważną cechą układu jest możliwość wykorzystania do celów przekazywania danych do maszyn do nauczania dobrze opanowanych sposobów transmisji danych, szybkich i pewnych, jak również w razie wyboru sposobów prostych, zapewniających małą złożoność układów, a tym samym ogólną dostępność urządzeń do nauczania.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu według wynalazku który jest dołączany do obwodu sterowania modulatora niskiej częstotliwości, telewizyjnego nadajnika dźwięku towarzyszącego, fig. 2 schemat blokowy układu dołączonego stykowo lub bezstykowo do układu niskiej częstotliwości odbiornika telewizyjnego.

Do przesyłania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi przy użyciu układu według fig. 1 i fig. 2 może być wykorzystane na przykład pasmo częstotliwości akustycznych od 6 kHz do 15 kHz. Taka szerokość pasma umożliwia przykładowo przekazywanie jednocześnie od dwóch do trzech sygnałów kodu o charakterze sinusoidalnym, różniących się częstotliwością, a więc odpowiednio do tego od czterech do dziewięciu informacji o treści poprawnych odpowiedzi jednocześnie, przy stosunkowo mało złożonych i tanich elementach do wydzielania tych sygnałów z kanału 6...15 kHz.

Dźwięk towarzyszący przekazywany jest przy stosowaniu tego układu w zawężonym paśmie częstotliwości o szerokości od 50 do 6 kHz, takim jak przy stosowaniu modulacji amplitudy w radiofonii.

Układ według wynalazku przedstawiony na fig. 1 służy do dodatkowego sterowania modulatora 1 telewizyjnego nadajnika dźwięku towarzyszącego 2 sygnałami kodu poprawnych odpowiedzi, oraz do eliminowania, ze źródła dźwięku towarzyszącego przez stosowanie filtru dolnoprzepustowego 6, sygnałów akustycznych zwartych w paśmie częstotliwości akustycznych o szerokości od 6 kHz do 15 kHz, rezerwowanym w ten sposób do celów przesyłania sygnałów kodu.

Do wytwarzania sygnałów kodu służy generator 3, którego główną część stanowią dwa układy oscylacyjne częstotliwości akustycznej G1, G2, z których każdy wytwarza inną częstotliwość w paśmie od 6 kHz do 15 kHz. W czasie przerwy

w odtwarzaniu sygnałów kodu w odstępach zwykle co najmniej jednogminutowych do trzyminutowych ustala się rodzaj sygnału kodu za pomocą nastawnika rodzaju sygnałów 4. Naciśnięcie przycisku A nastawnika rodzaju sygnałów 4 przyłącza układ oscylacyjny G1, zaś przycisku B układ oscylacyjny G2 do linii sterującej modulator 1 sygnałami kodu.

Nadawanie sygnałów kodu następuje po przyłączeniu przez naciśnięcie przycisku C elementu załączającego 5 generatora sygnałów kodu 3 w sposób bezstykowy do wejścia modulatora 2 na określony czas.

Według przykładu przedstawionego na rysunku możliwe jest nadawanie czterech sygnałów kodu polegające na sterowaniu modulatora 1 dwoma częstotliwościami wywołanymi przez obwody oscylacyjne G1, G2 odpowiednio I-szą i II-gą w czterech kombinacjach: sygnał I i sygnał II, tylko sygnał I lub tylko sygnał II i możliwość czwarta — brak obu sygnałów I-go i II-go, a więc odpowiednio czterech informacji o treści poprawnych odpowiedzi.

Sygnały kodu mogą być również nadawane w wyżej wymienionym paśmie innym znanym sposobem.

W celu uniknięcia oddziaływania sygnałów fonii, wytwarzanych przez źródło M na elementy pamięciowe maszyn do nauczania sprzężonych z odbiornikami telewizyjnymi, włącza się między źródło sygnałów fonii M a zaciski wejściowe modulatora 1 element filtrujący dolnoprzepustowy 6, eliminujący sygnały fonii zawarte w paśmie 6...15 kHz, zarezerwowanym do celów przesłania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi na okres nadawania audycji szkolnych. Element ten przyłączany jest do układu za pomocą przełącznika 7. Maszyna do nauczania 8 przyłączana jest do wyjścia diodowego odbiornika telewizyjnego 0 przeznaczonego normalnie do przyłączania magnetofonu za pośrednictwem filtra górnoprzepustowego, którego rolę w najprostszym przypadku może spełniać kondensator C1, przepuszczający pasmo częstotliwości akustycznych sygnałów kodu w sposób uprzywilejowany. W przypadku braku wejścia diodowego odbiornika maszyny do nauczania przyłącza się do specjalnie wykonanego wyjścia diodowego.

Możliwe jest również sprzęganie maszyny do nauczania z odbiornikami telewizyjnymi lub radiofonicznymi FM za pośrednictwem cewki z otwartym rdzeniem, przykładanym do rdzenia transformatora głośnikowego, w której uzwojeniu wzbudza się siła elektromotoryczna sygnałów kodu. Rozwiązanie to jest bardzo dogodne, gdyż cewka może być tak zaprojektowana, aby jej pasmo przepuszczania pokrywało się z pasmem kodu.

W przypadku gdy odbiornik telewizyjny lub radiofoniczny nie posiada dostatecznie sprawnie działającego układu ręcznej regulacji barwy tonu, dołącza się do odpowiedniego punktu układu niskiej częstotliwości odbiornika układ filtrujący 9, osłabiający odtwarzanie przez głośnik sygnałów kodu do granic dopuszczalnych. Rolę tego układu

może spełniać w najprostszym przypadku przedstawiony na rysunku filtr LC. Maszyna do nauczania 8 znana w zasadzie, posiada na wejściu układ filtrów lub przekładników rezonansowych 10 do wydzielania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi z pasma częstotliwości akustycznych, w których są przenoszone. Przełączniki 7 i 11 służą do przyłączania części układów po stronie nadawczej i odbiorczej na okres nadawania audycji szkolnej.

Każda z porcji sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi powoduje przechowanie w członie pamięciowym maszyny do nauczania informacji o treści poprawnej odpowiedzi na pytanie testowe aktualnie doprowadzone do uczącego się drogą fonii lub wizji. Informacje te porównywane są następnie w maszynie do nauczania, znanej w zasadzie, z treścią odpowiedzi wprowadzoną przez uczącego się do maszyny do nauczania, na przykład przez naciśnięcie jednego z czterech przycisków oznaczonych literami. Udzielenie odpowiedzi na pytanie testowe przejawia się stanem przekładników członu oceny maszyny do nauczania i w następstwie sygnalizacją jakości lub oceny odpowiedzi, a także zarejestrowaniem na kartach lub taśmach dziurkowanych jakości odpowiedzi i czasu zużytego na jej udzielenie.

Impulsy kodu poprawnych odpowiedzi nadawane są porcjami w razie potrzeby, na przykład co trzy minuty, po zakończeniu jednostki lekcyjnej przed wyświetleniem lub po wyświetleniu na ekranie planszy z pytaniami testowymi i przeczytaniu ich treści przed mikrofonem.

Kształt i rodzaj sygnałów kodu zależny jest od wyboru jednej ze znanych metod przekazywania danych na odległość w paśmie częstotliwości akustycznych.

Czas trwania porcji sygnałów określony jest głównie przez czas reakcji elementów pamięciowych maszyny do nauczania. W celu zapobieżenia zapoznawania się przez uczestników nauczania zaocznego z treścią poprawnych odpowiedzi przez wysłuchiwanie sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi bezpośrednio z głośnika, czas trwania porcji sygnałów kodu powinien być w zasadzie krótszy od czasu percepcji wysokości dźwięku przez słuch ludzki, co jest osiągalne przez stosowanie w układzie według wynalazku i w maszynie do nauczania półprzewodnikowych elementów łącznikowych. Tak w celu przedłużenia czasu percepcji bodźca dźwiękowego, jak i uniemożliwienia słuchowego deszyfrowania kodu poprawnych odpowiedzi przez osoby o wyjątkowym słuchu, zaleca się stosowanie nadawania w okresie odtwarzania sygnałów kodu maskującego dźwięk gongu, oznajmiającego jednocześnie gotowość maszyny do nauczania do udzielenia odpowiedzi.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektroniczny do przekazywania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi w paśmie fonii ze studia nadawczego do maszyn do nauczania przyłączanych do odbiorników telewizyjnych lub radiofonicznych FM, powszechnie stosowanych,

znamienny tym, że do obwodu sterowania modulatora (1) nadajnika dźwięku towarzyszącego (2) odbiornika telewizyjnego lub radiofonicznego FM (0), przyłączany jest na okres nadawania audycji szkolnej zespół generatorów (3) wytwarzający sygnały kodu poprawnych odpowiedzi zawarte w górnej części pasma częstotliwości akustycznych dobrej jakości, przy czym na ten sam okres czasu włączany jest w obwód sterowania modulatora (1) nadajnika dźwięku towarzyszącego (2), sygnałami fonii, filtr dolnoprzepustowy (6) ograniczający szerokość pasma sygnałów fonii dobrej jakości do szerokości niezbędnej do przesyłania dźwięków mowy, oraz, że w układzie znajduje się nastawnik rodzaju sygnałów (4), który służy do ustalania rodzaju sygnałów kodu poprawnych

odpowiedzi, spełniając jednocześnie rolę kodera tych sygnałów połączony z elementem łącznikowym (5) przyłączającym w odpowiednim momencie generator kodu poprawnych odpowiedzi (3) do obwodu sterowania modulatora (1) sygnałami fonii, na okres czasu niezbędny do zareagowania przełączników członu pamięciowego maszyny do nauczania (8), sprzężonej stykowo lub bezstykowo z układem niskiej częstotliwości odbiornika telewizyjnego lub radiofonicznego FM (0) za pośrednictwem filtru górnoprzepustowego, zaś maszyna do nauczania (8) posiada na wejściu układ filtrów lub przełączników rezonansowych (10) służący do wydzielania sygnałów kodu poprawnych odpowiedzi z górnej części pasma częstotliwości akustycznych.



Dobrano jedną poprawkę

Fig.1

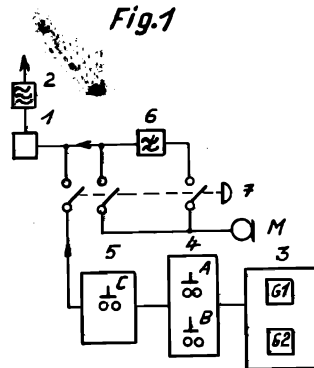


Fig.2

