



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

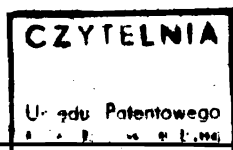
Zgłoszono: 78 12 13 (P. 211701)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 80 07 01

Opis patentowy opublikowano: 1986 01 10

Int. Cl.³
G05B 19/18



Twórca wynalazku: Jerzy Wasilewski

Uprawniony z patentu: Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka, Warszawa
(Polska)

Układ sterowania urządzeniem, zwłaszcza magnetofonem

2

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania urządzeniem, zwłaszcza magnetofonem wykorzystywany w urządzeniach, w których czas zadziałania układu wykonawczego jest znacznie dłuższy od czasu ustalenia właściwego stanu pamięci.

Znane i dość powszechnie stosowane są w magnetofonach kombinacyjne układy sterowania zbudowane z bramek NAND i, lub NOR, zawierające dodatkowe elementy pamięci w postaci przerzutników po jednym dla każdej funkcji, załączanym przez układ sterowania. Każdy z elementów manipulacyjnych w postaci przycisków jest połączony oddzielnym torem przesyłowym z odpowiednim elementem pamięci. Równocześnie wszystkie przyciski są połączone przez układ sumujący z wejściami zerującymi wszystkich elementów pamięci. Wyjścia elementów pamięci są połączone bezpośrednio przez bramki NAND/NOR i przez układy opóźniające z układami wykonawczymi. Po wciśnięciu jednego z przycisków następuje wyzerowanie wszystkich elementów pamięci z wyjątkiem jednego związanego z tym przyciskiem. Wyjście elementu pamięci steruje odpowiednim układem wykonawczym, np. zasilaniem elektromagnesu rolki docisku taśmy. Ponadto układ kombinacyjny wyklucza równoczesne załączenie więcej niż jednej funkcji a także zapobiega nie pożądanym przejściom np. z odczytu bezpośrednio do zapisu. Znane są również sekwencyjne układy sterujące, zawierające blok wejściowy w postaci układu kombinacyjnego,

1

blok pamięci z generatorem taktującym i blok wyjściowy składający się z układów kombinacyjnych połączony z układami wykonawczymi. Blok wejściowy przetwarza stan sygnałów wejściowych i aktualny stan pamięci na nowy stan pamięci, wprowadzany synchronicznie za pomocą impulsu taktującego. Generator taktu pracuje przez cały czas, lecz stan pamięci zmienia się dopiero po zmianie co najmniej jednego z sygnałów wejściowych. Każda zmiana stanu pamięci wymaga odpowiedniej kombinacji sygnałów wejściowych i aktualnego stanu pamięci.

W znanych układach zdalnego sterowania ilość torów przesyłowych zależy od ilości żądanych rodzajów pracy magnetofonów. Wspomniane wyżej rozwiązania są stosowane w magnetofonach firm Sanyo typ M601SD, Grundig typ TS1000 i Tandberg typ TCR5500.

W układzie sterowania według wynalazku blok wejściowy połączony jest z zespołem elementów manipulacyjnych pojedynczym torem przesyłowym i składa się z komparatora, którego wejścia połączone są z wyjściem przetwornika sygnału sterującego i z wyjściem przetwornika stanu pamięci, natomiast wyjście komparatora połączone jest z wejściem układu kluczującego generator taktu, który włączony jest w blok pamięci zawierający ponadto układ sterujący pamięci oraz elementy pamięci połączone w zamkniętą pętlę, w której wyjście poprzedniego elementu połączone jest z wej-

ściem następnego, przy czym wejście układu sterującego pamięcią połączone są z wejściami co najmniej dwóch elementów pamięci natomiast wyjścia elementów pamięci połączone są z wejściami przyporządkowanych układów wykonawczych.

Wykorzystanie rozwiązania według wynalazku pozwala na uproszczenie konstrukcji urządzenia poprzez znaczne zmniejszenie liczby podzespołów scalonych i dyskretnych oraz zastąpienie wielożyłowego kabla jedną parą przewodów.

Układ według wynalazku zostanie objaśniony na podstawie przykładu wykonania przedstawionego na rysunku, który jest schematem blokowym układu.

Zespół sterujący zawierający zespół elementów manipulacyjnych, w postaci przycisków rodzaju oraz generator sygnału analogowego połączony jest pojedynczym torem przesyłowym 2 z blokiem wejściowym 3 zawierającym przetwornik 4. Wyjście przetwornika wejściowego 4 połączone jest z komparatorem 5, którego drugie wejście połączone jest z wyjściem przetwornika sygnału pamięci 6, który następnie połączony jest z blokiem pamięci 7 składającym się z układu sterującego pamięcią 9, elementów pamięci 8 stanowiących rejestr przesuwny oraz układu taktującego 10.

Z wyjścia komparatora 5 sygnał zgodności stanów podawany jest na układ kluczkowania generatora taktu, który należy do bloku pamięci 7. Blok ten zawiera ponadto elementy pamięci 8 w postaci przerzutników w ilości mniejszej niż liczba stanów pracy magnetofonu, układ sterujący pamięcią 9 oraz generator taktu 10. Generator taktu 10 jest połączony z odpowiednimi wejściami elementów pamięci 8 stanowiących rejestr przesuwny i połączonych między sobą w zamkniętą pętlę, w której wyjście poprzedniego elementu jest każdorazowo połączone z wyjściem następnego. Wejście jednego z elementów A1 połączone jest z wyjściem ostatniego elementu An przez układ sterujący pamięcią 9 w postaci prostego układu kombinacyjnego. Układ ten określa rodzaj, liczbę i kolejność stanów pamięci generowanych w pętli pod wpływem impulsów taktujących. Wyjścia elementów pamięci 8 są połączone poprzez proste układy kombinacyjne i opóźniające bloku wyjściowego 11 z wejściami odpowiednich układów wykonawczych.

Po naciśnięciu przycisku rodzaju pracy znajdującym się w zespole sterującym 1 z dzielnika napięcia podaje się sygnał analogowy torem przesyłowym 2 do bloku wejściowego 3 na prostownik 4 a następnie na wejście komparatora 5. Na drugie wejście komparatora 5 podaje się sygnał analogowy stanu pamięci z przetwornika cyfrowo-analogowego 6 sterowanego sygnałem cyfrowym stanu pamięci. W przypadku gdy sygnał wejściowy odpowiada innemu rodzajowi pracy magnetofonu niż sygnał stanu pamięci, a więc sygnały analogowe na wejściach komparatora 5 nie są równe, wówczas zmienia się stan na wyjściu komparatora 5 na przykład z „0” na „1”. Sygnał „1” z komparatora 5 podawany jest na układ kluczkowania generatora taktu 10, który generuje impulsy taktujące podawane na odpowiednie wejścia elementów pamięci 8. Elementy pamięci 8 wraz z układem ste-

rującym pamięcią 9 stanowią układ synchroniczny, pracujący w zamkniętej pętli i zmieniającej stan pamięci cyklicznie pod wpływem działania impulsów taktujących. Liczba stanów N w cyklu jest określona i zależy od liczby elementów pamięci 8 oraz od układu sterującego pamięcią 9. Po co najmniej jednej i co najwyżej $N - 1$ zmianach stanu pamięci, stan ten odpowiada tej samej funkcji pracy magnetofonu co sygnał wejściowy i wówczas sygnały analogowe na wejściach komparatora 5 są w przybliżeniu równe. Stan wyjścia komparatora 5 zmienia się, co pociąga za sobą zatrzymanie układu taktującego 10. Stan pamięci nie zmienia się. Czas potrzebny na ustalenie nowego stanu pamięci zależy od okresu impulsów taktujących i od liczby zmian stanu pamięci między poprzednim i nowym stanem. Okres impulsów taktujących jest tak dobrany, że czas ustalenia stanu jest bardzo krótki w porównaniu z czasem zadziałania zespołów wykonawczych magnetofonu. Stany poszczególnych elementów pamięci 8, względnie proste kombinacje tych stanów, stanowią binarne sygnały wyjściowe wykorzystywane do uruchomienia zespołów wykonawczych. W tym celu podaje się sygnały wyjściowe elementów pamięci 8 z bloku pamięci 7 na blok wyjściowy 11, zawierający układy kombinacyjne i opóźniające. Z bloku wyjściowego 11 otrzymuje się sygnały wyjściowe sterujące układami wykonawczymi.

Przetwornik wejściowy 4 zapewnia również blokadę niektórych funkcji magnetofonu uniemożliwiając włączenie zapisu z funkcji innych niż funkcja — przygotowanie zapisu lub pauza w zapisie. Aby to uzyskać na przetwornik wejściowy 4 podaje się oprócz sygnału wejściowego, sygnały z jednego lub więcej elementów pamięci 8. Przetwornik wejściowy 4 przetwarza poprzez sumowanie analogowe, sygnał wejściowy startu i sygnały pamięci pauzy w zapisie na sygnał wejściowy zapisu. W wyniku tego następuje ustalenie stanu pamięci odpowiadającego tej funkcji pracy magnetofonu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania urządzeniem, zwłaszcza magnetofonem składającym się z bloku wejściowego połączonego z zespołem elementów manipulacyjnych w postaci przycisków rodzaju pracy, bloku pamięci zawierającego generator taktujący połączony z wejściami taktującymi elementów pamięci i bloku wyjściowego składającego się z układów kombinacyjnych i opóźniających połączonych z wejściami taktującymi elementów pamięci, **znamienny tym**, że blok wejściowy (3) jest połączony z zespołem elementów manipulacyjnych (1) pojedynczym torem przesyłowym (2) i składa się z komparatora (5), którego wejścia połączone są z wyjściem przetwornika sygnału sterującego (4) i z wyjściem przetwornika stanu pamięci (6), natomiast wyjście komparatora (5) połączone jest z wejściem układu kluczkującego generator taktu (10), który włączony jest w blok pamięci (7) zawierający ponadto układ sterujący pamięci (9) oraz elementy pamięci (8) połączone w zamkniętą pętlę, w której wyjście poprzed-

niego elementu połączone jest z wejściem następnego, przy czym wejście układu sterującego pamięcią (9) połączone są z wyjściami co najmniej

dwóch elementów pamięci (8) natomiast wyjścia elementów pamięci (8) połączone są z wejściami przyporządkowanych układów wykonawczych.

