

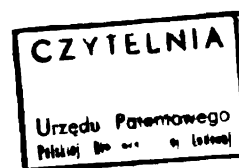
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

129 234



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 03 31 /P.223155/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 02

Opis patentowy opublikowano: 1985 06 28

Int. Cl.³ G11B 5/09
G11B 5/45
H03K 9/10

Twórca wynalazku: Antoni Konikowski

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

REGENERATOR SYGNAŁÓW CYFROWYCH BINARNYCH ODCZYTYWANYCH Z TAŚMY MAGNETYCZNEJ ZAKODOWANYCH KODEM MFM

Przedmiotem wynalazku jest regenerator sygnałów cyfrowych binarnych odczytywanych z taśmy magnetycznej zakodowanych kodem MFM, stosowany do przywrócenia sygnałom odczytanym z taśmy magnetofonowej pierwotnej postaci cyfrowej w obecności szumów i zaników w magnetofonach cyfrowych i analogowych.

Znane są regeneratory stosowane w pamięciach taśmowych maszyn cyfrowych działające poprawnie dla małej gęstości zapisu i dla specjalnych taśm komputerowych testowanych na minimalną ilość zaników. Znany jest regenerator składający się z szeregowo połączonego niskoszumnego wzmacniacza napięciowego, dopasowanego do parametrów elektrycznych głowicy odczytującej, filtru pasmowego ograniczającego pasmo odczytywanych sygnałów do niezbędnego widma występującego przy odczytywaniu sygnału binarnego w kodzie MFM z kanału różniczkującego, korektora amplitudy wyrównującego amplitudy widma sygnałów wejściowych zniekształconych przez charakterystykę skuteczności głowicy odczytującej, układu różniczkującego, detektora przejść przez zero i przerzutnika.

Regenerator według wynalazku składający się z szeregowo połączonego niskoszumnego wzmacniacza, filtru pasmowego, korektora amplitudy, posiada na wyjściu wspomnianego korektora włączony układ rozdzielający impulsy pod względem polaryzacji, do wyjścia którego dołączone są dwa równolegle połączone układy różniczkujące, których wyjścia połączone są z układem sumatora, a następnie poprzez dyskryminator amplitudy z układem logicznego dyskryminatora.

Układ logicznego dyskryminatora wykonany na bramkach typu NAND posiada na wejściu dwie bramki połączone tak, że jedno z wejść pierwszej i drugiej bramki, na które podawane są sygnały, jednocześnie połączone są odpowiednio poprzez piątą bramkę z pierwszym wejściem i poprzez szóstą bramkę z drugim wejściem przerzutnika statycznego typu RS, którego wejścia są zwarte, zaś drugie wejścia bramek wejściowych połączone są odpowiednio

z wyjściem zanegowanym i wyjściem niezanegowanym wspomnianego przerzutnika, stanowiącym jednocześnie wyjście regeneratora. Wyjścia bramek wejściowych połączone są poprzez trzecią i czwartą bramkę, której drugie wejście sprzężone jest z zanegowanym wyjściem, a wyjście tej bramki z jednym z wejść przerzutnika monostabilnego, przy czym drugie wyjście tego przerzutnika dołączone jest do wspólnego punktu łączącego drugie wejścia piątej i szóstej bramki.

Zaletą układu według wynalazku jest możliwość regeneracji sygnałów odczytywanych z taśmy magnetofonowej zapisanych z dużą gęstością liniową i powierzchniową oraz możliwość zastosowania do zapisu, taśm magnetycznych o obniżonych parametrach w stosunku do taśm pamięci taśmowych lub taśm instrumentacyjnych lub taśm magnetofonowych. Poza tym zastosowanie regeneratora według wynalazku pozwala na zwiększenie odporności na zakłócenia elektryczne i zaniki sygnału oraz pozwala na zwiększenie odporności na przesłuchy między ścieżkami oraz między systemami głowicy odczytującej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy regeneratora, fig. 2 - schemat ideowy układu logicznego dyskryminatora.

Regenerator według wynalazku składa się z szeregowo połączonego wzmacniacza wejściowego W, filtru pasmowego FP, korektora amplitudy UKA, układu rozdzielania impulsów URI pod względem polaryzacji do dwóch układów różniczkujących UR1 i UR2 połączonych równolegle, sumatora US zróżniczkowanych impulsów, dyskryminatora amplitudy DA wykrywającego i rozdzielającego impulsy dodatnie i ujemne oraz układu logicznego dyskryminatora UDL. Układ dyskryminatora logicznego UDL wykonany na bramkach typu NAND posiada na wejściu dwie bramki B1 i B2 połączone tak, że jedno z wejść pierwszej i drugiej bramki B1 i B2, na które podawane są sygnały zróżniczkowane, jednocześnie połączone są odpowiednio poprzez piątą bramkę B5 z wejściem R i poprzez szóstą bramkę B6 z wejściem S przerzutnika statycznego typu RS P2, którego wejścia T i D są zwarte, zaś drugie wejścia bramek wejściowych B1 i B2 połączone są odpowiednio z wyjściem zanegowanym $\bar{Q}$ stanowiącym jednocześnie wyjście całego układu. Wyjścia bramek wejściowych B1 i B2 połączone są poprzez trzecią bramkę B3 i czwartą bramkę B4, której drugie wejście sprzężone jest z zanegowanym wyjściem $\bar{Q}$, a wyjście z jednym z wejść przerzutnika monostabilnego P1, przy czym drugie wyjście Q tego przerzutnika P1 dołączone jest do wspólnego punktu łączącego drugie wejście piątej i szóstej bramki B5 i B6.

Sygnał z głowicy odczytującej jest wzmacniany we wzmacniaczu wejściowym W do poziomu odpowiedniego dla prawidłowego działania filtru pasmowego FP. W filtrze tym widmo odczytywanych sygnałów ograniczone jest od dołu i od góry, pozostawiając jedynie widmo sygnału użytecznego wynikające z zastosowanego kodowania wtórnego MFM. Ze względu na silną zależność amplitudy odczytywanego sygnału od częstotliwości konieczne jest skorygowanie amplitudy w korektorze UKA. Następnie sygnał rozdzielony jest na dwa tory w zależności od polaryzacji względem zera w układzie rozdzielającym impulsy URI i zróżniczkowany w układzie różniczkującym UR1 oraz odwracany, różniczkowany i ponownie odwracany w układzie różniczkującym UR2. Tak zróżniczkowane sygnały sumowane są w układzie sumacyjnym US, a następnie wykrywane i zamieniane w impulsy prostokątne w dyskryminatorze amplitudy DA, skąd podawane są one do układu logicznego dyskryminatora UDL.

W przypadku, gdy zostanie wykryty ujemny impuls, przerzutnik statyczny P2 znajduje się w stanie logicznym "0" tak, że na wyjściu Q jest stan logiczny "0", a na wyjściu zanegowanym $\bar{Q}$ stan logiczny "1", powodując otwarcie pierwszej bramki B1 i zablokowanie drugiej bramki B2. Gdy na wejściu pierwszej bramki B1 pojawi się sygnał w postaci dodatniego impulsu, na wejściu trzeciej bramki B3 pojawi się stan logiczny "0", a ponieważ na drugim wejściu trzeciej bramki B3 jest stan logiczny "1" spowodowany zablokowaniem drugiej bramki B2, na wyjściu trzeciej bramki B3 wystąpi stan logiczny "1", który w przypadku

gdy przerzutnik monostabilny P1 jest w stanie logicznym "0", spowoduje jego wyzwolenie na okres czasu określony wartością elementów RC i wówczas na wyjściu Q występuje stan logiczny "1", natomiast na wyjściu zanegowanym $\bar{Q}$ stan logiczny "0". Wystąpienie na wyjściu Q przerzutnika monostabilnego P1 stanu logicznego "1" otwiera piątą i szóstą bramkę B5 i B6, pozwalając sygnałom z wejścia pierwszej i drugiej bramki B1 i B2 przedostać się w postaci impulsów o stanie logicznym "0" na wejście ustawiające i zerujące przerzutnik statyczny P2. Gdy przerzutnik jest w stanie logicznym "0", to sygnały przychodzące z wejścia tylko drugiej bramki B2 powodują zadziałanie przerzutnika i ustawienie w stan logiczny "1". W wyniku tego następuje odblokowanie drugiej bramki B2 i zablokowanie pierwszej bramki B1. Tak więc jedynie sygnał z wejścia drugiej bramki B2 może wyzwolić przerzutnik monostabilny P1, aby rozpocząć nowy cykl.

Z a s t r z e z e n i a p a t e n t o w e

1. Regenerator sygnałów cyfrowych binarnych odczytywanych z taśmy magnetycznej zakodowanych kodem MFM, składający się z szeregowo połączonych niskoszumnego wzmacniacza, filtru pasmowego, korektora amplitudy, układu różniczkującego, z n a m i e n n y t y m, że na wyjściu korektora amplitudy /UKA/ włączony jest układ rozdzielający impulsy pod względem polaryzacji /URI/, do którego wyjścia dołączone są dwa równolegle połączone układy różniczkujące /UR1/ i /UR2/, których wyjścia połączone są z układem sumatora /US/, a następnie poprzez dyskryminator amplitudy /DA/ z układem logicznego dyskryminatora /ULD/.

2. Regenerator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że układ logicznego dyskryminatora /ULD/ wykonany na bramkach NAND posiada na wejściu dwie bramki /B1/ i /B2/, połączone tak, że jedno z wejść pierwszej i drugiej bramki /B1/ i /B2/, na które podawane są sygnały, jednocześnie połączone są odpowiednio poprzez piątą bramkę /B5/ z wejściem /R/ i poprzez szóstą bramkę /B6/ z drugim wejściem /S/ przerzutnika statycznego typu RS /P2/, którego wejścia /T/ i /D/ są zwarte, zaś drugie wejścia bramek wejściowych /B1/ i /B2/ połączone są odpowiednio z wyjściem zanegowanym $\bar{Q}$ i wyjściem /Q/ stanowiącym jednocześnie wyjście całego układu, natomiast wyjścia bramek wejściowych /B1/ i /B2/ połączone są poprzez trzecią bramkę /B3/ i czwartą bramkę /B4/, której drugie wejście sprzężone jest z zanegowanym wyjściem $\bar{Q}$, a wyjście z jednym z wejść /A/ przerzutnika monostabilnego /P1/, przy czym drugie wyjście /Q/ tego przerzutnika /P1/ dołączone jest do wspólnego punktu łączącego drugie wejścia piątej i szóstej bramki /B5/ i /B6/.

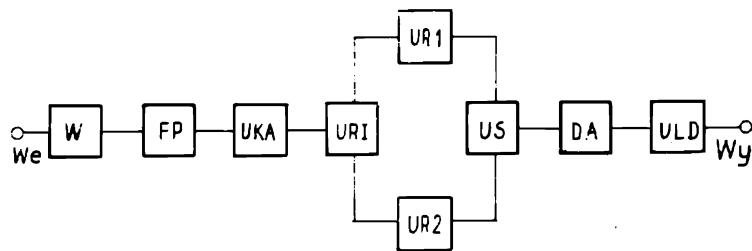


fig. 1

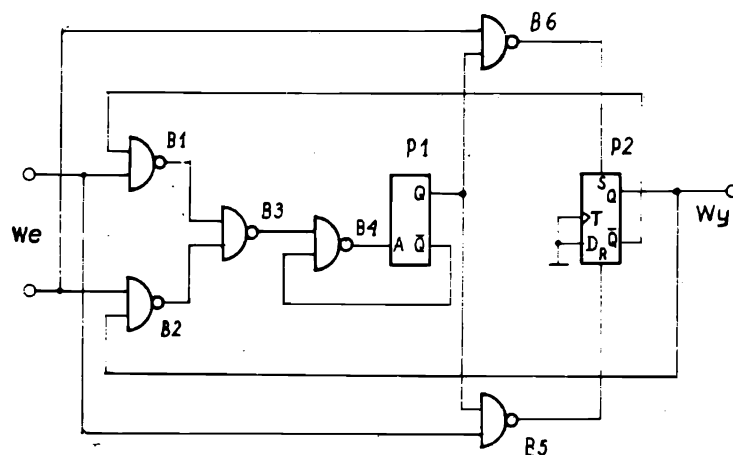


fig. 2