



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.06.75 (P. 181299)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 16.07.1979

Int. Cl.² G06F 5/02
H03K 13/24

Twórca wynalazku: Jan Mucha

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Komputero-
wych Systemów Automatyki i Pomiarów
„MERA-ELWRO”, Wrocław (Polska)

Układ strobowania deszyfratora

1

Przedmiotem wynalazku jest układ strobowania deszyfratora, znajdujący zastosowanie w układach logicznych, wymagających czasowego odcięcia układu zadającego kod od układu deszyfrującego.

Znany jest układ do deszyfracji kodów, np. kodu dwójkowego na kod „jeden z n”, wymagający strobowania, to znaczy wyróżnienia stanu „zero z n”, który jest złożony z licznika dwójkowego i deszyfratora zbudowanego z funktorów iloczynu logicznego, mających dodatkowe wejście strobowujące, na które jest doprowadzany sygnał, powodujący odcięcie deszyfratora od układu zadającego kod, co jest równoznaczne z brakiem wyboru żadnego ze ze stanów, to jest „zero z n”. Taki układ jest korzystny jedynie w przypadku deszyfracji kilku zaledwie stanów, np. 4, 6, lub 8.

Chcąc deszyfrować 10, czy 16 stanów z czterobitowego układu zadającego, posługując się czterowejściowymi bramkami, nie ma się możliwości zastosowania opisanego układu, gdyż wszystkie cztery wejścia bramek są wykorzystane do sygnałów deszyfrowanych, zaś bramek z pięcioma wejściami nie produkuje się. Trzeba wówczas stosować bramki ośmiowejściowe, lub budować inny układ np. z dodatkowymi bramkami na wyjściu deszyfratora. Prowadzi to jednak do rozbudowania urządzenia, a zatem do obniżenia jego niezawodności i stwarza trudności w realizacji miniaturyzacji urządzeń oraz zmniejsza szybkość działania całego układu. Dla przykładu deszyfrator stanu jeden z szesnastu, ze strobowaniem, musi zawierać o siedem elementów scalonych więcej, składających się z czterech dwuwejściowych zanegowanych funktorów iloczynu

2

logicznego, niż zawiera deszyfrator bez strobowania. W tym przypadku taki deszyfrator jest utworzony z ośmiu elementów scalonych. Zatem strobowanie w znanym układzie prowadzi niemal do podwójnego zużycia elementów

5 Przedmiotem wynalazku jest układ strobowania deszyfratora współpracującego z układem zadającym kod dwójkowy, o wyjściach połączonych z wejściami deszyfratora, zbudowanego z funktorów iloczynu logicznego, zwanych dalej bramkami. Istotę wynalazku stanowi to, że układ strobowania zbudowany jest z co najmniej dwóch dwuwejściowych bramek, których pierwsze wejścia są ze sobą połączone i dołączane do źródła strobowującego sygnału, zaś drugie wejścia są połączone z dowolną binadą układu zadającego kod, jednej z wyjściami prostym binady, drugiej z zanegowanym wyjściem tej binady, natomiast wyjścia bramek są połączone każde z odpowiadającymi tej binadzie wejściami deszyfratora.

10 Układ strobowania deszyfratora, zgodny z wynalazkiem, umożliwia realizację deszyfratora ze strobowaniem dla dowolnej ilości stanów, np. jeden z ośmiu, jeden z dziesięciu, jeden z szesnastu, jeden z trzydziestu dwóch itp., przy zastosowaniu dodatkowo tylko jednego elementu scalonego, zawierającego co najmniej dwie bramki. Taki

15 układ jest zarazem układem prostym i niezawodnym. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat logiczny układu strobowania deszyfratora stanu jeden z szesnastu do zera, zaś fig. 2 tabelę, zwaną

20 tabelą prawdy, ilustrującą stany deszyfrowane przy stro-

3

bowaniu z zastosowaniem układu zgodnego z wynalazkiem.

Przykładowy układ strobowania deszyfratora stanu jeden z szesnastu do zera jest zbudowany następująco.

Układem zadającym kod jest dwójkowy licznik **L**, którego każde wyjście, proste i zanegowane, jest połączone z odrębnym wejściem deszyfratora **D**, zbudowanego z czterowejściowych bramek, który ma szesnaście wyjść, oznaczonych od zera do piętnastu. Pomiedzy binadę 2^2 licznika **L** a odpowiadające jej dwa wejścia deszyfratora **D**, jest włączony układ **S** strobowania tego deszyfratora **D**. Układ **S** strobowania składa się z czterech zanegowanych bramek. Pierwsze wejścia dwóch zanegowanych bramek są ze sobą połączone oraz są połączone ze źródłem strobowującego sygnału **STROB**. Drugie wejścia zanegowanych bramek są następująco połączone: jednej bramki z prostym wyjściem 2^0 binady 2^2 , drugiej bramki z zanegowanym wyjściem 2^0 tej binady 2^2 . Wyjścia tych bramek są połączone każde poprzez zanegowaną bramkę z odpowiadającym wyjściu binady 2^2 wejściem deszyfratora **D**.

W przypadku podania strobowującego sygnału **STROB** w postaci zera logicznego następuje wygenerowanie takiego stanu na wejście deszyfratora **D**, który nie występuje w konfiguracji stanów dowolnej ilości bitów słowa binarnego, gdyż na wyjściu każdej binady licznika **L** istnieje zawsze stan: zero logiczne — jedynka logiczna, lub odwrotnie, nigdy zaś: zero logiczne — zero logiczne lub jedynka logiczna — jedynka logiczna. Wywołanie sztuczne na wyjściu tylko jednej, dowolnej binady licznika **L** stanu: zero logiczne — zero logiczne, co ma miejsce przy podaniu jako strobowującego sygnału **STROB** zera logicz-

4

nego, jest więc równoznaczne z odłączeniem licznika **L**, czyli zadaniem stanu „zero z n ” na wyjście deszyfratora **D**.

Słuszność powyższego ilustruje tzw. tabelka prawdy układu deszyfracji, w którym zastosowano układ strobowania zgodny z wynalazkiem. W części **A** tabeli podano dla każdego stanu licznika **L** poziomy logiczne na wyjściach prostych i zanegowanych binad: 2^2 , przy podawaniu sygnału **STROB** równego jedynce logicznej, zaś w części **B** tabeli podano, dla dowolnego stanu **K**, przy dowolnych poziomach logicznych X_i na binadach: 2^{2^1} , 2^{2^2} , 2^{2^3} nie istniejący normalnie stan pierwszej binady 2^2 , odpowiadający: zero logiczne — zero logiczne, przy podawaniu sygnału **STROB** równego zeru logicznemu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ strobowania deszyfratora współpracującego z układem zadającym kod dwójkowy, o wyjściach połączonych z wejściami deszyfratora, zbudowanego z funktorów iloczynu logicznego zwanych dalej bramkami, **znamienny tym**, że zbudowany jest z co najmniej dwóch dwuwejściowych bramek, których pierwsze wejścia są ze sobą połączone i dołączane do źródła strobowującego sygnału (**STROB**), zaś drugie wejścia są połączone z dowolną binadą (2^{2^0}) układu (**L**) zadającego kod, jednej z prostym wyjściem (2^0) binady (2^{2^0}), drugiej z zanegowanym wyjściem (2^0), natomiast wyjście bramek są połączone każde z odpowiadającymi tej binadzie (2^{2^0}) wejściami deszyfratora (**D**).

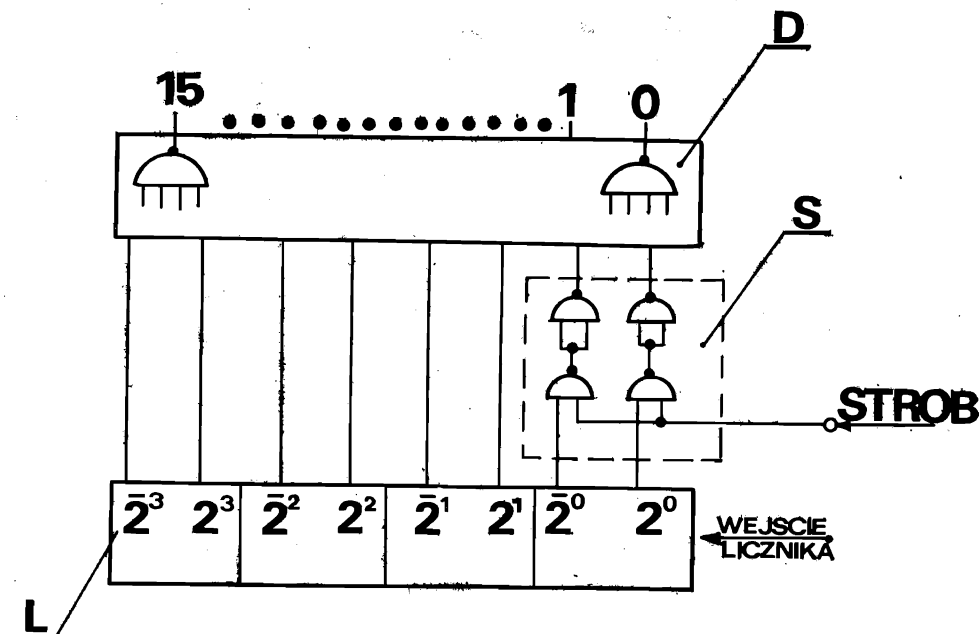


Fig 1.

$\overbrace{\hspace{10em}}^{\mathbf{L}}$

A	STAN	$\bar{2}^3$	2^3	$\bar{2}^2$	2^2	$\bar{2}^1$	2^1	$\bar{2}^0$	2^0
STROB	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
	2	1	0	1	0	0	1	1	0
	⋮								
	⋮								
	15	0	1	0	1	0	1	0	1
B	STAN								
STROB	K	X	X	X	X	X	X	0	0
0									

Fig2