



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 826

(11) (B1)
(13)

(51) Int. Cl.⁴

H 03 K 21/40

(22) Prihlášené 17 12 86

(21) PV 9435-86.E

(40) Zverejnené 15 12 88

(45) Vydané 15 12 89

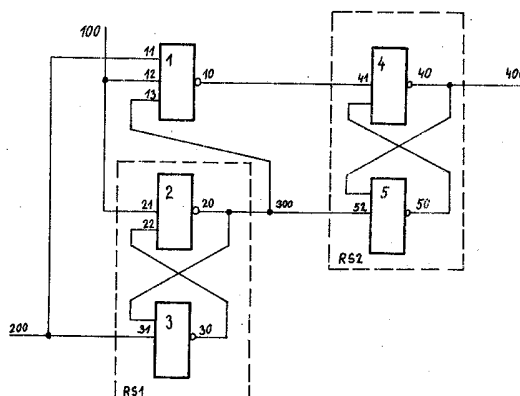
(75)

Autor vynálezu

ŠTĚPÁNEK JAROSLAV ing., HEGLAS LADISLAV prom. fil., ŽILINA

(54) Synchronný klopný obvod s funkciou zachytenia význačného signálu

(57) Riešenie sa týka oblasti klopných obvodov, rieši požiadavku zachytenia signálu s význačnou logickou úrovňou v priebehu doby, určenej vonkajším strobovacím signálom. Začiatočnou hranou strobovacieho signálu sa predchádzajúca informácia z klopného obvodu vymazáva. Klopný obvod sa využíva v testovacích zariadeniach, v obvodoch vyhodnocujúcich chybu meraného prvku. Strobovací signál na vstupe synchronného klopného obvodu v dobe uzavretia časového okna uzatvára hradla, čím sa blokuje vplyv dátového vstupu. Zároveň vymazáva obsah asynchronného klopného obvodu. Príchod časového okna vytvára aktívnu úroveň na výstupe hradla, čím sa vymazáva obsah asynchronného klopného obvodu. Zaznamenanie význačného signálu sa cez klopný obvod prenáša na klopný obvod.



Vynález rieši problém zapojenia číslicového obvodu, ktorého funkciou je získanie informácie o prítomnosti signálu s význačnou logickou úrovňou v priebehu doby, určenej vonkajším strobovacím signálom. Typické použitie takéhoto obvodu je v testeroch logických integrovaných obvodov, kde sa jeho pomocou zachytáva informácia, či sa na testovanom vývode v dobe určenej strobovacím signálom neobjavila chyba.

Sú známe rôzne riešenia uvedenej problematiky s využitím štandardných klopných obvodov, ich spoločnou nevýhodou je nutná existencia mazacieho vstupu, ktorý klopný obvod pred strobovacou dobou vymazáva svoj obsah.

Uvedenú nevýhodu rieši zapojenie synchronného klopného obvodu podľa vynálezu, u ktorého dva asynchronné R-S klopné obvody, z ktorých vstupy prvého asynchronného R-S klopného obvodu sú pripojené na vonkajší riadiaci a strobovací vstup a u ktorých jeden z výstupov prvého asynchronného R-S klopného obvodu je pripojený na jeden zo vstupov druhého asynchronného R-S klopného obvodu, sú doplnené o synchronizačné hradlo. Vstupy synchronizačného hradla sú pripojené na vonkajší riadiaci a strobovací vstup a na ten z výstupov prvého asynchronného R-S klopného obvodu, ktorý je pripojený vnútornou väzbou na druhý asynchronný R-S klopný obvod. Výstup synchronizačného hradla je pripojený na druhý vstup druhého R-S klopného obvodu.

Výhoda synchronného klopného obvodu podľa vynálezu je v tom, že umožňuje zachytiť príchod signálu v dobe určenej aktívnou úrovňou na strobovacom vstupe, pričom začiatčnou hranou strobovacieho signálu vymazáva klopný obvod svoj predchádzajúci obsah.

Zapojenie synchronného klopného obvodu pre zachytávanie signálu s význačnou logickou úrovňou je na obr.

Prvý asynchronný R-S klopný obvod RS1 je tvorený negujúcimi dvojstupovými hradlami 2 a 3, druhý asynchronný R-S klopný obvod RS2 je tvorený negujúcimi dvojstupovými hradlami 4 a 5. Pomocné hradlo je označené symbolom 1. Vstup 100 strobovacieho signálu je pripojený na vstup 12 hradla 1 a vstup 21 hradla 2. Vstup 200 dátového signálu je pripojený na vstup 11 hradla 1 a vstup 32 hradla 3. Výstup 10 hradla 1 je pripojený na vstup 41 hradla 4. Výstup 20 hradla 2 je pripojený na vstup 52 hradla 5 a vstup 31 hradla 3 a vstup 13 hradla 1. Výstup 30 hradla 3 je pripojený na vstup 22 hradla 2. Výstup 40 hradla 4 je pripojený na vstup 51 hradla 5. Výstup 50 hradla 5 je pripojený na vstup 42 hradla 4.

V prípade realizácie zapojenia podľa obr. 1 pomocou súčinových negajúcich hradiel je doba strobovania určená úrovňou "H" na strobovacom vstupe 100 a význačný signál, ktorý je klopným obvodom v dobe strobovania zachytávaný, je signál s úrovňou "L" na dátovom vstupe 200. Príchodom strobovacieho signálu "H" na vstup 100 sa v prípade, že vstup 200 je na úrovni "H" vytvorí na výstupe 10 pomocného hradla 1 úroveň "L", čím sa výstupný R-S klopný obvod uvedie do stavu "H" na výstupe 40, nezávisle na tom, aký bol jeho predchádzajúci stav. Popísaná činnosť predstavuje vymazanie klopného obvodu začiatčnou hranou strobovacieho signálu. Príchodom úrovne "L" na dátový vstup 200 sa v prípade doby strobovania, t.j. prítomnosti úrovne "H" na strobovacom vstupe 100 uvedie výstup 30 hradla 3 do úrovne "H" a následne výstup 20 hradla 2 do úrovne "L". Úroveň "L" na výstupe 20 jednak preklopí výstupný R-S klopný obvod do stavu "L" na výstupe 40, jednak zruší vplyv vstupu 200 na hradla 1 a 3 v prípade, ak sa tento nevráti späť do úrovne "H". Informácia o príchode úrovne "L" v dobe strobovania tak zostane zachovaná. V dobe prítomnosti úrovne "L" na strobovacom vstupe 100 sú výstupy 10 hradla 1 a 20 hradla 2 v úrovni "H", takže výstupný R-S klopný obvod neovlivňujú. Informácia o príchode úrovne "L" v dobe strobovania tak zostáva ďalej zachovaná, až do príchodu začiatčnej hrany strobovacieho impulzu, kedy sa obsah klopného obvodu vymazáva.

P R E D M E T V Ý N Á L E Z U

1. Synchronný klopný obvod s funkciou zachytenia význačného signálu, pozostávajúci z dvoch asynchronných R-S klopných obvodov, pričom výstup prvého hradla prvého asynchronného R-S klopného obvodu je pripojený na riadiaci vstup druhého hradla druhého asynchronného R-S klopného obvodu, strobovací vstup synchronného klopného obvodu je pripojený na riadiaci vstup prvého hradla prvého asynchronného R-S klopného obvodu, dátový vstup synchronného klopného obvodu je pripojený na riadiaci vstup druhého hradla prvého asynchronného R-S klopného obvodu a dátový výstup synchronného klopného obvodu je tvorený výstupom druhého R-S klopného obvodu, vyznačujúci sa tým, že riadiaci vstup (41) prvého hradla (4) druhého asynchronného R-S klopného obvodu (RS2) je pripojený na výstup (10) synchronizačného hradla (1), pričom prvý vstup (11) synchronizačného hradla (1) je pripojený na dátový vstup (200) synchronného klopného obvodu, druhý vstup (12) synchronizačného hradla (1) je pripojený na strobovací vstup (100) synchronného klopného obvodu a tretí vstup (13) synchronizačného hradla (1) je pripojený na výstup (300) prvého asynchronného klopného obvodu (RS1), tvorený výstupom (20) prvého hradla (2) tohto klopného obvodu (RS1).

2. Synchronný klopný obvod podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že synchronizačné hradlo (1), ako aj hradlá (2, 3, 4, 5) oboch asynchronných R-S klopných obvodov (RS1, RS2) sú tvorené súčinovými negujúcimi hradlami.

3. Synchronný klopný obvod podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že synchronizačné hradlo (1), ako aj hradlá (2, 3, 4, 5) oboch asynchronných R-S klopných obvodov (RS1, RS2) sú tvorené súčtovými negujúcimi hradlami.

1 výkres

264826

