



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 523 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 02 79
(21) PV 951-79

(51) Int. Cl.³ H 03 K 17/735

(40) Zveřejněno 30 05 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu

JEKERLE PAVEL ing., TŘINEC

TOMANEK ERVIN, ROPICE

FEBER STANISLAV ing., BYSTRICE NAD OLŠÍ

BOCEK KAREL ing. CSc., BYSTRICE
NAD OLŠÍ

(54) Zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů

1

Vynález se týká zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů, zejména v oblasti jednoúčelových diskretních automatů. Jedná se o druh zapojení s počtem N vstupů a s počtem N výstupů, přiřazených jednotlivě těmto vstupům.

Známa zapojení tohoto druhu uvolňují průchod signálů z jednotlivých vstupů na přiřazené výstupy jednotlivě, například v pořadí podle časového pořadí vzniku těchto signálů na vstupech, v pořadí podle pořadí těchto vstupů v zapojení, v kombinovaném pořadí a podobně.

Nevýhodou známých zapojení je uvolnění průchodu dalšího vstupního signálu až po zániku dříve uvolněného signálu.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů, složené z N vstupů a z N výstupů, přiřazených jednotlivě těmto vstupům tak, že každý jednotlivý vstup je propojen s přiřazeným jednotlivým výstupem přes jedno signální vedení, složené z jednoho spínacího prvku, například tyristoru, jehož podstata spočívá v tom, že vstup je spojen s řídicí elektrodou spínacího prvku přes jeden odpor a anoda spínacího prvku je spojena s výstupem, a zároveň je připojena přes kondenzátor na anodu spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení, zatímco katoda spínacího prvku signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení přes

207 523

jedno hradlo, které je tvořeno tranzistorem, jehož báze je spojena přes čtvrtý odpor s katodou spínacího prvku signálního vedení, emitor je spojen s řídící elektrodou spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení, a kolektor je připojen přes pátý odpor k posouvacímu vedení, přičemž anoda spínacích prvků je spojena s jedním napájecím vedením přes druhý odpor, a katoda spínacích prvků je spojena s druhým napájecím vedením přes paralelní kombinaci třetího odporu a druhého kondenzátoru.

Předností zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů podle vynálezu je uvolňování průchodu signálů z jednotlivých vstupů na přiřazené výstupy, spojené s libovolným prodloužením jejich časového trvání, kombinované s možností posuvu jedním směrem z jednotlivého signálního vedení na další v pořadí rostoucích indexů signální vedení, dosahovaného přivedením posouvacích signálů na posouvací vedení.

Zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkrese.

Na obrázku je znázorněn první vstup S_1 , spojený přes první odpor 1R_1 prvního signálního vedení s řídící elektrodou spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení. Anoda tohoto spínacího prvku T_1 je spojena přes druhý odpor 2R_1 prvního signálního vedení s jedním napájecím vedením U a s prvním výstupem X_1 , přiřazeným prvnímu vstupu S_1 . Katoda tohoto spínacího prvku T_1 je spojena přes třetí odpor 3R_1 , propojený paralelně druhým kondenzátorem 2C_1 prvního signálního vedení s druhým napájecím vedením Q .

Je znázorněn druhý vstup S_2 , spojený přes první odpor 1R_2 druhého signálního vedení s řídící elektrodou spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení. Anoda tohoto spínacího prvku T_2 je spojena přes druhý odpor 2R_2 druhého signálního vedení s jedním napájecím vedením U a s druhým výstupem X_2 , přiřazeným druhému vstupu S_2 . Katoda tohoto spínacího prvku T_2 je spojena přes třetí odpor 3R_2 , propojený paralelně druhým kondenzátorem 2C_2 druhého signálního vedení s druhým napájecím vedením Q .

Je znázorněn třetí vstup S_3 , spojený přes první odpor 1R_3 třetího signálního vedení s řídící elektrodou spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení. Anoda tohoto spínacího prvku T_3 je spojena přes druhý odpor 2R_3 dalšího signálního vedení s jedním napájecím vedením U a s třetím výstupem X_3 , přiřazeným třetímu vstupu S_3 . Katoda tohoto spínacího prvku T_3 je spojena přes třetí odpor 3R_3 , propojený paralelně druhým kondenzátorem 2C_3 třetího signálního vedení s druhým napájecím vedením Q .

Je znázorněn další vstup S_N , spojený přes první odpor 1R_N dalšího signálního vedení s řídící elektrodou spínacího prvku T_N dalšího signálního vedení. Anoda tohoto spínacího prvku T_N je spojena přes druhý odpor 2R_N dalšího signálního vedení s jedním napájecím vedením U a s dalším výstupem X_N , přiřazeným dalšímu vstupu S_N . Katoda tohoto spínacího prvku T_N je spojena přes třetí odpor 3R_N , propojený paralelně druhým kondenzátorem 2C_N dalšího signálního vedení s druhým napájecím vedením Q .

Signální vedení jsou propojena tak, že anoda spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení je spojena s anodou spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení přes první kondenzátor 1C_1 prvního signálního vedení, anoda spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení je spojena s anodou spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení přes první kondenzátor 1C_2 druhého signálního vedení, anoda spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení je spojena s anodou spínacího prvku T_N dalšího signálního vedení přes první kondenzátor 1C_3 třetího signálního vedení.

Katoda spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení přes první tranzistor A_2 druhého signálního vedení tak, že báze je spojena přes čtvrtý odpor 4R_2 druhého signálního vedení s touto katodou, emitor je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes pátý odpor 5R_2 druhého signálního vedení s posouvacím vedením P .

Katoda spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení přes první tranzistor A_3 třetího signálního vedení tak, že báze je spojena přes čtvrtý odpor 4R_3 třetího signálního vedení s touto katodou, emitor je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes pátý odpor 5R_3 třetího signálního vedení s posouvacím vedením P .

Katoda spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_N dalšího signálního vedení přes první tranzistor A_N dalšího signálního vedení tak, že báze je spojena přes čtvrtý odpor 4R_N dalšího signálního vedení s touto katodou, emitor je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes pátý odpor 5R_N dalšího signálního vedení s posouvacím vedením P .

Jako spínací prvek se předpokládá například tyristor. Jedno napájecí vedení U představuje kladnou napájecí větev, druhé napájecí vedení O představuje nulovou napájecí větev stejnosměrné napájecí sítě.

Funkce zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů podle obrázku je taková, že ve výchozím postavení je na všech vstupech $S_1, S_2, S_3, \dots, S_N$ signál o nulové logické úrovni nižší než je mezní spínací napětí spínacích prvků $T_1, T_2, T_3, \dots, T_N$, které jsou v rozepnutém stavu. Na anodách těchto spínacích prvků, a tedy i na výstupech $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$, je signál o jedničkové logické úrovni. Přivedením signálu o jedničkové logické úrovni například na druhý vstup S_2 přechází tento signál na řídicí elektrodu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení a způsobuje sepnutí tohoto prvku. Výsledkem je signál o nulové logické úrovni na druhém výstupu X_2 , a jeho časové trvání je po skončení přechodového děje již nezávislé na časovém trvání, popřípadě zániku signálu na druhém vstupu S_2 . K převedení spínacího prvku jednotlivého signálního vedení do sepnutého stavu postačuje přivedení krátkého signálu na příslušný vstup.

Pro jednoduchost se v dalším předpokládá buzení vstupů signály bez časového překrytí.

Následným přivedením signálu například na třetí vstup S_3 přechází tento signál na řídicí elektrodu spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení a způsobuje sepnutí tohoto prvku. Výsledkem je signál o nulové logické úrovni na třetím výstupu X_3 .

Je zřejmé, že výsledné signály na výstupech jsou logickou inverzí ve vztahu k budícím signálům na vstupech.

V návaznosti na předchozí sepnutý stav druhého signálního vedení působí přechodový děj uvedení do sepnutého stavu třetího signálního vedení na toto druhé signální vedení tak, že pokles napětí na anodě spínacího prvku T_3 se přenáší přes první kondenzátor 1C_2 druhého signálního vedení na anodu spínacího prvku T_2 a způsobuje jeho rozepnutí, což se projeví změnou logické hodnoty signálu na druhém výstupu X_2 .

Obecně tedy odhlédneme-li od skutečné logické úrovně, přechází signál přivedený na jednotlivý vstup okamžitě na přiřazený výstup a způsobuje vymazání signálu na dříve vybuzeném výstupu. Přitom funkce posouvacího vedení P je taková, že signál přivedený na toto posouvací vedení způsobuje posuv signálu z dříve vybuzeného výstupu na další v pořadí výstup.

Tak například je-li ve výchozím stavu vybuzen signál na druhém výstupu X_2 , představuje tento posuv vybuzení signálu na třetím výstupu X_3 se současným zánikem signálu na druhém výstupu X_2 . Při tomto posuvu se uplatňuje propojení signálních vedení tranzistorů $A_2, A_3, \dots, A_N$, pracujících jako hradla se směrem průchodu vždy od katody spínacího prvku jednotlivého signálního vedení k řídicí elektrodě spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení.

Je zřejmé, že signál přivedený na posouvací vedení P přechází přes pátý odpor ${}^5R_2, {}^5R_3, \dots, {}^5R_N$ jednotlivých signálních vedení na kolektor prvního tranzistoru $A_2, A_3, \dots, A_N$ těchto signálních vedení. Vzhledem k relativně vysoké úrovni napětí na katodě spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení se otevírá první tranzistor A_3 třetího signálního vedení a uvolňuje přechod signálu na řídicí elektrodu spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení. Eventuální přenos na další signální vedení zamezuje časová konstanta RC členu, tj. časová konstanta třetího odporu 3R_3 a druhého kondenzátoru 2C_3 třetího signálního vedení, která přechodně udržuje napětí na katodě spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení na úrovni druhého napájecího vedení Q . Převedení do rozepnutého stavu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení se děje převedením poklesu napětí z anody spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení přes první kondenzátor 1C_2 druhého signálního vedení na anodu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení, jak bylo popsáno dříve.

Zapojení pro uvolňování průchodu a posuvu signálů podle vynálezu se uplatňuje při řešení jednorúčelových diskrétních automatů se zvláštními nároky na uvolňování průchodu signálů s možností jednoduchého posuvu těchto signálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů, složené z N vstupů a N výstupů, přiřazených jednotlivě těmto vstupům, kde každý jednotlivý vstup je propojen s přiřazeným jednotlivým výstupem přes jedno signální vedení, složené z jednoho spínacího prvku, například tyristoru, vyznačené tím, že vstup (S_1) je spojen s řídící elektrodou spínacího prvku (T_1) přes jeden odpor (1R_1) a anoda spínacího prvku (T_1) je spojena s výstupem (X_1) a zároveň je připojena přes kondenzátor (1C_1) na anodu spínacího prvku (T_2) v pořadí dalšího signálního vedení, zatímco katoda spínacího prvku (T_1) signálního vedení je spojena s řídící elektrodou spínacího prvku (T_2) v pořadí dalšího signálního vedení přes čtvrtý odpor (4R_2) na bázi tranzistoru (A_2), jehož emitor je spojen s řídící elektrodou spínacího prvku (T_2) v pořadí dalšího signálního vedení, a kolektor je připojen přes pátý odpor (5R_2) k posouvacímu vedení (P), přičemž anoda spínacích prvků (T_1) je spojena s jedním napájecím vedením (U) přes druhý odpor (2R_1), a katoda spínacích prvků (T_1) je spojena s druhým napájecím vedením (O) přes paralelní kombinaci třetího odporu (3R_1) a druhého kondenzátoru (2C_1).

1 vykres

