



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 02 79
(21) PV 8430-80

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 01 03 84

213 448 ✓

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.¹

G 05 F 1/10

(75)

Autor vynálezu JEKERLE PAVEL ing., TRINEC FEBER STANISLAV ing., BYSTRICE NAD OLŠÍ
TOMANEK ERVIN, ROPICE BOCEK KAREL ing.CSc., BYSTRICE NAD OLŠÍ

(54) Zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů

213 448

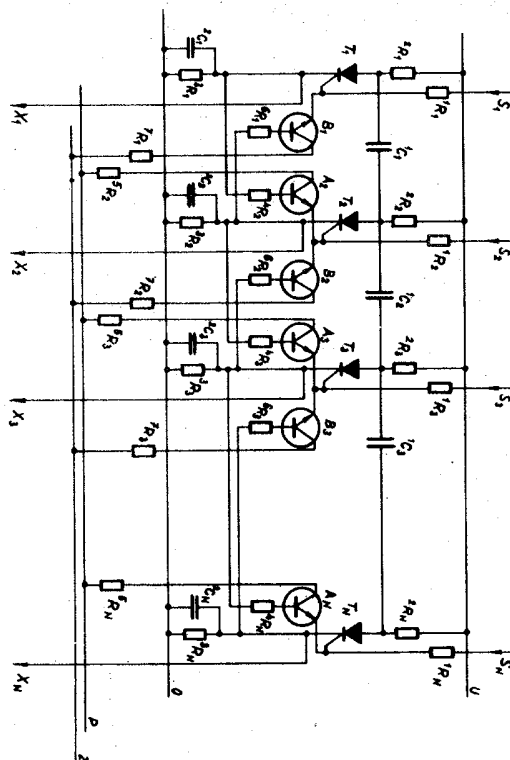
Vynález se týká zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů, zejména v oblasti jednoúčelových diskretních automatů.

Vynález řeší uvolňování průchodu z jednotlivých vstupů na přiřazené výstupy spojené s libovolným prodloužením jejich časového trvání, kombinované s možností posuvu oběma směry, dosahované přivedením posouvacích signálů na jedno posouvací vedení a na druhé posouvací vedení.

Podstata vynálezu spočívá v jednotlivých signálních vedeních, obsahujících signální prvky, například tyristory přes hradla tvořené tranzistory.

Podrobnosti tohoto propojení jsou obsaženy v definici a znázorněny na výkrese.

Vynález se uplatňuje při řešení diskretních automatů, které řeší uvolňování průchodu signálů s možností obousměrného posuvu těchto signálů.



Vynález se týká zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálu, zejména v oblasti jednoúčelových diskretních automatů.

Známa zapojení uvolňují průchod signálů z jednotlivých vstupů na přiřazené výstupy jednotlivě, například v pořadí podle času, v postupném pořadí, 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 N výstupů přiřazených jednotlivě těmto vstupům tak, že každý jednotlivý vstup je propojen s přiřazeným výstupem přes jedno signální vedení složené z jednoho spínacího prvku například tyristoru tak, že vstup je spojen s řídicí elektrodou spínacího prvku přes jeden odpor a anoda spínacího prvku je připojena přes kondenzátor na anodu spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení, a přes druhý odpor na jedno napájecí vedení, zatímco katoda spínacího prvku je spojena s druhým napájecím vedením přes paralelní kombinaci třetího odporu a druhého kondenzátoru, jehož podstata spočívá v tom, že katoda spínacího prvku je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku signálního vedení přes šestý odpor na bázi druhého tranzistoru, jehož emitor je spojen s řídicí elektrodou spínacího prvku a kolektor přes sedmý odpor s druhým posouvacím vedením.

Předností zapojení k uvolňování průchodu a posuvu signálů podle vynálezu je uvolňování průchodu signálů z jednotlivých vstupů na přiřazené výstupy spojené s libovolným prodloužením jeho časového trvání, kombinované s možností posuvu obema směry, dosažené přivedením posouvacích signálů na jedno posouvací vedení a na druhé posouvací vedení.

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

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

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

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

Je znázorněn další vstup S_N spojený přes první odpor 1R_N dalšího signálního vedení s řídicí 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 . 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 O a s dalším výstupem X_N , přiřazeným dalšímu vstupu S_N .

Signální vedení jsou propojena tak, že anoda spínacího prvku T_1 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 jedním posuvacím 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 jedním posuvacím 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 jedním posuvacím vedením P .

S výstupy $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$ jsou spojeny katody spínacích prvků $T_1, T_2, T_3, \dots, T_N$ tak, že katoda spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení je spojena s prvním výstupem X_1 , katoda spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení je spojena s druhým výstupem X_2 , katoda spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení je spojena s třetím výstupem X_3 , atd., katoda spínacího prvku T_N dalšího signálního vedení je spojena s dalším výstupem X_N .

Signální vedení jsou dále propojena tak, že katoda spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení přes druhý tranzistor B_1 prvního signálního vedení tak, že báze je spojena přes šestý odpor 6R_1 prvního signálního vedení s touto katodou, emitor je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes sedmý odpor 7R_1 prvního signálního vedení s druhým posuvacím vedením Z .

Katoda spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení přes druhý tranzistor B_2 druhého signálního vedení tak, že báze je spojena přes šestý odpor 6R_2 druhého signálního vedení s touto katodou, emitor je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes sedmý odpor 7R_2 druhého signálního vedení s druhým posuvacím vedením Z .

Katoda spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení přes druhý tranzistor B_2 druhého signálního vedení tak, že báze je spojena přes šestý odpor 6R_2 druhého signálního vedení s touto katodou, emiter je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes sedmý odpor 7R_2 druhého signálního vedení s druhým posouvacím vedením Z .

Katoda spínacího prvku T_N dalšího signálního vedení je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku T_3 třetího signálního vedení přes druhý tranzistor B_3 třetího signálního vedení tak, že báze je spojena přes šestý odpor 6R_3 třetího signálního vedení s touto katodou, emiter je spojen s touto řídicí elektrodou, a kolektor je spojen přes sedmý odpor 7R_3 třetího signálního vedení s druhým posouvacím vedením Z .

Jako spínací prvek se předpokládá například tyrister. Jedno napájecí vedení U představuje kladnou napájecí větev, druhé napájecí vedení představuje nulevou napájecí větev stejnosměrné napájecí sítě.

Funkce zapojení k uvelňování průchodu a posuvu signálů podle obr. je taková, že ve výchozím postavení je na všech vstupech $S_1, S_2, S_3, \dots, S_N$ signál o nulevé 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 nulevé 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 jedničkové 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.

V dalším se tedy 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 jedničkové logické úrovni na třetím výstupu X_3 .

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 signál přivedený na jednotlivý vstup přechází okamžitě na přiřazený výstup a způsobuje vymazání signálu na dříve vybuzeném výstupu. Řítem funkce jednoho 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 tranzistory $A_2, A_3, \dots, A_N$ pracujícími 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 jedno 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 katedě 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 katedě 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.

Vzhledem k spojení kated spínacích prvků jednotlivých signálních vedení s výstupy, jsou úrovně logické nuly, popřípadě logické jedničky signálů na vstupech a na výstupech shodné. Vzhledem k dvoousměrnému propojení signálních vedení tranzistory a vzhledem k jejich napojení na jedno posouvací vedení a druhé posouvací vedení je umožněn ve směru rostoucích indexů jednak posuv vpřed, který je uskutečňován přivedením dříve definovaného signálu na jedno posouvací vedení P , jednak posuv vzad ve směru klesajících indexů označujících pořadové číslo vstupu a přiřazeného výstupu.

Posuv vzad probíhá tak, že například při výchozím sepnutém stavu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení je na druhém výstupu X_2 signál logické jedničky. Přivedením signálu na druhé posouvací vedení Z přechází tento signál přes sedmý odpor ${}^7R_1, {}^7R_2, {}^7R_3, \dots$ jednotlivých signálních vedení na kolektor druhého tranzistoru $B_1, B_2, B_3, \dots$ těchto signálních vedení. Vzhledem k relativně vysoké úrovni napětí na katedě spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení se otevírá druhý tranzistor B_1 prvního signálního vedení a uvolňuje přechod signálu na řídicí elektrodu spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení. Převedení do rozepnutého stavu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení se děje převedením poklesu napětí z anody spínacího prvku T_1 prvního signálního vedení přes první kondenzátor 1C_1 prvního signálního vedení na anodu spínacího prvku T_2 druhého signálního vedení.

Zapojení pro uvelňování průchodu a posuvu signálů podle vynálezu se uplatňuje při řešení jednoúčelových diskretních automatů, které řeší uvelňování průchodu signálů s možností obousměrného posuvu těchto signálů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení k uvelňování průchodu a posuvu signálů složené z N vstupů a 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, kde vstup je spojen s řídicí elektrodou spínacího prvku přes jeden odpor a anoda spínacího prvku je připojena přes kondenzátor na anodu spínacího prvku v pořadí dalšího signálního vedení, a přes druhý odpor na jedno napájecí vedení, zatímco kateda spínacích prvků je spojena s druhým napájecím vedením přes paralelní kombinaci třetího odporu a druhého kondenzátoru, vyznačené tím, že kateda spínacího prvku (T_2) je spojena s řídicí elektrodou spínacího prvku (T_1) signálního vedení přes šestý odpor (6R_1) na bázi druhého tranzistoru (B_1), jehož emiter je spojen s řídicí elektrodou spínacího prvku (T_1) a kolektor přes sedmý odpor (7R_1) s druhým posouvacím vedením (Z).

