ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255277

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 03 K 17/06

(22) Přihlášeno 18 04 85
(21) PV 2850-85

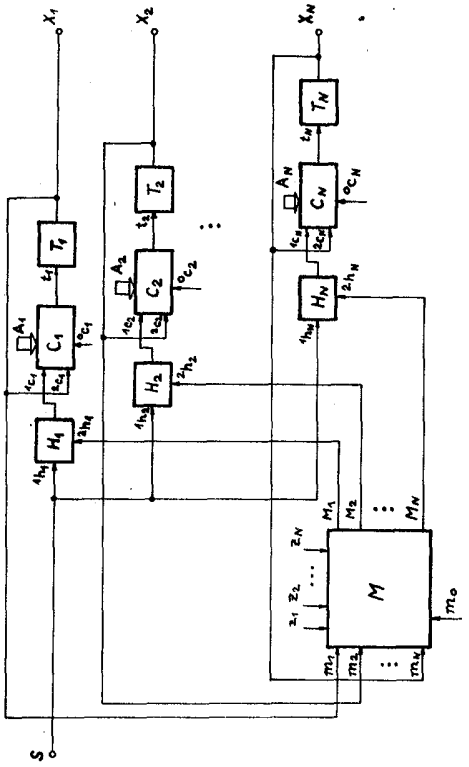
(40) Zveřejněno 16 01 86

(45) Vydáno 15 03 89

(75)
Autor vynálezu
BOCEK KAREL ing. CSc., HRÁDEK, FEBER STANISLAV ing., KUCZERA VLADISLAV, BYSTŘICE, TOMANEK ERVIN, ROPICE

(54) Zapojení k uvolňování toku signálů

Zapojení je určeno k uvolňování toku signálů v soustavách automatického řízení. Skládá se ze signálních vedení, z nichž každé se skládá z hradla, z čítače impulsů a skládá se z paměťového členu. Impulsní vstup (S) je spojen se vstupy (1h1 až 1hN) hradel (H1 až HN), výstupy hradel (H1 až HN) jsou spojeny s impulsními vstupy (1c1 až 1cN) čítačů (C1 až CN), a výstupy čítačů (C1 až CN) jsou spojeny s výstupy (X1 až XN) zapojení přes časové členy (T1 až TN). Výstupy (X1 až XN) zapojení jsou spojeny s mazacími vstupy (m1 až mN) paměťového členu (M), a výstupy (M1 až MN) paměťového členu (M) jsou spojeny s řídicími vstupy (2h1 až 2hN) hradel (H1 až HN). Zapojení se uplatňuje tam, kde se vyžaduje programové uvolňování toku signálů dle posloupnosti řídicího signálu.



Vynález se týká zapojení k uvolňování toku signálů v soustavách automatického a zejména jednoúčelového řízení a řeší zcela zvláštní případ uvolňování impulsního signálu na výstupy dosahovaný pouhou logickou volbou pořadí výstupů.

Jsou známa zapojení k uvolňování toku signálů složená z hradel, čítačů impulsů a paměťových obvodů, například k měření diference počtu impulsů, četnosti impulsů apod.

Známá zapojení na bázi elementárních logických obvodů neřeší přesné určování délek časových intervalů uvolnění toku signálů na výstupy zapojení pružnou volbou výstupů.

Tento požadavek řeší zapojení k uvolňování toku signálů podle vynálezu, složené ze signálních vedení, z nichž každé se skládá z hradla, z čítače impulsů, a složené z paměťového členu, jehož podstata spočívá v tom, že impulsní vstup je spojen s prvním až N-tým vstupem prvního až N-tého hradla, přičemž výstup prvního až N-tého hradla je spojen s prvním až N-tým vstupem prvního až N-tého čítače, jehož výstup je spojen s prvním až N-tým výstupem prvního až N-tého signálního vedení, přičemž první až N-tý výstup prvního až N-tého signálního vedení je spojen s prvním až N-tým nastavovacím vstupem prvního až N-tého čítače a s prvním až N-tým vstupem paměťového členu, první až N-tý výstup paměťového členu je spojen s prvním až N-tým řídicím vstupem prvního až N-tého hradla.

Výstup prvního až N-tého čítače je spojen s prvním až N-tým výstupem zapojení přes první až N-tý časový člen tak, že výstup prvního až N-tého čítače je spojen se vstupem prvního až N-tého časového členu, a výstup prvního až N-tého časového členu je spojen s prvním až N-tým výstupem zapojení.

Předností zapojení k uvolňování toku signálů podle vynálezu je přesné určování délek časových intervalů uvolnění toku signálů z jednoho vstupu na výstupy zapojení, dosahované logickými signály volby jednotlivých výstupů a volby délek časových intervalů.

Zapojení k uvolňování toku signálů podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkrese. Na obr. 1 je impulsní vstup S spojen se vstupem 1h1 prvního hradla H1, se vstupem 1h2 druhého hradla H2, se vstupem 1hN N-tého hradla HN. Výstup prvního hradla H1 je spojen s impulsním vstupem 1e1 prvního čítače C1, jehož výstup je spojen sprvním výstupem zapojení X1 přes první časový člen T1 tak, že je spojen se vstupem t1 prvního časového členu T1, a výstup prvního časového členu T1 je spojen s prvním výstupem zapojení X1.

Výstup druhého hradla H2 je spojen s impulsním vstupem 1c2 druhého čítače C2, jehož výstup je spojen s druhým výstupem zapojení X2 přes druhý časový člen T2 tak, že je spojen se vstupem t2 druhého časového členu T2, a výstup druhého časového členu T2 je spojen s druhým výstupem zapojení X2, až výstup N-tého hradla HN je spojen s impulsním vstupem 1cN N-tého čítače CN, jehož výstup je spojen s N-tým výstupem zapojení XN přes N-tým časový člen TN tak, že je spojen se vstupem tN N-tého časového členu TN, a výstup N-tého časového členu TN je spojen s N-tým výstupem zapojení XN.

První výstup zapojení X1 je spojen s nastavovacím vstupem 2c1 prvního čítače C1 a s prvním mazacím vstupem m1 paměťového členu M, druhý výstup zapojení X2 je spojen s nastavovacím vstupem 2c2 druhého čítače C2 a s druhým mazacím vstupem m2 paměťového členu M, až N-tý výstup zapojení XN je spojen s nastavovacím vstupem 2cN N-tého čítače CN a s N-tým mazacím vstupem mN paměťového členu M. První výstup M1 paměťového členu M je spojen s řídicím vstupem 2h1 prvního hradla H1, druhý výstup M2 paměťového členu M je spojen s řídicím vstupem 2h2 druhého hradla H2, až N-tý výstup MN paměťového členu M je spojen s řídicím vstupem 2hN N-tého hradla HN.

První čítač C1 má předvolbu A1 a nulovací vstup oc1, druhý čítač C2 má předvolbu A2 a nulovací vstup oc2, až N-tý čítač CN má předvolbu AN a nulovací vstup ocN.

Paměťový člen M má nastavovací vstup mo, první záznamový vstup z1, druhý záznamový vstup z2, až N-tý záznamový vstup zN.

Funkce zapojení k uvolňování toku signálů podle vynálezu je taková, že ve výchozím stavu je na každém výstupu M1, M2, ..., MN paměťového členu M nulový signál, a každé hradlo H1, H2, ..., HN je uzavřeno. Přivedením signálu na některý záznamový vstup, například první záznamový vstup z1 paměťového členu M se vybudí na prvním výstupu M1 tohoto paměťového členu M signál, který otevírá první hradlo H1.

Impulsy z impulsního vstupu zapojení S přecházejí na impulsní vstup 1c1 prvního čítače C1, a po načítání do stavu odpovídajícího předvolbě A1 vzniká na výstupu tohoto prvního čítače C1 signál, který vybudí na výstupu prvního časového členu T1 a tedy i na prvním výstupu zapojení X1 časový signál. Tento časový signál přechází zároveň na první mazací vstup m1 paměťového členu M a vymazává signál na prvním výstupu M1 tohoto paměťového členu M, čímž se první hradlo H1 uzavírá, a přechází dále na nastavovací vstup 2c1 prvního čítače C1, čímž se tento první čítač C1 například vynuluje, anebo nastaví do stavu shodného s předvolbou A1.

Obdobně přivedením signálu například na druhý záznamový vstup z2 paměťového členu M se vybudí na druhém výstupu M2 tohoto paměťového členu M signál, který otevírá druhé hradlo H2. Impulsy u impulsního vstupu zapojení S přecházejí na impulsní vstup 1c2 druhého čítače C2, a po načítání do stavu odpovídajícího předvolbě A2 vzniká na výstupu tohoto druhého čítače C2 signál, který vybudí na výstupu druhého časového členu T2 a tedy i na druhém výstupu zapojení X2 časový signál.

Tento časový signál přechází zároveň na druhý mazací vstup m2 paměťového členu M a vymazává signál na druhém výstupu M2 tohoto paměťového členu M, čímž se druhé hradlo H2 uzavírá, a přechází dále na nastavovací vstup 2c2 druhého čítače C2, čímž se tento druhý čítač C2 například vynuluje, anebo nastaví do stavu shodného s předvolbou A2.

Zvláštní případ nastane pro N=2, a při takovém spojení záznamových a mazacích vstupů paměťového členu M, že první záznamový vstup z1 je spojen s druhým mazacím vstupem m2, a druhý záznamový vstup z2 je spojen sprvním mazacím vstupem m1. Paměťový člen M se redukuje do klopného obvodu, a časový signál na prvním výstupu zapojení X1 překlopí tento klopný obvod tak, že po předchozím stavu signálů na výstupech M1, M2 vyjádřeném logickými signály 1, 0 vzniká opačný stav, vyjádřený logickými signály 0, 1, čímž se otvírá druhé hradlo H2 a tok signálů se střídavě opakuje.

Nastavovací vstup m0 paměťového členu M umožňuje pomocí logického signálu nastavení tohoto paměťového členu do předem zvoleného stavu, například vymazání signálů na všech výstupech, na zvoleném výstupu, podle zvoleného pořadí výstupů apod.

Nulovací vstupy oc1, oc2, ..., ocN umožňují pomocí logických signál nastavení těchto čítačů do předem zvoleného například vynulovaného stavu, komplementárního stavu apod.

Výsledná funkce je taková, že na výstupech zapojení vznikají signály v časových intervalech přesné délky rovné násobku impulsního signálu na impulsním vstupu, anebo signály po předem odpočítaném počtu kroků apod.

Další uplatnění zapojení podle vynálezu záleží ve spojení záznamových vstupů z1, z2, ..., zN paměťového členu M s výstupy přídavného logického členu pro volbu pořadí, například s výstupy logického členu určujícího volbu v pořadí podle času apod.

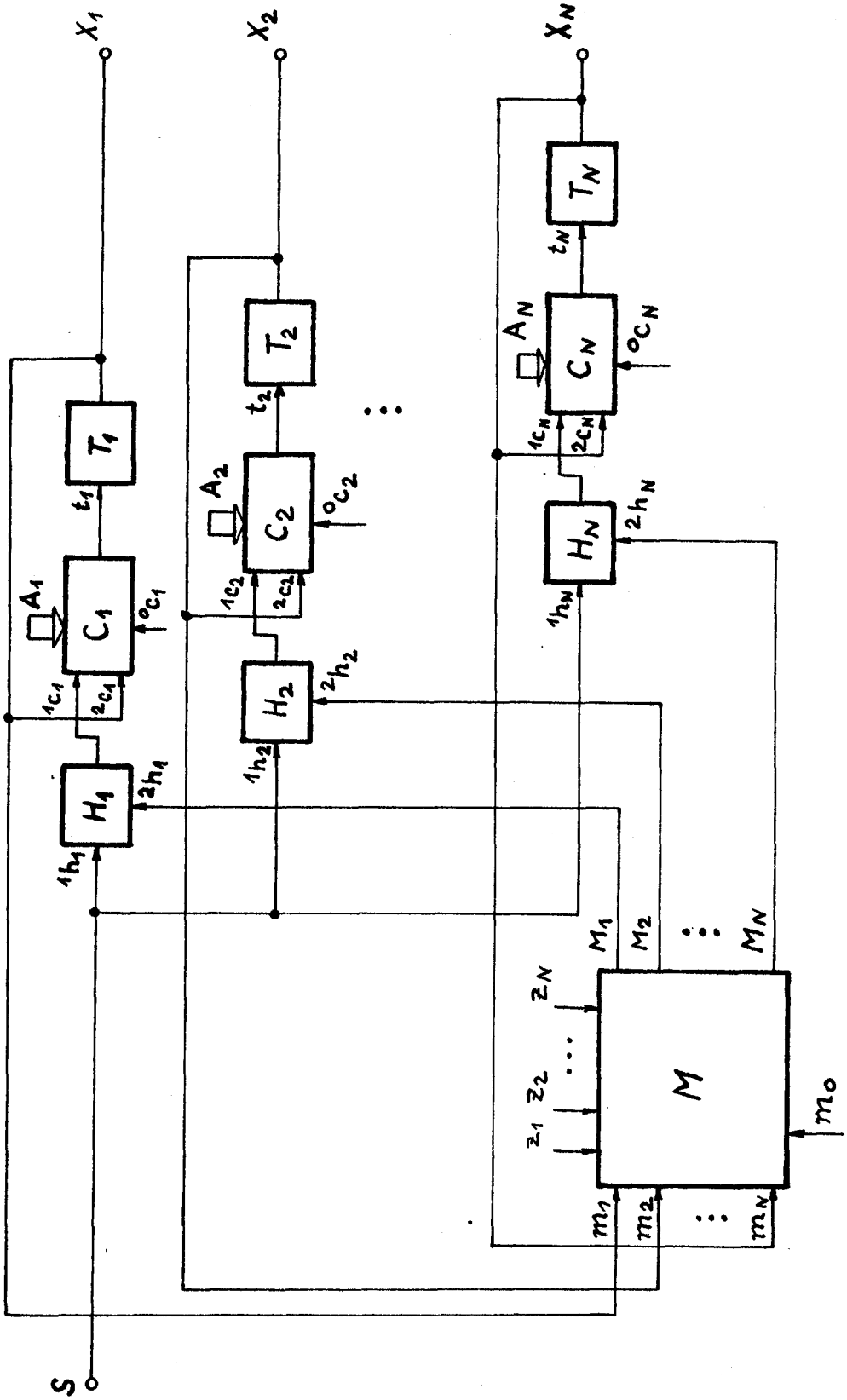
Časové signály na výstupech zapojení se využívají k řízení posloupnosti mechanických úkonů, výrobních operací, generování řídicích signálů ve složitých logických soustavách apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení k uvolňování toku signálů, složené ze signálních vedení, z nichž každé se skládá z hradla, z čítače impulsů, a složené z paměťového členu, vyznačující se tím, že impulsní vstup (S) je spojen s prvním až N-tým vstupem (1h1 až 1hN) prvního až N-tého hradla (H1 až HN), přičemž výstup prvního až N-tého hradla (1H až HN) je spojen s prvním až N-tým vstupem (1c1 až 1cN) prvního až N-tého čítače (C1 až CN), jehož výstup je spojen s prvním až N-tým výstupem prvního až N-tého signálního vedení, přičemž první až N-tý výstup (X1 až XN) prvního až N-tého signálního vedení je spojen s prvním až N-tým nastavovacím vstupem (2c1 až 2cN) prvního až N-tého čítače (C1 až CN) a s prvním až N-tým mazacím vstupem (m1 až mN) paměťového členu (M), první až N-tý výstup (M1 až MN) paměťového členu (M) je spojen s prvním až N-tým řídicím vstupem (2h1 až 1hN) prvního až N-tého hradla (H1 až HN).

2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že výstup prvního až N-tého čítače (C1 až CN) je spojen s prvním až N-tým výstupem zapojení (X1 až XN) přes první N-tý časový člen (T1 až TN).

1 výkres


X1
X2
XN
T1
T2
TN
t1
t2
tN
A1
A2
AN
C1
C2
CN
oc1
oc2
ocN
1c1
2c1
1c2
2c2
1cN
2cN
H1
H2
HN
2h1
2h2
2hN
1h1
1h2
1hN
M1
M2
MN
zN
z2
z1
M
mo
m1
m2
mN
S