



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 18 05 83
(21) (PV 3466-83)

(44) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 08 86

(11) (B1)

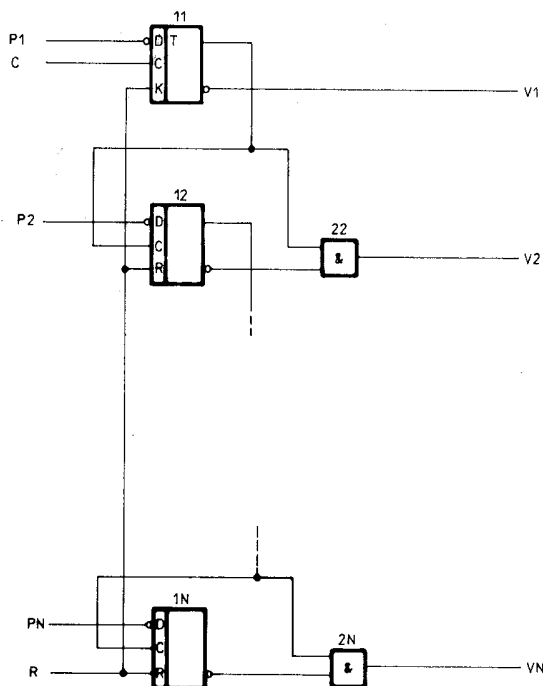
(51) Int. Cl.³
G 06 F 11/34

(75)
Autor vynálezu

ŽELEZNÝ JAN ing., CHALUPSKÝ VÁCLAV ing., DVOŘÁKOVÁ GALINA ing.,
SUCHÝ RADIM, VESELÝ JIŘÍ, ŠVEJSTIL JAROSLAV, PRAHA

(54) **Zapojení pro rychlé vyhodnocení více přerušovacích požadavků s respektováním priority**

Vynález je určen pro počítačové systémy, pracující v reálném čase, číslicové řízené měřicí ústředny apod. Zapojení sestává z kaskády klopných obvodů typu "D", zapojené tak, že výstup každého klopného obvodu kaskády je spojen se vstupem "C" následujícího klopného obvodu kaskády. Na vstupy "D" jednotlivých stupňů kaskády jsou přivedeny jednotlivé přerušovací požadavky. Vyhodnocení priority spočívá v tom, že se kaskáda postupně překlápí až k prvnímu vystavěnému požadavku, kde se překlápění zastaví. Zapojení je použitelné do 10 až 16 stupňů kaskády.



Vynález se týká zapojení pro rychlé vyhodnocení více přerušovacích požadavků s respektováním priority, sestaveného z kaskády klopných obvodů typu "D".

Doposud známá zapojení pro vyhodnocení více požadavků jsou postavena jako logické sítě, ve kterých se dekódují přerušovací požadavky klasickým způsobem, přičemž musí být vhodným způsobem zajištěna stabilita vstupujících signálů v okamžiku vyhodnocení. Pokud okamžik vyhodnocení není předem znám, je doba, potřebná k fixaci okamžitého stavu vstupujících přerušovacích požadavků a dále k jejich vyhodnocení návaznou logickou sítí relativně dlouhá. Rovněž není nepodstatný objem potřebných logických obvodů pro toto řešení.

S nižšími materiálovými nároky a s minimálním zpožděním řeší tento problém zapojení podle vynálezu, kde zapojení pro rychlé vyhodnocení více přerušovacích požadavků s respektováním priority je sestaveno z kaskády n klopných obvodů typu "D", přičemž výstup prvního klopného obvodu typu "D" je spojen s hodinovým vstupem druhého klopného obvodu typu "D", výstup druhého klopného obvodu typu "D" je spojen s hodinovým vstupem třetího klopného obvodu typu "D" atd. až výstup $n-1$ klopného obvodu typu "D" je spojen s hodinovým vstupem n -tého klopného obvodu typu "D". Přitom vstupy D těchto klopných obvodů tvoří vstupní svorky pro přivedení jednotlivých přerušovacích požadavků a druhá až n -tá výstupní svorka jsou vyvedeny z výstupů dvouvrstevných součinnových hradel, jejichž první vstupy jsou připojeny k negovanému výstupu odpovídajícího klopného obvodu typu "D" a jejichž druhé výstupy jsou připojeny k přímým výstupům každý vždy $n-1$ klopného obvodu typu "D". První výstupní svorka je tvořena přímo negovaným výstupem prvního klopného obvodu typu "D". Nulovací svorky všech klopných obvodů typu "D" jsou vzájemně propojeny a vyvedeny na svorku pro přivedení nulovacího signálu.

Zapojení podle vynálezu klade minimální nároky na materiál, potřebný ke splnění požadované funkce a splňuje požadavky na vysokou rychlost vyhodnocení stavu přerušovacích požadavků na vstupních svorkách zapojení.

Na přiloženém výkresu je znázorněno zapojení podle vynálezu.

Zapojení sestává z kaskády n klopných obvodů typu "D", přičemž výstup prvního klopného obvodu typu "D" 11 je spojen s hodinovým vstupem druhého klopného obvodu typu "D" 12, výstup druhého klopného obvodu typu "D" 12 je spojen s hodinovým vstupem třetího klopného obvodu typu "D" 13 až výstup $n-1$ klopného obvodu typu "D" je spojen s hodinovým vstupem n -tého klopného obvodu typu "D" 1N, přičemž vstupy D těchto klopných obvodů 11 až 1N tvoří vstupní svorky P1 až PN pro přivedení jednotlivých přerušovacích požadavků a druhá až n -tá výstupní svorka V2 až VN jsou vyvedeny z výstupů dvouvrstevných součinnových hradel 22 až 2N, jejichž první vstupy jsou připojeny k negovanému výstupu odpovídajícího klopného obvodu typu "D" 12 až 1N a jejichž druhé vstupy jsou připojeny k přímým výstupům každý vždy $n-1$ klopného obvodu typu "D", přičemž první z výstupních svorek V1 je tvořena přímo negovaným výstupem prvního klopného obvodu typu "D" 11 a nulovací svorky všech klopných obvodů typu "D" jsou vzájemně propojeny a vyvedeny na svorku R pro přivedení nulovacího signálu.

Před zahájením vyhodnocení se kaskáda klopných obvodů typu "D" vynuluje přivedením nulovacího signálu na svorku R. V okamžiku, kdy má být vyhodnocen okamžitý stav přerušovacích požadavků na vstupech P1 až PN, přivede se kladná hrana na vstup C a tím na hodinový vstup prvního z kaskády klopných obvodů typu "D" 11. Tím se uvede celé zapojení do chodu. K vybuzení prvního klopného obvodu typu "D" 11 dojde, pokud není vystaven přerušovací požadavek na svorce P1. Tím se vytvoří kladná hrana na hodinovém vstupu druhého klopného obvodu typu "D" 12 a tento se opět vybudí, pokud není vystaven přerušovací požadavek na svorce P1. Tím se vytvoří kladná hrana na hodinovém vstupu druhého klopného obvodu typu "D" 12 a tento se opět vybudí, pokud není vystaven přerušovací požadavek na svorce P2 atd. až k obvodu 1N. Výsledkem vyhodnocení je, že postupné překlápění kaskády se zastaví u toho klopného obvodu typu "D", na jehož svorce je vystaven přerušovací požadavek. V případě, že je

vystaveno více přerušovacích požadavků současně, uplatní se ten z nich, který je nejbližší k začátku kaskády klopných obvodů, čímž je naplněn požadavek vyhodnocení priority. Jednoduchým způsobem se pak pomocí dvouvstupových součinnových hradel vyhodnotí místo, kde se překlápění kaskády zastavilo.

Zapojení podle vynálezu je vhodné pro použití v číslicových elektronických systémech řídicího typu nebo v systémech pro práci v reálném čase, jednotkách pro styk výpočetních systémů s prostředím apod.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro rychlé vyhodnocení více přerušovacích požadavků s respektováním priority, sestavené z kaskády n klopných obvodů typu "D", vyznačené tím, že výstup prvního klopného obvodu typu "D" (11) je spojen s hodinovým vstupem druhého klopného obvodu typu "D" (12), výstup druhého klopného obvodu typu "D" (12) je spojen s hodinovým vstupem třetího klopného obvodu typu "D" (13) až výstup $n-1$ klopného obvodu typu "D" je spojen s hodinovým vstupem n -tého klopného obvodu typu "D" (1N), přičemž vstupy D těchto klopných obvodů (11 až 1N) tvoří vstupní svorky (P1 až PN) pro přivedení jednotlivých přerušovacích požadavků a druhé až n -tá výstupní svorka (V2 až VN) jsou vyvedeny z výstupů dvouvstupových součinnových hradel (22 až 2N), jejichž první vstupy jsou připojeny k negovanému výstupu odpovídajícího klopného obvodu typu "D" (12 až 1N) a jejichž druhé vstupy jsou připojeny k příslušným výstupům každý vždy $n-1$ -ho klopného obvodu typu "D", přičemž první z výstupních svorek (V1) je tvořena přímo negovaným výstupem prvního klopného obvodu typu "D" (11) a nulovací svorky všech klopných obvodů typu "D" jsou vzájemně propojeny a vyvedeny na svorku (R) pro přivedení nulovacího signálu.

1 výkres

232 504

