

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243057

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

[22] Přihlášeno 01 04 83
[21] [PV 3937-83]

[51] (Int. Cl.⁴
G 06 F 12/02

[40] Zveřejněno 31 08 85

[45] Vydáno 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

KADLEC LUBOMÍR ing., BRNO

[54] Obvod pro generování signálu na obnovování dat v dynamických pamětech v systémech s mikroprocesorem

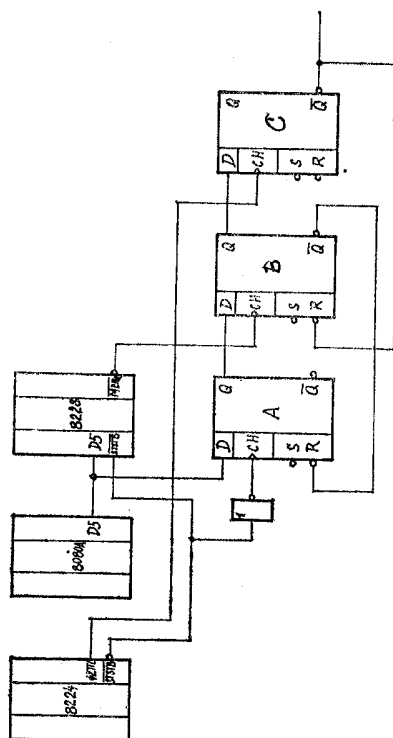
1

Podstatou řešení je použití pouze tří klop-
ných obvodů připojených na známé výstupy
mikroprocesoru a jeho podpůrné obvody a
to na datovou sběrnici mikroprocesoru bit
D5, na výstup Status Strobe a Ø2 (TTL) ob-
vodu 8224 a MEMR obvodu 8228.

Výhodou řešení je použití pouze tří klop-
ných obvodů a generování signálu v době
dekódování instrukce, kdy je paměť v ne-
činnosti a není tím omezoována rychlost mik-
roprocesoru.

Obvod je možno využít ve všech mikro-
procesorových systémech, kde je použit
mikroprocesor typu 8080 A a jeho pomoc-
né obvody typu 8224, 8228 (8238) a dyna-
mická paměť RAM, (například typu 4116).

2



Vynález se týká obvodu pro generování signálu na obnovování dat v dynamických pamětech v systémech s mikroprocesorem typu 8080 A — generování refresh signálu.

Většina obvodů pro generování obnovovacího signálu je řešena jako samostatný obvod generující v pravidelných časových intervalech řídicí signál, který vyžaduje na mikroprocesoru přímý přístup do paměti. Mikroprocesor na tuto žádost uvolní sběrnice paměti a samostatný obvod provede vlastní obnovení dat v paměti.

Toto řešení má řadu nevýhod. Především zapojení je obvodově složité. Při své činnosti zpomaluje práci procesoru, jelikož je nutné uvolňovat sběrnici po dobu obnovy dat v dynamických pamětech.

Podstatou obvodu pro generování signálu na obnovování dat v dynamických pamětech v systémech s mikroprocesorem sestávajícího ze tří klopných obvodů je, že datový vstup prvního klopného obvodu je připojen na datovou sběrnici mikroprocesoru. Hodinový vstup prvního klopného obvodu je připojen na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru přes oddělovací člen, například invertor, přičemž vstup nulování prvního klopného obvodu je připojen na výstup druhého klopného obvodu a výstup prvního klopného obvodu na datový vstup druhého klopného obvodu. Hodinový vstup druhého klopného obvodu je připojen na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru a nulovací vstup druhého klopného obvodu na výstup třetího klopného obvodu. Výstup druhého klopného obvodu je připojen na datový vstup třetího klopného obvodu, hodinový vstup třetího klopného obvodu na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru, zatímco výstup třetího klopného obvodu tvoří výstup signálu na obnovu dat v dynamických pamětech. Vstupní signály obvodu mohou být odděleny od obvodů mikroprocesoru oddělovacími členy.

Výhodou řešení podle vynálezu je použití pouze tří klopných obvodů pro generování signálu na obnovování dat v dynamických pamětech v systémech s mikroprocesorem typu 8080A s přímým připojením, případně přes oddělovací členy a známé výstupy mikroprocesoru a jeho pomocné obvody, přičemž vlastní obnovování probíhá v prvním cyklu mikroprocesoru M1 v době, kdy mikroprocesor dekoduje instrukci. V tuto dobu je paměť vždy v nečinnosti a je tedy možné provést obnovu dat a není tím bržděna rychlost vlastního mikroprocesoru.

Příkladné a konkrétní provedení vynálezu je znázorněno na výkrese.

Vlastní obvod je tvořen třemi klopnými obvody **A**, **B**, **C**. První klopný obvod **A** je připojen takto: Datový vstup **D** na datovou sběrnici mikroprocesoru **D5**. Hodinový vstup **CH** na výstup Status Strobe pomocného obvodu mikroprocesoru, obvykle přes oddělovací obvod, například invertor. Vstup nulování **R** je připojen na negovaný výstup **Q** druhého klopného obvodu **B**. Výstup **Q** prvního klopného obvodu je připojen na datový vstup **D** druhého klopného obvodu **B**, který je připojen takto: Hodinový vstup **CH** na výstup **MEMR** pomocného obvodu mikroprocesoru. Vstup nulování **R** na výstup **Q** třetího klopného obvodu **C** a výstup **Q** na datový vstup **D** třetího klopného obvodu **C**. Třetí klopný obvod **C** je připojen takto: Hodinový vstup **CH** je připojen na výstup $\phi 2$ (TTL) pomocného obvodu mikroprocesoru. Na výstupu **Q** je výstupní signál na obnovu dat v dynamických pamětech, případně na výstupu **Q** je tento signál inverzní.

Funkce obvodu je následující: V prvním taktu T_1 každého operačního cyklu předává mikroprocesor na datovou sběrnici stavovou informaci. Bit **D5** ve stavovém slově udává, zda bude následovat čtení instrukce. Tento stav se přepíše signálem **STSTB**, který udává platnost stavové informace, do prvního klopného obvodu **A**. V případě, že bude následovat čtení instrukce, se tak nastaví výstup **Q** prvního klopného obvodu **A** na úroveň **H**. S koncem čtení instrukce se signálem **MEMR** přepíše tento stav i do druhého klopného obvodu **B**. Současně se úrovní **L** na výstupu **Q** druhého klopného obvodu **B** nuluje druhý klopný obvod **A**. S následující náběžnou hranou hodinového signálu $\phi 2$ (TTL) přepíše se tento stav do třetího klopného obvodu **C**. V případě, že předcházelo čtení instrukce, přejde tak výstup **Q** třetího klopného obvodu **C** nad úroveň **L** a je zahájena obnova dat v dynamických pamětech. Současně se úrovní **L** na výstupu **Q** třetího klopného obvodu **C** nuluje druhý klopný obvod **B**. S následující náběžnou hranou hodinového signálu $\phi 2$ (TTL) se nuluje i třetí klopný obvod **C**, tím končí obnova dat a celý obvod se dostává do výchozího stavu. Na výstup **Q** třetího klopného obvodu **C** je tak signál pro řízení obnovy dat.

PREDMET VYNÁLEZU

Obvod pro generování signálu na obnovování dat v dynamických pamětech v systémech s mikroprocesorem typu 8080A, sestávající ze tří klopných obvodů je vyznačený tím, že datový vstup (D) prvního klopného obvodu (A) je připojen na datovou sběrnici mikroprocesoru, hodinový vstup (CH) prvního klopného obvodu (A) je připojen na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru přes oddělovací člen, například invertor, přičemž vstup nulování (R) prvního klopného obvodu (A) je připojen na výstup ($\bar{Q}$) druhého klopného obvodu (B) a výstup (Q) prvního klopného obvodu (A)

na datový vstup (D) druhého klopného obvodu (B), zatímco hodinový vstup (CH) druhého klopného obvodu (B) je připojen na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru a nulovací vstup (R) druhého klopného obvodu (B) na výstup ($\bar{Q}$) třetího klopného obvodu (C) a dále výstup (Q) druhého klopného obvodu (B) je připojen na datový vstup (D) třetího klopného obvodu (C), hodinový vstup (CH) třetího klopného obvodu (C) na výstup pomocného obvodu mikroprocesoru, zatímco výstup ($\bar{Q}$) nebo (Q) třetího klopného obvodu (C) tvoří výstup signálu na obnovu dat v dynamických pamětech.

1 list výkresů
