



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNALEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 340

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 03 80
(21) PV 1578-80

(51) Int. Cl.³

G 06 F 11/30

(40) Zveřejněno 30 04 81
(45) Vydáno 01 09 84

(75)

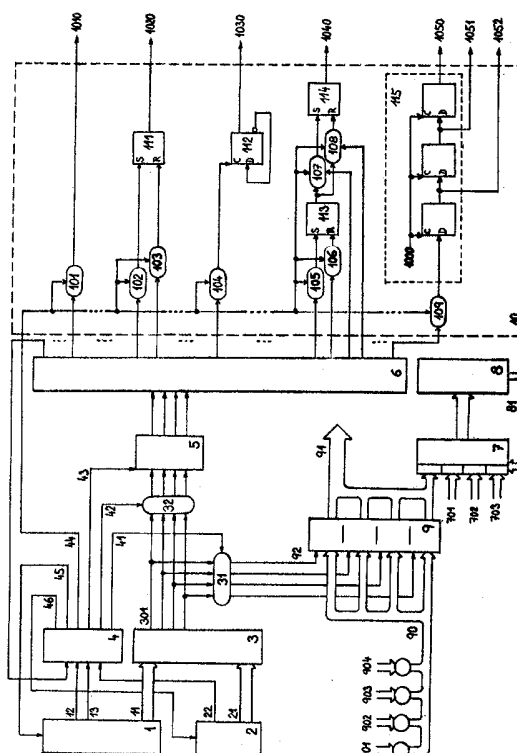
Autor vynálezu ŠIŠKA LADISLAV ing.,

PLECHATA OTAKAR ing., PRAHA

(54) Zařízení pro oživování a údržbu tvrdého jádra

Řeší se problém manuálního styku technika s počítačem nebo jiným zařízením pro zpracování informací v případech selhání diagnostiky nebo není-li zařízení těmito automatickými prostředky vybaveno.

Podstatou zařízení je takové uspořádání technických prostředků, které umožňuje z množství předpokládaných manuálních úkonů vytvořit ucelený ovládací systém. Tím se minimalizuje počet ovládacích prvků s tím, že se využívá co nejvíce ovládacích prvků již zabudovaných a využívaných při normální funkci. V neposlední řadě systém umožňuje provádět i automatizaci soustavně se opakujících ručních úkonů.



Vynález se týká zařízení pro ožívování a údržbu tvrdého jádra, které umožňuje manuální styk technika s počítačem, který je nutný zejména v případech selhání prostředků automatické diagnostiky v případě neprovozuschopnosti tvrdého jádra, nebo nejsou-li splněny základní předpoklady diagnostiky, to je výskyt jediné poruchy typu trvalá "0" nebo trvalá "1", nebo při výskytu poruchy, která není detekována automatickými prostředky či testy z důvodů jejich jisté nedokonalosti. V těchto případech technik pak musí provádět určitý počet manuálních úkonů podle vlastní úvahy, které mu umožní získat potřebné množství informací k lokalizaci poruchy přímo nebo nepřímo pomocí osciloskopu.

Takovými zařízeními jsou vybaveny v různém rozsahu všechny počítače a nazývají se inženýrskými panely, simulátory, technickými panely a tak podobně. Jejich velikost a struktura bývá velmi různorodá. Jedna jejich část umožňuje ruční vkládání informací buď ve významu dat či operandů nebo ve významu povelů do řadičů nebo ve významu zavádění pomocných režimů s podobně. Známá zařízení jsou řešena jako soubor jednoúčelových vkládacích prvků, tj. tlačítek, přepínačů a podobně. Jejich nevýhodou je malá spolehlivost, obtížné prověřování správné funkce, velké nároky na pozornost obsluhy, nemožnost jednoduché automatizace úkonů. Druhá část těchto zařízení zprostředkovává výstup informací a bývá provedena analogicky první části, jako soubor jednoúčelových indikačních prvků. K uvedeným nevýhodám přistupuje i špatná přehlednost.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je, že datové výstupy alfanumerické klávesnice, sloužící k ovládání zařízení, jsou připojeny na první vstupy vstupního dekodéru, první ovládací výstup alfanumerické klávesnice je připojen na druhý vstup řadiče, druhý ovládací výstup alfanumerické klávesnice je připojen na třetí vstup řadiče a její ovládací vstup na pátý výstup řadiče, výstupy vstupního dekodéru jsou propojeny na datové vstupy prvního čtyřnásobného hradla a na datové vstupy druhého čtyřnásobného hradla je spojen s prvním výstupem řadiče, ovládací vstup druhého čtyřnásobného hradla je spojen s druhým výstupem řadiče, výstupy druhého čtyřnásobného hradla jsou propojeny na vstupy registru povelu, jehož vzorkovací vstup je propojen na vstup řadiče a čtyřbitový výstup registru povelu je propojen na vstup výstupního dekodéru, jehož jeden výstup je propojen na první vstup řadiče a nejvýše patnáct výstupů je propojeno na vstupy bloku výstupních obvodů, který obsahuje alespoň jeden výstupní obvod, jehož alespoň jeden výstup je ovládacím výstupem pro počítač a dále čtyřbitový výstup prvního čtyřnásobného hradla je propojen na sérioparalelní vstup šestnáctibitového registru, na jehož paralelní vstup je propojena vstupní zobrazovací sběrnice, jejíž vstupy jsou vstupem prvních zobrazovacích skupin vodičů z počítače, výstup šestnáctibitového registru je jednak propojen na jeden ze vstupů výběrového obvodu, jednak je datovým výstupem, výstup výběrového obvodu je propojen na vstup zobrazovací jednotky s voličem kódu zobrazení, jehož výstup je propojen na výběrový vstup výběrového obvodu, jehož zbývající vstupy jsou vstupy druhých zobrazovacích skupin vodičů počítače.

Ovládací zařízení je dále možné doplnit pomocí děrné pásky a to tak, že na druhé vstupy vstupního dekodéru je připojen datový výstup snímače děrné pásky, jehož ovládací výstup je připojen na čtvrtý vstup řadiče a ovládací vstup na šestý výstup řadiče.

Uspořádání výstupních obvodů je možné libovolně kombinovat z několika způsobů zapojení:

Výstup z bloku výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem prvního hradla bloku výstupních obvodů, jehož první vstup je propojen s jedním z výstupů

výstupního dekodéru a druhý vstup je propojen se čtvrtým výstupem řadiče. Nebo výstup z bloku výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem prvního klopného obvodu typu K-S, jeho jeden vstup je propojen přes druhé hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru, přičemž druhý vstup druhého hradla bloku výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup řadiče a dále druhý vstup prvního klopného obvodu typu K-S je propojen přes třetí hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru, přičemž druhý vstup třetího hradla bloku výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup řadiče. Nebo výstup z bloku výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem druhého klopného obvodu, který je zapojen jako binární čítač, jehož hodinový vstup je propojen přes čtvrté hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru a druhý vstup čtvrtého hradla bloku výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup řadiče. Nebo výstup z bloku výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem čtvrtého klopného obvodu typu K-S, jehož první vstup je propojen přes sedmé hradlo bloku výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu typu K-S, a druhý vstup je propojen přes osmé hradlo bloku výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu typu K-S, druhé vstupy sedmého i osmého hradla bloku výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup řadiče a třetí vstup sedmého hradla bloku výstupních obvodů je propojen s jedním z výstupů výstupního dekodéru a třetí vstup osmého hradla bloku výstupních obvodů je propojen rovněž s jedním z výstupů výstupního dekodéru a dále první vstup třetího klopného obvodu typu K-S je propojen přes páté hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru, druhý vstup třetího klopného obvodu typu K-S je propojen přes šesté hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru, přičemž druhé vstupy pátého i šestého hradla bloku výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup řadiče. Nebo výstupy z bloku výstupních obvodů, které jsou ovládacími výstupy pro počítače, jsou výstupy posuvného registru, jehož vstup je propojen přes deváté hradlo bloku výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru, přičemž druhý vstup devátého hradla bloku výstupních obvodů je propojen se čtvrtým výstupem řadiče a hodinový vstup posuvného registru je synchronizačním vstupem z počítače.

Takto uspořádané zařízení umožňuje vytvořit z předpokládaných nutných technických manuálních úkonů ucelený, ale podle potřeby rozšiřitelný systém povelů, což umožňuje minimalizovat počet ovládacích a indikačních prvků s co největším využitím prvků již zabudovaných a využívaných pro ovládání počítače operátorem. To přináší výhodu zejména v úspoře použitého materiálu, zvýšení spolehlivosti a v neposlední řadě i automatizaci ručních úkonů.

Na připojeném výkrese je nakresleno blokové schéma zařízení.

Datové výstupy 11 alfanumerické klávesnice 1 jsou připojeny na první vstupy vstupního dekodéru 3, první ovládací výstup 12 alfanumerické klávesnice 1 je připojen na druhý vstup řadiče 4, druhý ovládací výstup 13 alfanumerické klávesnice 1 je připojen na třetí vstup řadiče 4 a její ovládací vstup na pátý výstup 45 řadiče 4, výstupy 301 vstupního dekodéru 3 jsou propojeny jednak na datové vstupy prvního čtyřnásobného hradla 31, jednak na datové vstupy druhého čtyřnásobného hradla 32, přičemž ovládací vstup prvního čtyřnásobného hradla 31 je spojen s prvním výstupem 41 řadiče 4, ovládací vstup druhého čtyřnásobného hradla je spojen s druhým výstupem 42 řadiče 4, výstupy druhého čtyřnásobného hradla 32 jsou propojeny na vstupy registru 5 povelu, jehož vzorkovací vstup je propojen s třetím výstupem 43 řadiče 4 a

čtyřbitový výstup registru 5 povelu je propojen na vstup výstupního dekodéru 6, jehož jeden výstup je propojen na první vstup řadiče 4 a nejvýše patnáct výstupů je propojeno na vstupy bloku 10 výstupních obvodů, který obsahuje alespoň jeden výstupní obvod, jehož alespoň jeden výstup je ovládacím výstupem pro počítače a dále čtyřbitový výstup prvního čtyřnásobného hradla 31 je propojen na serioparalelní vstup 92 šestnáctibitového registru 9, na jehož paralelní vstup 90 je propojena vstupní zobrazovací sběrnice, jejíž vstupy 901, 902, 903, 904 jsou vstupem prvních zobrazovacích skupin vodičů z počítače, výstup 91 šestnáctibitového registru 9 je jednak propojen na jeden ze vstupů výběrového obvodu 7, jednak je datovým výstupem pro počítač, výstup výběrového obvodu 7 je propojen na vstup zobrazovací jednotky 8 s voličem kódu zobrazení, jehož výstup 81 je propojen na výběrový vstup výběrového obvodu 7, jehož zbývající zbývající vstupy 701, 702, 703 jsou vstupy druhých zobrazovacích skupin vodičů počítače. Na druhé vstupy vstupního dekodéru 3 je připojen datový výstup 21 snímáče 2 děrné pásky, jehož ovládací výstup 22 je připojen na čtvrtý vstup řadiče 4 a ovládací vstup na šestý výstup 46 řadiče 4. Výstup 1010 z bloku 10 výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítače, je výstupem prvního hradla 101 bloku 10 výstupních obvodů, jehož první vstup je propojen s jedním z výstupů výstupního dekodéru 6 a druhý vstup je propojen se čtvrtým výstupem 44 řadiče 4. Výstup 1020 z bloku 10 výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítače, je výstupem prvního klopného obvodu 111 typu R-S, jeho jeden vstup je propojen přes druhé hradlo 102 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6, přičemž druhý vstup druhého hradla 102 bloku 10 výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup 44 řadiče 4 a dále druhý vstup prvního klopného obvodu 111 typu R-S je propojen přes třetí hradlo 103 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6, přičemž druhý vstup třetího hradla 103 bloku 10 výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup 44 řadiče 4. Výstup 1030 z bloku 10 výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítače, je výstupem druhého klopného obvodu 112, který je zapojen jako binární čítač, jehož hodinový vstup je propojen přes čtvrté hradlo 104 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6 a druhý vstup čtvrtého hradla 104 bloku 10 výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup 44 řadiče 4. Výstup 1040 z bloku 10 výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítače, je výstupem čtvrtého klopného obvodu 114 typu R-S, jehož první vstup je propojen přes sedmé hradlo 107 bloku 10 výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu 113 typu R-S, a druhý vstup je propojen přes osmé hradlo 108 bloku 10 výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu 113 typu R-S, druhé vstupy sedmého i osmého hradla 107, 108 bloku 10 výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup 44 řadiče 4 a třetí vstup sedmého hradla 107 bloku 10 výstupních obvodů je propojen s jedním z výstupů výstupního dekodéru 6 a třetí vstup osmého hradla 108 bloku 10 výstupních obvodů je propojen rovněž s jedním z výstupů výstupního dekodéru 6 a dále první vstup třetího klopného obvodu 113 typu R-S je propojen přes páté hradlo 105 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6, druhý vstup třetího klopného obvodu 113 typu R-S je propojen přes šesté hradlo 108 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6, přičemž druhé vstupy pátého i šestého hradla 105, 106 bloku 10 výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup 44 řadiče 4. Výstupy 1050, 1051, 1052 z bloku 10 výstupních obvodů, které jsou ovládacími výstupy pro počítače, jsou výstupy posuvného registru 115, jehož vstup je propojen přes deváté hradlo 109 bloku 10 výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru 6, přičemž druhý vstup devátého hradla 109 bloku 10 výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup 44 řadiče 4 a hodinový vstup 1000 posuvného registru 115 je

synchronizačním vstupem z počítače.

Funkce zařízení bude objasněna na příkladu provedení zařízení pro oživování a údržbu tvrdého jádra v počítači řady EC 1025.

Ovládání zařízení se provádí prostřednictvím alfanumerické klávesnice 1, která je v tomto konkrétním provedení již použitá jako klávesnice operátora. Zavedením zvláštního technického režimu se změní funkce klávesnice. Pro ovládání zařízení se využívá omezeného souboru kláves 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A,B,C,D,E,F, ENTER, RESET. Každému znaku z klávesnice je přiřazen buď určitý povel, tj. technický úkon, nebo po povelu PŘIPRAV DATA má každý znak význam čtyřbitové hexadecimálně kódované datové jednotky. Zařízení umožňuje provádět tento soubor základních povelů

0	NULOVÁNÍ
1	MIKROKROK
2	MIKROSTART
3	MIKROSTOP
4	ZAVEŘ REŽIM CYKLICKY OPAKOVANÉHO SPOUŠTĚNÍ
5	ZRUŠ REŽIM CYKLICKY OPAKOVANÉHO SPOUŠTĚNÍ
6	ZAVEŘ VNĚJŠÍ ŘÍZENÍ (Z DĚRNÉ PÁSKY)
7	ZRUŠ VNĚJŠÍ ŘÍZENÍ (Z DĚRNÉ PÁSKY)
8	ZAVEŘ/ZRUŠ POMOCNOU JEDNOBITOVOU PAMĚŤ
9	PŘIPRAV DATA
A	ZAVEŘ DATA DO ADRESOVÉHO REGISTRU RA
B	PŘESUŇ DATA Z ADRESOVÉHO REGISTRU RA DO ŠESTNÁCTIBITOVÉHO REGISTRU ZAŘÍZENÍ
C	ZAVEŘ DATA DO ŘÍDÍCÍ PAMĚTI (PODLE RA)
D	PŘEČTI DATA Z ŘÍDÍCÍ PAMĚTI (PODLE RA)
E	ZAVEŘ RA + 1 DO RA
F	ZAVEŘ MIKROSTOPADRESU

ENTER PROVEŘ
RESET NASTAV POČÁTEČNÍ STAV ZAŘÍZENÍ

Každý ze dvou základních povelů se provede po zmáčknutí dvou kláves: klávesy 0 až F určují druh povelu a klávesa ENTER má prováděcí význam. Kromě základních povelů je možné provádět povely složené, které jsou určeny zmáčknutím více kláves. Například povel A 9 1000 ENTER způsobí, že se do adresového registru nahrají čtyři čtyřbitové hexadecimálně kódované datové jednotky. Těchto funkcí je docíleno tím, že se informace z výstupu klávesnice 1 zpracovává jednak ve vstupním dekodéru 3 jednak v řadiči 4, kam je přiveden výstup 12 klávesnice 1 jako synchronizační výstup a výstup 13, který odpovídá zmáčknutí klávesy RESET, jako nulovací výstup. Po zmáčknutí libovolné klávesy 0 až F řadič vygeneruje dva impulsy JA, JB takovým způsobem, že po zmáčknutí klávesy se generuje impuls JA a po uvolnění klávesy impuls JB. Ovládáním klávesy ENTER se analogicky generují impulsy JC, JD. Tyto impulsy pak určují rytmus provádění každého povelu. Generace signálu na výstupu 44 řadiče 4 je podmíněna dobou JS a výstup 43 je v době JA. Signál na výstupu 45 je odvozen od uvolnění klávesy a způsobí odblokování klávesnice 1. Výstupy 41 a 42 řadiče 4 jsou vzájemně inverzní signály a určují, zda se informace z klávesnice 1, která byla převedena z kódu klávesnice do čtyřbitového hexadecimálního kódu ve vstupním dekodéru 3, bude zpracovávat dále jako povel nebo data.

Pokud není stanoveno jinak, má význam povel. V době JA řadiče 4 se nahraje do registru 5 povelu a ve výstupním dekodéru 6 se informace převede do kódu 1 ze 16. V bloku 10 výstupních obvodů se vygeneruje výkonný signál do počítače. Zde je možná kombinace několika zapojení:

V době JC řadiče 4 se propustí jeden z 15 možných impulsů podle zvolené klávesy jako výkonný impuls na výstup 1010, například NULO VÁNÍ, MIKROSTART. Nebo se v době JC řadiče 4 propustí jeden z 15 možných impulsů podle zvolené klávesy a nahodí se první klopný obvod 111 typu R-S s výstupem 1020 a stejným způsobem při stlačení jiné klávesy se první klopný obvod 111 nuluje, například paměť režimu CYKLICKY OPAKOVANÉ SPOUŠTĚNÍ. Nebo je zapojení stejné jako v předcházejícím případě, ale nahazování i nulování se provádí mačkáním stejné klávesy a klopný obvod je zapojen jako čítač 112 s výstupem 1030. Nebo jde o složený povel, kdy propuštěný impuls nahazuje čtvrtý klopný obvod 114 typu R-S, jen když byl nahozen třetí klopný obvod 113 typu R-S, například ZASTAV PŘI MIKROSTOPADRESE, jen byla-li nahozena paměť ZAVEDĚ MIKROSTOPADRESU. Nebo vybraný impuls projde posuvným registrem 115 a vygeneruje se časová posloupnost impulsů na výstupech 1040, 1041, 1042.

Po povelu PŘIPRAV DATA se provede pomocí vazby mezi výstupním dekodérem 6 a řadičem 4 přepnutí signálů, které ovládají hradla 31 a 32. Informace ze vstupního dekodéru 3 se přivádí na serioparalelní vstup 92 a nasouvá se od leva do prava do šestnáctibitového registru 9 v době JA řadiče. Struktura zobrazovacích funkcí vychází z tohoto víceúčelového šestnáctibitového registru 9, do kterého lze nahrávat i paralelně ze vstupní sběrnice. Výstup 91 tohoto registru 9 jde jednak jako datový vstup do počítače, jednak přes výběrový obvod 7, který převádí jednu vybranou ze čtyř zobrazitelných šestnáctibitových informací na vstup zobrazovací jednotky 8. Výběr zobrazované informace se děje jednak výběrem kódu (vstup 81) a jednak volbou plnění šestnáctibitového registru 9. Ta se provádí buď povelu PŘIPRAV DATA, nebo přes vstupy 901, 902, 903, 904 v závislosti na technickém vybavení počítače, na příklad v tálci mikroinstrukčního kódu.

Je zde rovněž možnost provést automatisaci manuálních úkonů, které je třeba vícenásobně opakovat. K tomu slouží povel VEDĚ/ZKUS VNĚJŠÍ ŘÍZENÍ a možnost připojení snímače děrné pásky 2 na vstupní dekodér 3 a řadič 4. Využívá se přitom formální podobnosti kódu ze snímače děrné pásky (KOI-7, ISO-7) a z klávesnice (KOI-8, ISO-8) ve vybraných typech znaků a podobnosti ovládacích signálů.

Této možnosti lze například použít při plnění řídicí paměti v případě neprůchodnosti cesty z disketové jednotky, ke zrychlení manuální diagnostiky a podobně.

Zařízení pro ožiování tvrdého jádra počítače je obzvláště vhodné použít tam, kde je tvrdé jádro počítače tvořeno větším objemem technických prostředků nebo kde z nějakého důvodu nemůže být soustředěno v konstrukční celek (například desku), takže nelze případnou závadu řešit jednoduchou výměnou konstrukčního celku.

Zařízení je možné použít i v jiných složitějších elektronických číslicových zařízeních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ožiování a údržbu tvrdého jádra, vyznačující se tím, že datové výstupy (11) alfanumerické klávesnice (1) jsou připojeny na první vstupy vstupního dekodéru (3), první ovládací výstup (12) alfanumerické klávesnice (1) je připojen na druhý vstup řadiče (4),

druhý ovládací výstup (13) alfanumerické klávesnice (1) je připojen na třetí vstup řadiče (4) a její ovládací vstup na pátý výstup (45) řadiče (4), výstupy (301) vstupního dekodéru (3) jsou propojeny na datové vstupy prvního čtyřnásobného hradla (31) a na datové vstupy druhého čtyřnásobného hradla (32), přičemž ovládací vstup prvního čtyřnásobného hradla (31) je spojen s prvním výstupem (41) řadiče (4), ovládací vstup druhého čtyřnásobného hradla je spojen s druhým výstupem (42) řadiče (4), výstupy druhého čtyřnásobného hradla (32) jsou propojeny na vstupy registru (5) povelu, jehož vzorkovací vstup je propojen s třetím výstupem (43) řadiče (4) a čtyřbitový výstup registru (5) povelu je propojen na vstup výstupního dekodéru (6), jehož jeden výstup je propojen na první vstup řadiče (4) a nejvýše patnáct výstupů je propojeno na vstupy bloku (10) výstupních obvodů, který obsahuje alespoň jeden výstupní obvod, jehož alespoň jeden výstup je ovládacím výstupem pro počítač a dále čtyřbitový výstup prvního čtyřnásobného hradla (31) je propojen na sérioparalelní vstup (92) šestnáctibitového registru (9), na jehož paralelní vstup (90) je propojena vstupní zobrazovací šběrnice, jejíž vstupy (901, 902, 903, 904) jsou vstupem prvních zobrazovacích skupin vodičů z počítače, výstup (91) šestnáctibitového registru (9) je jednak propojen na jeden ze vstupů výběrového obvodu (7), jednak je datovým výstupem pro počítač, výstup výběrového obvodu (7) je propojen na vstup zobrazovací jednotky (8) s voličem kódu zobrazení, jehož výstup (81) je propojen na výběrový vstup výběrového obvodu (7), jehož zbývající vstupy (701, 702, 703) jsou vstupy druhých zobrazovacích skupin vodičů počítače.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na druhé vstupy vstupního dekodéru (3) je připojen datový výstup (21) snímače (2) děrné pásky, jehož ovládací výstup (22) je připojen na čtvrtý vstup řadiče (4) a ovládací vstup na šestý výstup (46) řadiče (4).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (1010) z bloku (10) výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem prvního hradla (101) bloku (10) výstupních obvodů, jehož první vstup je propojen s jedním z výstupů výstupního dekodéru (6) a druhý vstup je propojen se čtvrtým výstupem (44) řadiče (4).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (1020) z bloku (10) výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem prvního klopného obvodu (111) typu R-S, jeho jeden vstup je propojen přes druhé hradlo (102) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6), přičemž druhý vstup druhého hradla (102) bloku (10) výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup (44) řadiče (4) a dále druhý vstup prvního klopného obvodu (111) typu R-S je propojen přes třetí hradlo (103) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6), přičemž druhý vstup třetího hradla (103) bloku (10) výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup (44) řadiče (4).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (1030) z bloku (10) výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem druhého klopného obvodu (112), který je zapojen jako binární čítač, jehož hodinový vstup je propojen přes čtvrté hradlo (104) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6) a druhý vstup čtvrtého hradla (104) bloku (10) výstupních obvodů je propojen na čtvrtý výstup (44) řadiče (4).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (1040) z bloku (10) výstupních obvodů, který je ovládacím výstupem pro počítač, je výstupem čtvrtého klopného obvodu (114) typu R-S, jehož první vstup je propojen přes sedmé hradlo (107) bloku (10) výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu (113) typu R-S, a druhý vstup je propojen přes osmé hradlo (108) bloku

(10) výstupních obvodů na výstup třetího klopného obvodu (113) typu R-S, druhé vstupy sedméno i osméno hradla (107, 108) bloku (10) výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup (44) řadiče (4) a třetí vstup sedméno hradla (107) bloku (10) výstupních obvodů je propojen s jedním z výstupů výstupního dekodéru (6) a třetí vstup osméno hradla (108) bloku (10) výstupních obvodů je propojen rovněž s jedním z výstupů výstupního dekodéru (6) a dále první vstup třetího klopného obvodu (113) typu R-S je propojen přes páté hradlo (105) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6), druhý vstup třetího klopného obvodu (113) typu R-S je propojen přes šesté hradlo (106) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6), přičemž druhé vstupy pátého i šestého hradla (105, 106) bloku (10) výstupních obvodů jsou propojeny na čtvrtý výstup (44) řadiče (4).

7. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstupy (1050, 1051, 1052) z bloku (10) výstupních obvodů, které jsou ovládacími výstupy pro počítač, jsou výstupy posuvného registru (115), jehož vstup je propojen přes deváté hradlo (109) bloku (10) výstupních obvodů na jeden z výstupů výstupního dekodéru (6), přičemž druhý vstup devátého hradla (109) bloku (10) výstupních obvodů je propojen se čtvrtým výstupem (44) řadiče (4) a hodinový vstup (1000) posuvného registru (115) je synchronizačním vstupem z počítače.

1 výkres

