

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219130
(11) (B1)✓



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 04 11 81
(21) (PV 8085-81)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 13/02

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 07 85

(75)

Autor vynálezu

KUDRNOVSKÝ MIROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Řídicí jednotka s rychlým přenosem dat pro jednotku styku s prostředím

1

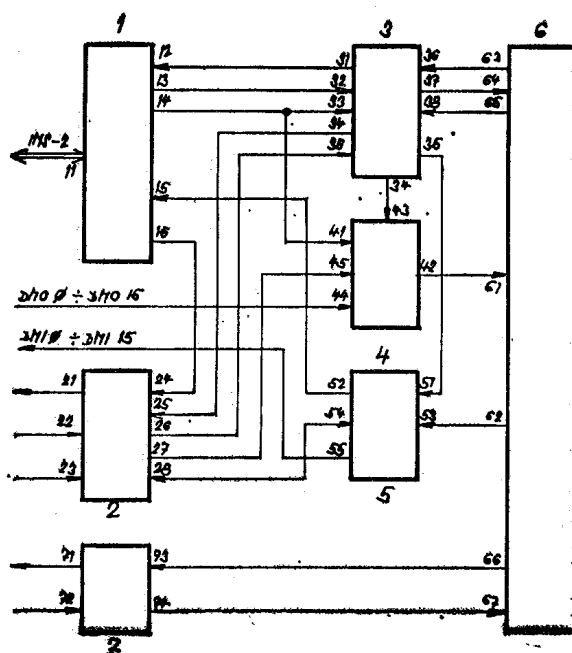
2

Vynález se týká obvodu řídicí a měřicí elektroniky. Řeší zapojení řídicí jednotky připojené na interface IMS—2 s rychlým paralelním přenosem dat a možností synchronizace počátku měření externím signálem, pro jednotku styku s prostředím.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že řídicí jednotka obsahuje řídicí obvody interface IMS—2 i řídicí obvody paralelního interface včetně synchronizačních signálů a používá společné obvody pro řízení jednotky styku s prostředím a obousměrný přenos dat.

Vynálezu může být využito také v automatizační a výpočetní technice.

Podstata vynálezu je znázorněna na obrázku v popisu vynálezu.



Vynález se týká řídicí jednotky připojené na interface s rychlým paralelním přenosem dat a možností synchronizace počátku měření externím signálem pro jednotku styku s prostředím.

Známa zapojení řídicích jednotek používají pro připojení k řídicímu počítači vždy pouze jeden typ interface. Při použití sériových nebo sério-paralelních typů interface je rychlost přenosu dat relativně pomalejší, než u paralelních typů interface. Malé jednotky styku s prostředím bývají často vybaveny řídicí jednotkou s výstupem na sério-paralelní přístrojový interface, který má možnost paralelního připojení více zařízení vybavených tímto interface. Nevýhodou tohoto interface je jeho relativně menší rychlost přenosu dat, která je při některých aplikacích jednotek styku s prostředím nepostačující. Navíc nedává tento interface možnost přivedení synchronizačního signálu z vnějšího prostředí do počítače, řídiče, kterým by se spustilo měření nebo jiná požadovaná činnost v určitý okamžik.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení řídicí jednotky s rychlým přenosem dat pro jednotku styku s prostředím podle vynálezu sestávající z obvodů řízení, jejichž první řídicí vstupy jsou spojeny s prvními výstupy sběrnice řídicí jednotky, druhé řídicí vstupy s prvními výstupy obvodů adresace a řízení jednotky styku s prostředím, jejichž první řídicí vstupy jsou spojeny s prvními výstupy obvodů řízení a jejich druhé datové vstupy s druhými výstupy obvodů řízení a s prvními vstupy obvodů výstupů dat, jejichž datové výstupy jsou spojeny s prvními vstupy jednotky styku s prostředím, zatímco jejich druhé, řídicí vstupy jsou spojeny s druhými výstupy obvodů řízení a jejich první řídicí vstupy jsou spojeny s prvními výstupy sběrnice řídicí jednotky, jejichž třetí, řídicí výstupy jsou spojeny s prvními vstupy obvodů vstupů dat, zatímco jejich první, datové výstupy jsou spojeny s třetími vstupy obvodů řízení a jejich druhé, datové vstupy jsou spojeny s prvními výstupy jednotky styku s prostředím, jejíž druhé, řídicí výstupy jsou spojeny s třetími vstupy obvodů adresace a řízení jednotky styku s prostředím, přičemž jejich čtvrté, řídicí výstupy jsou spojeny s druhými vstupy a páté, adresové výstupy s třetími vstupy jednotky styku s prostředím. Jeho podstata spočívá v tom, že první datové vstupy řídicí jednotky jsou spojeny s třetími vstupy obvodů výstupů dat, jejichž čtvrtý, nulovací vstup je spojen s prvním výstupem obvodů řízení přenosu dat, přičemž jejich druhé, řídicí výstupy jsou spojeny se čtvrtými vstupy obvodů adresace a řízení jednotky styku s prostředím, jejichž šesté, řídicí výstupy jsou spojeny s prvními vstupy obvodů řízení přenosu dat, zatímco jejich druhé řídicí vstupy jsou spojeny s třetími výstupy obvodů řízení, přičemž druhý, řídicí vstup řídicí jednotky je spojen s třetím vstupem a její třetí, řídicí vstup se čtvrtým vstupem

obvodů řízení přenosu dat, jejichž třetí, řídicí výstup je spojen s prvním výstupem řídicí jednotky a čtvrtý, záznamový výstup s třetím vstupem obvodů vstupu dat, jejichž druhé, datové výstupy jsou spojeny s druhými výstupy řídicí jednotky, jejíž třetí, synchronizační výstup je spojen s prvním výstupem obvodů synchronizace, jejichž první řídicí vstup je spojen se čtvrtým vstupem řídicí jednotky, zatímco druhý, řídicí výstup obvodů synchronizace je spojen se čtvrtým vstupem a druhý, synchronizační vstup se třetím výstupem jednotky styku s prostředím.

Řídicí jednotka podle vynálezu, která je vybavena jak přístrojovým interface, tak i rychlým paralelním interface, s možností řízení počátku měření nebo jiné činnosti vnějším synchronizačním signálem, spojuje výhody obou těchto interface. Adresování a nastavení všech přístrojových funkcí, jako je volba měřeného kanálu, počtu kanálů, rozsahů nebo jiné funkce se provádí vždy přes interface, stejně jako všechny operace, které nevyžadují velkou rychlost přenosu dat v obou směrech a nepotřebují vnější časovou synchronizaci počátku požadované operace. U aplikací, které vyžadují velmi rychlý přenos dat v jednom nebo druhém směru a tam, kde je nutná synchronizace počátku operace signálem z vnějšího prostředí, například měření přechodových dějů, generování napěťových průběhů apod., se používá paralelního interface se synchronizačními signály. Nastavení přístrojových funkcí se opět provádí pomocí interface, avšak vlastní přenos dat se provádí paralelním interface.

Jeho řídicí signály umožňují automatické měření přístrojovými funkcemi zvoleného počtu míst a přenos změřených dat nebo jiných vstupních dat obvykle přes kanál přímého vstupu do paměti počítače. Stejně tak umožňují i rychlý přenos dat přes kanál přímého vstupu z paměti počítače do přístrojovými funkcemi zvoleného číslicového nebo analogového výstupu. Počátek všech těchto operací lze navíc ještě spustit vysláním synchronizačního signálu z vnějšího prostředí. Tento synchronizační styk umožňují dva řídicí signály obvodů synchronizace paralelního interface.

Na připojeném výkresu je blokově znázorněna podstata zapojení řídicí jednotky s rychlým přenosem dat pro jednotku styku s prostředím podle vynálezu.

Řídicí jednotka sestává z obvodů řízení interface, jejichž první řídicí vstupy 11 jsou spojeny s prvními vstupy sběrnice IMS-2 řídicí jednotky, druhé, řídicí vstupy 12 s prvními výstupy 31 obvodů 3 adresace a řízení, jejichž první, řídicí vstupy 32 jsou spojeny s prvními výstupy 13 obvodů 1 řízení a jejich druhé, datové vstupy 33 s druhými výstupy 14 obvodů 1 řízení a s prvními vstupy 41 obvodů 4 výstupů dat, jejichž

datové výstupy 42 jsou spojeny s prvními vstupy 61 jednotky 6 styku s prostředím, zatímco jejich druhé, řídicí vstupy 43 jsou spojeny s druhými výstupy 34 obvodů 3 adresace a řízení, jejichž třetí, řídicí výstupy 35 jsou spojeny s prvními vstupy 51 obvodů vstupů dat, zatímco jejich první, datové výstupy 52 jsou spojeny s třetími vstupy 15 obvodů 1 řízení a jejich druhé, datové vstupy 53 jsou spojeny s prvními výstupy 62 jednotky 6 styku s prostředím, jejíž druhé, řídicí výstupy 63 jsou spojeny s třetími vstupy 36 obvodů 3 adresace a řízení, přičemž jejich čtvrté, řídicí výstupy 37 jsou spojeny s druhými vstupy 64 a páté, adresové výstupy 38 s třetími vstupy 65 jednotky 6 styku s prostředím. První datové vstupy DMO 0 až DMO 15 řídicí jednotky jsou spojeny s třetími vstupy 44 obvodů 4 výstupů dat, jejichž čtvrtý, nulovací vstup 45 je spojen s prvním výstupem 27 obvodů 2 řízení přenosu dat, přičemž jejich druhé, řídicí výstupy 26 jsou spojeny se čtvrtými vstupy 35 obvodů 3 adresace a řízení, jejichž šesté, řídicí výstupy 34 jsou spojeny s prvními vstupy 25 obvodů 2 řízení přenosu dat, zatímco jejich druhé, řídicí vstupy 24 jsou spojeny s třetími výstupy 16 obvodů 1 řízení, přičemž druhý, řídicí vstup řídicí jednotky je spojen s třetím vstupem 22 a její třetí, řídicí vstup se čtvrtým, vstupem 23 obvodů 2 řízení přenosu dat, jejichž třetí řídicí výstup 21 je spojen s prvním výstupem řídicí jednotky a čtvrtý, záznamový výstup 28 s třetím vstupem 54 obvodů 5 vstupu dat, jejichž druhé, datové výstupy 55 jsou spojeny s druhými výstupy DMI 0 až DMI 15 řídicí jednotky, jejíž třetí, synchronizační výstup je spojen s prvním výstupem 71 obvodů 7 synchronizace, jejichž první řídicí vstup 72 je spojen se čtvrtým vstupem řídicí jednotky, zatímco druhý řídicí výstup 74 obvodů 7 synchronizace je spojen se čtvrtým vstupem 67 a druhý, synchronizační vstup 73 se třetím výstupem 66 jednotky 6 styku s prostředím.

Činnost řídicí jednotky spočívá v tom, že veškeré zařízení ze sběrnice IMS-2 interface, která je přivedena na první, řídicí vstupy 11 obvodů 1 řízení se provádí řídicími signály, datovými výstupními signály a datovými vstupními signály. Řídicí signály jsou vedeny z prvních řídicích výstupů 13 obvodů 1 na první, řídicí vstupy 32 obvodů 3 adresace a řízení a z jejich prvních, řídicích výstupů 31 vedou signály na druhé, řídicí vstupy 12 obvodů 1. Jejich druhé, výstupy 14 se signály dat jsou přivedeny na druhé, datové vstupy 33 obvodů 3 a na první vstupy 41 obvodů 4 výstupů dat.

Z prvních datových výstupů 52 obvodů 5 vstupů dat jsou přivedeny datové vstupy na třetí vstupy 15 obvodů 1.

Obvody 3 řídí jednotku 6 styku s prostředím signály ze čtvrtých řídicích výstupů 37 vedených na druhé vstupy 64 jednotky 6 styku s prostředím a adresovými signály

z pátých adresových výstupů 38 vedených na třetí vstupy 65 jednotky 6 styku s prostředím.

Současně přijímá převážně stavové signály vedené z druhých, řídicích výstupů 63 na třetí vstupy 36 obvodů 3. Tyto obvody dále řídí obvody 4 výstupů dat signály přivedené na jejich druhé, řídicí vstupy 43 z druhých výstupů 34 obvodů 3 a obvody 5 vstupů dat signály z třetích, řídicích výstupů 35 vedených na první vstupy 51 obvodů 5. Datový styk s jednotkou 6 styku s prostředím 6 se provádí dvěma 16ti bitovými sběrnici. Do jednotky 6 styku s prostředím se přivádí data na její první vstupy 61 z datových výstupů 42 obvodů 4 a data jsou z prvních výstupů 62 jednotky styku s prostředím vedena na druhé, datové vstupy 53 obvodů 5.

Paralelní interface sestává ze dvou 16ti bitových datových sběrnic a z řídicích signálů pro řízení přenosu dat a ovládání obvodů synchronizace. Výstupní data DMO 0 až DMO 15 jsou přivedena na třetí vstupy 44 obvodů 4 zatímco vstupní data DMI 0 až DMI 15 jsou na výstup řídicí jednotky vedena z druhých, datových výstupů 55 obvodů 5. Do obvodů 2 řízení přenosu dat vstupují z paralelního interface na třetí, řídicí vstup 22 signál požadující data a na čtvrtý, řídicí vstup 23 signál, oznamující, že data v řídicí jsou připravena. Z třetího, řídicího výstupu 21 je pak vyveden signál, který informuje, zda jednotka 6 styku s prostředím je v činnosti. Do řídicí jednotky pak z druhých, řídicích výstupů 26 obvodů 2 přichází řídicí signály na čtvrté vstupy 35 obvodů 3 a provedou jednak start příslušné operace, jednak inkrementují adresu měřeného místa. Dále z prvního výstupu 27 obvodů 2 je nulovací signál veden na čtvrtý, nulovací vstup 45 obvodů 4 a ze čtvrtého, záznamového výstupu je signál pro záznam vstupních dat veden na třetí vstup 54 obvodů 5. Na druhé, řídicí vstupy 24 obvodů 2 jsou přivedeny řídicí signály z třetích výstupů 16 obvodů 1, které informují o nastavení řídicí jednotky do funkce mluvčího nebo posluchače. Řídicí signály vedené z pátých, řídicích výstupů 34 obvodů 3 jsou vedeny na první vstupy 25 obvodů 2 informují o ukončení měření a připravenosti na vysílání dat.

Synchronizaci počátku měření nebo jiné operace se signálem z vnějšího prostředí umožňují obvody synchronizace 7. Signál připravenosti je veden na první, řídicí vstup 72 obvodů 7, z jejichž druhého, řídicího výstupu 74 je tento upravený signál přiveden na čtvrtý vstup 67. Po příchodu tohoto signálu lze z třetího výstupu 66 vyslat synchronizační signál na druhý, synchronizační vstup 73 obvodů 7, které pak ze svého prvního výstupu 71 vyšlou signál do počítače, který provede start měření nebo jiné operace.

Zapojení řídicí jednotky podle vynálezu využívá všech výhod, které poskytuje interface a předností rychlého přenosu dat kanálem přímého vstupu do paměti počítače.

Při programování v jazyku BASIC lze vhodně využít systémového vyvolání podprogramů pro využití přenosu dat kanálem přímého vstupu dat do paměti počítače.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Řídicí jednotka s rychlým přenosem dat pro jednotku styku s prostředím, sestávájící z obvodů řízení, jejichž první, řídicí vstupy jsou spojeny s prvními vstupy sběrnice řídicí jednotky, druhé, řídicí vstupy s prvními výstupy obvodů adresace a řízení jednotky styku s prostředím, jejichž první, řídicí vstupy jsou spojeny s prvními výstupy obvodů řízení a jejich druhé, datové vstupy s druhými výstupy obvodů řízení a s prvními vstupy obvodů výstupů dat, jejichž datové výstupy jsou spojeny s prvními vstupy jednotky styku s prostředím, zatímco jejich druhé, řídicí vstupy jsou spojeny s druhými výstupy obvodů adresace a řízení jednotky styku s prostředím, jejichž třetí řídicí výstupy jsou spojeny s prvními vstupy obvodů vstupů dat, zatímco jejich první, datové výstupy jsou spojeny s třetími vstupy obvodů řízení a jejich druhé, datové vstupy jsou spojeny s prvními výstupy jednotky styku s prostředím, jejíž druhé, řídicí výstupy jsou spojeny s třetími vstupy obvodů adresace a řízení, přičemž jejich čtvrté, řídicí výstupy jsou spojeny s druhými vstupy a páté adresové výstupy s třetími vstupy jednotky styku s prostředím, vyznačená tím, že první datové vstupy (DMO 0 až DMO 15) řídicí jednotky jsou spojeny s třetí-

mi vstupy (44) obvodů (4) výstupů dat, jejichž čtvrtý, nulovací vstup (45) je spojen s prvním výstupem (27) obvodů (2) řízení přenosu dat, přičemž jejich druhé, řídicí výstupy (26) jsou spojeny se čtvrtými vstupy (35) obvodů (3) adresace a řízení jednotky (6) styku s prostředím, jejichž páté, řídicí výstupy (34) jsou spojeny s prvními vstupy (25) obvodů (2) řízení přenosu dat, zatímco jejich druhé, řídicí vstupy (24) jsou spojeny s třetími výstupy (16) obvodů (1) řízení, přičemž druhý, řídicí vstup řídicí jednotky je spojen s třetím vstupem (22) a její třetí, řídicí vstup se čtvrtým vstupem (23) obvodů (2) řízení přenosu dat, jejichž třetí, řídicí výstup (21) je spojen s prvním výstupem řídicí jednotky a čtvrtý záznamový výstup (28) s třetím vstupem (54) obvodů (5) vstupů dat, jejichž druhé datové výstupy (55) jsou spojeny s druhými výstupy (DMI 0 až DMI 15) řídicí jednotky, jejíž třetí, synchronizační výstup je spojen s prvním výstupem (71) obvodů (7) synchronizace, jejichž první řídicí vstup (72) je spojen se čtvrtým vstupem řídicí jednotky, zatímco druhý, řídicí vstup (74) obvodů (7) synchronizace je spojen se čtvrtým vstupem (67) a druhý, synchronizační vstup (73) se třetím výstupem (66) jednotky (6) styku s prostředím.

