



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257023

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 B 19/405//

G 05 B 19/18

(22) Přihlášeno 09 06 86

(21) PV 4227-86.Y

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 16 01 89

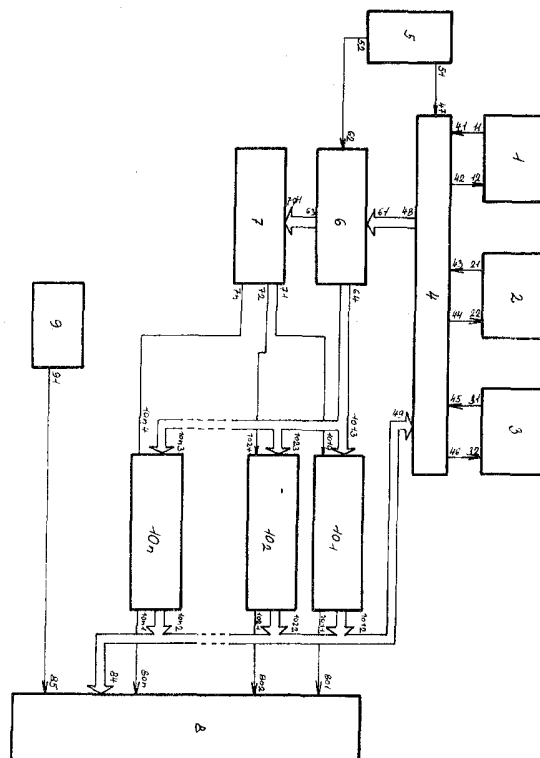
(75)

Autor vynálezu

KONDR JAN ing. CSc., PUJMAN JIŘÍ ing. CSc., PAVLÍČKOVÁ HANA ing.,
BLAHÁKOVÁ MILENA RNDr., PRAHA

(54) Zapojení organizačního modulu řídicího systému

Řešení se týká zapojení organizačního modulu řídicího systému obráběcího nebo jiného pracovního stroje. Zapojení umožňuje přehledným a modulárním uspořádáním zpracovat povely, které jsou řídicímu systému zadávány z vnějšího prostředí prostřednictvím ovládacího panelu, programovatelného interface stroje a komunikačního procesoru přes systémové rozhraní. Organizační modul může obsahovat libovolný počet výkonných modulů a tyto povely jsou jednoduchým postupem předávány tomu výkonnému modulu systému, kterému jsou určeny, na základě dekodování obsahu povelu.



Vynález se týká zapojení organizačního modulu řídicího systému obráběcího nebo jiného pracovního stroje.

V číslicovém řídicím systému pracovního stroje je vždy potřeba řešit úlohu organizace výkonu funkcí jednotlivých stavebních bloků systému.

Dosud známá zapojení řeší úlohu spouštění a synchronizace funkčních bloků systému pomocí pevně zapojené logické sítě nebo speciálně navrženým řídicím počítačem. Největší nevýhodou obou způsobů je nedostatečná modularita výsledného řešení, která způsobuje vážné problémy při realizaci různých verzí řídicích systémů a řešení se tím prodražuje.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že datový výstup ovládacího panelu je připojen na první datový vstup systémového rozhraní, jehož první datový výstup je spojen s datovým vstupem ovládacího panelu. Druhý datový vstup systémového rozhraní je spojen s datovým vstupem programovatelného interface stroje, jehož datový vstup je připojen na druhý datový výstup systémového rozhraní. Třetí datový výstup systémového rozhraní je spojen s datovým vstupem komunikačního procesoru, jehož datový výstup je spojen s třetím datovým vstupem systémového rozhraní. Povelový výstup systémového rozhraní je připojen na povelový vstup registru povelu. Zápisový výstup řadiče systémového rozhraní je připojen na řídicí vstup systémového rozhraní, aktivační výstup řadiče systémového rozhraní je připojen na aktivační vstup registru povelu a datový výstup registru povelu je připojen na povelový vstup dekodéru povelu. Organizační modul může obsahovat libovolný počet výkonných modulů a zapojení je provedeno tak, že první, druhý až n-tý aktivační výstup dekodéru povelu je spojen s aktivačním vstupem prvního, druhého až n-tého výkonného modulu. Povelový výstup registru povelu je datovou sběrnicí spojen s povelovým vstupem prvního, druhého až n-tého výkonného modulu, datový výstup prvního, druhého až n-tého výkonného modulu je datovou sběrnicí spojen jednak s datovým vstupem řadiče pracovních režimů, jednak se čtvrtým datovým vstupem systémového rozhraní. Podmínkový výstup prvního, druhého až n-tého výkonného modulu je připojen na první, druhý až n-tý podmínkový vstup řadiče pracovních režimů. Synchronizační výstup bloku řízení dráhy je připojen na synchronizační vstup řadiče pracovních režimů.

V případě, že k realizaci povelu je zapotřebí posloupnost činností více výkonných modulů, může být některý výkonný modul nahrazen hierarchicky podřízeným zapojením, shodným s již popsaným zapojením, tvořeným registrem povelu, dekodérem povelu a podřízenými výkonnými moduly, které až v poslední - nejnižší úrovni - vydává povel pro řadič pracovních režimů.

Zapojení organizačního modulu řídicího systému podle vynálezu umožňuje přehledným a modulárním způsobem zpracovat povel, který jsou řídicímu systému zadávány z vnějšího prostředí prostřednictvím ovládacího panelu, programovatelného interface stroje a komunikačního procesoru přes systémové rozhraní. Tyto povel jsou jednoduchým postupem předávány tomu výkonnému modulu systému, kterému jsou určeny, na základě dekodování obsahu povelu. To mimo jiné umožňuje snadnou realizaci různých verzí řídicího systému reagujících na různé třídy povelů.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení organizačního modulu řídicího systému podle vynálezu.

Datový výstup 11 ovládacího panelu 1 je připojen na první datový vstup 41 systémového rozhraní 4, jehož první datový výstup 42 je spojen s datovým vstupem 12 ovládacího panelu 1. Druhý datový vstup 43 systémového rozhraní 4 je spojen s datovým výstupem 21 programovatelného interface 2 stroje, jehož datový vstup 22 je spojen s druhým datovým výstupem 44 systémového rozhraní 4. Třetí výstup 46 systémového rozhraní 4 je připojen na datový vstup 32 komunikačního procesoru 3, jehož datový výstup 31 je spojen s třetím datovým vstupem 45 systémového rozhraní 4. Povelový výstup 48 systémového rozhraní 4 je připojen na povelový vstup 61 registru 6 povelu, zápisový výstup 51 řadiče 5 systémového rozhraní 4 je připojen na řídicí vstup 47 systémového rozhraní 4, aktivační výstup 52 řadiče 5 systémového rozhraní 4 je spojen s aktivačním vstupem 62 registru 6 povelu, jehož datový výstup 63 je připojen

na povelový vstup 701 dekodéru 7 povelu. Aktivační výstup 71 dekodéru 7 povelu je připojen na aktivační vstup 1 014 výkonného modulu 101, povelový výstup 64 registru 6 povelu je datovou sběrnicí spojen s povelovým vstupem 1 013 výkonného modulu 101. Datový výstup 1 012 výkonného modulu 101 je datovou sběrnicí spojen jednak s datovým vstupem 84 řadiče 8 pracovních režimů, jednak se čtvrtým datovým vstupem 49 systémového rozhraní 4. Podmínkový výstup 1 011 výkonného modulu 101 je spojen s podmínkovým vstupem 801 řadiče 8 pracovních režimů, synchronizační výstup 91 bloku řízení dráhy 9 je připojen na synchronizační vstup 85 řadiče 8 pracovních režimů. K povelovému výstupu 64 registru 6 povelu a příslušným aktivačním výstupům 71, 72 ... 7n dekodéru 7 povelu jsou připojeny alespoň dva výkonné moduly 101, 102 ... 10n, jejichž podmínkové výstupy 1 011, 1 021 ... 1 0n1 jsou spojeny s příslušnými podmínkovými vstupy 801, 802 ... 80n řadiče 8 pracovních režimů a se čtvrtým datovým vstupem 49 systémového rozhraní 4.

Jednotlivé bloky zapojení je možno charakterizovat takto:

Ovládací panel 1 je tvořen polem tlačítek, přepínačů a zobrazovacími elementy - např. obrazovkovým displejem - a slouží obsluze systému k zadávání povelů řídicímu systému a zobrazování vnitřních informací řídicího systému. Programovatelný interface 2 stroje je tvořen mikropočítačem, jehož funkcí je přizpůsobení obecných vstupních resp. výstupních signálů řídicího systému speciálním výstupním resp. vstupním signálům řízeného objektu. Přizpůsobení se děje řešením logických vztahů mezi uvedenými čtyřmi skupinami signálů. Tyto signály jsou ze systému předávány ve standardní formě pomocí systémového rozhraní 4, který je vytvořen z paměti typu RAM. Komunikační procesor 3 je tvořen mikropočítačem a slouží k předávání signálů systémovému rozhraní 4 ze vzdálenějšího zdroje, například nadřazeného počítače nebo programovatelného automatu. Řadič 5 systémového rozhraní 4 je vytvořen z paměti typu ROM a jeho funkcí je řídit přepis zadávané informace ze systémového rozhraní 4 do registru 6 povelu. Tento registr 6 povelu, tvořený pamětovými obvody, slouží k dočasnému uchování povelové informace. Dekodér 7 povelu, tvořený kombinační logikou, slouží k vyhodnocení zadané informace a svým aktivačním výstupem způsobí aktivaci jednoho z výkonných modulů 101 až 10n. Tyto výkonné moduly 101 až 10n mohou být tvořeny kombinační a logickou sítí a pamětí typu RAM. Jedná-li se o povel, k jehož realizaci je zapotřebí posloupnost činností více výkonných modulů, může být některý výkonný modul nahrazen hierarchicky podřízeným zapojením, shodným se zapojením na obr., tvořeným registrem povelu, dekodérem povelu a podřízenými výkonnými moduly. Funkcí výkonných modulů je zpracování určité třídy povelů do formy aktivačních signálů, přicházejících na vstupy řadiče 8 pracovních režimů. Tento blok je tvořen pamětí ROM, RAM a logickou sítí a jeho funkcí je ovládání funkcí charakteristických pro různé pracovní režimy systému. Blok 9 řízení dráhy je tvořen jedním nebo více mikropočítači. Jeho funkcí je řízení dráhy pohyblivých částí pracovního stroje a v popisovaném zapojení tento blok poskytuje synchronizační signál pro řadič 8 pracovních režimů.

Zapojení pracuje takto:

Povely pro řídicí systém je možno předávat z ovládacího panelu 1, programovatelného interface 2 stroje nebo komunikačního procesoru 3. Tyto povely se ve známé formě přepisují do paměti systémového rozhraní 4. Informace uchovaná v systémovém rozhraní 4 se na povel řadiče 5 paměti systémového rozhraní 4 přepíše do registru 6 povelu a paměť systémového rozhraní 4 je tím uvolněna pro další povel. Dekodér 7 povelu vyhodnotí zadaný povel a pomocí svých aktivačních výstupů aktivuje ten výkonný modul 10n systému, který příslušný povel realizuje. Informace o vykonání povelu jsou předávány pomocí datové sběrnice zpět do paměti systémového rozhraní 4. Zároveň výkonné moduly 101 až 10n systému vysílají podmínkové signály pro řadič 8 pracovních režimů. Tyto signály mohou představovat např. povel pro změnu režimu, podmínku funkce režimu apod. Řadič 8 pracovních režimů zpracovává rovněž datový signál, kterým je mu možno předávat parametry režimů, nebývajících číselných hodnot. Blok 9 řízení dráhy vysílá synchronizační signál pro řadič 8 pracovního režimu. Tímto signálem, který je aktivní vždy, když blok 9 řízení dráhy ukončí pohyb programovaný v jedné větvi programu, je řadiči 8 pracovních režimů dán taktovací povel k přechodu na další blok.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení organizačního modulu řídicího systému vyznačené tím, že datový výstup (11) ovládacího panelu (1) je připojen na první datový vstup (41) systémového rozhraní (4), jehož první datový výstup (42) je spojen s datovým vstupem (12) ovládacího panelu (1), druhý datový vstup (43) systémového rozhraní (4) je spojen s datovým výstupem (21) programovatelného interface (2) stroje, jehož datový vstup (22) je spojen s druhým datovým výstupem (44) systémového rozhraní (4), dále třetí výstup (46) systémového rozhraní (4) je připojen na datový vstup (32) komunikačního procesoru (3), jehož datový výstup (31) je spojen s třetím datovým vstupem (45) systémového rozhraní (4), zatímco povelový výstup (48) systémového rozhraní (4) je připojen na povelový vstup (61) registru (6) povelu, dále zápisový výstup (51) řadiče (5) systémového rozhraní (4) je připojen na řídící vstup (47) systémového rozhraní (4), aktivační výstup (52) řadiče (5) systémového rozhraní (4) je spojen s aktivačním vstupem (62) registru (6) povelu, jehož datový výstup (63) je připojen na povelový vstup (701) dekodéru (7) povelu, přičemž aktivační výstup (71) dekodéru (7) povelu je připojen na aktivační vstup (1 014) výkonného modulu (101), zatímco povelový výstup (64) registru (6) povelu je datovou sběrnicí spojen s povelovým vstupem (1 013) výkonného modulu (101), přičemž datový výstup (1 012) výkonného modulu (101) je datovou sběrnicí spojen jednak s datovým vstupem (84) řadiče (8) pracovních režimů, jednak se čtvrtým datovým vstupem (49) systémového rozhraní (4), dále podmínkový výstup (1 011) výkonného modulu (101) je spojen s podmínkovým vstupem (801) řadiče (8) pracovních režimů, zatímco synchronizační výstup (91) bloku řízení dráhy (9) je připojen na synchronizační vstup (85) řadiče pracovních režimů.

2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že k povelovému výstupu (64) registru (6) povelu a příslušným aktivačním výstupům (71, 72 ... 7n) dekodéru (7) povelu jsou připojeny alespoň dva výkonné moduly (101, 102 ... 10n), jejichž podmínkové výstupy (1 011, 1 021 ... 10n1) jsou spojeny s příslušnými podmínkovými vstupy (801, 802 ... 80n) řadiče (8) pracovních režimů a se čtvrtým datovým vstupem (49) systémového rozhraní (4).

1 výkres

257023

