



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258511

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 06 F 7/548

(22) Přihlášeno 21 05 86

(21) PV 3734-86.K

(40) Zveřejněno 17 12 87

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

PRÝMEK PETR ing., FRANK MILOŠ ing., PRAHA

(54) Zapojení vstupní jednotky pro zpracování příkazů vyššího technologického programovacího jazyka

Řešení se týká zapojení vstupní jednotky pro zpracování příkazů vyššího technologického programovacího jazyka, určeného k definování sledu činností obráběcího stroje při číslicovém řízení. Podstata řešení spočívá v propojení bloků, znázorněných na obr., tj. vstupní paměti, analyzátoru, paměti přípustných zadání, paměti transformovaných zadání, geometrického procesoru, pracovní paměti, kodéru a výstupní paměti. Struktura vstupní jednotky podle řešení umožňuje zpracování technologických příkazů, obsahujících klíčová slova a jim příslušné nepropočtené číselné hodnoty.

Vynález se týká zapojení vstupní jednotky pro zpracování příkazů vyššího technologického programovacího jazyka určeného k definování sledu činnosti obráběcího stroje při číslicovém řízení.

Základním požadavkem při číslicovém řízení obráběcích strojů je určení pohybů a sledu dalších činností obráběcího stroje pomocí technologického řídicího programu.

Dosud používané způsoby technologického programování řídicích systémů obráběcích strojů definují činnosti obráběcího stroje pomocí strojních bloků, tvořených písmennými adresami a jím příslušnými číselnými hodnotami. Tento způsob tvorby řídicích programů má určité nevýhody.

Nevýhodou uvedeného způsobu programování je nutnost zapsat při určování pohybu obráběcího stroje souřadnice koncového bodu bloku, jež musí být často dopočítány technologem. Nevýhodné je i používání písmenných znaků jako adres v řídicím programu, nemají-li použité písmenné znaky významovou souvislost s označením skutečností, kterou určují.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spouštěcí vstup zapojení je připojen na spouštěcí vstup analyzátoru a programový vstup zapojení je připojen na programový vstup vstupní paměti. Datový výstup vstupní paměti je spojen s datovým vstupem analyzátoru, jehož informační vstup je spojen s informačním výstupem paměti přípustných zadání. Zápisový výstup analyzátoru je připojen na zápisový vstup paměti transformovaných zadání, jejíž datový výstup je připojen na datový vstup geometrického procesoru. Povelový vstup geometrického procesoru je spojen s povelovým výstupem analyzátoru, jehož chybový výstup je spojen s prvním chybovým vstupem výstupní paměti. Pracovní výstup geometrického procesoru je spojen s pracovním vstupem pracovní paměti, jejíž pracovní výstup je připojen na pracovní vstup geometrického procesoru. Datový výstup geometrického procesoru je připojen na datový vstup kodéru, datový výstup kodéru je spojen s datovým vstupem výstupní paměti, jejíž druhý chybový vstup je spojen s chybovým výstupem geometrického procesoru. Programový výstup výstupní paměti je připojen na programový výstup zapojení.

Struktura vstupní jednotky přináší výhodu v možnosti využití technologických příkazů, tvořených klíčovými slovy a příslušnými dostupnými číselnými údaji při tvorbě řídicích programů. Vstupní jednotka pro zpracování vyšších technologických příkazů představuje doplněk k modulům pro zpracování řídicího programu a významně zvyšuje komfort obsluhy řídicího systému obráběcího stroje.

Příklad zapojení jednotky pro zpracování technologických příkazů je znázorněn v blokovém schématu na připojeném výkresu, kde vstupní paměť 1 je vytvořena z pamětí typu RAM, které umožňují zápis a čtení vstupních informací a dat programovaných v jednotlivých programových blocích, analyzátor 2 využívá aritmeticko-logickou jednotku s příslušnými registry a rychlou operační pamětí typu RAM. Analyzátor provádí kontrolu syntaktické bezchybnosti informací obsažených ve vstupní paměti 1 a transformaci vstupních dat do tvaru vhodného pro další zpracování. Paměť přípustných zadání 3 je tvořena pamětmi typu PROM a obsahuje údaje potřebné pro syntaktickou kontrolu prováděnou analyzátozem 2. Paměť transformovaného zadání 4 se skládá z paměti typu RAM a uchovává produkt analyzátoru 2. Geometrický procesor 5 využívá aritmeticko-logickou jednotku s příslušnými registry a rychlou operační pamětí typu RAM. Geometrický procesor 5 provádí výpočty určené vstupními informacemi a vypočtené hodnoty uchovává v pracovní paměti 6. Pracovní paměť 6 je tvořena pamětmi typu RAM a umožňuje zápis a čtení údajů geometrickým procesorem 5. Kodér 7 je logickou sítí, jež vytváří z výstupních informací a dat geometrického procesoru 5 bloky standardního technologického řídicího programu. Výstupní paměť 8 se skládá z paměti typu RAM a umožňuje zápis a čtení bloků technologického řídicího programu vytvořených geometrickým procesorem 5 a kodérem 7.

Spouštěcí vstup 10 zapojení je spojen se spouštěcím vstupem 206 analyzátoru 2. Programový vstup 11 zapojení je spojen s programovým vstupem 101 vstupní paměti 1. Datový výstup 102 vstupní paměti 1 je spojen s datovým vstupem 201 analyzátoru 2. Informační vstup 202 analyzá-

toru 2 je spojen s informačním výstupem 301 paměti 3 přípustných zadání. Zápisový výstup 203 analyzátoru 2 je spojen se zápisovým vstupem 401 paměti 4 transformovaných zadání. Chybový výstup 205 analyzátoru 2 je spojen s prvním chybovým vstupem 803 výstupní paměti 8. Povelový výstup 204 analyzátoru 2 je spojen s povelovým vstupem 506 geometrického procesoru 5. Datový výstup 402 paměti 4 transformovaných zadání je spojen s datovým vstupem 501 geometrického procesoru 5. Pracovní výstup 502 geometrického procesoru 5 je spojen s pracovním vstupem 601 pracovní paměti 6. Pracovní vstup 503 geometrického procesoru 5 je spojen s pracovním výstupem 602 pracovní paměti 6. Chybový výstup 505 geometrického procesoru 5 je spojen s druhým chybovým vstupem 804 výstupní paměti 8. Datový výstup 504 geometrického procesoru 5 je spojen s datovým vstupem 701 kodéru 7. Datový výstup 702 kodéru 7 je spojen s datovým vstupem 801 výstupní paměti 8. Programový výstup 802 výstupní paměti 8 je spojen s programovým výstupem 12 zapojení.

Zapojení pracuje takto:

Při procesu načítání se příkaz technologického řídicího programu zapíše z programového vstupu 11 zapojení do programového vstupu 101 vstupní paměti 1. Povelem ze spouštěcího vstupu 10 zapojení se uvede do činnosti analyzátor 2. Analyzátor 2 načte údaje příkazu uloženého ve vstupní paměti 1 pomocí datového vstupu 201. Složení příkazů analyzátor 2 porovnává s přípustnými strukturami příkazů. Přípustné struktury příkazů získává z paměti 3 přípustných zadání pomocí informačního vstupu 202. Analyzátor 2 určí typ příkazu, zkontroluje zadání všech potřebných hodnot a o zjištěných chybách podá hlášení do prvního chybového vstupu 803 výstupní paměti 8. Je-li příkaz přípustný a plně určený, analyzátor 2 informace obsažené v příkazu vhodně uspořádá, zapíše je pomocí zápisového vstupu 203 do paměti 4 transformovaných zadání a podle typu příkazu zapne povelovým výstupem 204 geometrický procesor 5. Geometrický procesor 5 načte prostřednictvím datového vstupu 501 obsah paměti 4 transformovaných zadání. Získané informace o požadovaných tvarech dráhy nástroje, v rovinách daných programovanými vazbami stroje, geometrický procesor 5 převede do formy vhodné k výpočtům. Těmito údaji je aktualizován obsah pracovní paměti 6 pracovním výstupem 502 geometrického procesoru 5. Geometrický procesor 5 na základě obsahu pracovní paměti 6 přístupného pracovním vstupem 503 provádí výpočty veličin určujících jednotlivé části požadované dráhy nástroje. S využitím vypočtených hodnot geometrický procesor 5 sestaví údaje potřebné k vytvoření bloků standardního technologického řídicího programu a předá je prostřednictvím datového vstupu 504 kodéru 7. Neumožňují-li informace získané geometrickým procesorem 5 vytvoření bloků řídicího programu, je předáno chybové hlášení chybovým vstupem 505 do výstupní paměti 8. Kodér 7 údaje načtené datovým výstupem 701 převede do požadované formy technologického řídicího programu. Sestavené bloky řídicího programu kodér 7 předá datovým výstupem 702 do výstupní paměti 8 spolu s informací o tvaru a délce předávané části řídicího programu. Ve výstupní paměti 8 se uchovávají informace načtené datovým vstupem 801 a chybová hlášení přijatá chybovými vstupy 803 a 804 pro další zpracování řídicím systémem stroje.

Zapojení je využitelné při číslicovém řízení obráběcích strojů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení vstupní jednotky pro zpracování příkazů vyššího technologického programovacího jazyka, vyznačující se tím, že spouštěcí vstup (10) zapojení je připojen na spouštěcí vstup (206) analyzátoru (2) a programový vstup (11) zapojení je připojen na programový vstup (101) vstupní paměti (1), přičemž datový výstup (102) vstupní paměti (1) je spojen s datovým vstupem (201) analyzátoru (2), jehož informační vstup (202) je spojen s informačním výstupem (301) paměti (3) přípustných zadání a zápisový výstup (203) analyzátoru (2) je připojen na zápisový vstup (401) paměti (4) transformovaných zadání, jejíž datový výstup (402) je připojen na datový vstup (501) geometrického procesoru (5), kde povelový vstup (506) je spojen s povelovým výstupem (204) analyzátoru (2), jehož chybový výstup (205) je spojen s prvním chybovým vstupem (803) výstupní paměti (8), dále pracovní výstup (502) geometrického procesoru (5)

je spojen s pracovním vstupem (601) pracovní paměti (6), zatímco její pracovní výstup (602) je připojen na pracovní vstup (503) geometrického procesoru (5), jehož datový výstup (504) je připojen na datový vstup (701) kodéru (7), dále datový výstup (702) kodéru (7) je spojen s datovým vstupem (801) výstupní paměti (8), přičemž druhý chybový vstup (804) výstupní paměti (8) je spojen s chybovým výstupem (505) geometrického procesoru (5) a programový výstup (802) výstupní paměti (8) je připojen na programový výstup (12) zapojení.

1 výkres

258511

