



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207167
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 B 19/415

(22) Přihlášeno 28 12 79
(21) (PV 9537-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

LANG PRAVDOMIL ing., JESENICE U PRAHY, MATOUŠEK FRANTIŠEK ing. a ZELENÝ JAROMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení řídicího bloku pro plynulé předávání informací

Vynález se týká zapojení řídicího bloku pro plynulé předávání informací z řídicí jednotky — počítače, do mikrointerpolátoru diferenčních členů při řízení obráběcích strojů.

Jednou ze základních funkcí řídicích systémů pro řízení obráběcích strojů je výpočet a vytvoření dráhy obráběcího nástroje. Výpočet dráhy se provádí v řídicí jednotce — počítači v pevných časových intervalech a prostřednictvím řídicího bloku pro plynulé předávání informací se předává do řídicích členů. Předávaný údaj, který vyjadřuje přírůstek dráhy za příslušný pevný časový interval jednotlivých výpočtů v řídicí jednotce se zpracovává v mikrointerpolátoru diferenčního členu na příslušný počet vytvořených dráhových impulsů pro příslušnou řízenou souřadnici.

Známa zapojení bloků pro předávání informací do diferenčních členů pracují systémem předání dráhového přírůstku z řídicí jednotky a jeho okamžité následné generace mikrointerpolátorem v témže časovém intervalu. Při tomto způsobu předávání dráhových informací z řídicí jednotky do mikrointerpolátoru diferenčního členu, dochází v časovém průběhu generovaných dráhových impulsů k mezerám vzniklých v okamžicích předávání dráhových informací z řídicí jednotky. Tyto mezery mají za následek zhoršenou kva-

litu rovnoměrnosti posunu řízené souřadnice. Tím vznikají zvýšené nároky na řídicí obvody, které zajišťují řízení posuvu obráběcího stroje prostřednictvím posuvových servomechanismů. Pro požadované vyšší posuvové rychlosti je třeba používat výkonnějších posuvových servomotorů, popřípadě při stávajících posuvových servomotech je třeba snížit maximální posuvové rychlosti. Známa zapojení též kladou zvýšené nároky na programované vybavení počítače. V konkrétních případech je stávající princip přenosu limitujícím činitelem pro funkci počítače.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení řídicího bloku pro plynulé předávání informací podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obousměrný vývod řídicí jednotky je spojen s obousměrným vývodem přenosového bloku, jehož řídicí výstup je spojen se vstupem adresovacího bloku. Každý výstup adresovacího bloku je spojen se zápisovým vstupem mezipaměťového bloku první až poslední souřadnice, jehož datový vstup je spojen s datovým výstupem přenosového bloku. Výstup mezipaměťového bloku každé souřadnice je spojen s datovým vstupem mikrointerpolátoru první až poslední souřadnice. Spouštěcí vstup každého mikrointerpolátoru je spojen se vstupem zpožďovacího členu. Výstup zpožďovacího členu

je spojen se spouštěcím vstupem řídicí jednotky a s nulovacím vstupem mezipaměťového bloku první až poslední souřadnice. Dále je spouštěcí vstup každého mikrointerpolátoru spojen se spouštěcím výstupem časové základny, jejíž hodinový výstup je spojen s hodinovým vstupem mikrointerpolátoru první až poslední souřadnice, jehož výstup je spojen s prvním až posledním výstupem zapojení.

Zapojení podle vynálezu má řadu výhod, z nichž nejhlavnější spočívá v tom, že zabezpečuje plynulé řízení ovládaných souřadnic při časově proměnném okamžiku přenosu informací z řídicí jednotky v rámci pevného časového intervalu. Dále toto zapojení klade nižší požadavky na rychlost přenosu zadání z řídicí jednotky, čímž usnadňuje zefektivnění její programové činnosti. Další výhodou je, že při stávajících posuvových servomotech se dosáhne vyšší posuvové rychlosti a zajistí se plynulý pohyb celého ústrojí při posuvu v celém rozsahu posuvových rychlostí.

Příklad zapojení řídicího bloku pro plynulé předávání informací podle vynálezu je znázorněno v blokovém schématu na výkrese.

Jednotlivé bloky zapojení je možno charakterizovat takto.

Řídicí jednotka 1 je řídicí počítač, který provádí v pevném časovém intervalu výpočty přírůstků dráhy, kterou mají jednotlivé řízené souřadnice za tento časový interval ujet. Přenosový blok 2 je vytvořen ze sítě logických obvodů vytvářejících funkce kombinačního charakteru. Adresovací blok 3 je sestaven z dynamických pamětí typu flip-flop a ze sítě logických obvodů k realizaci rekódovací funkce. Časová základna 4 je vytvořena z časového generátoru impulsů a z příslušných dělicích obvodů čítačového typu. Slouží k taktování příslušných bloků zapojení a k vysílání periodických požadavků na provedení výpočtu přírůstků dráhy. Zpoždovací člen 5 je monostabilní časovací obvod. Zpožďuje puls vysílaný pro nulování mezipaměti souřadnic a spouštění výpočtů přírůstků dráhy v řídicí jednotce za zápisovým a spouštěcím pulsem vysílaným do mikrointerpolátoru souřadnic. Všechny paměti 6.1 až 6.n jsou stejné paměti registrového typu, které slouží k uchování zadaného přírůstku dráhy pro následující insterpolací takt. Mikrointerpolátory 7.1 až 7.n jsou stejné. Jsou vytvořeny jako poměrové násobičky s doplňujícími logickými obvody sekvenčního a kombinačního charakteru. Propojení jednotlivých bloků je provedeno následovně. Obousměrný vývod 11 řídicí jednotky 1 je spojen s obousměrným vývodem 23 přenosového bloku 2. Řídicí výstup 21 přenosového bloku 2 je spojen se vstupem 33 adresovacího bloku 3. Každý výstup 3.1 až 3.n adresovacího bloku 3 je spojen se zápisovým vstupem 6.12 až 6.n2 přiřazeného mezipaměťového bloku 6.1 až 6.n první až poslední souřadnice. Datový vstup 6.11 až 6.n1 každého mezipaměťového bloku 6.1 až 6.n je spojen s datovým výstupem 22 přenosového bloku 2. Výstup 6.14 až 6.n4 me-

zipaměťového bloku 6.1 až 6.n každé souřadnice je spojen s datovým vstupem 7.13 až 7.n3 přiřazeného mikrointerpolátoru 7.1 až 7.n první až poslední souřadnice. Spouštěcí vstup 7.12 až 7.n2 každého mikrointerpolátoru 7.1 až 7.n je spojen se vstupem 51 zpoždovacího členu 5. Výstup 53 zpoždovacího členu 5 je spojen se spouštěcím vstupem 12 řídicí jednotky 1 a s nulovacím vstupem 6.13 až 6.n3 mezipaměťového bloku 6.1 až 6.n první až poslední souřadnice. Dále je spouštěcí vstup 7.12 až 7.n2 každého mikrointerpolátoru 7.1 až 7.n spojen se spouštěcím výstupem 41 časové základny 4, jejíž hodinový výstup 42 je spojen s hodinovým vstupem 7.11 až 7.n1 mikrointerpolátoru 7.1 až 7.n první až poslední souřadnice. Výstup 7.14 až 7.n4 každého mikrointerpolátoru 7.1 až 7.n je spojen s prvním až posledním výstupem 8.1 až 8.n zapojení.

Zapojení pracuje takto. Povelovým signálem ze spouštěcího výstupu 41 časové základny 4 se dává příkaz k přepisu hodnoty přírůstku dráhy, uloženého v mezipaměti 6.1 až 6.n první až poslední souřadnice, do vnitřních pamětí mikrointerpolátorů 7.1 až 7.n první až poslední souřadnice. Tímto povelovým signálem se současně spouštějí mikrointerpolátory 7.1 až 7.n. Po spuštění vykoná každý mikrointerpolátor 7.1 až 7.n jeden funkční cyklus. To znamená, že vytvoří za pevný časový interval, pro který řídicí jednotka 1 vypočetla přírůstek dráhy, příslušný počet lineárně interpolovaných dráhových impulsů, jejichž počet je roven velikosti zadaného přírůstku dráhy. Jednotlivé funkce mikrointerpolátorů 7.1 až 7.n první až poslední souřadnice se řídí a synchronizují taktovacími pulsy, které vysílá časová základna 4 ze svého hodinového výstupu 42 na hodinový vstup 7.11 až 7.n1 všech mikrointerpolátorů 7.1 až 7.n. Povelový signál přicházející ze spouštěcího výstupu 41 časové základny se ve zpoždovacím členu 5 zpozdí a vychází z jeho výstupu 53 na spouštěcí vstup 12 řídicí jednotky 1, jako žádost o výpočet přírůstku dráhy v jednotlivých souřadnicích pro daný pevný časový interval. Současně se signálem z výstupu 53 zpoždovacího členu 5 se nulují mezipaměti 6.1 až 6.n všech souřadnic. Když dostane řídicí jednotka 1 žádost o výpočet, vypočítá přírůstky dráhy pro jednotlivé souřadnice a daný pevný časový interval. Tyto údaje vyšle řídicí jednotka 1 svým obousměrným vývodem 11 a prostřednictvím přenosového bloku 2 a adresovacího bloku 3 se nové hodnoty přírůstků drah zapíše do mezipamětí 6.1 až 6.n jednotlivých souřadnic. Výpočet a přenos hodnot přírůstků drah pro všechny řízené souřadnice se musí uskutečnit do doby, která je kratší než daný pevný časový interval od vysílání povelového signálu ze spouštěcího výstupu 41 časové základny 4.

Zapojení řídicího bloku se využije pro plynulé předávání dráhových informací do diferenčního členu při souvislém řízení obráběcích nebo jiných strojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení řídicího bloku pro plynulé předávání informací, vyznačující se tím, že obousměrný vývod (11) řídicí jednotky (1) je spojen s obousměrným vývodem (23) přenosového bloku (2), jehož řídicí výstup (21) je spojen se vstupem (33) adresovacího bloku (3), jehož každý výstup (3.1 až 3.n) je spojen se zápisovým vstupem (6.12 až 6.n2) mezipaměťového bloku (6.1 až 6.n) první až poslední souřadnice, jehož datový vstup (6.11 až 6.n1) je spojen s datovým výstupem (22) přenosového bloku (2) a výstup (6.14 až 6.n4) mezipaměťového bloku (6.1 až 6.n) každé souřadnice je spojen s datovým vstupem (7.13 až

7.n3) mikrointerpolátoru (7.1 až 7.n) první až poslední souřadnice, jehož spouštěcí vstup (7.12 až 7.n2) je spojen se vstupem (51) zpochďovacího členu (5), jehož výstup (53) je spojen se spouštěcím vstupem (12) řídicí jednotky (1) a s nulovacím vstupem (6.13 až 6.n3) mezipaměťového bloku (6.1 až 6.n) první až poslední souřadnice a se spouštěcím výstupem (41) časové základny (4), jejíž hodinový výstup (42) je spojen s hodinovým vstupem (7.11 až 7.n1) mikrointerpolátoru (7.1 až 7.n) první až poslední souřadnice, jehož výstup (7.14 až 7.n4) je spojen s prvním až posledním výstupem (8.1 až 8.n) zapojení.

1 výkres

