



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8014 - 86.8
(22) Přihlášeno 05 11 86

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 07 90

268 073

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
G 06 F 3/13

(75)

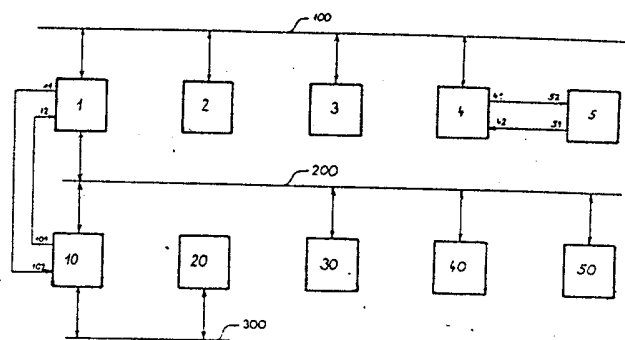
Autor vynálezu

ODVÁRKA JAROMÍR Ing.,
REŽ JAROSLAV Ing.,
SUCHOMEL KAREL RNDr., NOVÝ BOR

(54)

Zapojení řídicí elektroniky mechanického
grafického zařízení

(57) Zapojení řídicí elektroniky mechanického grafického zařízení lze použít pro řízení pohybu mechaniky grafických zařízení rovinného typu, kde se předpokládá jak realizace (kreslení, rytí, pikýrování, řezání, exponování), tak kódování (digitalizace) grafické informace. Podstatou je zapojení řídicí elektroniky jejíž jádro tvoří dva mikropočítače pracující nad dvěma vnitřními a jednou společnou sběrnici, přičemž předávání informací mezi mikropočítači je na úrovni přerušení s využitím společné paměti připojené na společnou sběrnici.



Obr.

Předmětem vynálezu je zapojení řídicí elektroniky mechanického grafického zařízení rovinného typu pro vstup a výstup grafické informace se dvěma mikropočítači.

Dosud známé řídicí elektroniky mechanických grafických zařízení (např. kreslicích stolů) jsou realizovány jedním procesorem s operační pamětí, obvody styku s okolím t. j. vstupem a výstupem kódované grafické informace, interpolačním blokem s rychlostní jednotkou pro generaci povelových pulsů pro diferenční členy, obvody panelu operátora a obvody pro ovládání technologických hlav. Nevýhodou tohoto zapojení je vysoká obvodová složitost vlastního procesoru, protože je z důvodů požadované vysoké operační rychlosti realizován bipolární technologií SSI a MSI. Z obvodové složitosti vyplývají další nevýhody jako vysoká pracnost oživení a náročný servis.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení řídicí elektroniky mechanického grafického zařízení, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že první mikroprocesor je připojen na první vnitřní sběrnici a zároveň na společnou sběrnici. První operační paměť je připojena na první vnitřní sběrnici. Panel operátora je připojen k první vnitřní sběrnici. Obvody mechaniky jsou připojeny k první vnitřní sběrnici. Výstup akční veličiny obvodů mechaniky je spojen se vstupem akční veličiny servopohonů. Výstup odměřování servopohonů je spojen se vstupem odměřování obvodů mechaniky. Dále, že druhý mikroprocesor je připojen na druhou vnitřní sběrnici a zároveň na společnou sběrnici. Druhá operační paměť je připojena na druhou vnitřní sběrnici. Společná paměť je připojena na společnou sběrnici. Obvody grafického vstupu a výstupu jsou připojeny na společnou sběrnici. Dále, že první výstup žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru je spojen s druhým vstupem žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru. Druhý výstup žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru je spojen s prvním vstupem žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru.

Tímto zapojením se dosáhne zjednodušení technických prostředků na realizaci řídicí elektroniky, z toho vyplývají nižší pořizovací náklady, vyšší spolehlivost, dokonalejší programová diagnostika. Další výhodou je možnost přímého řízení servopohonů mikroprocesorem v pevné nebo adaptivní vazbě. Za výhodu lze pokládat i to, že je možné mechaniku grafického zařízení použít jak pro snímání, tak pro kreslení grafické informace bez úprav řídicí elektroniky.

Na obrázku je zapojení řídicí elektroniky mechanického grafického zařízení, podle vynálezu. Je zde naznačeno propojení jednotlivých bloků, přičemž první mikroprocesor 1 je připojen na první vnitřní sběrnici 100 a zároveň na společnou sběrnici 200. První operační paměť 2 je připojena na první vnitřní sběrnici 100. Panel 3 operátora je připojen k první vnitřní sběrnici 100. Obvody mechaniky 4 jsou připojeny k první vnitřní sběrnici 100. Výstup 41 akční veličiny obvodů mechaniky 4 je spojen se vstupem 52 akční veličiny servopohonů 5. Výstup 51 odměřování servopohonů 5 je spojen se vstupem 42 odměřování obvodů mechaniky 4. Druhý mikroprocesor 10 je připojen na druhou vnitřní sběrnici 300 a zároveň na společnou sběrnici 200. Druhá operační paměť 20 je připojena na druhou vnitřní sběrnici 300. Společná paměť 30 je připojena na společnou sběrnici 200. Obvody 40 grafického vstupu a obvody 50 grafického výstupu jsou připojeny na společnou sběrnici 200. První výstup 11 žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru 1 je spojen s druhým vstupem žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru 10. Druhý výstup 102 žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru 10 je spojen s prvním vstupem 12 žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru 1.

Funkce zapojení bude vysvětlena pro případ vstupu a realizace grafické informace a pro případ výstupu a kódování grafické informace. Je-li zařízení v modifikaci pro vstup grafické informace, je první mikroprocesor 1 a druhý mikroprocesor 2 v činnosti, přičemž jsou instrukce čteny pomocí první vnitřní sběrnice 100 a druhé vnitřní sběrnice 300 z první operační paměti 2 a druhé operační paměti 20. Je očekáván povel z panelu 3 operátora pro zahájení pohybu mechaniky. Po příchodu povelu provede první mikroprocesor 1 zápis kódu povelu do vymezené buňky společné paměti 30 a ukončení zápisu signalizuje aktivací prvního výstupu 11 žádosti o přerušení. Tato žádost se přenesne na druhý vstup

žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru 10. Druhý mikroprocesor 10 povel převezme z buňky společné paměti 30 a aktivuje obvody 40 grafického vstupu, které provedou čtení povelu z příslušného media (magnetická páska, pružný disk) v případě nespřaženého provozu, nebo čtení povelu z nadřazeného počítače ve spřaženém režimu. Po zpracování povelu druhým mikroprocesorem 10, provede druhý mikroprocesor 10 zápis do paměťové buňky společné paměti 30 a aktivuje druhý výstup 101 žádosti o přerušení. Žádost se přenesení na první vstup 12 žádosti o přerušení, první mikroprocesor 1 na základě vyvolaného přerušení ruší žádost na prvním výstupu 11 žádosti o přerušení, převezme si povel ze společné paměti 30 a vypočítá hodnotu akční veličiny, která je zapsána do obvodů mechaniky 4. Obvody mechaniky 4 provedou převod akční veličiny na hodnotu vhodnou pro servopohonů 5. Tato hodnota je přístupná na výstupu 41 akční veličiny a je zároveň na vstupu 52 akční veličiny servopohonů 5. V případě přímého řízení servopohonů 5 prvním mikroprocesorem 1 je v časově ekvidistantních okamžicích snímán vstup 42 odměřování kam je informace o ujeté dráze přiváděna z výstupu 51 odměřování servopohonů 5. První mikroprocesor 1 provádí na základě odchylky mezi skutečnou a žádanou polohou výpočet nové akční veličiny. Děj se opakuje tak dlouho, až provede mechanika požadovaný posun, přičemž je výpočtem akční veličiny akceptována požadovaná rychlost a zrychlení mechaniky. Obvody mechaniky 4 obsahují části pro ovládání technologického nástroje (pisátka, hrotu rycí hlavy, karuselu pikýrovací hlavy). V případě nepřímého řízení provádí první mikroprocesor 1 výpočet požadovaného dráhového přírůstku v časově ekvidistantních okamžicích. Přírůstek je zapsán do obvodů mechaniky 4, kde je pomocí diferenčních čítačů, umístěných též na obvodech mechaniky 4 zpracován na akční veličinu. Je-li zařízení v modifikaci pro výstup grafické informace tj. na mechanice je instalována snímací hlava, je předávání povelů mezi prvním mikroprocesorem 1 a druhým mikroprocesorem 10 shodné s tím jak bylo popsáno výše. Rozdíl je v tom, že povel pro první mikroprocesor 1 jsou vytvářeny druhým mikroprocesorem 10 na základě sejmuté grafické informace, která je pro druhý mikroprocesor 10 přístupná v obvodech 50 grafického výstupu. Obvody 50 grafického výstupu obsahují obvody styku s příslušnou snímací hlavou instalovanou na mechanice stolu. Pomocí obvodů 50 grafického výstupu lze zpracovanou grafickou informaci přenést opět na příslušné medium v nespřaženém provozu, nebo na nadřazený počítač v případě spřaženého provozu. Veškeré předávání povelů druhým mikroprocesorem 10 obvodům 40 grafického vstupu a obvodům 50 grafického výstupu je prováděno pomocí společné sběrnice 200.

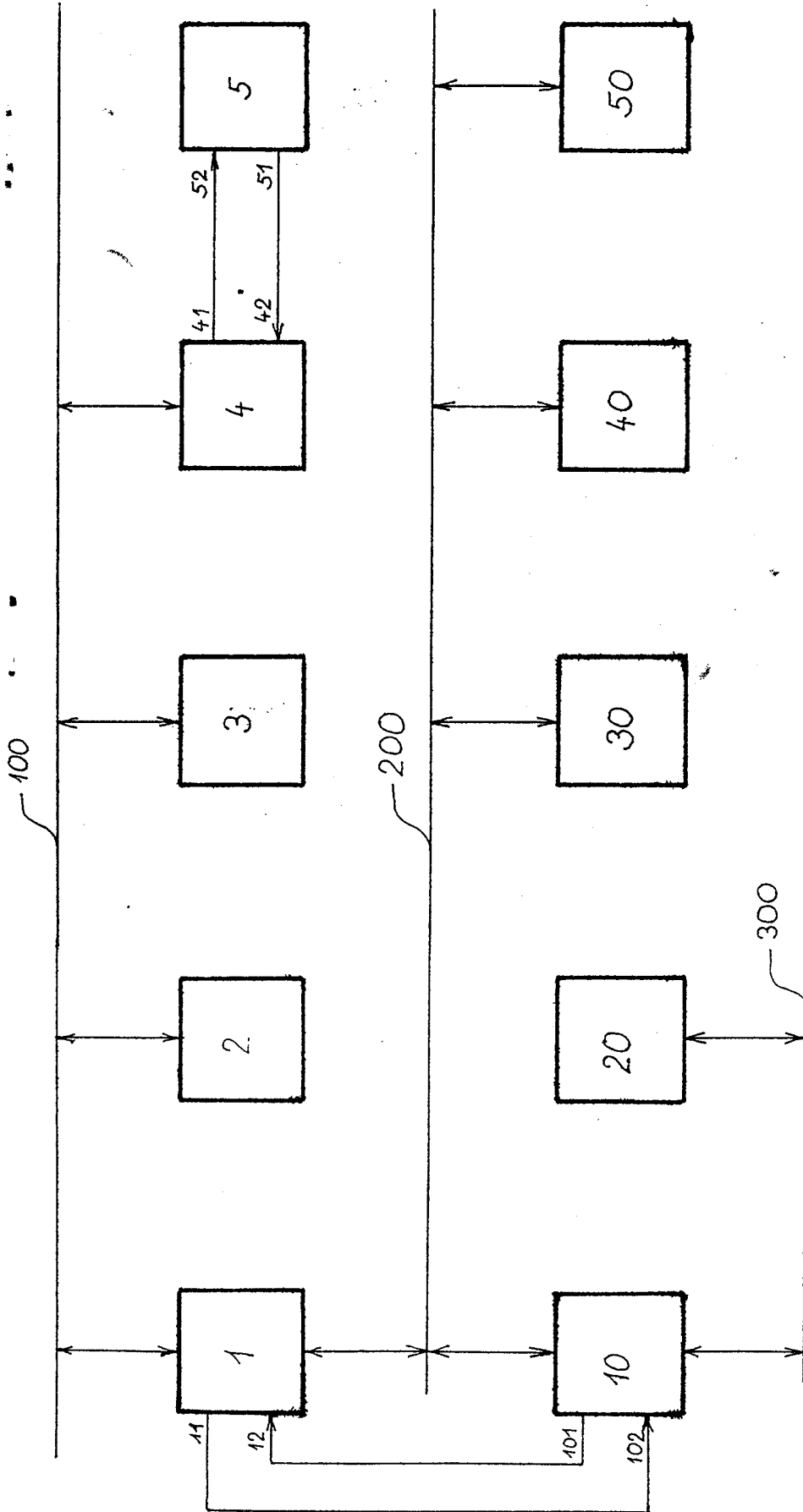
Zapojení podle vynálezu lze hlavně použít pro řízení souřadnicových mechanických kreslicích stolů pro automatickou realizaci grafické informace a digitizérů pro automatickou digitalizaci grafické předlohy.

Předmět vynálezu

Zapojením řídicí elektroniky mechanického grafického zařízení sestávající z prvního mikroprocesoru, první operační paměti, panelu operátora, obvodů mechaniky, servopohonů, první vnitřní sběrnice, druhého mikroprocesoru, druhé operační paměti, druhé vnitřní sběrnice, společné sběrnice, společné paměti, obvodů grafického vstupu a obvodů grafického výstupu vyznačující se tím, že první mikroprocesor /1/ je připojen na první vnitřní sběrnici /100/ a zároveň na společnou sběrnici /200/ a první operační paměť /2/ je připojena na první vnitřní sběrnici /100/, dále, že panel /3/ operátora je připojen k první vnitřní sběrnici /100/, přičemž obvody mechaniky /4/ jsou připojeny k první vnitřní sběrnici /100/ a výstup /41/ akční veličiny obvodů mechaniky /4/ je spojen se vstupem /52/ akční veličiny servopohonů /5/ a výstup /51/ odměřování servopohonů /5/ je spojen se vstupem /42/ odměřování obvodů mechaniky /4/, dále druhý mikroprocesor /10/ je připojen na druhou vnitřní sběrnici /300/ a zároveň na společnou sběrnici /200/ a druhá operační paměť /20/ je připojena na druhou vnitřní sběrnici /300/ a společná

paměť /30/ je připojena na společnou sběrnici /200/, přičemž obvody /40/ grafického vstupu a obvody /50/ grafického výstupu jsou připojeny na společnou sběrnici /200/ a první výstup /11/ žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru /1/ je spojen s druhým vstupem /102/ žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru /10/ a druhý výstup /101/ žádosti o přerušení druhého mikroprocesoru /10/ je spojen s prvním vstupem /112/ žádosti o přerušení prvního mikroprocesoru /1/.

1 výkres



Obr.