



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243616

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 19 10 83
(21) PV 7633-83

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 05 87

(51) Int. Cl.⁴

G 05 B 15/02

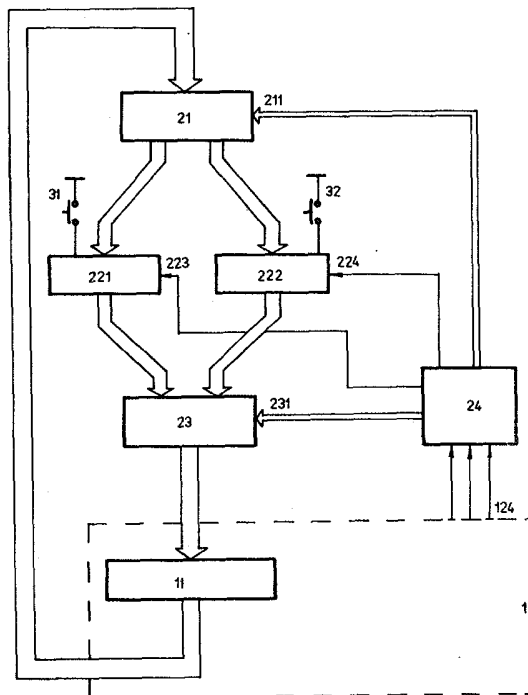
(75)

Autor vynálezu

DITRICH MILAN ing.; RŮŽIČKA VLADIMÍR ing., PRAHA

(54) Zapojení informačního systému průmyslového robotu

Zapojení informačního systému průmyslového robotu, v jehož řídicím systému jsou zapojeny čítače cyklů a vrstev, se používá v některých aplikacích průmyslových robotů, např. při provádění paletizace a třídění výrobků, při vícestrojové obsluze jedním robotem apod. Jeho podstatou a výhodou je, že bez připojení vnějších snímačů (elektromagnetických, optoelektronických apod.) umožňuje získávat informace o stavu okolí robotu, tj. o zaplněnosti jednotlivých palet na základě známého výchozího stavu (prázdná paleta - vynulovaný paměťový registr) a na základě znalosti všech změn, které na paletách nastaly vlivem činnosti robotu (stav čítačů cyklů a vrstev pro každou paletu).



Vynález se týká zapojení informačního systému průmyslového robotu, v jehož řídicím systému jsou zapojeny čítače cyklů a vrstev.

V některých aplikacích průmyslových robotů, např. při provádění paletizace a třídění výrobků, při vícestrojové obsluze jedním robotem apod., je třeba k řízení činnosti robotu dodávat značné množství informačních signálů o stavu bezprostředního okolí robota, například o zaplněnosti palet, příslušejících k jednotlivým strojům, či druhům výrobků apod. Na základě těchto informací je pak průběžně modifikován pracovní program robotu tak, aby docházelo ke správnému postupnému odkládání na volné místo či odebírání z příslušné obsazené pozice určité palety.

Dosud používané informační systémy pro získávání výše uvedených informací většinou sestávají z většího množství elektromechanických, optoelektronických nebo jiných snímačů, světelných závor apod. Nevýhodou tohoto řešení je, že zejména pro větší počet sledovaných pozic na paletách je umístění všech potřebných snímačů a zejména přívodů k nim konstrukčně složité, výrobně nákladné a náročné na seřízení všech snímačů z hlediska jejich citlivosti a selektivity, jakož i na zpracování a vyhodnocení získaných signálů.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje nebo alespoň podstatně snižuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k paralelním výstupům čítačů cyklů a vrstev je připojen datový vstup demultiplexeru, na jehož první datový výstup je připojen vstup prvního paměťového registru, jehož výstup je spojen s prvním datovým vstupem multiplexeru a na druhý datový výstup je připojen vstup druhého paměťového registru, jehož výstup je spojen s druhým datovým vstupem multiplexeru, jehož výstup je připojen na nastavovací vstupy čítačů cyklů a vrstev.

Na synchronizační výstupy řídicího systému robotu jsou připojeny vstupy řadiče informačního systému, jehož adresovací výstupy jsou připojeny na adresovací vstup multiplexeru a adresovací vstup demultiplexeru. Strobovací výstupy řadiče informačního systému jsou po jednom připojeny na zapisovací vstup prvního paměťového registru, jehož nulovací vstup je připojen na výstup tlačítka výměny první palety a na zapisovací vstup druhého paměťového registru, jehož nulovací vstup je připojen na výstup tlačítka výměny druhé polohy.

Výhodou vynálezu je, že bez připojení vnějších snímačů umožňuje získávat informace o stavu okolí robotu, tj. o zaplněnosti jednotlivých palet na základě známého výchozího stavu (prázdná paleta - vynulovaný paměťový registr) a na základě znalosti všech změn, které na paletách nastaly vlivem činnosti robotu (stav čítačů cyklů a vrstev pro každou paletu).

Na připojeném výkresu je uveden neomezuující příklad zapojení podle vynálezu a znázorněno propojení informačního systému robotu se známým řídicím systémem robotu.

Zapojení čítačů cyklů a vrstev 11 v řídicím systému robotu 1 je známé. Podle vynálezu je na paralelní výstupy čítačů cyklů a vrstev 11 připojen datový vstup demultiplexeru 21, na jehož první datový výstup je připojen vstup prvního paměťového registru 221 a na druhý datový výstup vstup druhého paměťového registru 222. Výstup prvního paměťového registru 221 je spojen s prvním datovým vstupem multiplexeru 23 a výstup druhého paměťového registru 222 je spojen s druhým datovým vstupem multiplexeru 23, jehož výstup je připojen na nastavovací vstupy čítačů cyklů a vrstev 11.

Na synchronizační výstupy 124 řídicího systému robotu 1 jsou připojeny vstupy řadiče informačního systému 24, jehož adresovací výstupy jsou připojeny na adresovací vstup 231 multiplexeru 23 a na adresovací vstup 211 demultiplexeru 21. Strobovací výstupy řadiče informačního systému 24 jsou po jednom připojeny na zapisovací vstup 223 prvního paměťového registru 221 a na zapisovací vstup 224 druhého paměťového registru 222, jehož nulovací vstup je připojen na výstup tlačítka výměny druhé palety 32. Nulovací vstup prvního paměťového registru 221 je obdobně připojen na výstup tlačítka výměny první palety 31.

Činnost zapojení podle vynálezu je v souladu s popisovaným příkladem zapojení následující: Po prvním uvedení řídicího systému robotu 1 do činnosti a při každé výměně palety obsluha stisknutím příslušného tlačítka výměny první palety 31, resp. tlačítka výměny druhé palety 32 vynuluje první paměťový registr 221, resp. druhý paměťový registr 222. Řídicí systém robotu 1 podle požadavků obsluhované technologie před spuštěním každého pracovního cyklu vyše přes synchronizační výstupy 124 do řadiče informačního systému 24 signál, který způsobí nastavení multiplexoru 23 pro přenos dat z výstupu příslušného paměťového registru, odpovídajícího zvolené paletě, na nastavovací vstup čítačů cyklů a vrstev 11 řídicího systému robotu 1, který provede přednastavení čítačů vrstev a cyklů 11 odpovídající hodnotou z daného paměťového registru.

Po vykonání každého pracovního cyklu obsluhy dané palety řadič informačního systému 24 na základě signálů ze synchronizačních výstupů 124 řídicího systému robotu 1 provede prostřednictvím demultiplexeru 21 nastavení přenosové cesty dat od paralelních výstupů čítačů cyklů a vrstev 11 na datový vstup paměťového registru příslušného právě obslužené paletě a provede přepis nového stavu čítačů cyklů a vrstev 11 do tohoto paměťového registru. Potom může následovat na základě požadavků od obsluhované technologie další pracovní cyklus robotu, který se provede stejným způsobem.

V průběhu celé pracovní činnosti robotu obsahují první a druhý paměťový registr 221, 222 aktuální informaci o stavu zaplněnosti jednotlivých palet, kterou řídicí systém robotu 1 potřebuje k činnosti. Pokud paměťové registry budou energeticky nezávislé (zálohované napájení), bude tato informace uchována i při vypnutí nebo výpadku napájení systému.

Uvedený příklad zapojení popisuje informační systém pro získávání informace o stavu zaplněnosti pouze dvou palet, zapojení podle vynálezu však může pracovat pro libovolný počet palet přidáním vždy po jednom paměťovém registru na každou další paletu, který je zapojen analogicky mezi další datový výstup demultiplexeru 21 a datový vstup multiplexeru 23 a je analogicky propojen s řadičem 24 a tlačítkem výměny palety.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení informačního systému průmyslového robotu, v jehož řídicím systému jsou zapojeny čítače cyklů a vrstev, vyznačené tím, že k paralelním výstupům čítačů cyklů a vrstev (11) je připojen datový vstup demultiplexeru (21), na jehož první datový výstup je připojen vstup prvního paměťového registru (221), jehož výstup je spojen s prvním datovým vstupem multiplexeru (23) a na druhý datový výstup je připojen vstup druhého paměťového registru (222), jehož výstup je spojen s druhým datovým vstupem multiplexeru (23), jehož výstup je připojen na nastavovací vstupy čítačů cyklů a vrstev (11), na synchronizační výstupy (124) řídicího systému robotu (1) jsou připojeny vstupy řadiče informačního systému (24), jehož adresovací výstupy jsou připojeny na adresovací vstup (231) multiplexeru (23) a adresovací vstup (211) demultiplexeru (21), strobovací výstupy řadiče informačního systému (24) jsou po jednom připojeny na zapisovací vstup (223) prvního paměťového registru (221), jehož nulovací vstup je připojen na výstup tlačítka výměny první palety (31) a na zapisovací vstup (224) druhého paměťového registru (222), jehož nulovací vstup je připojen na výstup tlačítka výměny druhé palety (32).

1 výkres

243616

