



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

207146

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 06 F 3/00

(22) Prihlášené 21 12 79

(21) (PV 9180-79)

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 08 83

(75)

Autor vynálezu ŠURKA JURAJ ing., BRATISLAVA

(54) Jednotka styku s prostredím riadiaceho počítača pre riadenie rýchlych procesov

Vynález sa týka jednotky styku s prostredím riadiaceho počítača pre riadenie rýchlych procesov.

Doteraz používané zapojenia jednotky styku s prostredím, ďalej JSP, prenášajú dáta a signály z riadeného procesu do riadiaceho počítača a naopak. Riadiaci počítač riadi množstvo sústav v riadenom procese, pričom niektoré z týchto sústav môžu byť navzájom závislé. Činnosť jednotlivých riadiacich algoritmov organizuje multiprogramový operačný systém. Operačný systém okrem iného vykonáva externé operácie s perifériami na základe požiadaviek z riadiacich algoritmov. Pri riadení rýchlych sústav je rýchlosť celku JSP — riadiaci počítač — operačný systém nezanedbateľná a činnosť celého riadiaceho systému vnáša do jednotlivých regulačných obvodov oneskorenia. Oneskorenia spôsobujú hlavne tieto činnosti: spúšťanie a činnosť príslušného riadiaceho algoritmu, vykonávanie externých operácií cez JSP prostredníctvom obslužného programu JSP v operačnom systéme, doby analógovo-číslicových a číslicovo-analógových prevodov a hlavne činnosť riadiacich algoritmov s vyššou prioritou, činnosť samotného operačného systému: spracovanie časových signálov a prerušenie od ostatných periférií a činnosť vstupno-výstupného kanálu počítača s priamym prístupom do ope-

račnej pamäti, ktorý má obyčajne vyššiu prioritu ako procesor voči operačnej pamäti. Doba medzi odobratím vzorky na vstupoch z procesu do JSP a výstupom akčnej veličiny na výstupoch z JSP do procesu závisí na okamžitej situácii v počítači a je nekonštantná. Skutočné okamžiky vzorkovania procesu a výstupu do procesu nie sú zhodné a sú oneskorené voči požadovaným okamžikom vzorkovania, pričom oneskorenie má vzhľadom na zložitosť dejov v počítači štatistický charakter. Ak sú uvedené oneskorenia nezanedbateľné voči perióde vzorkovania, má to nepriaznivý vplyv na stabilitu a kvalitu regulácie.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie jednotky styku s prostredím riadiaceho počítača pre riadenie rýchlych procesov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že obsahuje pripojovaciu jednotku, ktorá je spojená s riadiacim počítačom a s blokom analógových a diskretných výstupov a s riadiacou jednotkou. Riadiaca jednotka je prepojená s blokom analógových a diskretných výstupov a s blokom analógových a diskretných vstupov. Blok analógových a diskretných vstupov je prepojený na pripojovaciu jednotku cez vstupnú zbernicu, na ktorú sú pripojené hodiny reálneho času. Tie-

to hodiny reálneho času sú spojené s riadiacou jednotkou.

Riadiaca jednotka JSP zabezpečuje, že s každým vstupným údajom z procesu je do počítača odovzdávaný aj skutočný čas vstupu a tiež po každom výstupe do procesu je tiež do počítača odovzdávaný skutočný čas výstupu. Hodiny reálneho času sa skladajú z presného kryštálom riadeného oscilátora, binárneho čítača a registra vyrovnávacej pamäti.

Pripojením hodín reálneho času do JSP na vstupnú zbernicu a rozšírením riadiacej jednotky JSP o obvody riadenia hodín reálneho času sa získajú presné časové údaje o skutočných okamžikoch vstupu a výstupu z a do riadeného procesu. To umožní každému riadiacemu algoritmu, aby si vypočítal skutočnú dobu medzi dvomi poslednými vzorkami ako rozdiel posledných dvoch časových údajov o vstupoch z procesu pri známej frekvencii oscilátora hodín reálneho času v JSP. Riadiace algoritmy navrhnuté tak, aby pracovali s nekonštantnou, ale v každom kroku známou periódu vzorkovania, umožňujú riadenia rýchlejších procesov ako to bolo možné doteraz.

Na pripojenom výkrese je znázornené zapojenie jednotky styku s prostredím riadiaceho počítača podľa vynálezu.

Na riadiaci počítač 1 je cez pripojovaciu jednotku 2 pripojená riadiaca jednotka 5. Na riadiacu jednotku 5 je pripojený blok 6 analógových a diskretných vstupov, blok 7 analógových a diskretných výstupov a hodiny 4 reálneho času. Blok 6 analógových a diskretných vstupov odovzdáva dáta vstupnej zbernici 3, ktorá prijíma ešte časové údaje z hodín 4 reálneho času a odovzdáva všetky dáta cez pripojovaciu jednotku 2 do počítača 1. Blok 7 analógových výstupov prijíma výstupné údaje z počítača 1 cez pripojovaciu jednotku 2.

Cinnosť pri vstupe alebo výstupe je nasledovná. Riadiaca jednotka 5 obdrží z počítača adresu vstupného (výstupného) kanála, vytvorí príslušné riadiace a adresné signály pre blok 6, resp. 7 analógových a diskretných vstupov (výstupov), ktorý oznámi späť do riadiacej jednotky 5 okamžik odobratia vzorky, tj. okamžik výstupu hodnoty do procesu, a prítomnosť načítaných dát na vstupnej zbernici 3. Riadiaca jednotka 5 v okamžiku vstupu (výstupu) dá signál do hodín 4 reálneho času a na prepis časového údajá do vyrovnávacej pamäti v hodinách 4 reálneho času. Ak sú vstupné dáta na vstupnej zbernici 3, dá riadiaca jednotka 5 signál do pripojovacej jednotky 2 na prenos dát do počítača 1. Potom podobne nasleduje prenos časového údajá o vstupe alebo výstupe z hodín 4 reálneho času do počítača 1.

PREDMET VYNÁLEZU

Jednotka styku s prostredím riadiaceho počítača pre riadenie rýchlych procesov vyznačujúca sa tým, že obsahuje pripojovaciu jednotku (2), ktorá je spojená s riadiacim počítačom (1) s blokom (7) analógových a diskretných výstupov a s riadiacou jednotkou (5), prepojenou s blokom (6) analógových a

diskretných výstupov a s blokom (6) analógových a diskretných vstupov, ktorý je prepojený na pripojovaciu jednotku (2) cez vstupnú zbernicu (3), na ktorú sú pripojené hodiny (4) reálneho času, spojené s riadiacou jednotkou (5).

1 výkres

