



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

245344
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 06 F 3/00

(22) Prihlášené 25 03 85

(21) (PV 2103-85)

(40) Zverejnené 16 10 85

(45) Vydané 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

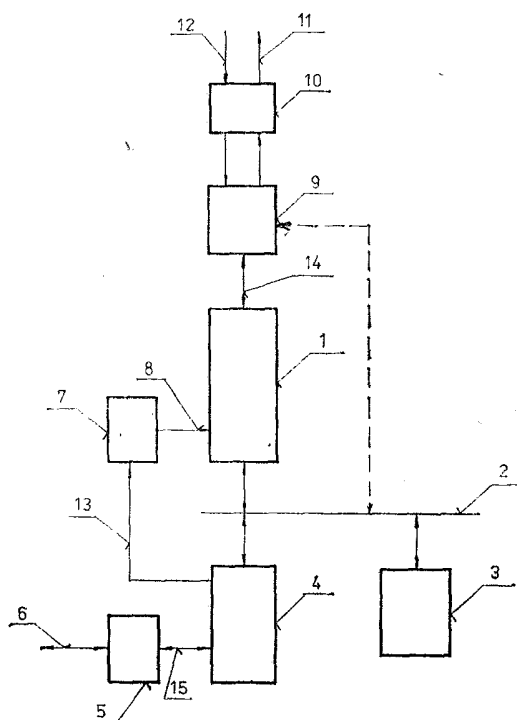
GROBAUER EMIL ing., PREŠOV

(54) Vstupno výstupná jednotka počítačových a riadiacích systémov

1

Vynález rieši vstupno výstupnú jednotku počítačových a riadiacích systémov, ktorá je utvorená tak, že mikropočítač je zbernica pripojený k pamäti a sériovo paralelnému prevodníku. Sériovo paralelný prevodník je pripojený svojim sériovým kanálom k prevodníku úrovne, ktorý vytvára obojsmernú sériovú linku. Prerušovací kanál sériovo paralelného prevodníka je pripojený ku vstupu prerušovacieho obvodu, ktorého výstup je pripojený ku prerušovaciemu kanálu mikropočítača. Vstupno výstupný kanál mikropočítača je pripojený ku vstupno výstupnému obvodu, ktorý vytvára vstupný kanál a výstupný kanál. Vstupno výstupná jednotka počítačových a riadiacích systémov je pripojiteľná svojou obojsmernou sériovou linkou k ľubovoľnému počítačovému alebo riadiacemu systému, ktorého súčasťou je sériový kanál. Vstupným a výstupným kanálom sa vstupno výstupná jednotka pripája k technologickému alebo inému okoliu, ktoré vyžaduje dvojhodnotové signály.

2



Predmetom vynálezu je zapojenie vstupno výstupnej jednotky počítačových systémov a riadiacich systémov priemyselných zariadení.

Vstupno výstupný obvod je zariadenie pre styk počítačových systémov alebo riadiacich systémov priemyselných zariadení s okolím pomocou dvojhodnotových kanálov. Doteraz známe vstupno výstupné obvody sa pripájajú k počítačovým systémom alebo riadiacim systémom priemyselných zariadení prostredníctvom paralelného kanálu, čo neumožňuje fyzicky oddeliť obe zariadenia na veľké vzdialenosti. Taktiež nedisponujú vlastnou samostatnou riadiacou jednotkou, ktorá by mohla pracovať paralelne s počítačovým systémom a tým ho odbremeniť od rutinných operácií. Nie je rovnako možné pripájať tieto vstupno výstupné obvody k rôznym typom počítačových systémov, ale iba k určitej triede, spravidla od jedného výrobcu.

Uvedené nedostatky rieši vstupno výstupná jednotka počítačových a riadiacich systémov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že mikropočítač je pripojený zbernicou k pamäti a sériovo paralelnému prevodníku, ktorého sériový kanál je pripojený k prevodníku úrovne a obojsmernej sériovej linke a jeho prerušovací kanál je pripojený ku vstupu prerušovacieho obvodu, ktorého výstup je pripojený k prerušovaciemu kanálu mikropočítača, pričom vstupno výstupný kanál mikropočítača je pripojený k vstupno výstupnému obvodu, ktorý je pripojený k prispôsobovaciemu obvodu a ten je napojený na vstupný kanál a výstupný kanál.

Uvedené riešenie dovoľuje mnohonásobne zväčšiť fyzickú vzdialenosť vstupno výstupných obvodov od počítačového alebo riadiaceho systému, čím sa získa nová kvalita, ktorou nedisponovali doterajšie riešenia. Použitie obvodov vysokého stupňa integrácie vo vstupno výstupnej jednotke zvyšuje spoľahlivosť, dovoľuje ľahkú diagnostifikáciu porúch a servis, pružnú zmenu vlastností. Pri prepojení na kratšie vzdialenosti s počítačovým alebo riadiacim systémom, ktoré umožňovali aj existujúce vstupno výstupné obvody vstupno výstupná jednotka usporí veľké množstvo vodičov a kabeláže, ktoré sú nahradené málovodičovým sériovým prepojením. Naviac vstupno výstupná jednotka disponuje mikropočítačom, ktorý dovoľuje preniesť časť rutinných operácií z nadradeného počítačového alebo riadiaceho systému na tento mikropočítač, čím sa umožní paralelná činnosť mikropočítača a nadradeného systému a zvýši sa výkonnosť nadradeného systému. V neposlednom rade umožňuje uvedené riešenie jednotné prepojenie k ľubovoľnému nadradenému systému cez sériový kanál, ktorý je súčasťou týchto systémov.

V ďalšom je popísaná vstupno výstupná jednotka a jej činnosť podľa blokovej schémy na výkrese.

Mikropočítač 1 je pripojený zbernicou 2

k pamäti 3 a sériovo paralelnému prevodníku 4, ktorého sériový kanál 15 je pripojený k prevodníku úrovne 5 a obojsmernej sériovej linke 6 a jeho prerušovací kanál 13 je pripojený ku vstupu prerušovacieho obvodu 7, ktorého výstup je pripojený k prerušovaciemu kanálu 8, pričom vstupno výstupný kanál 14 mikropočítača 1 je pripojený k vstupno výstupnému obvodu 9, ktorý je pripojený k prispôsobovaciemu obvodu 10 a ten je napojený na vstupný kanál 12 a výstupný kanál 11.

Po pripojení napájacieho napätia sa uvedie mikropočítač 1 do východiskového stavu a začne vykonávať inicializáciu vstupno výstupného obvodu 9 prostredníctvom vstupno výstupného kanálu mikropočítača 14 a inicializáciu sériovou paralelného prevodníka 4, ktorý slúži na prevod sériovej informácie na paralelnú a opačne. Program podľa ktorého je riadená celá činnosť je uložený v pamäti 3. Mikropočítač 1 komunikuje s pamäťou 3 a sériovo paralelným prevodníkom 4 prostredníctvom zbernice 2. Po vykonaní inicializácie nadviaže vstupno výstupná jednotka komunikačné spojenie s nadradeným počítačovým alebo riadiacim systémom prostredníctvom obojsmernej sériovej linky 6, prevodníka úrovne 5, sériového kanálu 15 sériovo paralelného prevodníka 4. Vysielanie a príjem informácie v reálnom čase zrýchľuje prerušovací kanál 13 sériovo paralelného prevodníka, prerušovací obvod 7 a prerušovací kanál 8. Celá činnosť je riadená mikropočítačom 1. Po nadviazaní spojenia nadradený systém posla vstupno výstupnej jednotke správy — príkazy, ktoré vstupno výstupná jednotka vykonáva paralelne s činnosťou nadradeného systému. Správnosť príjmu jednotlivých správ je potvrdzovaná vstupno výstupnou jednotkou. Pri výskyte chyby pri prenose správy sa prenos opakuje. Takto môže nadradený systém ovplyvňovať stav výstupného kanálu 11, zisťovať stav vstupného kanálu 12, zisťovať stav vstupno výstupnej jednotky a zadávať príkazy vstupno výstupnej jednotke. Vstupno výstupný kanál mikropočítača 14, vstupno výstupný obvod 9 a prispôsobovací obvod 10 je pritom spojovacím článkom medzi okolím a mikropočítačom 1. Mikropočítač 1 súčasne zisťuje zmeny stavu vstupného kanálu 12 a odvysla tieto zmeny formou správy prostredníctvom obojsmernej sériovej linky 6, prevodníka úrovne 5, sériového kanálu 15 sériovo paralelného prevodníka a sériovo paralelného prevodníka 4. Ak vznikne chyba pri prenose, prenos sa opakuje. Nadradený systém potvrdzuje správnosť prijatej správy. Okrem toho mikropočítač 1 vykonáva automatické samotestovacie činnosti a prípadné chyby hlási nadradenému systému prostredníctvom obojsmernej sériovej linky 6.

Vstupno výstupnú jednotku je možné

pružne preprogramovať na inú funkciu, napríklad na samostatne pracujúci jednoduchý riadiaci systém niektorého priemyselného zariadenia s diskretným riadením výmenou časti obsahu pamäte 3. Použitie mikro-

počítača 1 značne zvyšuje spoľahlivosť prenosu medzi vstupno výstupnou jednotkou a nadradeným systémom. Pre zvýšenie spoľahlivosti prenosu je použitý jednoduchý rýchly protokol prenosu.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Vstupno výstupná jednotka počítačových a riadiacich systémov vyznačená tým, že mikropočítač (1) je pripojený zbernicou (2) k pamäti (3) a sériovo paralelnému prevodníku (4), ktorého sériový kanál (15) je pripojený k prevodníku úrovne (5) a obojsmernej sériovej linke (6) a jeho prerušovací kanál (13) je pripojený ku vstupu prerušovacieho obvodu (7), ktorého výstup je pripojený k prerušovaciemu kanálu (8) mik-

ropočítača (1), pričom vstupno výstupný kanál (14) mikropočítača (1) je pripojený k vstupno výstupnému obvodu (9), ktorý je pripojený k prispôsobovaciemu obvodu (10) a ten je napojený na vstupný kanál (12) a výstupný kanál (11).

2. Vstupno výstupná jednotka podľa bodu 1, vyznačená tým, že vstupno výstupný obvod (9) je pripojený ku zbernici (2).

1 list výkresov

