



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

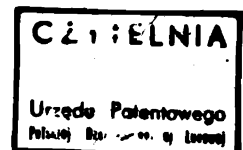
Zgłoszono 31.03.79 (P. 214604)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.12.80

Opis patentowy opublikowano: 20.01.1984

Int. Cl³ G06F 3/04



Twórcy wynalazku: Jerzy Dyczkowski, Joanna Kowalczyk,
Wilhelm Wojsznis

Uprawniony z patentu: Instytut Komputerowych Systemów
Automatyki i Pomiarów, Wrocław (Polska)

Sposób obsługi kolejnego modułu przez wspólne ogniwo systemu komputerowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obsługi kolejnego modułu przez wspólne ogniwo systemu komputerowego przeznaczony do stosowania w dowolnych systemach komputerowych w których jako wspólne ogniwo może wystąpić interfejs, multiplexer, procesor wejścia-wyjścia, blok pamięci operacyjnej itp., zaś jako moduł dowolne urządzenie peryferyjne, pamięć zewnętrzna, układy specjalizowane itp.

Stan techniki. Znany jest, na przykład z patentu polskiego Nr 93764, sposób obsługi kolejnego modułu przez wspólne ogniwo którym jest interfejs, polegający na przypisaniu każdemu modułowi określonego priorytetu, który to priorytet rozstrzyga o kolejności obsługi modułu w przypadku zgłoszenia się do wspólnego ogniwa kilku modułów.

Znany jest z amerykańskiego patentu Nr 3840859, sposób regulacji strumienia przepływu informacji wejścia-wyjścia w systemie przetwarzania danych, według którego dostęp modułu wejścia-wyjścia do wspólnego ogniwa ustala się przez porównanie chwilowej wartości natężenia przepływu informacji między modułami a wspólnymi ogniwami z zadaną wartością maksymalnego przepływu informacji. Przyjęcie kolejnego modułu do obsługi przez ogniwo następuje wówczas, gdy chwilowa wartość natężenia przepływu informacji jest mniejsza od zadanej wartości maksymalnej, przy czym chwilowa wartość natężenia przepływu informacji jest ustalona przez wypadkową ilość rozpoczętych połą-

2

czeń modułów z ogniwem oraz ilości zakończonych połączeń.

Analogiczne metody są przedmiotem patentów amerykańskich nr 3370276 i 3568165 oraz brytyjskiego patentu nr 1273724.

Wadą znanych sposobów jest to, że rozpoczęcie obsługi określonego modułu przez wspólne ogniwo jest limitowane wyłącznie stałym priorytetem danego modułu i chwilowym natężeniem przepływu informacji na wspólnych torach, a więc stanami danego momentu czasu, co nie uwzględnia oceny zdarzeń jakie wystąpić mogą w okresie przewidywanej współpracy modułu o najwyższym priorytecie spośród modułów chcących uzyskać połączenie ze wspólnym ogniwem, a w szczególności okresów niezajętości wspólnego ogniwa.

Istota wynalazku. Sposób obsługi kolejnego modułu przez ogniwo systemu komputerowego, w którym każdy z modułów ma ustalony priorytet obsługi, oraz zabezpieczoną możliwość rezerwacji dostępu do wspólnego ogniwa przez przynależny mu układ rezerwacji, polega na tym, że dla dowolnego modułu spośród wszystkich modułów odrębnie ustala się graniczną ilość podokresów niezajętości wspólnego ogniwa warunkującą dostęp tego modułu do wymienionego ogniwa i następnie zlicza się w liczniku, w ciągu ustalonego okresu czasu ilość podokresów niezajętości wspólnego ogniwa przyjmując za jeden podokres odcinek czasu o długości co najmniej „t” przy czym dany moduł uzyskuje

dostęp do wspólnego ogniwa jeżeli ilość zliczonych podokresów niezajętości jest większa lub równa granicznej ilości zadanych dla danego modułu podokresów niezajętości.

Ilość podokresów niezajętości wspólnego ogniwa wyznacza się w liczniku poprzez zliczanie w ustalonym okresie czasu, wyznaczonym generatorem okresów, sygnałów wyjściowych drugiego licznika sterowanego sygnałem zajętości wspólnego ogniwa. Na wejście drugiego licznika w czasie niezajętości ogniwa podaje się poprzez bramkujący układ impulsy o stałej częstotliwości z generatora impulsów.

Ilość podokresów niezajętości w ustalonym okresie czasu jest sumą liczb całkowitych uzyskanych z podzielenia poszczególnych odcinków czasu niezajętości ogniwa w ustalonym okresie czasu przez długość odcinka czasu „t” przyjętego dla danego modułu jako podokres niezajętości, przy czym w poszczególnych iloczynach uwzględnia się tylko ich część całkowitą, zaś wyrażenie poszczególnych iloczynów w liczbach całkowitych następuje poprzez zerowanie drugiego licznika w czasie wystąpienia zajętości wspólnego ogniwa, niezależnie od stanu tego licznika.

Sposób według wynalazku umożliwia bardziej operatywne wykorzystanie ogniwa systemów komputerowych obsługujących wiele modułów, a w szczególności nieprzerwaną obsługę modułów przez ogniwa, uwzględniając nie tylko przypisane określonym modułom priorytety i zajętość w momencie rezerwacji, ale również okresy niezajętości wspólnego ogniwa.

Objaśnienie rysunku. Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania za pomocą rysunku, który pokazuje blokowo układ połączeń realizujący sposób według wynalazku.

Przykład realizacji wynalazku. W sposobie według wynalazku wspólne ogniwo O, którym jest buforowa pamięć operacyjna posiada układ sprawdzający stan niezajętości tego ogniwa O w ustalonym okresie czasu T, poprzedzającym podjęcie decyzji o obsłudze przez to ogniwo O dowolnego z modułów M_j gdzie $1 \leq j \leq n$.

Dowolnym modułem M_j spośród n modułów wchodzących w skład systemu jest procesor wejścia-wyjścia lub procesor przetwarzający.

Dla dowolnego modułu M_j odrębnie ustala się graniczną ilość k_g podokresów niezajętości wspólnego ogniwa O warunkującą dostęp tego modułu do wymienionego ogniwa O.

Następnie zlicza się w liczniku 1 w przeciągu ustalonego okresu czasu T ilość k podokresów niezajętości wspólnego ogniwa O. Za jeden podokres przyjmuje się odcinek czasu o długości co najmniej t. Ilość k podokresów niezajętości wspólnego ogniwa O wyznacza się w liczniku 1 poprzez zliczanie w okresie czasu T sygnałów wyjściowych drugiego licznika 2 sterowanego sygnałem zajętości wspólnego ogniwa O. Okres czasu T ustalany odrębnie dla każdego modułu M_j jest wyznaczany generatorem 3 okresów.

Na wejście drugiego licznika 2 w czasie niezajętości, ogniwa O podaje się poprzez bramkujący

układ 4 impulsy o stałej częstotliwości z generatora 5 impulsów. Ilość k podokresów niezajętości w okresie czasu T jest sumą liczb całkowitych uzyskanych z podzielenia poszczególnych odcinków czasu niezajętości ogniwa O w okresie czasu I przez długość t odcinka czasu przyjętą dla danego modułu M_j jako podokres niezajętości.

W poszczególnych iloczynach uwzględnia się tylko ich część całkowitą. Wyrażenie poszczególnych iloczynów w liczbach całkowitych następuje poprzez zerowanie drugiego licznika 2 w czasie wystąpienia zajętości wspólnego ogniwa O niezależnie od stanu tego licznika.

Po ustaleniu ilości k zliczonych podokresów niezajętości w okresie czasu T poprzedzającym moment podjęcia decyzji o obsłudze modułu M_j przez ogniwo O następuje porównanie ilości k zliczanych podokresów z ilością graniczną k_g podokresów niezajętości przynależną danemu modułowi M_j i moduł ten uzyskuje dostęp do ogniwa O jeżeli ilość k zliczonych podokresów niezajętości jest większa lub równa granicznej ilości k_g podokresów niezajętości.

Proces porównania następuje w liczniku 1 poprzez ustawienie go na zliczanie impulsów wyjściowych drugiego licznika 2 do ilości równej granicznej ilości k_g podokresów niezajętości.

W przypadku gdy ilość k zliczanych podokresów osiągnie wartość granicznej ilości k_g , czyli licznik 1 uzyska co najmniej nastawione wypełnienie, na wyjściu licznika 1 generowany będzie sygnał zezwolenia obsługi modułu M_j przez wspólne ogniwo O.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obsługi kolejnego modułu przez ogniwo systemu komputerowego, w którym każdy z modułów ma ustalony priorytet obsługi oraz zabezpieczoną możliwość rezerwacji dostępu do wspólnego ogniwa przez przynależny mu układ rezerwacji, **znamienny tym**, że dla dowolnego modułu M_j spośród wszystkich modułów M_1-M_n gdzie $1 \leq j \leq n$ odrębnie ustala się graniczną ilość k_g podokresów niezajętości wspólnego ogniwa (O) warunkującą dostęp tego modułu do wymienionego ogniwa (O) i następnie zlicza się w liczniku (1) w przeciągu ustalonego okresu czasu T ilość k podokresów niezajętości wspólnego ogniwa (O) przyjmując za jeden podokres odcinek czasu o długości co najmniej t, przy czym dany moduł M_j uzyskuje dostęp do wspólnego ogniwa (O), jeżeli ilość k zliczonych podokresów niezajętości jest większa lub równa granicznej ilości k_g zadanych dla danego modułu M_j podokresów niezajętości.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość k podokresów niezajętości wspólnego ogniwa (O), o długości każdego podokresu co najmniej t wyznacza się w liczniku (1) poprzez zliczanie w ustalonym okresie czasu T, wyznaczonym generatorem (3) okresów, sygnałów wyjściowych drugiego licznika (2) sterowanego sygnałem zajętości wspólnego ogniwa (O), przy czym na wejście drugiego licznika (2) w czasie niezajętości ogniwa (O) podaje się poprzez bramkujący układ (4) impulsy o stałej częstotliwości z generatora (5) impulsów.

3. Sposób według zastrz. 1, albo 2, **znamienny tym**, że ilość k podokresów niezajętości w okresie czasu T jest sumą liczb całkowitych, uzyskanych z podzielenia poszczególnych odcinków czasu niezajętości ogniwa (O) w okresie czasu T przez długość t czasu przyjętą dla danego modułu M_j jako podokres niezajętości, przy czym w poszczególnych

iloczynach uwzględnia się tylko ich część całkowitą, zaś wyrażenie poszczególnych iloczynów w liczbach całkowitych następuje poprzez zerowanie drugiego licznika (2) w czasie wystąpienia zajętości wspólnego ogniwa (O) niezależnie od stanu tego licznika.

