



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO

148 774

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

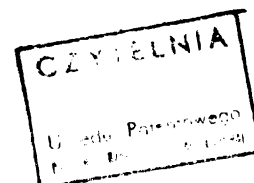
Int. Cl.⁴ G06F 3/05

Zgłoszono: 87 01 21 (P. 263744)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 88 01 21

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31



Twórcy wynalazku: Konrad Fedyna, Ryszard Woźniak, Andrzej Ciepliński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Techniczna
im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do analogowo-cyfrowego przetwarzania,
rejestracji i komputerowego opracowywania wyników pomiaru
przebiegów szybkozmiennych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do analogowo-cyfrowego przetwarzania, rejestracji i komputerowego opracowywania wyników pomiaru przebiegów szybkozmiennych. Znajduje ono zastosowanie do pomiaru przebiegów ciśnienia, siły, przemieszczenia, prędkości i przyspieszenia ruchomych elementów maszyn i urządzeń, zwłaszcza zaś do pomiaru charakterystyk dynamicznych i balistycznych broni lufowej.

W znanych urządzeniach do analogowo-cyfrowego przetwarzania, rejestracji i komputerowego opracowywania wyników pomiaru przebiegów szybkozmiennych, układ wyzwalania połączony jest szeregowo z przetwornikiem analogowo-cyfrowym, który współpracuje z programowalnym układem wejścia-wyjścia, do którego z kolei przyłączony jest komputer. Sygnał wejściowy z czujnika pomiarowego podawany jest równolegle na układ wyzwalania oraz wejście pomiarowe przetwornika analogowo-cyfrowego. Z układu wyzwalania sygnał podawany jest na wejście sterujące przetwornika analogowo-cyfrowego inicjując cykl przetwarzania. Po zakończeniu przetwarzania pierwszej próbki przetwornik analogowo-cyfrowy generuje do programowalnego układu wejścia-wyjścia sygnał, informujący komputer, że dane z przetwornika analogowo-cyfrowego mogą być wprowadzone do pamięci komputera. Po wprowadzeniu danych do swojej pamięci komputer poprzez programowalny układ wejścia-wyjścia wysyła sygnał sterujący do przetwornika analogowo-cyfrowego inicjując kolejny cykl przetwarzania.

Warunkiem poprawnej pracy takiego urządzenia w przypadku pomiaru, przetwarzania, rejestracji i komputerowego opracowywania szybkich przebiegów jest, aby przy dostatecznie szybkim przetworniku analogowo-cyfrowym, zapewniającym uzyskanie wystarczająco dużej liczby próbek stanowiących informację o wartości analogowego sygnału mierzonego, czas cyklu odczytu i wprowadzania danych do pamięci komputera był znacznie krótszy od czasu cyklu przetwarzania. Warunek ten jest spełniony jedynie w przypadku użycia bardzo szybkiego komputera. Komputery takie są drogie i w kraju trudnodostępne. W przypadku użycia wolnego komputera, przetwornik analogowo-cyfrowy nie może pracować z nominalną częstotliwością przetwarzania, ponieważ każdy kolejny cykl pracy może się rozpocząć po stosunkowo długim cyklu odczytu i wprowadzania

danych do pamięci komputera. Wolny komputer ograniczając szybkość działania przetwornika analogowo-cyfrowego uniemożliwia cyfrową rejestrację i komputerowe przetwarzanie szybkich przebiegów z dostatecznie dużą dokładnością.

Celem wynalazku jest urządzenie, które umożliwia współpracę szybkiego przetwornika analogowo-cyfrowego z wolnym, a więc tanim i łatwo dostępnym komputerem np. mikrokomputerem ZX SPEKTRUM, bez ograniczenia przez komputer częstotliwości próbkowania sygnału analogowego. Zostało to rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że między wyjście przetwornika analogowo-cyfrowego a wejście programowalnego układu wejścia-wyjścia włączony jest bufor magistrali danych typu „zatrzask“, a do punktu wspólnego połączenia bufora magistrali danych i układu wejścia-wyjścia dołączony jest blok pamięci, który połączony jest szeregowo z blokiem liczników ustalających adresy komórek pamięci.

W urządzeniu według wynalazku kolejne próbki informacji z przetwornika analogowo-cyfrowego są stosunkowo szybko przekazywane poprzez bufor magistrali danych do bloku pamięci, gdzie są gromadzone aż do zakończenia przetwarzania całego sygnału mierzonego. Pobieranie informacji z bloku pamięci do komputera może odbywać się z dowolną prędkością, bez ograniczenia częstotliwości pracy przetwornika analogowo-cyfrowego. Urządzenie według wynalazku umożliwia uzyskanie maksymalnej częstotliwości przetwarzania sygnału analogowego, jaką może osiągnąć zastosowany przetwornik analogowo-cyfrowy, niezależnie od szybkości pracy komputera.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat blokowy urządzenia.

Sygnał z czujnika pomiarowego w postaci analogowej poprzez wejście urządzenia WE podawany jest równolegle na układ wyzwalania 1 oraz na wejście pomiarowe przetwornika analogowo-cyfrowego 2. Z układu wyzwalania 1 sygnał podawany jest na wejście sterujące przetwornika 2, wejście sterujące bufora magistrali danych typu „zatrzask“ 3 i wejście sterujące bloku pamięci 6. Po przetworzeniu pierwszej próbki informacji przetwornik 2 generuje sygnał zakończenia przetwarzania, który podawany jest na bufor magistrali danych 3 powodując wpisanie danych z przetwornika 2 do rejestrów bufora 3 oraz na blok liczników 7, powodując ustawienie następnego adresu komórki pamięci. Po zakończeniu stosunkowo krótkiego procesu wpisywania informacji do bufora 3, generuje on sygnał sterujący, który uruchamia następny cykl pracy przetwornika 2, inicjując jednocześnie stosunkowo długi, lecz krótszy od cyklu przetwarzania przetwornika 2, proces zapisu danych z bufora 3 do bloku pamięci 6. Proces ten zachodzi równolegle z kolejnym cyklem pracy przetwornika 2. Przetwornik 2 nie oczekuje więc na zakończenie procesu zapamiętywania danych bloku pamięci 6, lecz jego praca jest niemal ciągła. Wykonując kolejne cykle pracy, przetwornik 2 dokonuje próbkowania całego mierzonego sygnału analogowego, przy czym zakończenie przetwarzania następuje wówczas, gdy zapisane zostaną wszystkie komórki w bloku pamięci 6. Następnie zapisany w bloku pamięci 6 zbiór informacji odczytywany jest przez komputer 5, który umieszcza go w swojej pamięci operacyjnej, gdzie następuje przetwarzanie i opracowywanie wyników pomiaru. Ponieważ odczyt i przetwarzanie i zbioru informacji przez komputer 5 odbywa się po zakończeniu działania przetwornika 2, może więc być realizowane przez komputer 5 o dowolnej szybkości działania.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do analogowo-cyfrowego przetwarzania, rejestracji i komputerowego opracowywania wyników pomiaru przebiegów szybkozmiennych, zawierające przetwornik analogowo-cyfrowy, układ wyzwalania, programowalny układ wejścia-wyjścia, **znamiennie tym**, że między wyjście przetwornika analogowo-cyfrowego (2) a wejście programowalnego układu wejścia-wyjścia (4) włączony jest bufor magistrali danych (3), a do punktu wspólnego połączenia bufora (3) i układu wejścia-wyjścia (4) dołączony jest blok pamięci (6), który połączony jest szeregowo z blokiem liczników (7), ustalających adresy komórek pamięci.

