

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 89 750

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.03.74 (P. 170444)

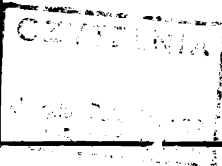
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP H03h 7/00
H04j 3/00

Int. Cl.² H03H 7/00
H04J 3/00



Twórca wynalazku: Andrzej Syryczyński

Uprawniony z patentu : Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów MERA-PIAP,
Warszawa (Polska)

Sposób przekazywania sygnałów pomiędzy obwodami zewnętrznym i wewnętrznym oddzielonymi galwanicznie w cyfrowych urządzeniach automatyki

Przedmiotem wynalazku jest sposób przekazywania sygnałów pomiędzy obwodami zewnętrznym i wewnętrznym oddzielonymi galwanicznie w cyfrowych urządzeniach automatyki, przy czym jedną z postaci sygnałów jest kod cyfrowy równolegle przekazywany wielu liniami.

W wielu urządzeniach cyfrowych automatyki, takich jak przetworniki cyfrowo-analogowe, człony wykonawcze, przetworniki kodowo-impulsowe, przetworniki impulsowo-kodowe, przetworniki analogowo-cyfrowe itp., zachodzi konieczność oddzielenia galwanicznego obwodów wewnętrznych urządzeń zawierających układy cyfrowe o niskim napięciu pracy od obwodów zewnętrznych, powiązanych z obiektem sterowania. Wprowadzenie oddzielenia galwanicznego jest niezbędne między innymi dla zabezpieczenia urządzeń cyfrowych znajdujących się w części wewnętrznej, oraz dla wyeliminowania przedostawania się zakłóceń z obwodów zewnętrznych do wewnętrznych. Wprowadzenie elementów oddzielających galwanicznie w blokach cyfrowych urządzenia, gdzie sygnałem jest kod cyfrowy równolegle przekazywany wielu liniami powoduje, że elementy te muszą być umieszczone na każdej z linii przekazującej sygnał cyfrowy. Wprowadzenie układów oddzielenia galwanicznego po stronie sygnału analogowego powoduje, że układy oddzielenia są układami skomplikowanymi i rozbudowanymi.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu przekazywania sygnałów pomiędzy obwodami zewnętrznymi i wewnętrznymi oddzielonymi galwanicznie w cyfrowych urządzeniach automatyki pozwalającego na minimalizację ilości układów oddzielających galwanicznie. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że sygnał wejściowy przekształca się w sposób cykliczny za pomocą znanych układów na sygnał dyskretny cechowany czasem trwania elementów sygnału, lub wypełnieniem, bądź liczbą elementów sygnału, następnie w jednej z tych postaci przekazuje się sygnał przez pojedynczy element oddzielający galwanicznie i następnie za pomocą znanych układów przekształca się do żądanej postaci sygnału wyjściowego.

Sygnał dyskretny cechowany czasem trwania lub wypełnieniem powtarzanych elementów sygnału, lub

liczbą elementów sygnału zawartych w każdej z powtarzanych serii może być bez utraty dokładności przekazany jednoprzewodowo- a więc przez pojedynczy element oddzielenia galwanicznego.

Jeżeli sposób przekazywania sygnałów według wynalazku stosuje się przy przetwarzaniu cyfrowo-analogowym, to kod cyfrowy za pomocą znanego połączenia elementów logicznych zmienia się na sygnał wypełnienia impulsów i następnie ten sygnał jest przekazywany przez element oddzielenia galwanicznego.

Jeżeli sposób przekazywania sygnałów według wynalazku stosuje się przy przetwarzaniu analogowo-cyfrowym, to sygnał analogowy podlega integracji (całkowaniu) w znanym przetworniku analogowo-cyfrowym z podwójną integracją. Przetwornik tego typu tworzy w drugim cyklu integracji sygnał impulsowy o czasie trwania proporcjonalnym do wartości sygnału analogowego. Otrzymany sygnał impulsowy przekazuje się przez element oddzielenia galwanicznego i dalej przekształca się na kod cyfrowy poprzez zliczanie czasu trwania w znanym układzie zawierającym generator impulsów i licznik z bramkowym wejściem.

Zaletami sposobu według wynalazku jest zmniejszenie liczby elementów oddzielenia galwanicznego do jednego, a przez to znaczne zmniejszenie upływności i pojemności pomiędzy częściami układu oddzielonymi galwanicznie, a także zmniejszenie wpływu i przenoszenia się zakłóceń.

Przykład stosowania sposobu według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy przetwornika cyfrowo-analogowego z oddzieleniem galwanicznym obwodu cyfrowego od obwodu analogowego, a fig. 2 — przebiegi sygnałów na wejściach i wyjściach podzespołów przetwornika według fig. 1.

Przetwornik cyfrowo-analogowy ma obwód cyfrowy składający się z układu 1 przetwarzania kodu na wypełnienie oraz ma obwód analogowy, w którym znajduje się filtr dolnoprzepustowy 3. Obydwa te obwody połączone są ze sobą za pomocą pojedynczego elementu 2 oddzielenia galwanicznego.

Kod cyfrowy przekazywany jest na wejście $We_1, \dots, We_n$ układu 1 przetwarzania kodu na wypełnienie. Z układu 1 sygnał 4 impulsowy cechowany wypełnieniem przekazuje się do elementu 2 oddzielenia galwanicznego. Z elementu 2 sygnał 5 impulsowy cechowany wypełnieniem tworzony z napięcia stałego 7 przekazywany jest do filtra 3 dolnoprzepustowego, w którym następuje przetworzenie sygnału 5 impulsowego na żądany sygnał 6 analogowy. Przebiegi sygnałów elektrycznych na wejściach i wyjściach podzespołów przedstawiono na fig. 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przekazywania sygnałów pomiędzy obwodami zewnętrznym i wewnętrznym oddzielonymi galwanicznie w cyfrowych urządzeniach automatyki, w których jedną z postaci sygnałów jest kod cyfrowy równolegle przekazywany wieloma liniami, z n a m i e n n y t y m, że sygnał wejściowy dowolnej postaci przekształca się w sygnał dyskretny, następnie przekazuje się go przez znany pojedynczy element oddzielający galwanicznie, a następnie przekształca się ten sygnał do żądanej postaci sygnału wyjściowego za pomocą znanych układów.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sygnał wejściowy przekształca się w sygnał dyskretny cechowany czasem trwania elementów sygnału.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sygnał wejściowy przekształca się w sygnał dyskretny cechowany wypełnieniem.

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sygnał wejściowy przekształca się w sygnał dyskretny cechowany liczbą elementów sygnału.

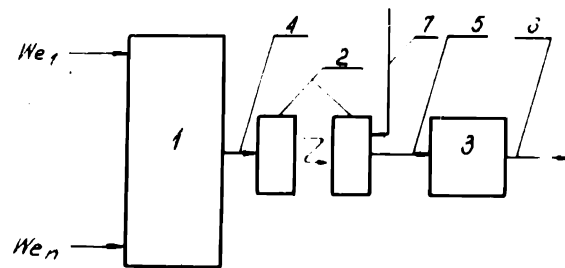


Fig. 1

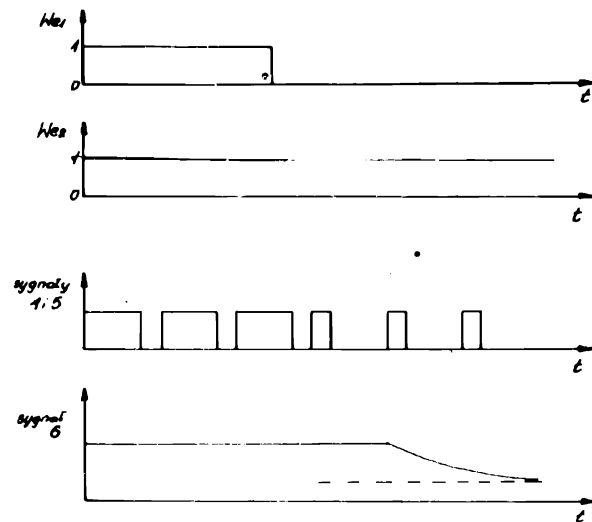


Fig. 2