



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

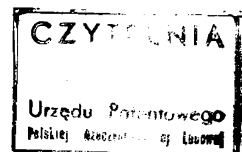
Int. Cl.³ G06F 15/31
G06G 7/24

Zgłoszono: 84 05 10 (P. 247653)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 03 26

Opis patentowy opublikowano: 1986 06 30



Twórca wynalazku: Zygmunt Wróbel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski,
Katowice (Polska)

Przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym.

Z zagadnieniem przetwarzania informacji mamy do czynienia zarówno w systemach przetwarzania danych jak również w systemach automatyki. Wobec wymagań stawianym przetwornikom informacji przy wyborze układu elektronicznego należy rozstrzygnąć, która z metod przetwarzania jest najefektywniejsza, biorąc pod uwagę wymaganą dokładność, czas realizacji, liczbę i rodzaj elementów potrzebnych do jego realizacji, a także paramentów urządzeń współpracujących z przetwornikiem.

Dotychczas do najczęściej stosowanych metod przetwarzania informacji należy między innymi tzw. metoda tablicowa. Polega ona na tym, że w pamięci EPROM zapisuje się wszystkie wartości funkcji a adres pamięci jest argumentem funkcji. Podając odpowiedni adres odpowiadający argumentowi funkcji na wyjściu pamięci otrzymujemy wartość funkcji. Podstawową wadą metody tablicowej jest przy braku dokładności duża objętość pamięci. Z drugiej strony taki przetwornik informacji nie jest odporny na zakłócenia radioelektryczne.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad to znaczy skonstruowanie taniego i odpornego na zakłócenia radioelektryczne przetwornika informacji, co ma szczególne znaczenie na przykład przy konstrukcji robotów przemysłowych.

Cel ten został osiągnięty dzięki opracowaniu nowego przetwornika informacji z potencjometrem elektronicznym, który jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

Przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym składa się z dwóch obwodów; obwodu wykonawczego i sterującego. Obwód wykonawczy, w którym do układu równolegle połączonych elektronicznego potencjometru i rezystora włączono równolegle układ szeregowo połączonych elektronicznego potencjometru i rezystora. Obwód sterujący, w którym przerzutnik połączony jest z kluczami elektronicznymi, komparatorem i cyfrowym licznikiem jest połączony z generatorem impulsów i komparatorem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku.

Przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym składa się z dwóch obwodów; obwodu wykonawczego 1 i sterującego 2. Obwód wykonawczy 1 zbudowany jest w ten sposób, że do układu równolegle połączonych elektronicznego potencjometru EP₁ i rezystora R₂ włączony jest

równolegle układ szeregowo połączonych elektronicznego potencjometru EP_2 i rezystora R_4 . Obwód sterujący **2** ma przerzutnik P połączony z kluczami elektronicznymi K_1, K_2 , komparatorem DC i cyfrowym licznikiem L , połączonym z kolei z generatorem impulsów G i komparatorem DC .

Opisany wyżej i przedstawiony na rysunku przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym to aproksymator funkcji logarytmicznej $y = \ln(1 + x)$, który działa w następujący sposób.

Sygnał informacyjny x w postaci kodu Nx jest podawany na komparator DC . Z drugiej strony komparator DC jest połączony z cyfrowym licznikiem L zliczającym moduł N_{max} impulsy z generatora G o częstotliwości f . Na wyjściu przerzutnika P pojawia się sygnał o czasie trwania $\tau = Nx / f$, w którym elektroniczne klucze K_1 i K_2 są zamknięte, i okresie powtarzania $T = N_{max} / f$. Wynika z tego, że

$$x \sim \frac{Nx}{N_{max}} = \frac{\tau}{T} = Q$$

czyli

$x \sim Q$, gdzie Q — współczynnik wypełnienia

Można obliczyć, że średnia przewodność elektryczna między punktami ab układu pokazanego na rysunku wynosi

$$g(Q) = G_1 + G_2 Q + \frac{1}{1/G_3 Q + 1/G_4}$$

gdzie:

$g(Q)$ — średnia przewodność elektryczna między punktami ab

$$G_1 = 1/R_1, G_2 = 1/R_2, G_3 = 1/R_3, G_4 = 1/R_4$$

Jak łatwo pokazać funkcję $y = \ln(1 + x)$ w przedziale $x \in [0, (e - 1, 00)]$ można aproksymować z błędem względnym nie większym niż 0,1% w postaci ułamka łańcuchowego postaci

$$y = \ln(1 + x) \approx A_1 + A_2 x + \frac{1}{1/A_3 x + 1/A_4}$$

gdzie

$$A_1 = 2,133 \cdot 10^{-4}, A_2 = 1,4675 \cdot 10^{-1}, A_3 = 8,4675 \cdot 10^{-1}, A_4 = 1,5387$$

Jeśli $A_1 \sim G_1; A_2 \sim G_2; A_3 \sim G_3; A_4 \sim G_4$ to układ przedstawiony na rysunku realizuje funkcję $g = \ln(1 + Q)$, czyli elektronicznie aproksymuje funkcję $y = \ln(1 + x)$.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Przetwornik informacji z potencjometrem elektronicznym, **znamienny tym**, że ma dwa obwody, obwód wykonawczy (**1**), w którym do układu równolegle połączonych elektronicznego potencjometru (EP_1) i rezystora (R_2) włączono równolegle układ szeregowo połączonych elektronicznego potencjometru (EP_2) i rezystora (R_4) oraz obwód sterujący (**2**), w którym przerzutnik (P) połączony jest z kluczami elektronicznymi (K_1, K_2), komparatorem (DC) i cyfrowym licznikiem (L), połączonym z kolei z generatorem impulsów (G) i komparatorem (DC).

