



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

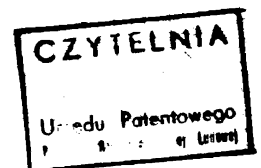
Zgłoszono: 14. 03. 79 (P. 214109)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15. 12. 80

Opis patentowy opublikowano: 30. 11. 1984

Int. Cl³ H03K 13/22



Twórcy wynalazku: Piotr Bublewicz, Bohdan Makowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób modulacji delta i delta-sigma z adaptacją sylabową

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób modulacji delta i delta-sigma z adaptacją sylabową stosowany zwłaszcza w systemach telefonicznych i radiotelefonach.

Znany jest sposób modulacji delta z publikacji Brolin S.I. i Brown I.H. pt. "Companded delta modulation for telephony", IEEE. Trans. Com. Syst. Man, Febr. 1969 r. Według tego sposobu wytwarzana jest obwiednia pochodnej sygnału wejściowego, która po porównaniu ze swą aproksymacją schodkową, jest kwantowana i próbkowana, a po przejściu sygnału przez filtr dolnoprzepustowy, odtworzona jest jako obwiednia pochodnej sygnału wejściowego i służy do modulacji impulsów wyjściowych kodera sygnału wejściowego. Otrzymana w ten sposób schodkowa aproksymacja sygnału wejściowego po scałkowaniu porównywana jest z sygnałem wejściowym. Różnica tych sygnałów podlega kwantowaniu i próbkowaniu.

Istota wynalazku polega na tym, że na wejście pomocniczego układu modulacji delta, wytwarzającego sygnał sterujący adaptacją, podaje się obwiednię sygnału wejściowego.

Sposób według wynalazku zwiększa prawie dwukrotnie wyrazistość logatomową przetwarzania. Przy częstotliwości dyskretyzacji $f_s = 7,0$ kbit/s wyrazistość logatomowa przetwarzania wynosi 80%, natomiast przy zastosowaniu znanego sposobu modulacji delta, w najlepszym razie wynosi 40%.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podsta-

2

wie układów przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje układ blokowy modulatora delta z adaptacją sylabową, a fig. 2 — układ blokowy modulatora delta-sigma z adaptacją sylabową, wykorzystujące sposób według wynalazku.

W układzie według fig. 1 wyjście komparatora 1 połączone jest z wejściem kwantyzera 2, którego wyjście połączone jest z wejściem układu próbkującego 3. Wyjście tego układu próbkującego połączone jest z multiplexerem oraz poprzez układ mnożący 5 i układ całkujący 4 z drugim wejściem komparatora 1. Wejście układu połączone jest również z detektorem obwiedni 7, którego wyjście połączone jest z komparatorem 8. Wyjście tego drugiego komparatora połączone jest poprzez kwantyzator 9 z układem próbkującym 10. Wyjście układu próbkującego 10 połączone jest multiplexerem 13 oraz z drugim układem całkującym 11, którego wyjście połączone jest z drugim wejściem drugiego komparatora 8 oraz poprzez filtr dolnoprzepustowy 12 i układ sumujący 6, z drugim wejściem układu mnożącego 5.

Sygnał wejściowy $m(t)$ porównywany jest w komparatorze 1 z aproksymacją tego sygnału $m_q(t)$. Różnica $e(t)$ sygnału $m(t)$ i jego aproksymacji $m_q(t)$, który jest całką cyfrowego sygnału wyjściowego modulacji delta, jest skwantowana do wartości $\pm U_1$, a następnie próbkowana z częstotliwością f_s . Jednocześnie zdejmowana jest obwiednia sygnału wejściowego $m^o(t)$. Różnica obwiedni sygnału wejściowego $m^o(t)$ i jej aproksymacji $m_q^o(t)$, która jest cał-

