

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73581

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.06.1971 (P. 148959)

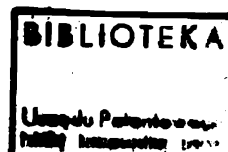
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975

Kl. 21a¹, 13/05

MKP H04I 7/00



Twórcy wynalazku: Jerzy Pikielny, Andrzej Kuczymański

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Sposób synchronizacji rytmicznej ciągu informacyjnego i wykrywania przekłamań przy transmisji danych oraz układ do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób synchronizacji rytmicznej ciągu informacyjnego i wykrywania przekłamań w przewodowych i bezprzewodowych systemach przekazywania danych cyfrowych oraz układ do stosowania tego sposobu.

W znanych systemach przekazywania danych cyfrowych do celów synchronizacji stosuje się specjalne ciągi synchronizacyjne a do celów wykrywania przekłamań specjalne kody detekcyjne, bądź powtarzanie przesyłania poszczególnych bloków informacji. Ciągi synchronizacyjne w znanych systemach przesyłane są bądź tym samym kanałem co ciągi informacyjne w przerwach między przesyłaniem poszczególnych bloków lub jego elementów — praca arytmiczna, bądź też drugim specjalnym kanałem — praca rytmiczna (synchroniczna). Wadą układów synchronizacji pracujących arytmicznie jest dużo większa wrażliwość na zakłócenia i zniekształcenia niż układów pracujących rytmicznie. Wadą układów synchronizacji pracujących rytmicznie jest konieczność stosowania osobnego kanału wyłącznie dla celów synchronizacji. Wadami znanych sposobów wykrywania przekłamań, niezależnych od sposobu synchronizacji, jest konieczność stosowania bądź specjalnych kodów detekcyjnych, umożliwiających wykrywanie przekłamań, co pociąga za sobą komplikacje zarówno urządzeń nadawczych jak i odbiorczych bądź dwukrotnej transmisji tego samego bloku informacji, co pociąga za sobą dwukrotne wydłużenie czasu przesy-

2

łania, a tym samym zmniejszenie szybkości transmisji.

W przeciwieństwie do znanych sposobów i układów nowością sposobu i układu według wynalazku jest zastosowanie zarówno do synchronizacji rytmicznej jak i do wykrywania przekłamań wyłącznie ciągu informacyjnego, przesyłanego w formie prostej i zanegowanej w dwóch kanałach informacji z tym, że synchronizacji rytmicznej dokonuje się za pomocą ciągu synchronizującego, otrzymanego w wyniku sumowania logicznego obu ciągów informacyjnych, zaś wykrywania przekłamań, w przypadku pojawienia się w obydwu kanałach sygnałów, odpowiadających poziomowi „1”, dokonuje się poprzez wykonanie działania iloczynu logicznego z prostego i zanegowanego ciągu informacyjnego, natomiast wykrywania przekłamań, w przypadku pojawienia się w obydwu kanałach sygnałów odpowiadających poziomowi „0”, dokonuje się poprzez zliczanie do odpowiadającej długości bloku liczby elementów ciągu synchronizującego na wyjściu układu sumy logicznej.

Układ synchronizacji i wykrywania przekłamań według wynalazku jest przedstawiony w przykładowym rozwiązaniu na załączonym rysunku.

Urządzenie, którego członem jest układ według wynalazku, składa się z części nadawczej CN, z dwóch kanałów informacji K1, K2 oraz części odbiorczej CO.

Dla realizacji sposobu synchronizacji i wykrywania przekłamań według wynalazku w części na-

dawczej **CN** mieści się układ, który w oparciu o zakodowaną informację wejściową wytwarza szeregowy w czasie ciągu informacji — prosty i zane-
 gowany — w których poszczególne elementy posiadają wypełnienie mniejsze od jedności. Ciągi te
 odrębnie wprowadzane są do kanałów informacji **K1** i **K2** i za ich pośrednictwem doprowadzane do
 części odbiorczej **CO**. W układzie **UZ** dokonuje się
 demodulacji i odtwarza binarne sygnały standardo-
 we, przy czym prosty ciąg informacyjny podawany
 jest na wejście informacyjne układu pamięci **RP**
 i na jedno z wejść układu wytwarzania ciągu
 synchronizującego **US**, zbudowanego z układu sumy
 logicznej, na którego drugie wejście podawany jest
 z układu **UZ** zane- gowany ciąg informacyjny. Ciąg
 synchronizujący doprowadzony jest do wejścia
 synchronizującego układ pamięci **RP** oraz na wej-
 ście układu przepisywania **UP**. W układzie tym
 sygnał inicjujący przepisanie zawartości układu pa-
 mięci **RP** do układu pamięci buforowej **RB**, wyt-
 warzany jest tylko po zliczeniu żądanej z góry
 liczby elementów bloku informacji. Przepisanie
 nastąpi jednak tylko wówczas, gdy układ wykry-
 wania przekłamań jedynek **UW1** nie spowoduje
 zablokowania sygnału przepisywania. Wykrywanie
 przekłamań w postaci występowania w obu kana-
 łach dwóch sygnałów, odpowiadających poziomowi
 „1”, dokonywane jest za pomocą układu iloczynu
 logicznego, którego wyjście połączone jest wew-
 nątrz układu **UW1** z układem pamięci przekłamań
 jedynek zbudowanego w postaci licznika dwójkowe-
 go. Wyjścia z poszczególnych stopni tego licznika
 połączone są z układem sumy logicznej, a sygnał
 wyjściowy tego układu blokuje sygnał przepisy-
 wania. Wykrywanie przekłamań w postaci wystę-
 powania w obu kanałach dwóch sygnałów odpowia-
 dających poziomowi „0”, dokonywane jest za po-
 mocą układu przepisywania **UP**. W przypadku tego
 typu przekłamania liczba zliczonych w danym cza-
 sie elementów bloku informacji będzie mniejsza od
 żądanej, a więc nie zostanie wytworzony sygnał
 przepisywania.

Przy stosowaniu sposobu synchronizacji i wykry-
 wania przekłamań według wynalazku jest konieczne,
 aby przerwa pomiędzy poszczególnymi blokami
 informacji trwała przez okres nie krótszy niż czas
 trwania jednego elementu. W czasie trwania tej
 przerwy między poszczególnymi blokami infor-

macji, układ wykrywania przerw **UWP**, zbudowa-
 ny z elementów opóźnienia, wytwarza impuls po-
 wodujący wyzerowanie układu **UW1** oraz układu
UP. W ten sposób część odbiorcza **CO** zostaje przy-
 gotowana do przyjęcia nowego bloku informacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób synchronizacji rytmicznej ciągu infor-
 macyjnego i wykrywania przekłamań przy trans-
 misji danych, **znamienny tym**, że z części nadawczej
(CN) do części odbiorczej **(CO)** przesyła się od-
 rębnie dwoma kanałami **(K1)** i **(K2)** prosty i za-
 negowany ciąg informacyjny z tym, że synchro-
 nizacji rytmicznej dokonuje się za pomocą ciągu
 synchronizującego otrzymanego w wyniku sumo-
 wania logicznego obu ciągów informacyjnych, zaś
 wykrywania przekłamań w przypadku pojawienia
 się w obydwu kanałach sygnałów, odpowiadają-
 cych poziomowi „1”, dokonuje się poprzez wyko-
 nanie działania iloczynu logicznego z prostego i za-
 negowanego ciągu informacyjnego, natomiast wy-
 krywania przekłamań w przypadku pojawienia się
 w obydwu kanałach sygnałów odpowiadających po-
 ziomowi „0” dokonuje się przez zliczanie do od-
 powiadającej długości bloku liczby elementów ciągu
 synchronizującego na wyjściu układu sumy lo-
 gicznej.

2. Układ do stosowania sposobu według zastrz.
 1, **znamienny tym**, że obydwa wyjścia układu de-
 modulacji **(UZ)** z jednej strony są połączone
 z układem wykrywania przekłamań jedynek **(UW1)**,
 zaś z drugiej strony są połączone z układem wyt-
 warzania ciągu synchronizującego **(US)**, który to
 układ jest połączony z wejściem synchronizującym
 układu **(RP)** oraz z wejściem układu przepisywania
(UP), który w dalszym ciągu jest połączony z ukła-
 dem pamięci buforowej **(RB)**, a poza tym do wyj-
 ścia układu wytwarzania ciągu synchronizującego
(US) jest dołączony układ wykrywania przerw
(UWP), który z drugiej strony jest połączony z
 układami **(UW1)** i **(UP)**.

3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że
 w celu sygnalizowania w części odbiorczej **(CO)**
 wykrytych przekłamań względnie w celu korekcji
 wykrytych przekłamań na drodze powtórnej tran-
 smisji przekłamanego bloku informacji, do wyjść
 układu przepisywania **(UP)** dołączony jest układ
 sygnalizacji przekłamań **(USP)**.

