

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

REFERATY  
PROBLEMOWE

Zeszyt 22

Alina Karwowska-Lamparska

KONCEPCJA SYSTEMU WIDEOTEKS



Warszawa - październik 1979

Jeżeli nasunęły się państwu jakieś uwagi dotyczące treści bądź formy "Referatów Problemowych", prosimy o skierowanie ich na adres:

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

ul. Szachowa 1

04-894 WARSZAWA

Zakład Z-2 /Referaty Problemowe/

62/387.02/3-7  
INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

---

Na prawach rękopisu

REFERATY PROBLEMOWE

Zeszyt 22

Alina Karwowska-Lamparska

KONCEPCJA SYSTEMU WIDEOTEKS

Warszawa - październik 1979

5-85

Opracowała:

dr inż. Alina Karwowska-Lamparska

Zakład Telewizji /Z-6/

BIBLIOTEKA  
Instytutu Łączności  
Nr 5-8580

Instytut Łączności

04-894 Warszawa, ul. Szachowa 1, tel. 128-419

Praca problemu węzłowego nr 15.02.Y.04.03

Opiniował: doc. mgr inż. Andrzej Kiełkiewicz

Maszynopis dostarczono dnia 9.X.1979 r.

W referacie podano opis systemu opracowywanego w Zakładzie Telewizji, umożliwiającego przesyłanie z banku informacji liniami telefonicznymi informacji alfanumerycznych, odwzorowywanych na ekranach odbiorników telewizyjnych, tzw. WIDEOTEKS. Przedstawiono także koncepcję systemu oraz przeprowadzono jego porównanie z systemem radiodfuzyjnym - TELETEKST.

Redaktor: mgr K. Juszkiewicz

Montaż tekstu: B. Drabik

---

Wpłynęło do Działu Wydawniczego Instytutu Łączności  
dnia 19.X.1979 r.  
Nakład 70 egz.

## SPIS TREŚCI

	Str.
1. Wstęp	1
2. Porównanie systemów	1
3. Zasada pracy systemu WIDEOTEKS	8

## 1. WSTĘP

Szybki rozwój techniki cyfrowej oraz olbrzymi postęp w dziedzinie układów scalonych stworzył również realne możliwości przesyłania różnego rodzaju informacji dodatkowych odwzorowywanych na ekranach odbiorników telewizyjnych, zarówno dla służb telewizyjnych jak i widzów.

W ostatnich latach powstało wiele systemów przesyłania informacji przeznaczonych dla ogółu abonentów. Systemy te różnią się między sobą zarówno rozwiązaniem technicznym, jak i zakresem zastosowań.

Ogólnie jednak można powiedzieć, że obecnie ukształtowały się dwie główne grupy systemów przesyłania informacji do abonenta.

Pierwsza z nich, tzw. "radiodyfuzyjny system teletekstowy" /broadcast teletext system/, polega na przesyłaniu dodatkowych informacji w nadawanym programie telewizyjnym. Do tej grupy systemów, które CCIR i CCITT proponuje nazwać "TELETEXT", zaliczyć można angielskie systemy, nazywane przez twórców "CEEFAX", "ORACLE", "TELETEXT", francuski - "ANTIOPE" oraz niemiecki - "VIDEOTEKST".

Drugą grupę systemów - tzw. "przewodowy system teletekstowy" /interactive teletext system/ stanowią systemy wykorzystujące do transmisji informacji sieć telefoniczną. Do tej grupy należą systemy angielskie - "VIEWDATA", "PRESTEL", francuskie - "ANTIOPE", "TIC-TAC" oraz niemiecki - "Bildschirmtekst". Dla systemów tych CCIR i CCITT proponuje tymczasowo przyjąć nazwę "VIDEOTEKST".

## 2. PORÓWNANIE SYSTEMÓW

Obydwa systemy "TELETEKST" i "VIDEOTEKST" są systemami informacyjnymi, wykorzystującymi jako urządzenie odbiorcze domowy odbiornik telewizyjny, bądź odpowiednio zmodyfikowany, bądź wyposażony w odpowiednią przystawkę zewnętrzną. Jednakże, pomimo że systemy te pełnią podobne funkcje, istnieją między nimi poważne różnice nie tylko pod względem rozwiązania technicznego, lecz również zakresu ich możliwości. "TELETEKST" jest systemem typowo radiodyfuzyjnym, umożliwiającym jednokierunkowe nadawanie pewnej określonej ilości informacji, natomiast "VIDEOTEKST", jako system przewodowy, mający możliwość dwukierunkowego przesyłania informacji, ma znacznie

szerszy zakres zastosowań, w którym nadawanie aktualnych wiadomości stanowi tylko jedną, i to nieznaczną, część jego możliwości. System ten nie tylko pozwala użytkownikowi na uzyskanie dowolnych informacji z banku danych "na zamówienie", lecz również umożliwia przesyłanie informacji dla innych użytkowników, a więc łączność dwustronną. Może on więc zapewnić:

- 1/ podobnie jak "TELETEKST", lecz w znacznie szerszym zakresie ogólną służbę informacyjną, a mianowicie nadawanie:
  - wiadomości aktualnych krajowych i międzynarodowych, wyników sportowych, wiadomości o pogodzie, informacji handlowych, informacji komunikacyjnych, informacji o adresach, informacji o numerach telefonów, informacji o imprezach kulturalnych, turystycznych, informacji giełdowych, informacji o służbie zdrowia itp.;
- 2/ wymianę wiadomości i wymianę korespondencji, jak:
  - przesyłanie wiadomości do innych użytkowników w sposób automatyczny,
  - wymianę wiadomości między abonentami,
  - współpracę z teleksem,
  - załatwianie spraw handlowych;
- 3/ służbę szkoleniową /nadawanie aktualnych informacji o istniejących kursach szkoleniowych, seminariach itp., bezpośrednie nadawanie określonych wiadomości, umożliwienie abonentom samokontroli, wprowadzenie gier samokształcących itp./;
- 4/ usługi obliczeniowe /przeprowadzanie obliczeń, podawanie wyników w postaci liczb lub wynikowych charakterystyk/;
- 5/ załatwianie zleceń abonentów;
- 6/ przesyłanie wybranych informacji z banku danych /na jednorazowe zamówienie, stałe informowanie danego użytkownika o wybranym temacie itp./.

Różny jest również zasięg działania tych systemów. "TELETEKST" jest systemem w praktyce ograniczonym do obszaru jednego kraju, natomiast "VIDEOTEKS" może umożliwiać szeroką wymianę międzynarodową informacji, a proces wyszukiwania jest na tyle uproszczony, że może być dostępny dla przeciętnego odbiorcy. Możliwa do przekazania ilość informacji w systemach typu "VIDEOTEKS" jest praktycznie nieograniczona. Średniej wielkości komputer takiego systemu może mieć w swojej pamięci co najmniej 70000

stron tekstu, przy czym czas dostępu do dowolnej strony jest nie większy niż 2 s.

Rozwiązanie techniczne systemu pozwala zresztą na sukcesywne zwiększanie pojemności informacyjnej maszyny cyfrowej przez dublowanie układów pamięciowych, przy minimalnym zresztą wzroście kosztów.

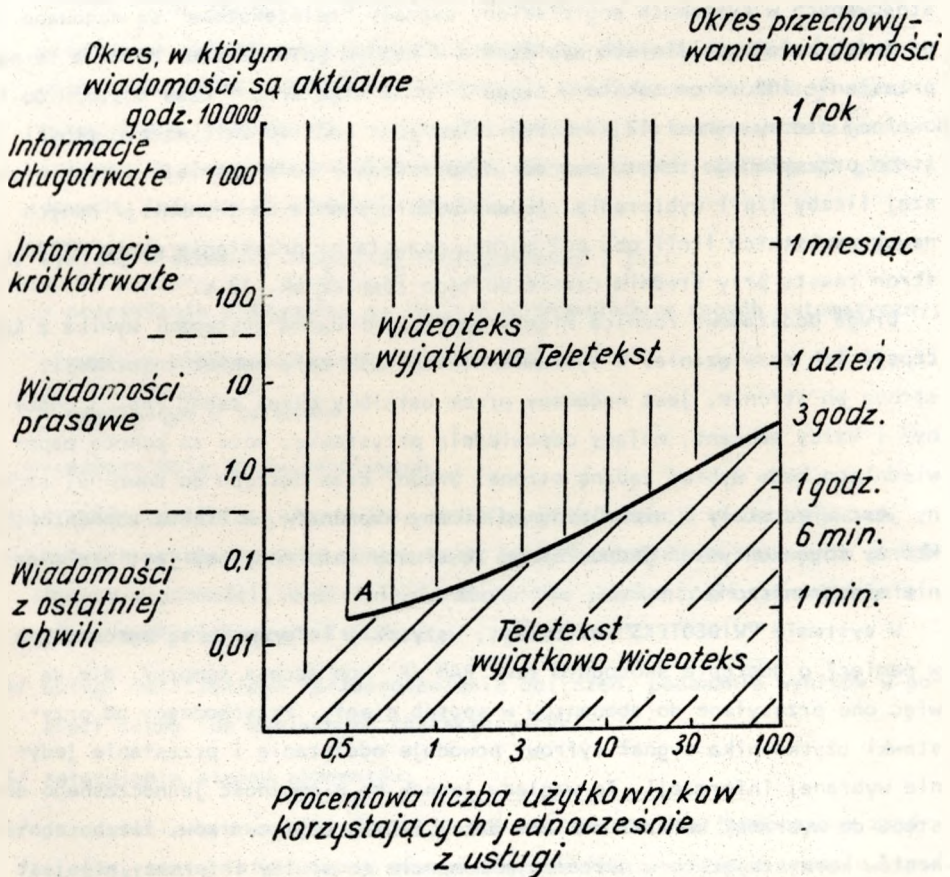
W systemie "TELETEKST" natomiast dostępna ilość informacji jest ściśle określona i ograniczona. Na przykład: w przyjętych obecnie rozwiązaniach, stosowanych w systemach angielskich, sygnały "teletekstowe" są nadawane na dwóch kolejnych liniach wybierania w każdym polu obrazu. Pozwala to na przesłanie 100 stron tekstu w ciągu 24 s, a więc średni czas dostępu do dowolnej strony wynosi 12 s. Oczywiście, jest możliwe zwiększenie ilości stron przesyłanego tekstu poprzez wykorzystanie do transmisji danych większej liczby linii wybierania, jednak wykorzystanie do transmisji danych nawet wszystkich linii obu pól obrazu pozwala na przesłanie około 15000 stron tekstu przy średnim czasie dostępu również ok. 12 s.

Druga podstawowa różnica między powyższymi dwoma systemami wynika z koncepcji ich rozwiązania. W systemie "TELETEKST" cały pakiet informacji, strona po stronie, jest nadawany przez ustalony okres czasu /np. 3 godziny/ i każdy abonent, mający odpowiednią przystawkę, może za pomocą odpowiedniego kodu wybrać żądaną stronę. Średni czas dostępu do dowolnej strony jest więc stały i niezależny od liczby abonentów, a liczba abonentów, którzy mogą korzystać jednocześnie ze służby informacyjnej jest praktycznie nieograniczona.

W systemie "WIDEOTEKS" natomiast, wszystkie informacje są zgromadzone w pamięci o dostępie swobodnym tzw. RAM /Random access memory/. Nie są więc one przesyłane do abonentów w sposób ciągły. Przychodzący od przystawki użytkownika sygnał cyfrowy powoduje odczytanie i przesłanie jedynie wybranej informacji. Ze względu jednak na niemożność jednoczesnego dostępu do wybranej komórki pamięci dużej liczby użytkowników, liczba abonentów korzystających w określonym momencie ze służby informacyjnej jest ograniczona i, jak zakłada się obecnie w systemie "VIEWDATA", wynosi około 1% wszystkich abonentów /np. w przypadku 10000 użytkowników przystawek jednoczesny dostęp do banku informacji ma najwyżej 100 osób/. Wydłuża to oczywiście czas dostępu do żądanej strony o czas konieczny do uzyskania odpowiedniego połączenia i można powiedzieć, że średni czas usługi w systemie "WIDEOTEKS" wynosi około 2 min.

Powyższe czynniki mają decydujący wpływ na zakres zastosowań obydwu sy-





Rys. 1. Zakres zastosowań systemów Wideoteks i Teletekst

stemów. Odpowiednią zależność podano na rys. 1, na którym krzywa A stanowi granicę pomiędzy odpowiednimi zakresami zastosowań dla obu systemów. Jak widać, "TELETEKST" jest bardziej korzystny w przypadku transmisji aktualności z ostatniej chwili ze względu na powszechne, jednoczesne zainteresowanie i dużej liczby abonentów informacjami tego typu. "VIDEOTEKS" natomiast zapewnia wprawdzie ten sam rodzaj usług, lecz dla mniejszej ilości użytkowników.

Dla wszystkich pozostałych rodzajów informacji, jak wiadomości dziennika /polityczne i sportowe/, informacje, które są aktualne przez kilka dni lub tygodni /programy kin, teatrów, imprez kulturalnych, turystycznych, wypoczynkowych itp./, informacje aktualne przez kilka miesięcy /rozkłady jazdy, książka telefoniczna i adresowa, informacje o usługach itp./ oraz pozostałe wiadomości z bazy danych - odpowiedniejszy jest system "VIDEOTEKS", ponieważ gromadzi znacznie większą ilość informacji i pozwala na dowolnie długi okres ich przechowywania. Uzyskiwane wówczas informacje są aktualne przez długi okres czasu, istnieje więc małe prawdopodobieństwo jednoczesnego zainteresowania nimi dużej liczby użytkowników.

Dodatkową usługą, którą mogą zapewnić obydwa systemy jest tzw. "gazeta w domu", polegająca na utrwaleniu otrzymywanych aktualnych wiadomości prasowych. Rozwój tego rodzaju służby zależy przede wszystkim od możliwości produkcji tanich drukarek do użytku domowego. Ponieważ prace nad ich rozwiązaniem są obecnie w sferze prób laboratoryjnych, jedyną drogą zapisu kodowanych wiadomości jest zastosowanie magnetofonu kasetowego. Urządzenie takie może być bezpośrednio sprzężone z odbiornikiem systemu "VIDEOTEKS" i pozwala na jednorazowe zarejestrowanie na taśmie o typowej długości 15 stron tekstu, przy czym zapis jednej strony trwa 2 do 4 minut.

W przypadku systemu "TELETEKST" natomiast, przychodząca w sygnale telewizyjnym informacja, ze względu na zbyt dużą prędkość nadawania nie może być bezpośrednio zarejestrowana na taśmie. Jest więc zapamiętywana w wewnętrznej pamięci odbiornika, a następnie nanoszona na taśmę magnetyczną z odpowiednią dla niej prędkością. Rozwiązanie takie wymaga ponadto zastosowania modulatora i demodulatora fonicznego przy przejściu strumienia danych z odbiornika na taśmę i z taśmy na odbiornik.

Jednak, pomimo bardziej skomplikowanego układu system "TELETEKST" jest dla tej służby bardziej odpowiedni ze względu na możliwość jednoczesnego dostępu do informacji nieograniczonej liczby użytkowników, co jest szczególnie ważne w godzinach szczytowego zainteresowania aktualną prasą /np. we wczesnych godzinach rannych/.

Pomimo różnic, zarówno w rozwiązaniach technicznych jak i w zakresie zastosowań, oba systemy są z punktu widzenia rozprowadzania informacji komplementarne a nie konkurencyjne. Prowadzone obecnie przez organizacje międzynarodowe prace mają przede wszystkim na celu maksymalne, możliwie daleko idące ujednoczenie tak, aby abonent, mający odbiornik telewizyjny wyposażony w odpowiednią przystawkę, mógł odbierać zarówno sygnały "TELETEKSTU", jak i "VIDEOTEKSTU".

Pociąga to za sobą przede wszystkim ujednoczenie koncepcji przekazywania i odtwarzania danych. W obydwu systemach informacje są przekazywane w postaci stron tekstu, zawierających 24 lub 25 wierszy po 40 znaków alfanumerycznych lub graficznych każdy. Znaki są przesyłane w postaci sygnału cyfrowego, określającego rodzaj znaku oraz jego położenie na ekranie odbiornika telewizyjnego. W układzie odbiorczym dane te są gromadzone w układzie pamięciowym, a następnie za pomocą tzw. generatora znaków przetworzone na sygnał wizyjny, sterujący lampę kineskopową i dający na ekranie obraz przekazywanej strony. Rozwiązanie takie wymaga zastosowania w obu systemach jednakowego alfabetu. W chwili obecnej stosuje się, zgodnie z zaleceniami CCITT oraz Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej ISO, międzynarodowy alfabet nr 5 /rys. 2/ oparty na kodzie 7-bitowym, złożony z 128 znaków /litery, cyfry, symbole, znaki sterujące i kontrolne/. Jest to alfabet stosowany przy transmisji danych. Zaletą jego jest możliwość rozszerzania zbioru znaków.

Elementy w każdym znaku oznaczone są przez  $b_7, b_6, \dots, b_1$ , gdzie  $b_7$  jest bitem najbardziej znaczącym,  $b_1$  zaś bitem najmniej znaczącym. Kolumny i wiersze w tablicy przedstawiającej alfabet są oznaczone liczbami w notacji binarnej i dziesiętnej. Dowolny znak w tablicy może być oznaczony albo przez ciąg bitów w kolejności od bitu najbardziej znaczącego, albo przez numer kolumny i wiersza, np. literę A możemy przedstawić jako 1000001 lub 4/1.

Znaki znajdujące się w kolumnach 0 i 1 alfabetu są to znaki sterujące, które można podzielić na znaki przeznaczone do:

- sterowania procesu transmisji informacji - TC,
- sterowania zapisem lub układem informacji - FE,
- sterowania aparatów końcowych - DC,
- oddzielania od siebie i wyznaczania bloków informacji w sensie logicznym - JS.

$b_7$	0	0	0	0	1	1	1	1		
$b_6$	0	0	1	1	0	0	1	1		
$b_5$	0	1	0	1	0	1	0	1		
	0	1	2	3	4	5	6	7		
$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$							
0	0	0	0	0	SP	0	∞	P	·	p
0	0	0	1	1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	¤	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	+	;	K	L	k	{
1	1	0	0	12	,	<	L	\	l	l
1	1	0	1	13	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14	.	>	N	^	n	-
1	1	1	1	15	/	?	O	_	o	DEL

Rys. 2. Alfabet międzynarodowy nr 5

Zależnie jednak od systemu jak również od języka, w którym dany system pracuje, alfabet ten ulega pewnym modyfikacjom. Ponadto, wprowadzane są również różne znaki sterujące, które pozwalają na uzyskiwanie dodatkowych efektów na ekranie /np. zmianę wysokości liter, zmianę kolorów znaków, wprowadzenie migotania znaków, określenie i wybór tła oraz powierzchni, na której wyświetlane są odbierane wiadomości/.

### 3. ZASADA PRACY SYSTEMU WIDEOTEKS

Koncepcję rozwiązania systemu opracowywanego w Zakładzie Telewizji Ił, przedstawiono na rysunku 3. Jest to system dwukierunkowy, wykorzystujący do transmisji danych w obu kierunkach sieć telefoniczną. Urządzeniem nadawczym w kierunku centrala wideoteksowa - użytkownik jest maszyna cyfrowa, połączona z bankiem informacji, a w kierunku użytkownik - centrala wideoteksowa przystawka nadawczo-odbiorcza. Wyposażenie abonenckie zawiera więc standardowy odbiornik telewizyjny, aparat telefoniczny, przystawkę oraz pulpit klawiszowy.

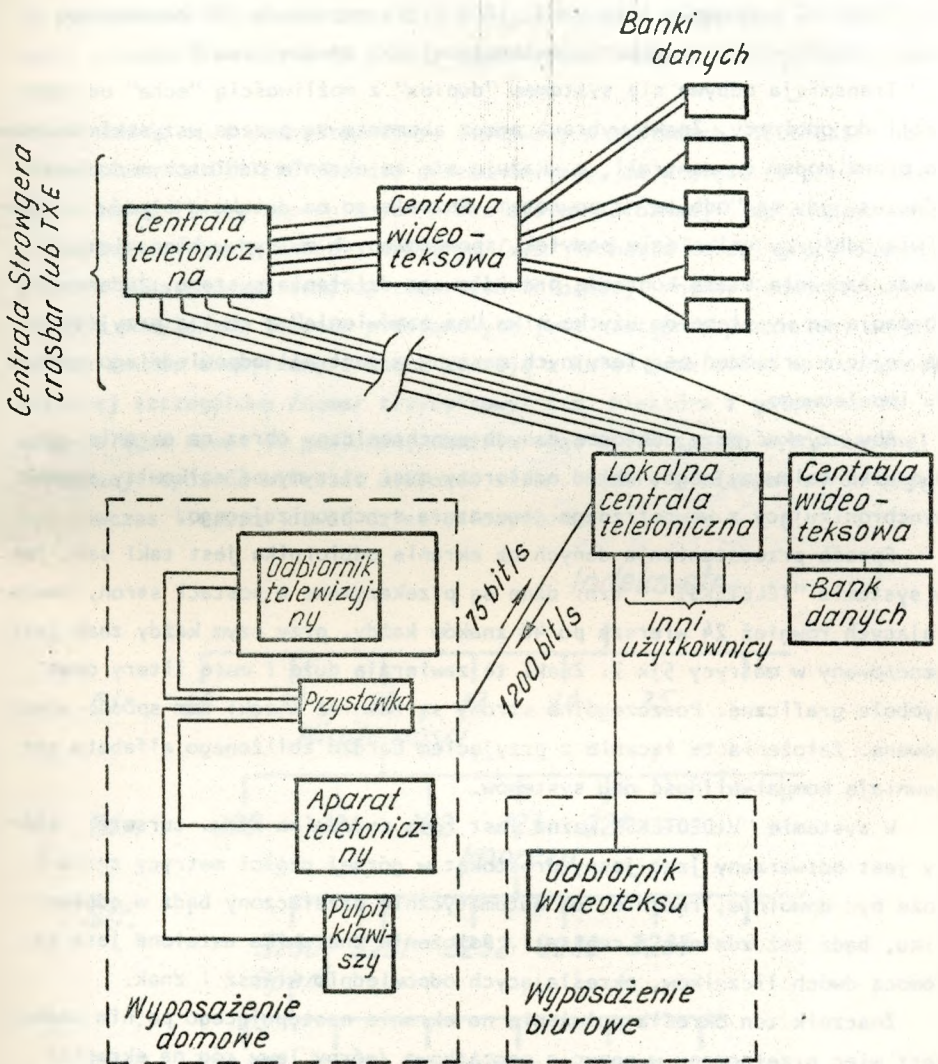
W prostych rozwiązaniach pulpit ten daje możliwość nadawania tylko znaków numerycznych /od 1 do 9/ oraz kilku znaków funkcyjnych, natomiast rozwiązania bardziej rozbudowane zawierają pełny alfabet alfanumeryczny.

Dialog użytkownika z centralą odbywa się za pomocą klawiszy, którymi wybiera on żadaną informację. Przyjęte w systemie parametry transmisyjne, jak np. prędkość transmisji, częstotliwości nośne itp., są zgodne z zaleceniami CCITT dla transmisji danych. Prędkość transmisji w kierunku do użytkownika wynosi - 1200 bit/s, a w kierunku przeciwnym 75 bit/s, przy czym jest to transmisja asynchroniczna. Stosowany kod transmisyjny składa się z 10 elementów: każdemu znakowi odpowiada 7 bitów informacji i jeden bit parzystości, a przed każdym znakiem jest nadawany bit "Start" /logiczne 0/, natomiast za nim bit "Stop" /logiczna 1/.

W celu umożliwienia przesyłania sygnałów takiego kodu liniami telefonicznymi stosuje się modulację z kluczowanym przesuwem częstotliwości sygnału o częstotliwości zawartej w pasmie częstotliwości rozmównych.

Częstotliwości nośne w powyższym systemie wynoszą odpowiednio:

w kierunku od odbiorcy do centrali	- cyfra <u>1</u>	- 390 Hz,
	cyfra <u>0</u>	- 450 Hz,
w kierunku od centrali do odbiorcy	- cyfra <u>1</u>	- 1300 Hz
	cyfra <u>0</u>	- 2100 Hz.



Rys. 3. Struktura systemu Wideoteks

W przypadku braku transmisji odbiornik nadaje sygnał ciągły 390 Hz a centrala 1300 Hz, które dla modemu są wskaźnikami ciągłości połączenia.

Prędkość nadawania informacji 1200 bit/s odpowiada 120 znakom/sek. a więc nadanie strony tekstu zawierającej 960 znaków trwa 8 sek.

Transmisja odbywa się systemem "duplex" z możliwością "echa" od centrali do odbiorcy. Znaki wybrane przez abonenta są przede wszystkim nadawane przez modem do centrali, a ukazują się na ekranie odbiorczym dopiero wówczas, gdy są "odbite" z powrotem. Pozwala to na detekcję błędów i umożliwia odbiorcy uniknięcie pomyłek, spowodowanych mylnym wybieraniem, a także zapewnia stałą kontrolę prawidłowego działania systemu. Żądane informacje są wysyłane do użytkownika "na zamówienie" z chwilą przyścia na wejście urządzeń peryferyjnych maszyny w centrali odpowiedniego sygnału impulsowego.

Aby uzyskać przy odbiorze danych synchroniczny obraz na ekranie odbiornika telewizyjnego, układ odbiorczy musi otrzymywać całkowity sygnał synchronizujący z wewnętrznego generatora synchronizującego.

Sposób przedstawienia danych na ekranie odbiornika jest taki sam, jak w systemie "TELETEKST" - tzn. dane są przekazywane w postaci stron, zawierających również 24 wiersze po 40 znaków każdy, przy czym każdy znak jest generowany w matrycy 5 x 7. Znaki te zawierają duże i małe litery oraz symbole graficzne. Poszczególne strony są również w taki sam sposób adresowane. Założenia te łącznie z przyjęciem bardzo zbliżonego alfabetu zapewniają kompatybilność obu systemów.

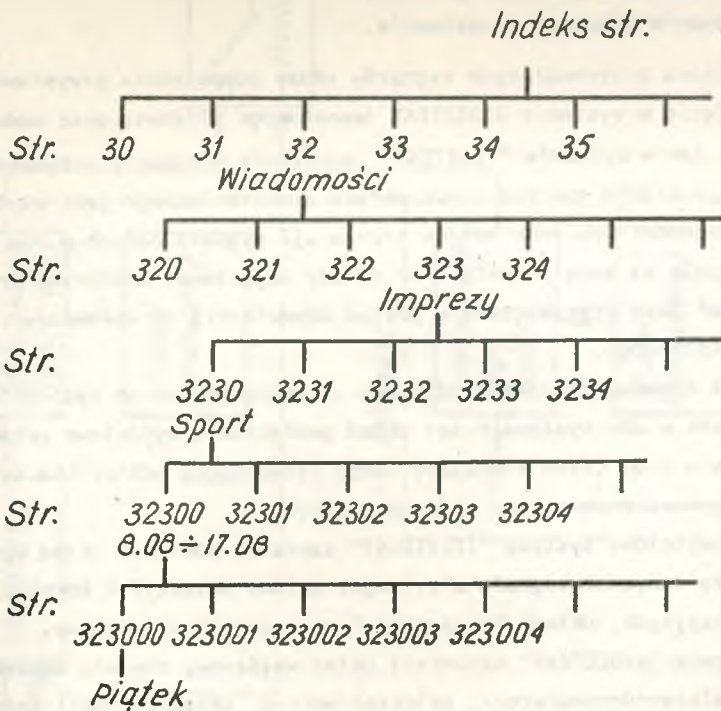
W systemie "VIDEOTEKS" ważna jest rola znacznika /tzw. cursora/, który jest odtwarzany jako jasny prostokąt w górnej części matrycy znaku i może być dowolnie, ręcznie lub automatycznie przełączony bądź w odbiorniku, bądź też zdalnie z centrali. Położenie znacznika ustalone jest za pomocą dwóch liczników, określających odpowiednio wiersz i znak.

Znacznik ten określa położenie na ekranie następującego po nim znaku, jest więc przełączony w pozycję początkową /górnny lewy róg na ekranie/ przy przesyłaniu nowej strony, rozdziału itp. do lewego brzegu ekranu dla nowego wiersza i akapitu, zaś przy nadawaniu ciągu znaków jest przesuwany o jedną pozycję w prawo.

Zastosowanie znacznika umożliwia nie tylko właściwe rozmieszczenie przesyłanego tekstu, lecz także powtórzenie wybranego wiersza lub akapitu oraz wykonanie odpowiedniej kompozycji graficznej, np. przy wymianie korespondencji lub wykonywaniu obliczeń.

Drugim ważnym zagadnieniem jest forma dialogu z komputerem. Ponieważ języki stosowane do komunikacji z komputerem są zbyt skomplikowane, aby je powszechnie stosować, uznano, że najwłaściwszą drogą jest wybór informacji przez użytkownika za pomocą odpowiednio skonstruowanego spisu treści.

Jednakże spis jednostopniowy, stosowany w systemach "TELETEKST" jest dla systemu "WIDEOTEKS" bardzo nieekonomiczny, ze względu na prawie nieograniczoną liczbę zapewnianych przez system informacji. Wprowadzono więc wielostopniowy spis treści, w którym /rys. 4/ hasło każdej grupy stanowi jeden z podstawowych tematów zawartych informacji /numer jednocyfrowy/. Każdy z powyższych tematów podstawowych jest następnie podzielony na podtematy /numer dwucyfrowy/, które zostają z kolei podzielone na podtematy bardziej szczegółowe /numer trzycyfrowy/ itd. Niektóre z gałęzi spisu mogą osiągać nawet 10 poziomów, umożliwiając w ten sposób wybór żądanej informacji spośród kilkuset milionów stron. Numery wybranych stron mogą być wówczas liczbami nawet dziesięciocyfrowymi.



Rys. 4. Podział informacji w systemie WIDEOTEKS



Podstawowy problem stanowi więc, w tym przypadku, sposób selekcji danego numeru przez użytkownika. Przyjęta w systemie "WIDEOTEKS" metoda pozwala na przejście do następnej podgrupy informacji przez podanie wyłącznie jednej cyfry, co znacznie upraszcza i przyspiesza wykonanie całej operacji.

W czasie tego "dialogu" bardzo ważny problem stanowi też właściwe wykanie podziału informacji, a mianowicie w taki sposób, aby odpowiedzi maszyny były łatwo zrozumiałe przez odbiorcę i aby przejście do następnej podgrupy wymagało tylko jednej czynności, a także umożliwiało użytkownikowi wykrycie błędów rzeczywistych bądź wyimaginowanych oraz dokonanie ich korekcji. Dla przezwyciężenia wszystkich nieprzewidzianych trudności na klawiszach pulpitu wygrawerowano zestaw instrukcji, umożliwiających:

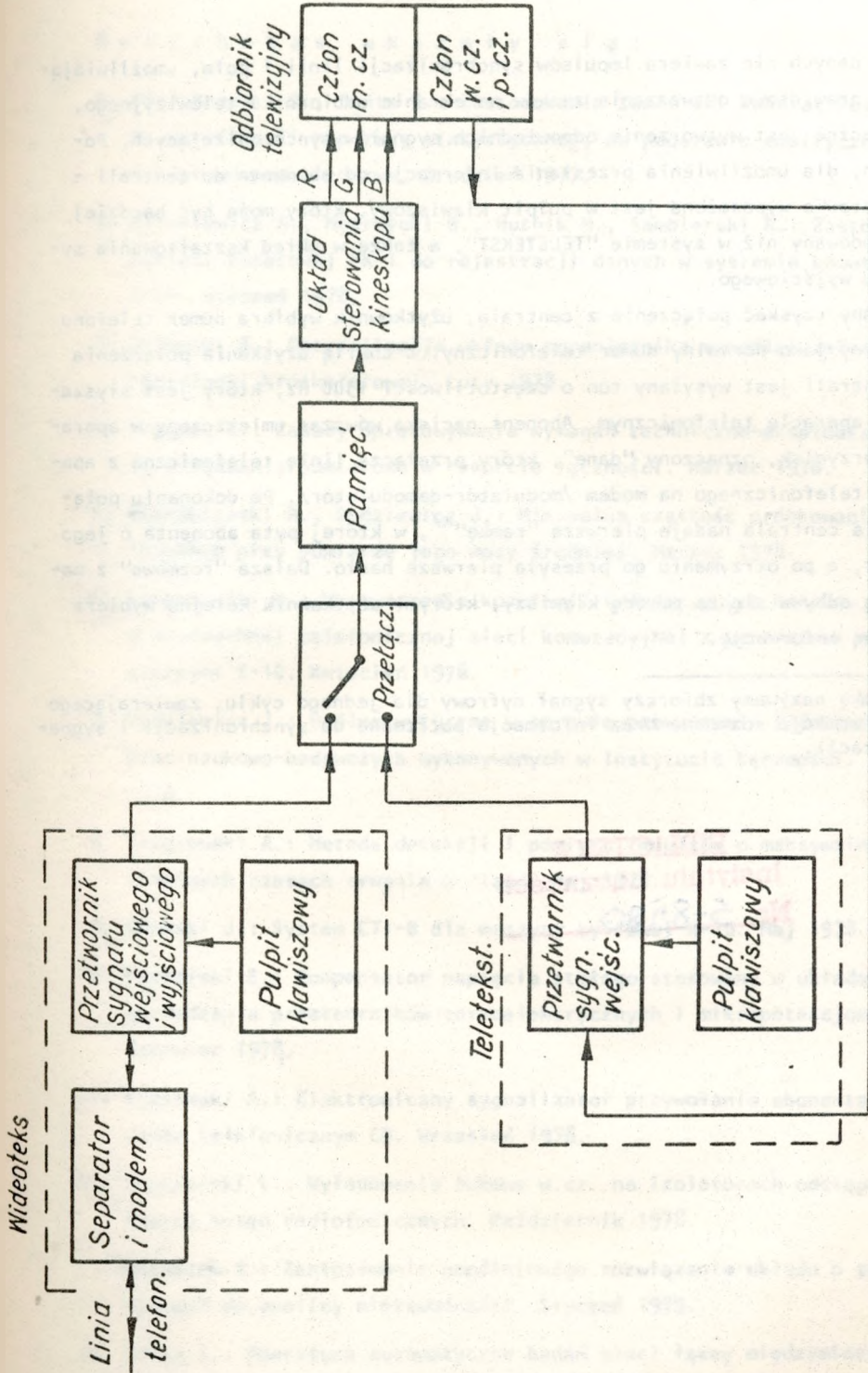
1. Powrót do głównego hasła grupy.
2. Powrót do poprzedniej strony.
3. Powtórzenie bieżącej strony.
4. Przejście skokowe do znanej strony.
5. Skorygowanie błędnego kluczenia.

Do odbioru przychodzących sygnałów służy odpowiednia przystawka, przy czym przyjęcie w systemie WIDEOTEKS jednakowego alfabetu oraz kodu transmisyjnego, jak w systemie "TELETEKST" umożliwia wykonanie urządzenia odbiorczego, w którym znaczna część układu elektronicznego jest wspólna dla obu systemów. Odmiennie metody transmisji sygnału danych w obu systemach pociągają za sobą jedynie inne układy wejściowe, w których przychodzący sygnał jest przetwarzany w postać odpowiednią do wprowadzenia do układu pamięciowego.

Schemat blokowy przystawki dla obu systemów podano na rys. 5. Wspólnymi członami w obu systemach są: układ pamięciowy, wyjściowe układy obróbki sygnału oraz człon sterujący lampę kineskopową odbiornika telewizyjnego z generatorem znaków alfanumerycznych.

Układ wejściowy systemu "TELETEKST" zawierać powinien układ wydzielający sygnały danych z sygnału wizyjnego, układy detekcji i korekcji błędów transmisyjnych, układy "czasowania" oraz pulpit klawiszowy.

W systemie "WIDEOTEKS" natomiast układ wejściowy zawiera separator i modem /modulator-demodulator/, selektor adresu, układ kontroli transmisji i układ "czasowania". Ponieważ przychodzący z linii telefonicznej stru-



Rys. 5. Przystawka odbiorcza

mień danych nie zawiera impulsów synchronizacji linii i pola, umożliwiającym prawidłowe odtwarzanie znaków na ekranie odbiornika telewizyjnego, konieczne jest wytworzenie odpowiednich sygnałów synchronizujących. Ponadto, dla umożliwienia przestania informacji od abonenta do centrali - przystawka wyposażona jest w pulpit klawiszowy, który może być bardziej rozbudowany niż w systemie "TELETEKST", a także w układ kształtowania sygnału wyjściowego.

Aby uzyskać połączenie z centralą, użytkownik wybiera numer telefonu maszyny jako normalny numer telefoniczny. Z chwilą uzyskania połączenia z centrali jest wysyłany ton o częstotliwości 1300 Hz, który jest słyszalny w aparacie telefonicznym. Abonent naciska wówczas umieszczony w aparacie przycisk, oznaczony "dane", który przełącza linię telefoniczną z aparatu telefonicznego na modem /modulator-demodulator/. Po dokonaniu połączenia centrala nadaje pierwszą "ramkę"<sup>x/</sup>, w której pyta abonenta o jego numer, a po otrzymaniu go przesyła pierwsze hasło. Dalsza "rozmowa" z maszyną odbywa się za pomocą klawiszy, którymi użytkownik kolejno wybiera żądaną informację.

---

<sup>x/</sup> Ramką nazywamy zbiorczy sygnał cyfrowy dla jednego cyklu, zawierającego informacje rozmowne oraz informacje potrzebne do synchronizacji i sygnalizacji.

BIBLIOTEKA  
Instytutu Łączności  
Nr 5-8580

D o t y c z a s u k a z a ł y s i ę :

1. Biało-brzeski R., Sońta S.: Zastosowanie testu chi kwadrat Pearsona do weryfikacji hipotezy statystycznej, na podstawie empirycznej gęstości prawdopodobieństwa. Grudzień 1977.
2. Blinkiewicz A., Mędrzycki B., Hutnik M., Sambierski R.: Zastosowanie pamięci kasetowej PK-1 do rejestracji danych w systemie komutacyjnym E-10. Styczeń 1978.
3. Orłowski A.: Optymalizacja układu ogranicznika dynamiki zwłaszcza dla radlofonii krótkofalowej. Luty 1978.
4. Frączek K.: Zasady opracowywania wymagań techniczno-eksploatacyjnych na urządzenia pomiarowe w resorcie łączności. Marzec 1978.
5. Biało-brzeski R., Dudziewicz J.: Minimalna częstość próbkowania sygnału losowego przy pomiarze jego mocy średniej. Marzec 1978.
6. Lewandowski W.: Wprowadzenie komutacji teledacyjnych kanałów cyfrowych w powszechnej telefonicznej sieci komutacyjnej z centralami elektronicznymi E-10. Kwiecień 1978.
7. Dudziewicz J.: Ogólne wytyczne w sprawie prowadzenia i dokumentowania prac naukowo-badawczych wykonywanych w Instytucie łączności. Kwiecień 1978.
8. Stagrowski A.: Metoda detekcji i pomiaru impulsów o maksymalnych i minimalnych czasach trwania w ciągu. Maj 1978.
9. Chamski J.: System CTI-B dla maszyny cyfrowej R-10. Maj 1978.
10. Puchalski E.: Kompensator napięcia stałego stosowany w układach do sprawdzania przetworników termoelektrycznych i mikropotencjometrów. Czerwiec 1978.
11. Kozłowski A.: Elektroniczny sygnalizator przywołania abonenta w aparacie telefonicznym CB. Wrzesień 1978.
12. Stasiński L.: Wyładowania łukowe w.cz. na izolatorach odciągów pionowych anten radiofonicznych. Październik 1978.
13. Walaszek S.: Zastosowanie uogólnionego rozwiązania układu o trzech stanach do analizy niezawodności. Styczeń 1979.
14. Sońta S.: Aparatura automatyczna badań sieci łączy międzymiastowych systemu ABA-3. Luty 1979.

15. Godlewski P.: Język programowania badań w systemie ABA2 i ABA3. Marzec 1979.
16. Waśniewski A.: Kombinatoryczne aspekty planowania badań sieci telekomunikacyjnej za pomocą systemu ABA-3. Kwiecień 1979.
17. Bronnek L., Lebidziuk B.: System edycji, przechowywania i translacji programów w języku SAWIK dla minikomputera MERA 305. Maj 1979.
18. Godlewski P.: Aparatura sterująca systemem badaniowego ABA-3 - architektura urządzenia. Czerwiec 1979.
19. Chamski J.: Centrum eksploatacji technicznej w systemie E 10. Lipiec 1979.
20. Magdalena Porada: Komunikat o badaniach zakłóceń impulsowych w łącach telefonicznych. Sierpień 1979.
21. Sońta S.: Generacja sygnałów losowych niezależnych obciążających kanały telefoniczne. Wrzesień 1979.

Biblioteka

IL

5-8580