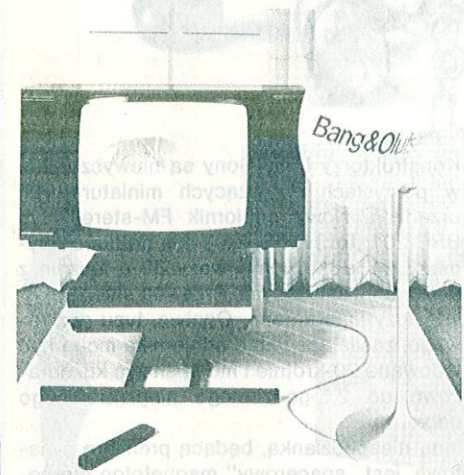


stereofonicznego mikrofonu. Konstruktorzy nie zapomnieli, w związku z tym, o przycisku „Pauza”. W celu zapewnienia wysokiej dynamiki, magnetofon zaopatrzony jest w układ do redukcji szumów Dolby B. Magnetofon ma bardzo dobre parametry, m.in. jego pasmo przenoszenia wynosi 40-15 000 Hz; moc wyjściowa – 2 x 20 mW; zasilany jest z baterii 2 x R6 lub z ogniw ładowanych z sieci; wymiary 112 x 84,5 x 36 mm; ciężar – 350 g.

Antena satelitarna zdalnie sterowana

Oferta retransmitowania wielu programów telewizyjnych za pomocą 3 satelitów telekomunikacyjnych Eutelsat (ECS), Télécó i Intelsat oraz zapowiedź umieszczenia na orbicie nad Europą satelitów bezpośredniego odbioru (DBS) spowodowała przygotowanie w wielu firmach modeli sprzętu telewizyjnego dostosowanego do nowych możliwości. Duńska firma sprzętu ekskluzywnego, Bang & Olufsen (B i O), pokazała na Festiwalu mikrofalową antenę obrotową (fot.), wyposażoną w serwomotor, którą można ustawiać

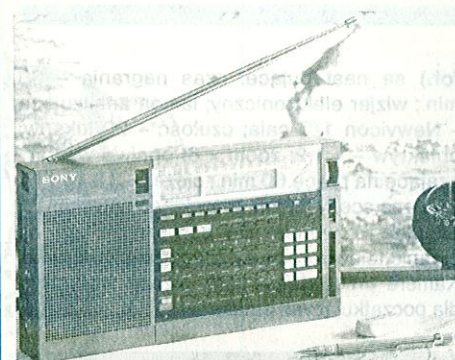


na odbiór poszczególnych satelitów zdalnie, z przed telewizora, za pomocą tego samego zdalnego sterowania, które służy do regulacji telewizora i obsługi magnetowidu systemu Beovision. Za pomocą zdalnego sterowania ustawia się azymut, elewację, polaryzację, pasmo (4 GHz, 11 GHz lub 12 GHz), kanał oraz system transmisji dźwięku. W układzie sterowania wbudowana jest pamięć umożliwiająca rejestrację 40 kombinacji tych danych i przywołanie dowolnej z nich przez naciśnięcie jednego, właściwego guzika.

Odbiornik podróżny

Odbiorniki radiofoniczne podróżne umożliwiające odbiór stacji różnych systemów na niemal całym świecie (niem. Weltempfänger, franc. récepteur mondial) są coraz bardziej wygodne w obsłudze. Firma Sony zaprezentowała model ICF-2001D (fot.), o ciężarze 1,7 kg z ogniwami, który obejmuje następu-

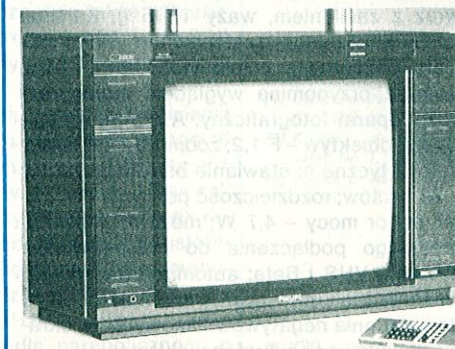
jące pasma: 150 kHz – 30 MHz, 87,5 – 108 MHz i 116 – 136 MHz (w krajach OIRT konieczne jest stosowanie dodatkowego konwertera). Odbiornik pracuje z układem syntezy częstotliwości PLL i jest sterowany mikrokomputerem w celu ułatwienia strojenia. Pożądaną stację można wybrać kilkoma sposobami: za pomocą klawiatury – ustawiając jej częstotliwość jak w kalkulatorze, przez dostrojenie ręczne, przez wybór jednym przyciskiem jednej z 32 stacji uprzednio zarejestrowanych w pamięci, przez automatyczne przeszukiwanie zakresu wszystkich stacji lub tylko zestawu stacji zarejestrowanych w pamięci. Wbudowany zegar kwarcowy umożliwia włączenie o wybranej porze jednej z 4 audycji lub służy jako budzik.



Oprócz 10-poziomowego sygnalizatora mocy, odbiornik zawiera display na ciekłych kryształach do wyświetlania 17 różnych informacji jak: godzina, częstotliwość, czas, jaki upłynie od rozpoczęcia wybranej audycji itp. Zasilanie komputera i zegara odbywa się z dwóch ogniw R6 (1 rok), a odbiornika – z trzech ogniw R20 (32 – 45 godz.). Do odbiornika można dołączyć różnego rodzaju anteny jak również goniometr, jeśli zachodzi potrzeba wyznaczenia kierunku odbieranej stacji.

Płaski ekran

Po firmach japońskich również producenci europejscy (ITT, Philips, Thomson) wystąpili z ofertą dotyczącą kineskopów z płaskimi ekranami i prostokątnymi rogami (FSPT-Flat Square Picture Tubes). Przekątna ich ekrana



nu jest większa o 2,5 do 4 cm, a powierzchnia obrazu o 5 do 12% w stosunku do lamp obecnie stosowanych. Ponadto, w kineskopach tych wprowadzono szereg udoskończeń. Maskownica „Black matrix” oraz nowy sposób nakładania pasków luminoforów RGB przyczyniają się do uzyskania większego nasycenia kolorów oraz do lepszej zbieżności strumienia elektronów. Zmiany w konstrukcji soczewki elektronowej oraz cewek odchylających zapewniły większą ostrość obrazu i wpłynęły na zmniejszenie poboru mocy. W sumie, obraz ma lepszą rozdzielczość poziomą, większy kontrast i mniejsze zniekształcenia geometryczne, również w narożach i na krawędziach bocznych. Nowy kineskop jest jednak znacznie droższy. Model odbiornika 21P5398 (55 cm) firmy Philips (fot.) kosztuje 6700 franków fr.

Mikrokomputery MSX

22 firmy: 17 japońskich, 3 południowo-koreańskie, 1 amerykańska oraz Philips postanowiły produkować nowego typu mikrokomputery domowe o wzajemnie wymienialnych programach, korzystające z programu nazwanego MSX (Microsoft-Super-Extended). Ich cechy podstawowe są wspólne: mikroprocesor – Z80A; pamięć stała – 32 kbajty, zawierająca Basic; pamięć operacyjna – 16 kbajtów z możliwością powiększenia do 64 kbajtów; grafika 256 x 192 punkty; 8 kolorów tła i 8 kolorów tekstu. Modele poszczególnych firm różnią się pojemnością pamięci, linią wzorniczą, jak również sposobem zasilania. Jedne mają zasilacz zintegrowany w obudowie, inne korzystają z zasilacza zewnętrznego. Komputery MSX można



rozbudować rozszerzając ich zakres wykorzystania nawet do prac biurowych i konstrukcyjnych. We Francji wzbudza zastrzeżenia wyposażenie komputerów MSX w nietypową klawiaturę. Na zdjęciu model DPC-64 południowo-koreańskiej firmy Yeno.

Jerzy Auerbach



Komputer domowy do samodzielnego wykonania (7)

Mikrokomputer COBRA 1

OPIS BUDOWY, DZIAŁANIA ORAZ SCHEMAT UKŁADU MIKROPROCESORA I ELEMENTÓW Z NIM WSPÓŁPRACUJĄCYCH. PAMIĘCI, BUFORY SZYN SYSTEMOWYCH, DEKODERY I UKŁADY DO REALIZACJI SYGNAŁÓW STERUJĄCYCH.

Dla uproszczenia oznaczeń układów scalonych i ich wyprowadzeń będzie stosowany następujący zapis:

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| (3) | – układ scalony nr 3, |
| (4,7,11) | – układy scalone nr 4, 7, 11 |
| 2(3) | – wyprowadzenie nr 2 układu nr 3. |

Organizacja pamięci i urządzeń wejść/wyjść

Na płycie drukowanej mikrokomputera COBRA 1 przewidziano miejsce na 48 kB pamięci RAM i 2 lub 4 kB pamięci stałej EPROM. Wersja podstawowa mikrokomputera zawiera 16 kB pamięci RAM, co wystarcza do uruchomienia całego systemu oraz do wielu różnych zastosowań.

Jeśli zamierzamy użyć 16 kB pamięci RAM (układy 46-53), to należy zewrzeć zwory Z1 i Z2 znajdujące się przy bramkach 7408 (29a) i (29b). Pamięć jest wtedy wybierana sygnałem CAS2. W tej konfiguracji pamięć występuje pod trzema adresami, a więc w obszarach:

- 1) 0000 – 3FFF,
- 2) 4000 – 7FFF,
- 3) 8000 – BFFF.

Do pracy można wykorzystać każdy z trzech powyższych obszarów, należy jednak pamiętać, żeby nie wykraczać poza jeden z wybranych obszarów, gdyż wtedy wystąpi podwójne lub potrójne adresowanie tych samych komórek pamięci. Powinien to być obszar 8000 – BFFF, gdyż ten właśnie obszar będzie podporządkowany pamięci umieszczonej w układach (46-53), wtedy gdy w ramach dalszej rozbudowy mikrokomputera wykorzystana zostanie cała pamięć 48 kB.

Rozbudowując układ o dalsze 16 kB należy włożyć układy w miejsca (30-37). Pamięci te będą wybierane sygnałem CAS0. Należy w tym wypadku odłączyć zworę Z1. W tej konfiguracji układy (30-37) będą miały adresy 0000 – 3FFF, zaś układy (46-53) będą miały adresy 4000 – 7FFF albo 8000 – BFFF. Dla tej drugiej grupy wystąpić więc może podwójne adresowanie.

Wykorzystując pełną pamięć, a więc wkładając układy również w miejsca (38-45), należy odłączyć również zworę Z2. Adresowanie wówczas będzie następujące; układy (30-37) obszar adresowy 0000 – 3FFF, układy (38-53) obszar adresowy 4000 – 7FFF, układy (46-53) obszar adresowy 8000 – BFF.

Obszar pamięci adresowanej od C000 – FFFF jest podzielony następująco: EPROM 2716(6) – C000 – C7FF, pamięć wizji 2114(104-105)* F800 – FFFF. W wersji podstawowej, t.j. przy 32 x 24 polach alfanumerycznych na ekranie, można rozszerzyć obszar pamięci EPROM wkładając w miejsce układu EPROM 2716(6) (2 kB) układ EPROM 2732 (4 kB) i wlotując zworę Z3 (przy 2716(6)).

Pamięć EPROM jest wtedy adresowana w obszarze C000 – CFFF. Dalsza możliwość rozszerzania pamięci EPROM systemu polega na dołączeniu dodatkowej płytki z pamięciami EPROM do złącza zewnętrznego. Podłączając tę dodatkową płytkę z układami EPROM do złącza zewnętrznego i podając sygnał BCS = 0 wyłączamy wewnętrzną pamięć EPROM (6), a układy EPROM z płytki dodatkowej są wybierane sygnałem CSR. W tej konfiguracji na dodatkowej płycie może znajdować się do 14 kB pamięci. Adresy pamięci EPROM zajmują obszar C000 – F7FF.

Istnieje też możliwość powiększenia pamięci części wizyjnej. Odcinając część wizyjną płytki (będzie to omawiane przy opisie płytki drukowanej), można będzie dołączyć inny układ monitora o organizacji 64 x 32 znaki alfanumeryczne lub 40 x 32 (320 x 256 punktów w grafice). Możliwość tę przedstawimy w jednym z następnych artykułów. W wersji obecnie opisywanej, czyli 32 x 24 znaki, wyprowadzenia 3, 4, 5, 6, 7 (21) nie powinny być połączone z 6, 5, 4, 3, 2 (22).

Podstawowym urządzeniem do wyprowadzania programów jest 40-stykowa klawiatura, adresowana jako urządzenie wejścia o adresie FF i zajmująca adresy od 80 – FF. Klawiatura ta jest obsługiwana w sposób buforem klawiatury, służy też do obsługi układu wejścia magnetofonu. Układ modulatora magnetofonu 74123 (26) jest sterowany z 7(16) i ma adresy 1C – 1F, 3C – 3F, 5C – 5F, 7C – 7F. Wyjście 9(16) służy do włączania sygnału dźwiękowego i ma adresy 18 – 1B, 38 – 3B, 58 – 5B, 78 – 7B.

Opis budowy i działania mikrokomputera

Mikrokomputer (rys. 1, str.16) składa się z następujących układów funkcjonalnych:

- mikroprocesor, bufory szyn systemowych i układy dekodujące sygnały sterujące,
- układ kasowania asynchronicznego i synchronicznego,

- układ restartu po kasowaniu,
- dekodery obszarów pamięci,
- dekodery układów wejść/wyjść,
- generator 6,5 MHz,
- układ sterujący pamięcią operacyjną,
- pamięć operacyjna,
- pamięć EPROM,
- klawiatura,
- układ zapisu i odczytu programów z magnetofonu.

Mikroprocesor

Mikroprocesor Z-80A(8) jest połączony z całym systemem za pomocą następujących układów:

- dwukierunkowych buforów szyny danych – 74S416(2, 3),
- jednokierunkowych buforów szyny adresowej – 7408(4, 11, 12, 13),
- bufora i inwertera sygnałów sterujących – 7404(9),
- dekodera systemowych sygnałów sterujących – 7400(10).

Sygnał sterujący RD-6(9), podawany na wejście DIEN-15(2, 3) decyduje o kierunku transmisji. Dla RD = 1 bufor szyny danych transmituje dane od systemu do mikroprocesora, a dla RD = 0 – od mikroprocesora do systemu.

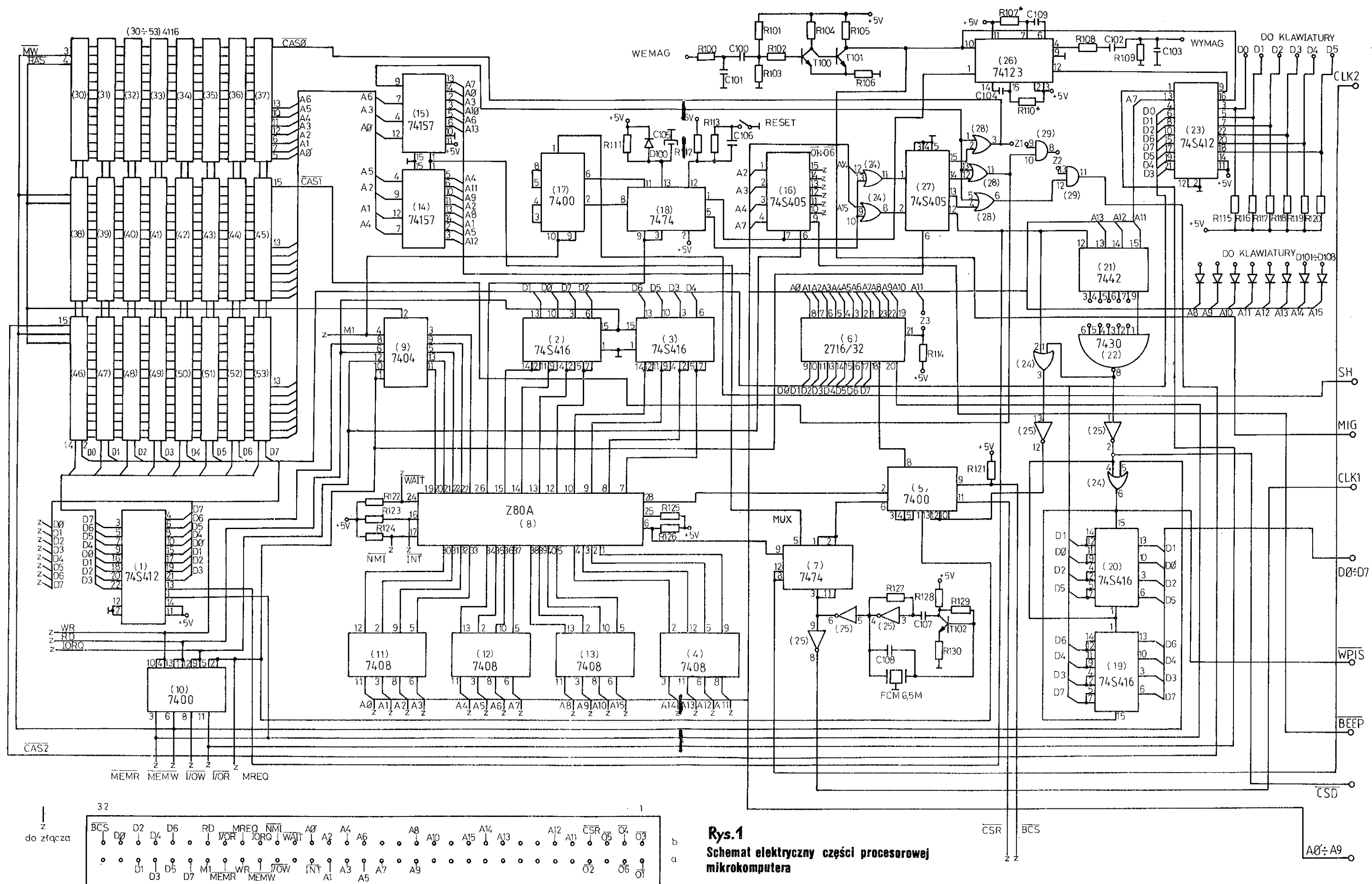
Wszystkie sygnały wychodzące z wymienionych wyżej układów są wyprowadzone na złącze płytki drukowanej i mogą być wykorzystane przez użytkownika do sterowania różnymi układami zewnętrznymi.

Układ kasowania

Mikrokomputer ma dwa rodzaje kasowania: asynchroniczne i synchroniczne. Kasowanie asynchroniczne działa tylko podczas włączania zasilania. Uzyskiwane jest ono za pomocą elementów C105, R111 dołączonych do wejścia RES 13(18) i ustawiających stan niski na wyjściu Q 9(18). Wyjście to jest połączone z wejściem RESET 26(8). Po włączeniu zasilania zaczyna pracować układ synchronizacji monitora ekranowego. Pierwszy impuls synchronizacji SH, przychodzący na wejście CLK 11(18), powoduje przepisanie informacji z wejścia D 12(18) na wyjście Q 9(18), ustawiając w ten sposób stan H na wejściu RESET 26(8) procesora. W celu przerwania pracy mikrokomputera należy zewrzeć zestyk RESET, dzięki czemu na wyjściu D 12(18) pojawia się stan L. Stan ten jest przepisywany na wyjście Q 9(18) przez opadające zbocze sygnału M1 27(8) podawanego przez układy (9, 17). Koniec sygnału RESET na Q 9(18) następuje z chwilą przyjęcia sygnału SH na wejście 1(17) i dalej na 11(18).

Układ restartu

Układ kasowania służy jednocześnie do restartu mikroprocesora po sygnale RESET na adres C000, czyli na początkowy adres pamięci EPROM. Jednak po kasowaniu mi-



krokomputera licznik rozkazów mikroprocesora PC przyjmie wartość 0000 i układ pobierze kod rozkazu z pamięci o adresie 0000. Sytuacja taka jest niedopuszczalna, gdyż po włączeniu zasilania zawartość pamięci RAM (od adresu 0000) jest przypadkowa, natomiast program sterujący minikomputerem (w pamięci EPROM) rozpoczyna się od adresu C000. Restart mikroprocesora otrzymuje się więc za pomocą układu sumy logicznej 7432(24) i sygnału z wyjścia Q 5(18). Dla adresu 0000 ustawionego na szynie adresowej układ dekodera pamięci 74S405(27) jest sterowany tak, jak dla adresu C000. Powoduje to odpowiednie zdekodowanie obszaru adresów pamięci EPROM; a więc, mimo że mikroprocesor ma na szynie adresowej adresy 0000, 0001, 0002, 0003 itd., to cały system pracuje tak jak dla adresów C000, C001, C002, C003 itd., pod którymi znajdują się początkowe instrukcje programu sterującego. W momencie gdy mikroprocesor pobiera już rozkazy z pamięci EPROM należy włączyć sygnał z Q 5(18). Służy do tego następująca sekwencja umieszczona na samym początku EPROM: C000 C3 03 C0 JP C003 C003 D3 1F OUT (1F), A. Pierwsza instrukcja ustawia adres C003 na szynie adresowej, a druga sygnałem z wyjścia 7(16), wchodzącym na 1(18) kasuje stan H na 5(18).

Dekoder pamięci

Układ dekodera pamięci zbudowany jest z układów (24, 27, 28, 29, 21, 22). Dekoder (27) dzieli obszar pamięci na segmenty 16 kB. Trzy pierwsze segmenty (adres od 0000 – BFFF) to pamięć operacyjna, czwarty (od C000 – FFFF) jest przeznaczony na pamięć systemu sterującego i pamięć układu monitora ekranowego. Dekoder 74S405 (27) jest sterowany dwoma najstarszymi adresami A14, A15 przechodzącymi przez bramki (24a) i (24b) na wejścia 1, 2(27). Sygnały z wejść 15, 14, 13 (27) dekodera, podane wraz z sygnałem CAS z 9(15) na bramki (28a), (28b) i (28c) tworzą sygnały CAS0, CAS1, CAS2 potrzebne do pełnej sekwencji sterującej pamięciami dynamicznymi (30–53). Sygnał z wyjścia 12(27) dekodujący obszar pamięci C000 – FFFF jest podawany na 12(21) i 2(24). Na wejścia 13, 14, 15(21) przechodzą adresy A11, A12, A13 dzielące obszar 16 kB na osiem segmentów po 2 kB. Pierwsze dwa segmenty są przeznaczone dla pamięci EPROM i zajmują obszar od C000 do CFFF. Obszar ten jest dekodowany wtedy, gdy wejście 8(22) ma poziom L. Przy poziomie H na 8(22) jest wybierany obszar pamięci wizji c wielkości od 2 do 12 kB zmienianej przez włączanie zwor między układami (21) i (22). Podczas obsługi pamięci wizji bufory szyny danych (19, 20) są włączane sygnałem wchodzącym na wejście CS 1, 1(19, 20).

Dekoder układów wejść/wyjść

Dekoder układów wejść/wyjść 74S405 (16) jest sterowany adresami A2 – A4 i A7. Następuje w nim dekodowanie ośmiu adresów:

*Patrz schemat układu monitora w poprzednim numerze AV.

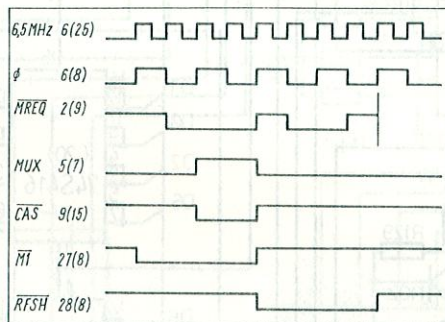
00 – 03, 04 – 07, 08 – 0B, 0C – 0F, 10 – 13, 14 – 17, 18 – 1B, 1C – 1F. W związku z tym, że dekodowanie jest niepełne, więc dla przykładu wyjście 15(16) o adresie 00 – 03, będzie wybierane 16-cie razy, tj. dla adresów 00, 01, 02, 03 oraz dla adresów 20 – 23, 40 – 43, 60 – 63. Sytuacja będzie taka sama dla każdej innej grupy adresów. Wynika to z braku sygnałów A0, A1, A5, A6 podczas dekodowania układów wejść/wyjść. Dwa wyjścia dekodera 9, 7(16) zostały użyte do obsługi układów mikrokomputera; zajmują one adresy 18 – 1F.

Generator 6,5 MHz

Układ generatora 6,5 MHz jest zbudowany na jednym inwerterze układu 7404 (25e), tranzystorze T102 i filtrze FCM 6,5. Dostarcza on sygnał CLK1 do układu wizji, a także po podzieleniu przez 2 w układzie 7474 (7), wytwarza napięcie o częstotliwości 3,25 MHz do układu mikroprocesora (podawane na 6(8) oraz sygnał CLK2).

Układ sterujący pamięcią operacyjną

Układ sterujący pamięcią operacyjną jest zbudowany z przerzutnika D 7474(7) oraz bramek NAND 7400(5) i multiplexerów 74157(14, 15). Iloczyn sygnałów MREQ i RFSH wychodzący z 6(5) zezwala na wygenerowanie sygnału MUX na 5(7). Sygnał ten przełącza multiplexery (14, 15). Dla MUX = 0 układy (14, 15) dostarczają adresy A0 – A6 do pamięci, a dla MUX = 1 adresy A7 – A13. Jednocześnie na wyjściu 9(15) jest generowany sygnał CAS do układu dekodera pamięci. Do poprawnej pracy pamięci dynamicznej jest wymagana taka sekwencja sygnałów sterujących, jak na rys. 2. Sygnał MREQ jest dla pamięci dynamicznej sygnałem RAS i po-



Rys. 2. Przebiegi w wybranych punktach układu

wołuje wpisanie młodszych adresów A0 – A6 do pamięci. Po wygenerowaniu sygnału MUX na 5(7), na wejścia adresowe pamięci podawane są starsze adresy A7 – A13. W zależności od stanu wyjść dekodera (27) sygnał CAS, generowany na 9(15), przechodzi do jednego z obszarów pamięci dynamicznej, wpisując adresy do pamięci. Po wpisaniu adresów A0 – A13 pamięć realizuje cykl wpisu lub czytania danych.

Pamięć operacyjna

Układ pamięci operacyjnej jest zbudowany z układów 4116 (30–53) o organizacji wewnętrznej 16384x1 bit. Układy te wyma-

gają odświeżania zawartości informacji wykonywanego automatycznie przez mikrokomputer w cyklu pobrania kodu rozkazu (FETCH). Cały obszar pamięci jest podzielony na trzy segmenty po 16 KB. Jak już wcześniej sygnalizowano, do uruchomienia mikrokomputera wystarczy jeden segment złożony z układów (46 – 53). Zwory Z1 i Z2 przy (29) powinny być wlutowane.

Pamięć EPROM

Układ pamięci EPROM jest zbudowany z układów (24, 25, 5, 6). Dla poziomu L na wyjściu 12(25a) dekodera pamięci wybiera EPROM. Dla sygnału BCS = 1 wybierany jest układ z płytki mikrokomputera, a dla BCS = 0 ze złącza. Po wlutowaniu zwory Z3 można włożyć do podstawki układ EPROM 2732 (4 kB).

Klawiatura

Układ klawiatury zawiera bufor 74S412 (23) oraz osiem diod podłączonych do adresów A8 – A15. Klawiatura jest obsługiwana w sposób programowy dzięki instrukcji IN A, (C). Naciśnięcie dowolnego klawisza klawiatury powoduje wczytanie do akumulatora A informacji mającej stan 0 na jednym z bitów D0 – D4. W zależności od stanu A8 – A15 i D0 – D4 program jednoznacznie określi naciśnięty klawisz i jego kod.

Zapis i odczyt z magnetofonu

Układ zapisu i odczytu programów z magnetofonu składa się z podwójnego uniwiibratora 74123(26) oraz przerzutnika (T100, T101). Jedną część uniwiibratora pełni funkcję modulatora i jest wyzwalana przez wyjście 7(16). Z wyjścia 4(26) sygnał jest podawany przez elementy RC na wyjście WY-MAG sterowania magnetofonu.

Sygnał modulujący wejście magnetofonu WEMAG ma przebieg symetryczny. Jest to warunek niezbędny do poprawnego odczytu programów zapisanych na taśmie przez układ wejściowy odczytu.

Przy odczytywaniu programów zapisanych na taśmie sygnał jest podawany na wejście przez przerzutnik zbudowany na tranzystorach T100 i T101. Ukształtowany sygnał z wyjścia przerzutnika jest podawany na wejście 10(26) uniwiibratora. Na jego wyjściu 12(26) pojawia się informacja w postaci szeregowo (bit za bitem) przekazywana do wejścia 9(23). Informacja ta jest przez układ 23 programowo wczytywana do mikroprocesora.

Andrzej Sirko
Grzegorz Gancarz

UWAGA: Po zmontowaniu komputera na płytce drukowanej okazało się konieczne wprowadzenie drobnych poprawek w schemacie płytki. W związku z tym rysunek płytki w wersji ostatecznej zostanie opublikowany w nrze 4/85 AV.



Propozycje Wydawnictw Naukowo-Technicznych na 1985 rok.

A. Borkowski – Układy scalone w stabilizatorach napięcia stałego, wyd. 2, nakł. 20 000, cena ok. 190,-
R. Ćwirko, M. Rusek, W. Marciniak – Układy scalone w pytaniach i odpowiedziach, wyd. 2, nakł. 50 000, cena ok. 210,-
S. Januszkiewicz, H. Świątek – Miernictwo tyrystorowe, wyd. 2, nakł. 9800, cena ok. 190,-
W. Kuźmierz – Projektowanie analogowych układów scalonych, wyd. 2, nakł. 9800, cena ok. 190,-
P. Misiurewicz – Podstawy techniki cyfrowej, wyd. 2, nakł. 9800, cena ok. 180,-
T. Morawski, W. Gwarek – Teoria pola elektromagnetycznego, wyd. 2, nakł. 4800, cena ok. 170,-
K. Sacha, A. Rydzewski – Mikroprocesor w pytaniach i odpowiedziach, nakł. 30 000, cena ok. 150,-
B. Urbaniski – Naprawa magnetofonów. Poradnik warsztatowy, nakł. 50 000, cena ok. 110,-
J. Żybski, T. Lipski, J. Czucha – Zabezpieczenie diod i tyrystorów, wyd. 2, nakł. 9800, cena ok. 260,-

TELEWIZJA KOLOROWA W PYTANIACH I ODPOWIEDZIACH – J. Kamler, J. Kania, E. Janczewska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1984. Wyd. 1. Nakład 100 000 egz. Cena 200 zł.

Jest to najnowsza pozycja ze znanej już dobrze czytelnikom serii książek z dziedziny elektroniki, w których w sposób systematyczny i przejrzysty, a jednocześnie ścisły omawia się takie tematy, jak: elektronika, telewizja, technika cyfrowa, układy scalone, elektroakustyka, automatyka. Nowa pozycja wypełnia od dawna odczuwaną lukę w tej serii i obejmuje zagadnienia telewizji kolorowej – od podstaw kolorymetrii i zagadnień związanych z widzeniem kolorowego obrazu telewizyjnego, poprzez systemy i sygnały telewizji kolorowej do urządzeń studyjnych, kineskopów i odbiorników telewizji kolorowej oraz urządzeń współpracujących z odbiornikiem telewizyjnym. Całość materiału zawarto w 9 rozdziałach. Największy nacisk autorzy położyli na omówienie zasad działania i rozwiązań układowych odbiorników telewizji kolorowej. Świetnie omówiono m.in. podstawy kolorymetryczne telewizji; w sposób wyjątkowo przejrzysty wprowadzono czytelnika w zagadnienia związane z barwą, jej odtwarzaniem i rozróżnianiem w procesie obserwacji obrazu. Należałoby może – w następnych wydaniach – nieco szczegółowiej omówić jednak takie właściwości fizjologiczne oka ludzkiego, jak bezwładność i zdolność do „całkowania” wrażeń, dzięki którym odbieramy wrażenie ciągłości świecenia ekranu i ciągłości ruchu w obrazie. Są to przecież właściwości, które umożliwiły powstanie telewizji. Przy omawianiu sygnału telewizji kolorowej należałoby dodatkowo wyjaśnić sens fizyczny i fizjologiczny podstawowego równania określającego sygnał luminancji (pyt. 4.2.). Pewnego rozszerzenia wymaga rozdział dotyczący urządzeń studyjnych; byłby on wówczas łatwiejszy dla czytelnika. Dotyczy to również – nawet w większym stopniu – ostatniego rozdziału poświęconego omówieniu dodatkowego wyposażenia telewizora kolorowego i urządzeń z nim współpracujących. Materiał w tym rozdziale jest stanowczo zbyt „skondensowany”, a np. skrótownie omówienie systemu tele-

tekst wraz z rys. 9.19. jest mało zrozumiałe dla przeciętnego czytelnika. Drobne uwagi dotyczą niejasności niektórych rysunków (np. 8.4., 8.55.). Szkoda, że w książce nie zaprezentowano – przynajmniej blokowo – rozwiązań odbiorników z nowymi generacjami układów scalonych, również cyfrowych, oraz układów pamięciowych wykorzystywanych do rozszerzania funkcji odbiorników i poprawy jakości obrazu. Mimo tych uwag, istotnych głównie dla czytelnika wprowadzonego głębiej w zagadnienia telewizji kolorowej, należy podkreślić bardzo dobre w większości tekstu opracowanie trudnego tematu. Niektóre mankamenty książki wynikają przede wszystkim ze zbyt długiego cyklu wydawniczego, wskutek czego następuje dezaktualizacja części materiału. Z naciskiem należy, niestety, podkreślić, iż książka została wydana na fatalnym papierze, co w połączeniu z małą czcionką prowadzić może jedynie do zapalenia spojówek pilniejszych czytelników i uniemożliwić im w ten sposób oglądanie telewizji nie tylko kolorowej.

Jerzy Chabłowski

LEKSYKON TECHNIKI HI-FI I VIDEO – Praca zbiorowa pod kierunkiem dr inż. Jerzego Auerbacha. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1984. Wyd. 1. Nakład 50 000 egz., str. 240. Cena 300 zł.

Bestseller. To jedno słowo wystarczy za recenzję książki, która zniknie zapewne z półek księgarskich nim ukaże się ta recenzja. A stanie się tak mimo znacznego nakładu, jak na książkę techniczną. Czy jest to jednak książka techniczna? I tak, i nie. Tak, bo zawiera wyjaśnienia haseł z dziedziny techniki hifi i video. Nie, bo język tej techniki to sprawa nie tylko specjalistów lecz nas wszystkich, to składnik kultury, którą tworzy nowa cywilizacja elektroniczna. Aby się o tym przekonać popatrzmy choćby na nasz elektroniczny sprzęt domowy. Co się stało ze starym, pocziwym radiem? Zastąpił je cały zestaw urządzeń: tuner, equalizer (korektor), wzmacniacz i kolumny głośników. Zamiast magnetofonu mamy deck wyposażony w system Dolby NR. Jeśli zamierzamy kupić magnetowid, to nieobojętną sprawą jest wybór najbardziej odpowiedniego systemu (VHS, Betamax, itp). Do radia samochodowego można dołączyć pożyteczne urządzenie o swojej nazwie booster. My wszyscy jesteśmy lub będziemy nabywcami i użytkownikami tych urządzeń. Powszechna jest zatem potrzeba rozumienia tych i wielu innych urządzeń dotyczących elektroniki otaczającej nas na codzień. Słusznie więc uczynili autorzy leksykonu nie ograniczając objaśnień terminów do ich definicji, lecz przedstawiając naturę poszczególnych pojęć, zjawisk lub rozwiązań konstrukcyjnych. Gdyby jeszcze były ilustracje... Sprzęt hifi i video coraz mniej różni się od profesjonalnych urządzeń elektronicznych. Nie dziwi więc obecność w leksykonie wielu haseł z techniki cyfrowej, a nawet takich terminów jak mikrokomputer i laser. Do zastosowania techniki laserowej w sprzęcie hi-fi (dyskfon laserowy – Compact Disc) nawiązuje również bardzo udana ilustracja na okładce (szkoda, że miękkiej). Wydawnictwa Komunikacji i Łączności mogą już myśleć o drugim wydaniu, oby z rysunkami, choćby najprostszymi i z mniejszą ilością błędów korektorskich, których w pierwszym wydaniu się nie ustrzeżono.

Wiesław Marciniak



PRAWO PRZECIW PRZESTĘPSTWOM KOMPUTEROWYM. Na podstawie nowego prawa, uchwalonego jednogłośnie przez Izbę Reprezentantów USA, używanie komputerów w celach przestępczych będzie karane. Prawo to zabrania pirackiego wykorzystywania komputerów oraz magnetycznych kart kredytowych zawierających zakodowane dane. Karze podlega nieupoważnione korzystanie z informacji zdobytych drogą nielegalną (patrz: Hacker i Cracker). Szczególnie surowo będzie karane czerpanie z tego procedury korzyści materialnych przekraczających 5000 dolarów rocznie. Najwyższa kara za dokonanie po raz pierwszy tego rodzaju przestępstwa sięga 10 lat więzienia i 10 tys. dolarów grzywny lub podwójnej wartości nielegalnego zysku. Przy recydywie kara więzienia może być podwajana, a grzywna może nawet osiągnąć 100 tys. dolarów.



RYNEK TV W RFN. Jak wynika z biuletynu marketingowego firmy Philips rynek w RFN jest nasycony odbiornikami kolorowymi praktycznie w 100%. Każda rodzina posiada telewizor kolorowy, w tym 50% rodzin odbiornik z przekątną ekranu 67 cm. Obecnie producenci mogą się liczyć tylko z wymianą urządzeń na lepsze tj. na takie, które zawierają układ stereofoniczny oraz dekodery wideotekstu. Przewiduje się, że wśród nowo zakupowanych w 1985 r. odbiorników 70% będzie przystosowanych do odbioru stereofonicznego. Zapotrzebowanie na wideotekst jest znacznie mniejsze, choć bardzo szybko wzrasta. W 1983 r. sprzedano 150 tys., zaś w 1984 r. – 300 tys. dekodów teletekstu. Pod koniec 1983 r. magnetowidy stanowiły w RFN wyposażenie 16% domów, a w rok później – 22%. Zakłada się, że trafią one do 60-70% gospodarstw domowych.