

Trzecia i zarazem ostatnia część opisu odbiornika telewizyjnego 6311STP, najnowszej konstrukcji Elemisu. W artykule omówiono moduł eurozłącza, dekodera teletekstu i obrazu w obrazie (PIP).

OTVC Elemis 6311STP

Moduł eurozłącza, dekodera teletekstu i obrazu w obrazie (PIP) - MET2050P

W module eurozłącza, dekodera teletekstu i obrazu w obrazie są realizowane następujące funkcje:

- jest dekodowany sygnał zdalnego sterowania IR-I;
- zgodnie z rozkazami zawartymi w sygnale IR-I są sterowane układy scalone do telegazety, obrazu w obrazie i do przełączników AV;
- jest blokowana droga sygnału zdalnego sterowania IR-I do mikrokontrolera zdalnego sterowania PCA84C640P/030 oraz są wysyłane dodatkowe rozkazy IR-O w zależności od realizowanej funkcji;
- są miksowane sygnały RGB z obwodów OSD układu mikrokontrolera PCA84C640P/030 z sygnałami RGB z dekodera telegazety;
- są przekazywane sygnały wizji, RGB, i fonii od eurozłącza, układu telegazety i obrazu w obrazie do dekodera kolorów i toru wzmacniacza m. cz.;
- układ TDA8305 jest włączany do stanu pracy TV lub AV.

Układ elektryczny modułu MET2050P dzieli się na cztery obwody, pomiędzy którymi przepływają główne sygnały sterujące i pomiędzy którymi jest stosunkowo niedużo połączeń.

Obwód mikrokontrolera

Obwód mikrokontrolera sterującego składa się z:

- mikrokontrolera SAB80C32-12P/US909;
 - ośmiobitowego rejestru 74LS373/US908;
 - pamięci programu typu EPROM 27C256/US905;
 - pamięci nieulotnej EEPROM SDA2546/US903 o pojemności 4Kb;
 - czterokrotnej bramki NAND 74LS00/US907.
- Jest to typowa konfiguracja układu tego sterownika z zewnętrzną pamięcią programu. Rejestr 74LS373 jest sterowany sygnałem ALE i wyodrębnia z szyny AD0,1,...,7 młodszy bajt adresu A0,A1,...A7.

Poszczególne końcówki portów mikrokontrolera pełnią następujące funkcje:

P1.0/(D) - linia danych w magistrali IM-BUS (DATA). Linia tą są wysyłane lub odbierane dane sterujące do układów VSP2860/US914, SPU2243/US915, PIP2250/US912.

P1.1/(I) - linia impulsów do identyfikacji w magistrali IM-BUS (IDENT) adresu układu sterowanego oraz impulsu zakończenia transmisji danych.

P1.2/(C) - linia zegarowa w magistrali IM-BUS (CLOCK) taktująca szeregową transmisję danych.

P1.3- wyjście do blokowania drogi sygnału IR-I do wyjścia IR-O. Blokowanie to następuje

po ustawieniu stanu niskiego na tym wyjściu.

P1.4 - wejście do analizy sygnału SANC.

P1.5 - wyjście do emisji dodatkowych zanegowanych sygnałów IR doprowadzonych do wyjścia IR-O.

P1.6/(SDA) - linia danych magistrali IIC (DATA). Linia tą są wysyłane lub odbierane dane z układów SDA5248-C2/US904 i SDA2546/US903.

P1.7/(SCL) - linia zegarowa taktująca szeregową transmisją danych na magistrali IIC (CLOCK).

RST/(RESET) - wejście do inicjowania pracy mikrokontrolera. Na wejściu tym ustala się stan wysoki na czas kilkudziesięciu ms bezpośrednio po włączeniu zasilania.

P3.0/(FONIA) - wyjście uruchamiające prosty układ pamięci poziomu napięcia regulacji fonii (REG. FONII) zbudowany z elementów R1003,4,5,6, T917, T916, C976. Pamięć ta jest niezbędna podczas podglądania przełączanych programów telewizyjnych, kiedy to obraz główny jest podawany z eurozłącza, zaś obraz w podglądzie z odbiornika telewizyjnego.

P3.1/(BL-0) - wyjście blokujące stanem niskim wyświetlanie zbędnych komunikatów z mikrokontrolera PCA84C640P/030.

P3.2 - wejście dodatkowe nie wykorzystywane.

P3.3 - wejście do analizy sygnału zdalnego sterowania IR-I.

P3.4 - wejście dodatkowe, które powinno być ustawione w stan wysoki.

P3.5 - wejście do analizy sygnału zdalnego sterowania.

P3.6/(SCART) - wejście do badania sygnału SCART wytwarzanego po zanegowaniu sygnału AV z k8 w G906.

P3.7 - wyjście sterujące przełącznikiem wizji TEA2014A/US916 i dwoma przełącznikami fonii TDA8196/US917, 918 oraz poprzez stan niski na wejściu IDENT, wprowadzające układ scalony TDA8305A/US501 w stan pracy AV, zaś poprzez tranzystor T916 wytwarzające stan wysoki na wyjściu IDEN-O, informując zarazem układ PCA84C640P/030/US3 o normalnym stanie pracy.

Nieulotna pamięć SDA2546 jest przeznaczona do pamiętania 16-stu zestawów numerów stron telegazety łącznie z kodem dla podstron. Jeden zestaw zawiera 4 numery stron i jest przyporządkowany numerowi programu, który był włączony nadajnikiem zdalnego sterowania przed wywołaniem funkcji wpisu do pamięci. Ponadto w pamięci tej są gromadzone dane inicjujące pracę układów VSP2860/US914, SPU2243/US915 i PIP2250/US912.

Układ 74LS00/US907 zawiera cztery bramki typu NAND, spełniające następujące funkcje: bramka 1 (k1,k2,k3) - pierwszy negator sygnału IR-I;

bramka 2 (k4,k5,k6) - drugi negator sygnału IR-I;

bramka 3 (k13,k12,k11) - stopień blokujący przepływ sygnału IR do wyjścia IR-O;

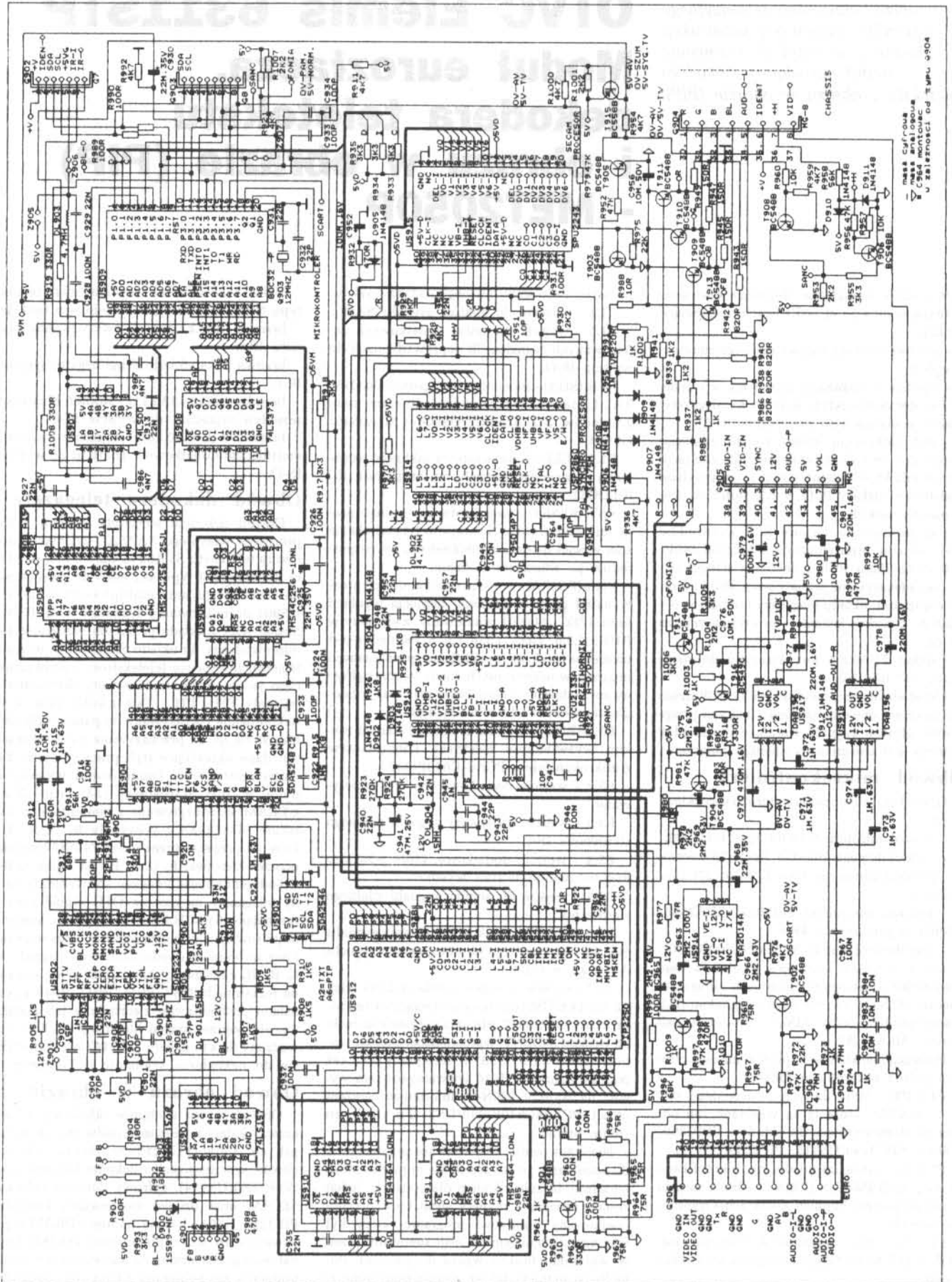
bramka 4 (k10,k9,k8) - stopień z wyjściem emitującym dodatkowe sygnały IR do wyjścia IR-O.

Obwód dekodera telegazety

Obwód dekodera telegazety zawiera układ procesora wizyjnego SAA5231-2/US902, procesora teletekstu SDA5248-C2/US904, pamięci dynamicznej typu 4x256KB do pamiętania 64 stron tekstu oraz multipleksera 74LS157/US901 do miksowania sygnałów R, G, B, BL. Sygnał wizji z układu p. cz. lub eurozłącza jest doprowadzony do układu SAA5231-2, wydzielającego informację teletekstową i przekazującego ją do procesora telegazety SDA5248-C2 (sygnały TTD, TTC). Tam z kolei dane te są dekodowane i wpisywane do pamięci DRAM. Magistralą IIC są przekazywane dane sterujące np: dane określające tryb pracy, numery żądanych stron, treść komunikatów wyświetlanych w linii statusowej (24), itp. Dane z DRAM są odczytywane i zamieniane w układzie SDA5248-C2 w sygnały R, G, B, BL, które po przejściu przez układ 74LS157 sterują, poprzez końcówki R, G, B, BL na złączu G904, dekodorem koloru. Podczas wyświetlania strony telegazety na ekranie OTC sygnał synchronizujący SYNCH.(G905) ma postać samych impulsów synchronizujących bez treści wizyjnej i bez wybierania międzyliniowego. Sygnały R, G, B, BL z telegazety lub z OSD są sumowane na rezystorach R943, R945, R947, R949 z sygnałami pochodzącymi z eurozłącza lub podglądu, ale poprzez sygnał blokujący BL-T doprowadzony do k15 układu 74LS157 nie dopuszcza się do nakładania sygnałów z obu torów.

Obwód obrazu w obrazie

Obwód obrazu w obrazie składa się z dwu części - jednej zawierającej podwójny przetwornik a/c i c/a (VCU2133A/US913), cyfrowy obwód synchronizacji i dekoderek kolorów PAL (VSP2860/US914), cyfrowy dekoderek kolorów SECAM oraz drugiej zawierającej kontroler PIP2250/US912 i dwie pamięci DRAM typu 4464/US910, 911 o pojemności 4x64Kb. Sygnał wizji przeznaczony do wyświetlenia w oknie podglądu jest pobierany z końcówki 35 (2Vss) lub końcówki 37 (1Vss). Jest on przetworzony na postać cyfrową V0,V1,...V6 i doprowadzony



do układu wydzielania impulsów synchronizacji i jednocześnie dekodera PAL (VSP2860/US914) oraz do dekodera SECAM (SPU2243/US915). Po przetworzeniu otrzymuje się cyfrowy sygnał luminancji L0,L1...L7 z wyjść układu VSP2860 i cyfrowy sygnał chrominancji C0,C1,C2,C3 z wyjść układu VSP2860 w przypadku sygnału PAL lub wyjść układu SPU2243/US915, jeżeli sygnał jest typu SECAM. Proces przetwarzania jest taktowany sygnałem CLK o częstotliwości 17.734475MHz wytwarzanym w oscylatorze w układzie VSP2860. Cyfrowe próbki sygnału luminancji i chrominancji są wpisywane i odczytywane z pamięci DRAM za pośrednictwem kontrolera PIP2250/US912. Proces odczytu jest synchronizowany sygnałami SANC i +H, pochodzącymi z obwodów odchylenia odbiornika telewizyjnego. Odczytane z pamięci DRAM cyfrowe próbki sygnału luminancji i chrominancji są doprowadzone do przetwornika c/a w układzie VCU2133A/US913 i w postaci analogowej poddane matrycowaniu i wyprowadzone na końcówki R-O, G-O, B-O. Amplitudy tych sygnałów są zredukowane w układzie dzielników rezystorowych i diod oraz poprzez wtórnik doprowadzone do wyjść złącza G904. Sygnały R, G, B, BL pochodzące z eurozłącza są doprowadzone poprzez klucze analogowe w układzie PIP2250/US912 do kluczy analogowych w układzie VCU2133A/US913 i podczas stanu wysokiego na wejściu FB-I (k33) pojawiają się

na wyjściach R-O, G-O, B-O. Jednocześnie na wyjściu ODOOUT (k47 - PIP2250/US912) jest ustawiany stan wysoki podczas wyświetlania okna podglądu lub po doprowadzeniu zewnętrznych sygnałów R, G, B, BL do eurozłącza. Jaskrawość tych sygnałów oraz obrazu w oknie podglądu jest ustawiana wstępnie rezystorem nastawnym R991.

Obwód eurozłącza

Obwód eurozłącza zawiera przełącznik TEA2014A/US916, wybierający sygnał wizji z końcówki 20 złącza G906 lub sygnał z końcówki 2 złącza G902 w zależności od stanu na końcówce I/E, oraz dwa przełączniki i regulatory sygnału fonii w postaci układów TDA8196.

Stereofoniczny sygnał fonii z końcówek 2, 6 złącza G906 jest dołączany do wyjść k5-G905 i k5-G904, jeżeli na wejściach 1/2 układów TDA8196 jest napięcie wyższe od 8.5V, w przeciwnym przypadku do tych wyjść jest dołączany monofoniczny sygnał fonii z końcówki k1-G905. Napięcie regulacyjne zmienia amplitudę sygnału fonii jednocześnie w obu torach, zaś rezystorem nastawnym R984 wyrównuje się amplitudy tych sygnałów. Jeżeli do eurozłącza doprowadzamy sygnały R, G, B, BL, to należy do wejścia VIDEO doprowadzić jednocześnie pełny sygnał wizyjny lub sygnał synchronizacji.

Franciszek Marciniak, Elemis