

Stereofoniczny zestaw muzyczny MIDI-055S. Tuner AS952 (2)

Zdzisław Zalepa,
Antoni Kolosko

CZĘŚĆ CYFROWA

Mikroprocesor

Schemat wewnętrzny mikroprocesora MAB 8049 A 220 (IC106) i rozmieszczenie wyprowadzeń przedstawiono na rys. 4. Mikroprocesor jest układem sterującym pracą całego tunera. Jest to 8-bitowy mikroprocesor jednoukładowy, tzn. taki, którego konfiguracja nie zawiera żadnych urządzeń zewnętrznych.

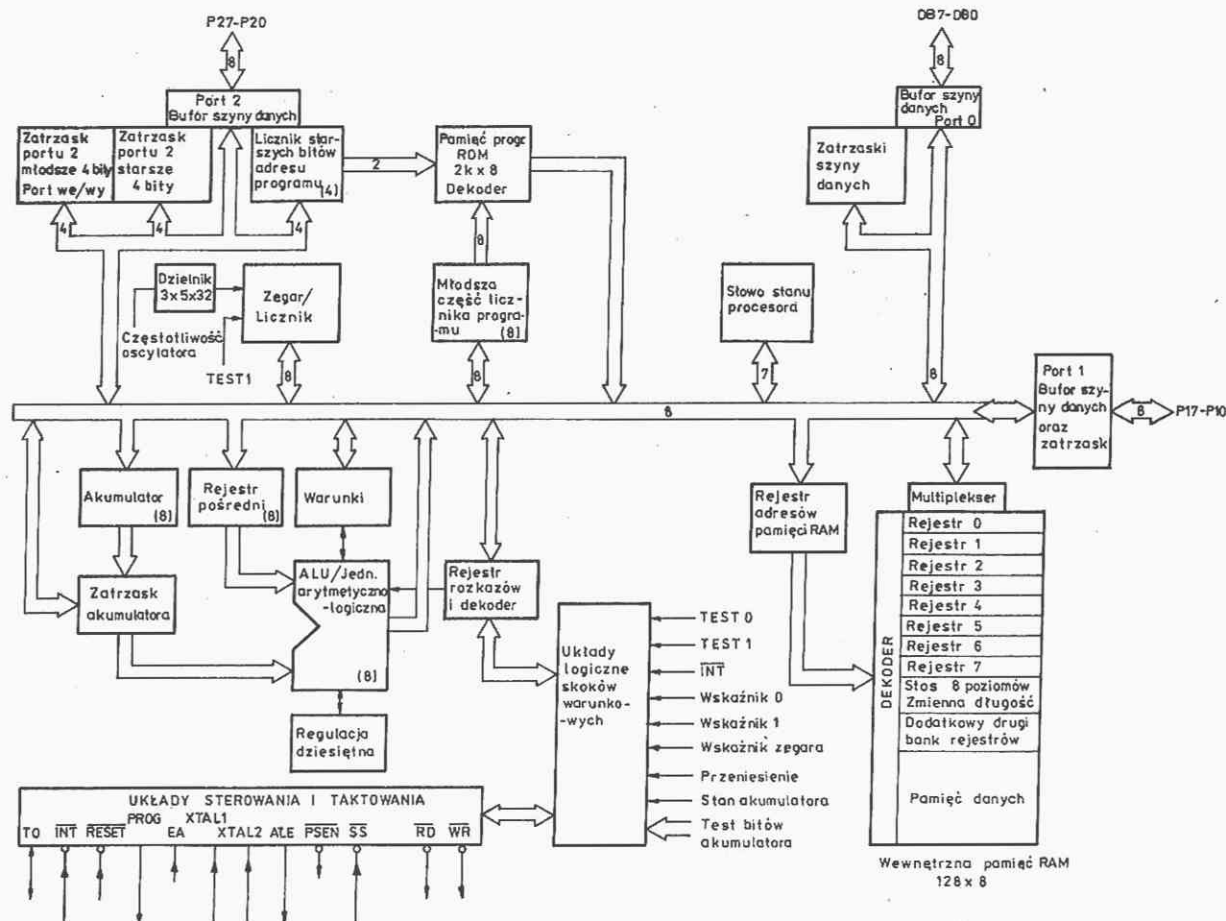
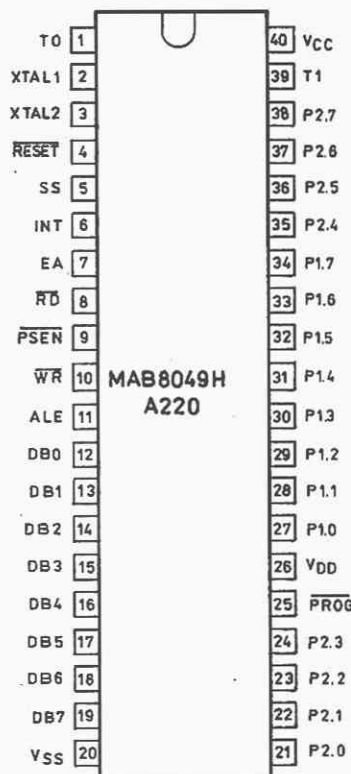
Zawiera ona pamięć ROM o pojemności 2048 x 8 bitów, pamięć RAM o pojemności 128 bitów, trzy porty we-wy (DB0-DB7, P10-P17, P20-P27), ponadto 8-bitowy licznik oraz układy sterowania i taktowania. W pamięci ROM mikroprocesora jest zawarty program, którego realizacja umożliwia:

- sterowanie pracą części analogowej tunera (przez włączenieżądanego zakresu fal, wysłanie informacji o

częstotliwości, do której tuner ma się dostroić;

- wyświetlenie informacji o zakresie fal, częstotliwości, włączonej komórce pamięci;
- ciągłe sprawdzanie stanu klawiatury i natychmiastowa realizacja poleceń użytkownika.

Po włączeniu do sieci układ jest zerowany (reset) za pomocą elementów D111, C210, dołączonych do wyprowadzenia 4. Zerowanie odbywa się przez opóźnienie pojawienia się napięcia 2,4 V (jedynki logicznej) na tym wyprowadzeniu i ma na celu wymuszenie realizacji programu od początku. Następuje po tym odczytanie informacji zawartych w układzie IC107 (PCF8571P — zewnętrzna pamięć RAM), gdzie są zawarte dane o wartościach wpisanych do każdej komórki pamięci (na wszystkich zakresach fal) o ostatnio włączonym zakresie i częstotliwości każdego z nich. Na podstawie odczytanych da-



Rys. 4. Schemat blokowy układu MAB 8049 A 220 (a), rozmieszczenie wyprowadzeń (b)

Włączony zakres	Stan linii		
	FM	LW	MON
D	L	H	L
S	L	L	L
UKF	H	L	W zależności od trybu pracy: MONO — L, STEREO — H

nich następuje przywrócenie nastaw do stanu przed wyłączeniem tunera, po czym układ przechodzi w stan oczekiwania na polecenia użytkownika. Na wyprowadzeniach 32, 33, 34, 31, 29, obsługujących część analogową tunera, występują, zależnie od aktualnie odbieranego zakresu (D, S, UKF) oraz realizowanej funkcji (AUTO; STEREO), napięcia stałe o wartości $\leq 0,4$ V (zero logiczne — L) lub o wartości $\geq 2,4$ V (jedynek logicznych — H). Wyprowadzenia te zaznaczono na schematach jako linie: LW, FM, SEAN, SILT, MON. Ich zadaniem jest:

FM — sterowanie klucza zasilania (tranzystory T105, T106) i dzięki temu przełączanie torów AM i FM; ponadto na zakresie UKF — sterowanie odpowiedniej diody elektroluminescencyjnej (LED);

LW — przełączanie obwodów wejściowych i oscylatora z pracy na falach średnich na pracę na falach długich (linia LW jest aktywna tylko dla toru AM); poza tym, przez tranzystor T115, sterowanie diody LED, sygnalizującej odbiór na zakresie fal długich;

SILT — wyciszenie toru m.cz. tunera podczas wykonywania takich funkcji, jak: przełączanie zakresów, przełączanie komórek pamięci, automatyczne przeszukiwanie zakresów, ręczne szybkie dostrajanie;

MON — przełączanie rodzaju pracy stereodekodera (mono-stereo);

SEAN — uaktywnienie układu TDA1576 podczas automatycznego przeszukiwania zakresów w celu wystąpienia przez komparator impulsów STOP 0 i STOP 1.

Stany linii FM, LW, MON na poszczególnych zakresach przedstawiono w tablicy. Linia SEAN podczas normalnej pracy znajduje się w stanie H, natomiast w czasie automatycznego przeszukiwania zakresów — w stanie L. Linia SILT normalnie znajduje się w stanie L, natomiast wówczas gdy wymagane jest wyciszenie toru m.cz. tunera — w stanie H.

Pozostałe sygnały wyprowadzane z mikroprocesora są dynamiczne, a ich funkcje są następujące:

DATA, DLEN, CLK — przesyłanie informacji do układów syntezy częstotliwości (SAA 1057);

— przesyłanie informacji do układu sterowania wyświetlaczem IC302 (SAA 1060);

CLSR, oraz DATA — przesyłanie informacji do rejestru UCY74164 (IC301);

LDSW — wygaszanie diod LED (sterowanych przez układ IC301) podczas zmiany informacji;

CLK oraz wyprowadzenie 37 mikroprocesora — komunikacja z pamięcią PCF8571P.

Ponadto wyprowadzenia 16÷19, 21, 24 oraz 39 służą do dołączenia klawiatury. Praca mikroprocesora jest taktowana za pomocą wewnętrznego generatora, którego częstotliwość jest stabilizowana przez rezystor kwarcowy (X102).

Pamięć danych

Układ IC107 (PCF8571P) jest statyczną pamięcią szeregową o pojemności 128×8 bitów, wykonany technologią CMOS, dzięki czemu pobiera bardzo mało prądu ze źródła zasilającego ($\sim 2 \mu A$). Umożliwia to, po wyłączeniu tunera z sieci, podtrzymanie zawartości pamięci przy zasilaniu z baterii LR9 (przez rezystor R231). Podczas normalnej pracy układ jest zasilany napięciem $+5$ V (przez diodę D112). W pamięci PCF8571P są przechowywane informacje o częstotliwości stacji zapisanych we wszystkich komórkach pamięci, a także o częstotliwości ostatnio odbieranej stacji na każdym z zakresów oraz kod ostatnio odbieranego zakresu wraz z atrybutami (tryb pracy MONO/STEREO, AUTO). Komunikacja z mikroprocesorem odbywa się przez wyprowadzenie 6 (transmisja danych) oraz 5 (sygnał taktujący).

Układ sterowania wyświetlaczem

Układ IC302 (SAA1060) steruje pięć 7-segmentowych wyświetlaczy LED oraz diody wyświetlające jednostkę pokazywanej częstotliwości (kHz, MHz). Układ steruje wyświetlacz w systemie multipleksowania, tzn. przez pierwszych 10 ms są wyświetlane dwie pierwsze cyfry, a przez następnych 10 ms — pozostałe. Przełączanie wyświetlaczy następuje bezpośrednio w chwili przejścia wartości napięcia sieci przez 0, dzięki czemu unika się generowania zakłóceń w wyniku przełączania dość znacznego prądu. Sterowanie multipleksowania następuje przez wyprowadzenie 1 (DUP), do którego jest doprowadzone napięcie o częstotliwości sieci (przez rezystor R312).

Rejestr szeregowy

Układ IC301 (UCY74164N — rejestr szeregowy) służy do sterowania świecenia diod LED, sygnalizujących włączoną komórkę pamięci oraz włączenie funkcji AUTO i zakresu fal średnich. Informacja z mikroprocesora jest dostarczana liniami DATA (dane) oraz CLSR (sygnał taktujący). W czasie przesyłania informacji na linii LDSW, sterującej tranzystorem T302, pojawia się napięcie $\geq 2,4$ V, które powoduje nasycenie się tego tranzystora i chwilowe wygaszenie diod D311÷D318 (eliminuje ich migotanie podczas przesyłania informacji). □

Z kraju i ze świata

■ **HobTime.** Rozliczanie czasu pracy, to pięta Achillesowa przeważająca większość krajowych zakładów pracy. W różnych publikacjach czyta się czasem o wysoce skomputeryzowanych osłanięciach krajów przodujących technicznie i organizacyjnie ale w praktyce rzecz sprowadza się u nas zwykle do panienki z kadr polującej na spóźnialskich.

Próbą przełamania tego uświęconego przez lata obyczaju jest System Rozliczania Czasu Pracy, opracowany przez polską (tak, tak!) firmę Hobbit. Otóż Hobbit (wg klasyki scienc-fiction J.R.R. Tolkiena jest to istota mniejsza od krasnoludka ale znacznie większa od liliputa...) stworzył system modułowy o dużej elastyczności, umożliwiający rozliczanie czasu pracy w każdych warunkach organizacyjnych i z uwzględnieniem wszystkich możliwych czynników. Dla pracownika wygląda to jak zespół czytników kart magnetycznych, które po włożeniu karty (też krajowej) prze-

syłają zapisane w niej dane do komputera, który wszystko zapamiętuje, a kiedy trzeba — oblicza i drukuje. Sam system jest zintegrowanym pakietem oprogramowania, wykorzystującym możliwości czytników SUPRA MCR 1005 i pochodnych. Na wyjściu systemu mogą pojawiać się raporty o zasięgu zarówno ogólnym jak i indywidualnym, robione z różnych punktów widzenia. Np. w każdej chwili można dostać aktualny bilans czasu pracy pana X lub działu Y, dane o delegacjach, urlopiach czy spóźnieniach. Chyba nie wszyscy polubiliby tego HobTime.