Стереозвук в "Специалисте"

А.Белуха, г.Киев

Значительно расширить возможности работы со звуком бытового компьютера "Специалист" [1] можно, подключив к нему специальную микросхему —программируемый генератор звука (ПГЗ) типа AY-3-8910. Эта же ИМС используется в "Ямахе-MSX" и в "Синклере".

Задающий генератор на элементах DD3E, DD3F (рис.1) работает на частоте 10.7 МГц, значение которой выбрано из соображений совместимости со звуковыми генераторами упомянутых компьютеров. Тактовые частоты задающих генераторов составляют 1,789 и 1,75 МГц соответственно. Счетчик DD1 имеет коэффициент деления 6. Таким образом, тактовая частота ПГЗ равна 10,7/6 = 1,783 Мгц.

ПГЗ занимает адресное пространство с F000H по F7FFH, в котором использует три адреса: F000H - чтение из регистра ПГЗ; F001H - запись в регистр ; F003H - выбор номера регистра.

На вход разрешения дешифратора DD2/4 подается сигнал выбора блока F000H-F7FFH системного дешифратора базовой конструкции (DD51/5 — К155ИД4), а входы A0, A1 и A2 подключены к трем младшим разрядам шины адреса.

Управляющие сигналы для ПГЗ формируются с помощью элементов DD3, DD4, DD5. При этом различным их комбинациям соответствуют следующие состояния микросхемы:

BDIR	BC1	Состояние ПГЗ
0	0	Не выбрана
0	1	Чтение из регистра ПГЗ
1	0	Запись в регистр
1	1	Выбор номера регистра

Так как сигнал сброса в "Специалисте" имеет активный высокий уровень, а для ПГЗ требуется низкий — он инвертируется DD5B. Выводы D0-D7 микросхемы AY-3-8910 подключаются непосредственно к шине данных компьютера.

Синтезированный сигнал звуковой частоты снимается с выходов A, B, и C DD6. Сигнал генератора "A" подается на левый канал усилителя мощности, генератора "C" — на правый, сигнал "B" подмешивается в оба канала. В качестве УМЗЧ можно использовать любой усилитель, в том числе и самодельный, собранный на двух микросхемах К174УН14 или одной К174УН15.

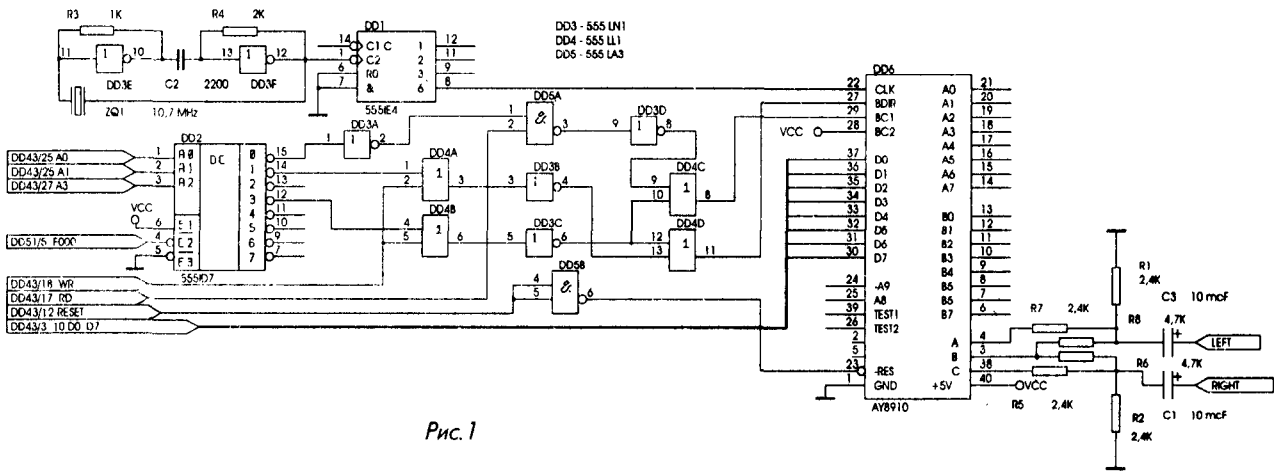


Рис. 1

Литература

1. Моделист-конструктор. - 1987.- N 2.

2. Справочник пользователя ZX Spectrum 128. - М.: VA PRINT, 1993.

Кремниевые транзисторы 2Т3130А9-2Т3130Ж9

Основное назначение - работа во входных каскадах низкочастотных радиотехнических устройств с низким уровнем шумов, в усилителях, генераторах, стабилизаторах напряжения и импульсных устройствах с общей герметизацией. Структура n-p-n, оформление - в пластмассовом корпусе. Масса не более 0,01 г.

Транзисторы маркируют цветной меткой 2Т3130А9 - красной, 2Т3130Б9 - желтой, 2Т3130В9 - зеленой, 2Т3130Г9 - голубой, 2Т3130Д9 - синей, 2Т3130Е9 - белой.

Основные параметры

Граничное напряжение ($I_э$ = 10 мА), В, не менее:

2Т3130А9, 2Т3130Б9	30
2Т3130В9, 2Т3130Д9, 2Т3130Ж9	20
2Т3130Г9, 2Т3130Е9	15

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер ($I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 1 мА), В, не более 0,2

Напряжение насыщения база-эмиттер ($I_к$ = 10 мА, $I_б$ = 1 мА), В, не более 1,2

Обратный ток коллектора 2Т3130А9, 2Т3130Б9 при $U_{кб}$ = 50 В, 2Т3130В9, 2Т3130Д9, 2Т3130Ж9 при $U_{кб}$ = 30 В, 2Т3130Г9, 2Т3130Е9 при $U_{кб}$ = 20 В, мкА, не более 0,1

Обратный ток эмиттера ($U_{эб}$ = 5 В), мкА, не более 5

Статический коэффициент передачи тока ($U_{кб}$ = 5 В, $I_э$ = 2 мА, T = 25 °C):

2Т3130А9	100-200
2Т3130Б9, 2Т3130В9, 2Т3130Д9	200-500
2Т3130Г9, 2Т3130Е9	400-1000
2Т3130Ж9	100-500

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте ($U_{кб}$ = 5 В, $I_э$ = 10 мА, f = 100 МГц), не менее:

2Т3130А9, 2Т3130Б9, 2Т3130В9, 2Т3130Д9	2
2Т3130Г9, 2Т3130Е9	3
2Т3130Ж9	1,5

Коэффициент шума ($U_{кэ}$ = 5 В, $I_э$ = 0,2 мА, f = 1 кГц), дБ, не более: 4

Предельные параметры

Наибольшее постоянное напряжение коллектор-база*, В:

2Т3130А9, 2Т3130Б9	50
2Т3130В9, 2Т3130Д9, 2Т3130Ж9	30
2Т3130Г9, 2Т3130Е9	20

Наибольшее постоянное напряжение коллектор-эмиттер* ($R_{бэ}$ = 1 кОм), В:

2Т3130А9, 2Т3130Б9	40
2Т3130Ж9	25
2Т3130В9, 2Т3130Д9	20
2Т3130Г9, 2Т3130Е9	15

Наибольшее постоянное напряжение эмиттер-база*, В 5

Наибольший постоянный ток коллектора*, мА 100

Наибольший постоянный ток базы **, мА 20

Наибольшая постоянная рассеиваемая мощность коллектора***, мВт 200

Наибольшая температура перехода, °C 125

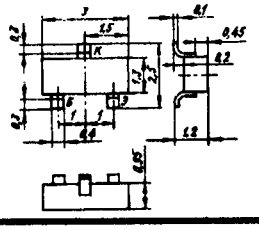
Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

Пайку выводов производить при температуре не более 265 °C. Время пайки не более 4 с.

*Для всего диапазона рабочих температур.

** При условии не превышения мощности.

*** При температуре окружающей среды от -60 до +85 °C. При температуре окружающей среды от 25 до 85 °C наибольшую рассеиваемую мощность рассчитывают по формуле

Рк = 125 - T [°C] 500 [°C • Вт]

Материал подготовили А.А.Ковпак, Н.В.Ковпак