

Таблица 3

Стандарт	Амплитуда сигналов			Фазовый угол сигналов		
	B-Y	R-Y	G-Y	B-Y	R-Y	G-Y
EBU	1	0,558	0,345	0°	90°	237°
NTSC (Япония)	1	0,783	0,31	0°	95°	240°
NTSC (США)	1	1,013	0,305	0°	104°	252°

Микросхема содержит переключаемую матрицу R, G, В (для стандартов SECAM/PAL, NTSC — США и NTSC — Японии). Возможен выбор по шине I²C одного из 4096 цветов рамки. Регулировка времени задержки сигнала яркости обеспечивается не изменением внешних напряжений, а по шине I²C (биты d0—d2 в регистре 04).

В микросхеме изменением внешнего напряжения на выводе 15 может быть установлен один из трех возможных адресов (11010110 при U₁₅=0; 11011100 при U₁₅=2,5 В и 11011110 при U₁₅=5 В). Это позволяет, используя три процессора PIP, вывести на экран три независимых изображения.

Информация о приеме сигнала SECAM может быть непосредственно подана на вывод 26. При этом коэффициент передачи по цветоразностным сигналам увеличивается вдвое.

Микросхемы SDA9288 изготавливаются в корпусе P-DSO-32-2, имеющем 32 вывода.

Рис. 1 иллюстрирует включение микросхемы SDA9288. Буквами VP и HP обозначены кадровые и строчные импульсы основного изображения соответственно, а буквами VI и HI — аналогичные импульсы вводимого изображения; FB — выходные бланкирующие импульсы. Перемычки X2 и X3 служат для выбора адреса микросхемы.

Микросхему SDA9189, выпущенную в 1995 г., называют “Квадро-PIP”. Такое название дано потому, что она может создавать вводимый кадр площадью, равной 1/4 площади основного изображения. Кроме того, микросхема обеспечивает еще 17 вариантов выведения малых изображений, в том числе четыре —

размером 1/16, три — размером 1/9, девять — размером 1/32. Четыре варианта предназначены для формата 16:9. Например, один из них — три изображения, расположенных справа или слева от стандартного кадра 4:3.

Процессор SDA9189 используют совместно с микросхемой SDA9187, выполняющей, как и в устройствах PIP второго поколения, функции строенного АЦП и формирователя потока цифровой информации.

Основное назначение “Квадро-PIP” — сканирование выбранных каналов. Одно изображение получается подвижным, остальные — “замороженные”. Возможно введение в каждое изображение информационной надписи из пяти знаков (латинских букв, цифр или символов, соответствующих в основном кодам ASCII). Обеспечивается определение четности воспроизводимого поля, что способствует нормальной работе в кадровом режиме.

В микросхеме используется не вся активная часть поля вводимого изображения. При дискретизации охватываются 576 отсчетов сигнала яркости в строке и 252 строки в поле. Как и в микросхемах второго поколения, для уплотнения информации служат горизонтальные и вертикальные интерполяционные фильтры. Для размера 1/4 в фильтрах усредняются только два последующих отсчета и две строки, для 1/9 — по три

отсчета и строки, а для 1/36 — шесть отсчетов и строк. Получаемая информация записывается в память, которая имеет объем 329184 бит. Если воспроизводится одиночное изображение, кадровая частота равна 50 Гц, а стандарты основного и вводимого изображения одинаковы (например, 625 строк), то может реализоваться кадровый режим, когда записываются как четные, так и нечетные поля. При этом повышается четкость и временное разрешение. Во всех остальных случаях записываются только четные или нечетные поля.

При считывании малого изображения из памяти положение его на экране телевизора задают по вертикали и горизонтали через шину I²C. Для записи команд процессор имеет 21 восьмиразрядный регистр. Содержание регистров пояснено в табл. 2. Микросхема SDA9189 снабжается тремя такими же адресами, как и SDA9288. Степень смещения изображения по горизонтали и вертикали записывают в регистры 02 и 03.

Малое изображение при желании окантовывают рамкой. Ее цвет задают битами d0—d3 в регистре 09 (уровень сигнала Y), d0—d3 и d4—d7 в регистре 10 (уровни сигналов U и V). Всего предусмотрено 4096 цветов. При воспроизведении нескольких изображений между ними вводят внутренние рамки. Если бит d0 в регистре 16 равен 1, на всем экране телевизора, кроме вводимого изображения, появляется фон с программно-задаваемым цветом.

На выходы микросхемы могут выводиться либо сигналы R, G, В (бит d0 регистра 12 равен 1), либо Y, U, V (этот бит равен 0). Значение бита d1 в этом же регистре определяет полярность выходных цветоразностных сигналов (они будут неинвертированными при d1=0).

Процессор SDA9189, как и SDA9188, позволяет выбрать одну из трех матриц R, G, В: европейскую (для сигналов PAL и SECAM — стандарт EBU), азиатскую (для японского варианта системы NTSC) и американскую. Матрица EBU будет выбрана, когда бит d2 регистра 11 равен 0. Различия обусловлены разными цветовыми координатами белого и основных цветов в кинескопах, используемых в этих странах. Для разных матриц получают различные амплитуды цветоразностных сигналов и фазовые углы по отношению к оси В-Y. Они указаны в табл. 3.

Для управления коммутатором R, G, В, находящемся в видеопроцессоре, из процессора PIP выводится бланкирующий сигнал. Его задержку по отношению к сигналу яркости и цветоразностным сигналам (биты d3—d6 регистра 01) устанавливают по шине I²C. Тем самым обеспечивается точное положение вводимого изображения по отношению к рамке. Выходные сигналы снимают с внешних резисторов нагрузок, через которые протекают токи трех ЦАП.

(Окончание следует)

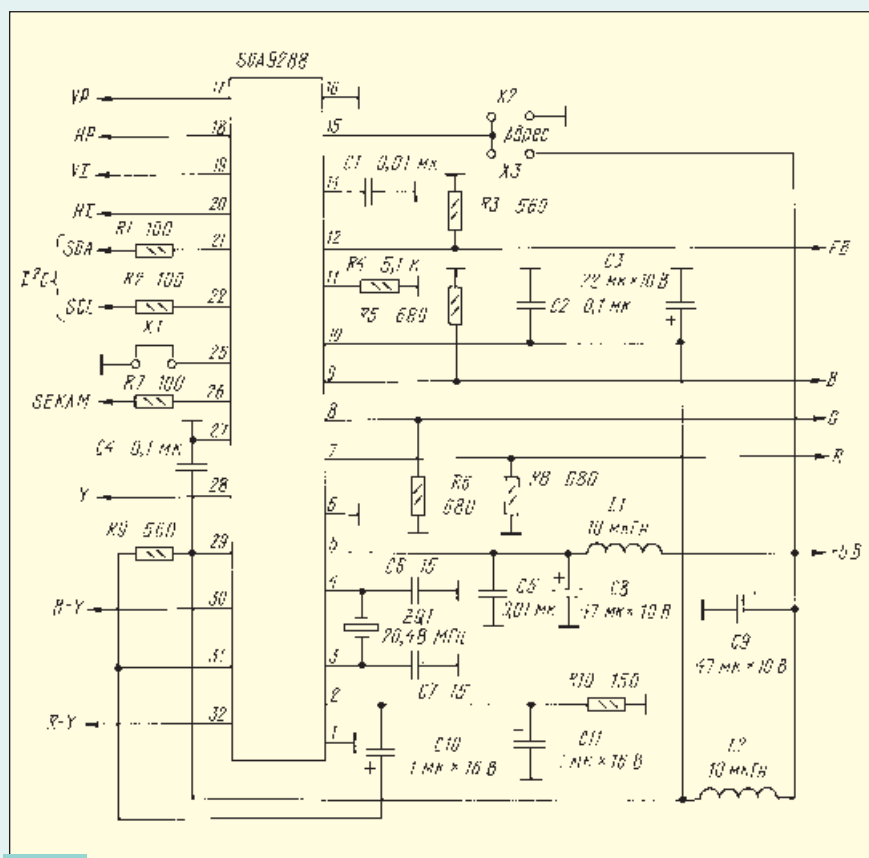


Рис. 1