

ВИДЕОКОДЕРЫ СЕМЕЙСТВА SAA71XX

PHILIPS

Проблема формирования полного аналогового видеосигнала из цифрового остается актуальной с ростом числа производимых промышленных видеопрложений и домашних кинотеатров.

*Признанный мировой лидер в производстве преобразователей видеосигнала компания **Philips Semiconductors** производит широкую линейку видеокодеров с различными функциональными возможностями и широким набором встроенных аппаратных и программных средств, таких, как защита от несанкционированного копирования, возможность работать с несколькими потоками цифровых данных, возможность работы с компьютерной графикой.*

В данном продолжении опубликованного в НЭ №3 за 2006 г. материала о видеокодерах рассматривается семейство видеокодеров SAA71XX.



Проблема высококачественного преобразования видеосигналов — как аналоговых, так и цифровых — в полный телевизионный сигнал с цветовой информацией по системам NTSC, PAL или SECAM все еще остается не только актуальной, но в связи с широким распространением воспроизводящих устройств с большим размером экрана, приобретает новое звучание. Для ее полноценного решения фирма Philips уже в течение ряда лет выпускает целое семейство микросхем, обеспечивающих формирование аналогового

полного цветного видеосигнала в различных представлениях из цифрового видеосигнала по стандарту ITU-656.

Наиболее простой из перечисленных микросхем является SAA7121H (рис. 1).

Она содержит:

- цифровой интерфейс 8-битных сигналов по стандарту ITU 656;
- цифровой преобразователь формата видеоданных;
- три 10-битных ЦАП с двукратным оверсэмплингом для сигналов CVBS, Y и C;

- фильтр подавления перекрестных цветowych помех;
- устройство вставки информации телетекста по стандартам WST и NABTS;
- устройство ввода сигнала включения широкого формата;
- программируемый регулятор фазы входных импульсов синхронизации строк и кадров;
- программируемый регулятор выходных импульсов синхронизации строк с возможностью изменения крутизны фронта/среза импульсов синхронизации и гашения обратных ходов;

Таблица 1. Особенности микросхем перекодирования цифровых сигналов в композитные сигналы

Микросхема	Назначение	Тип корпуса	Примечание
SAA7120H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC	SOT307-2 (QFP 44)	Поддерживает защиту от копирования MACROVISION ver.7.01, 6.1, 1.03
SAA7121H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC	SOT307-2 (QFP 44)	
SAA7126H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC или RGB	SOT307-2 (QFP 44)	Имеет защиту от копирования MACROVISION ver.7.01, 6.1, 1.03
SAA7127H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC или RGB	SOT307-2 (QFP 44)	
SAA7128H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC/SECAM и Y/C PAL/NTSC или RGB	SOT307-2 (QFP 44)	Имеет защиту от копирования MACROVISION ver.7.01, 6.1, 1.03
SAA7129H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый видеосигнал CVBS PAL/NTSC/SECAM и Y/C PAL/NTSC или RGB	SOT307-2 (QFP 44)	
SAA7104H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый видеосигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC с поддержкой режима HDTV	SOT393-1 (QFP64)	Имеет защиту от копирования MACROVISION ver.7.01, 6.1, 1.03
SAA7105H	Видеокодер — преобразователь 8-битового видеосигнала по CCIR656 в аналоговый сигнал CVBS PAL/NTSC и Y/C PAL/NTSC с поддержкой режима HDTV	SOT393-1 (QFP64)	

- встроенный генератор цветных полос;
- интерфейс высокоскоростной (400 кГц) шины управления;
- устройство защиты от копирования системы NTSC.

Вариант этой же микросхемы SAA7120H отличается еще и встроенной системой защиты от копирования фирмы Macrovision.

Более функционально развитой является пара SAA7126/SAA7127 (рис. 2): друг от друга они отличаются тем, что в варианте SAA7126 также имеется система защиты от копирования Macrovision, а по сравнению с SAA7120/SAA7121 дополнены следующим:

- входной интерфейс работает на частоте 54 МГц и имеет демультиплексор для возможности одновременного приема двух мультиплексированных цифровых потоков Cb-Y-Cr, выделяемых соответственно по фронту и срезу тактового импульса;
- четыре ЦАП – для CVBS (или опционально CSYNC для центрирования изображения на дисплее и VBS), для R (Cr,C), для G(Y,VBS) и для B (Cb,CVBS) с разрешающей способностью 9 бит для сигналов R(Cr), G(Y) и B(Cb) и 10 бит – для всех остальных сигналов;
- устройство формирования сигналов программирования видеоманитофонов (VPS) в 16 строке раstra.

Еще несколькими дополнительными функциональными возможностями обладает пара SAA7128/SAA7129 (рис. 3). Имея практически ту же структуру, что и у пары SAA7126/SAA7127, микросхемы SAA7128/SAA7129 располагают не четырьмя, а шестью ЦАП, из которых три 10-битовых используются для формирования CVBS (опционально CSYNC), VBS(CVBS) и C(CVBS), а три 9-битовых – для сигналов R(опционально Cr), G(Y) и B(Cb); кроме того, помимо формирования сигнала CVBS с поднесущей PAL/NTSC, они обеспечивают формирование CVBS SECAM.

Все перечисленные микросхемы выполнены в одинаковых

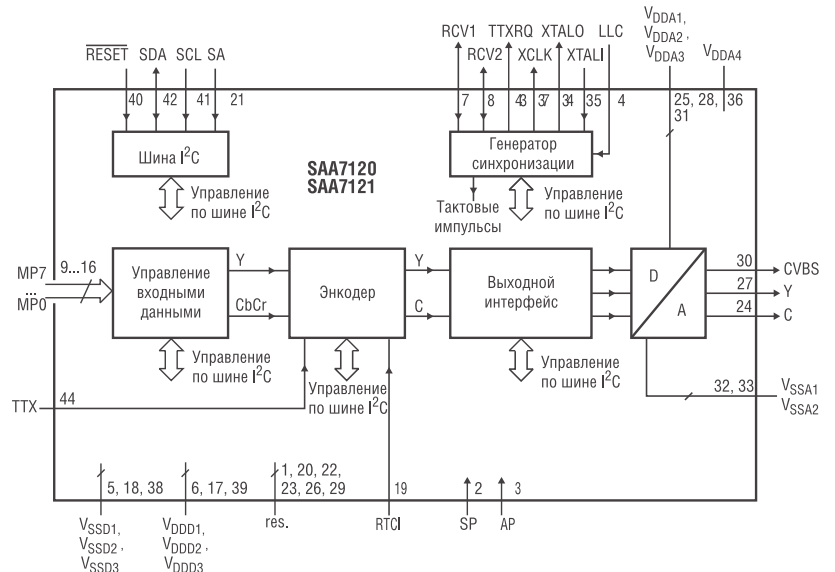


Рис. 1. Структурная схема микросхем SAA7120/SAA7121

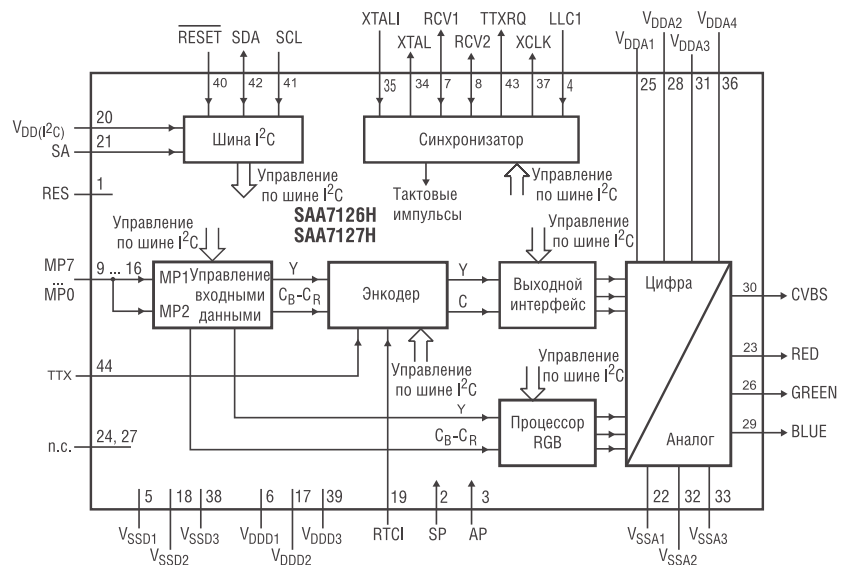


Рис. 2. Структурная схема микросхем SAA7126/SAA7127

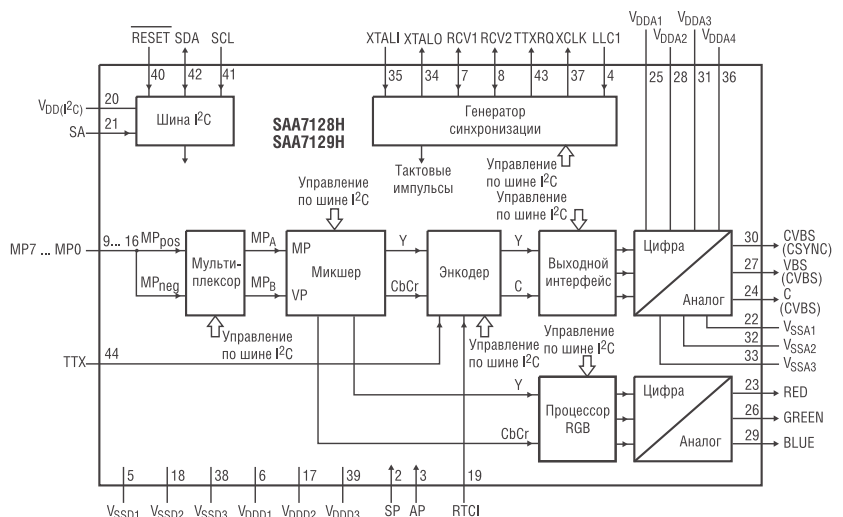


Рис. 3. Структурная схема микросхем SAA7128/SAA7129

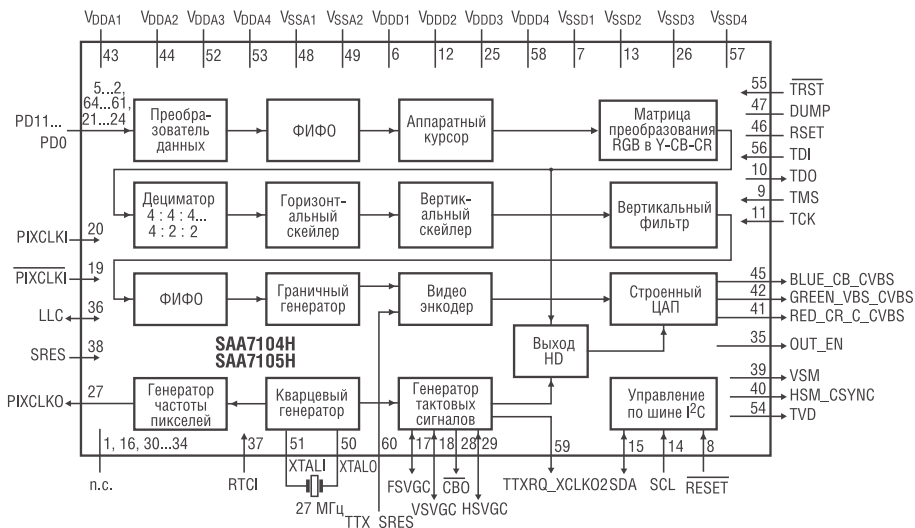


Рис. 4. Структурная схема микросхем SAA7104/SAA7105

корпусах SOT393-1 (QFP64) с размерами 10×10×1,75 мм, кристаллы изготовлены по технологии CMOS для напряжения питания 3,3 В, допускающей потенциал до 5 В по выводам входов/выхо-

дов: в них предусмотрен режим пониженного энергопотребления по цепям ЦАП при отсутствии входного сигнала, что особенно важно для мобильных приложений.

Особняком от перечисленных микросхем, отличающихся значительной функциональной и, вероятно, схемотехнической преимуществом, стоит пара SAA7104H/SAA7105H (рис. 4).

Эти микросхемы предназначены для работы с компьютерной графикой и поддерживают разрешение входного сигнала до 1920×1080 с частотой следования пикселей до 85 МГц с синхронизацией от внешнего источника или встроенного генератора.

Другая важная особенность — встроенный программируемый скейлер с пределами пересчета и переформирования пикселей 50-400% и фильтр подавления мерцания (на 5 последовательных строк), обеспечивающие формирование выходных сигналов CVBS и Y/C для воспроизведения на экране телевизора изображения соответствующих размеров без заметного мерцания.

Микросхемы обеспечивают формирование стандартных сигналов PAL/NTSC с разрешающей способностью до 1280×1024 или в формате HDTV с разрешением 1920×1080i или 1280×720p.

Само преобразование выполняется тремя 10-битовыми ЦАП, выходные цепи которых могут выдавать, вместо сигналов CVBS (опционально B, Cb), VBS(G, CVBS) и C(R, Cr), еще и сигналы RGB формата VGA с частотой до 85 МГц, которые можно использовать для управления дополнительным VGA-дисплеем. Поддерживается возможность «горячего» подключения внешних устройств.

Микросхема способна функционировать как VGA back-end, включая аппаратное формирование курсора и 256-битную палитру, которая также может использоваться для гамма-коррекции. Поддерживается подсоединение входных сигналов по интерфейсу DVO.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: analog-213@a.compel.ru.

КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АУДИО-ВИДЕОИНФОРМАЦИИ

PHILIPS SAA711x

- Видео: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX-3/4/5, DV, H.263, H.264, WMV-9
- Аудио: MP2, MP3, DTS, Dolby Digital, AAC
- Графика: JPEG, JPEG2000

PHILIPS PNX1500/1700

- Видео: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX, H.263, H.264
- Аудио: MP2, MP3, DTS, AAC, G.7xx, WMA
- Графика: JPEG, JPEG2000

PHILIPS SAA712x

- TCP/IP, V.90, Ethernet, 802.11x, Universal PoP, DHCP/DNS, RTP/RTCP/RTSP, SM

ПРИМЕНЕНИЕ

- Видеонаблюдение
- Цифровое TV
- Регистраторы видеоинформации

Информация о применении и заказ образцов
dsp-105@a.compel.ru

www.compel.ru