

Электронные компоненты

фирм Toshiba, Maxim Integrated Products и НПО “Квazar”

СБИС декодера видео/аудиосигнала стандарта MPEG2 TC81211F фирмы Toshiba

Схема TC81211F — однокристалльный декодер видео/аудиосигнала в стандарте ISO MPEG2 (ISO/IEC 13818—2) и аудиосигнала в стандарте MPEG1 (ISO/IEC 11172—3). Схема имеет интерфейсы для БИС памяти различных типов и возможность вывода изображения на экран, что позволяет создавать завершённый декодер MPEG2-стандарта.

Характеристики

Схема TC81211F — декодер видеосигналов MPEG2-стандарта и аудиосигналов MPEG1-стандарта. Схема воспринимает битовые потоки PES-формата и производит полное декодирование видео- и аудиосигналов. Синхронизация обработки видео- и аудиосигналов по методам STC, PTS и DTS осуществляется без вмешательства управляющего центрального процессора. Центральный процессор используется только для начальных установок схемы TC81211F при инициализации и для контроля ее функционирования.

Декодирование видеосигнала осуществляется в соответствии с требованиями стандартов ISO/IEC 13818-2, ITU-R 601. Обеспечивается совместимость с PAL- и NTSC-форматами (NTSC: 720x480, 30 Гц; PAL: 720x576, 25 Гц). Предусмотрен селективный выход с чересстрочной разверткой или без нее.

В схеме TC81211F применены **интерполирующие фильтры** сигналов горизонтальной и вертикальной развертки для оптимизации размеров воспроизводимого изображения и улучшения его качества. Вертикальный фильтр сигнала цветности поддерживает два формата: 4:2:2 или 4:2:0. С помощью фильтра горизонтальной развертки может выполняться операция панорамирования в соответствии с параметрами входного потока данных.

Декодирование аудиосигнала производится в соответствии со стандартом MPEG1 layer 2. Схема полностью соответствует требованиям стандарта ISO/IEC-11172-3 и поддерживает все стандартные тактовые частоты ЦАП — 32 кГц, 44,1 кГц, 48 кГц; три типа ЦАП — 32fs/48fs/64fs и три режима ЦАП — 16 бит/18 бит/ 24 бит.

В TC81211F используется только **одна тактовая частота** — 27 МГц. Все внутренние тактовые частоты являются производными основной тактовой частоты. Тактирование ввода данных может быть асинхронным по отношению к основной тактовой частоте.

В схеме TC81211F предусмотрена **возможность воспроизведения изображения** на экране. Палитра содержит 16 млн. цветов, 16 цветов с 16 уровнями яркости на каждую область воспроизведения. Возможна быстрая корректировка области воспроизведения на экране.

Схема TC81211F реализует **алгоритм маскирования ошибок**, задаваемый стандартом

MPEG2, присваивая каждой ошибке метку. Благодаря такой обязательной коррекции качество выходного видеосигнала существенно улучшается.

Поддерживаются различные **видеоэффекты**: режимы быстрого и медленного воспроизведения, стоп-кадр и др. При этом аудиосигнал плавно перестраивается за время одного кадра.

Схема TC81211F может выдавать **сигналы прерывания** центральному процессору, описывая причину в регистрах прерывания. Прерывания могут маскироваться.

Степень **панорамирования и сканирования** может задаваться схемой TC81211F автоматически, исходя из параметров входных данных. Эту функцию можно отключать.

Интерфейсы

Интерфейс центрального процессора содержит восьмиразрядный двунаправленный порт данных и восьмиразрядный адресный порт. Восьмиразрядный двунаправленный порт данных используется в трех режимах — программного доступа, прямого доступа к памяти и ввода входных данных. Программный доступ: в схеме TC81211F предусмотрены сигналы квитирования установления связи с процессорами фирм Intel и Motorola. Прямой доступ к памяти обеспечивает высокую скорость передачи данных. Этот режим может использоваться при корректурке данных, воспроизводимых на экране.

Ввод входного потока аудио- и видеоданных в схему TC81211F осуществляется тремя

способами:

- параллельно через специализированный восьмиразрядный порт данных;
- последовательно через последовательный порт данных;
- параллельно через порт центрального процессора.

Видеовыход — это специализированный параллельный восьмиразрядный порт для декодированного сигнала изображения. Сигналы яркости и цветности мультиплексируются и выводятся на восьмиразрядную шину. Схема TC81211F поддерживает чересстрочную развертку и прогрессивное воспроизведение.

Интерфейс выхода аудиосигнала позволяет применять стандартные ЦАП аудиосигнала со стандартными коэффициентами избыточной дискретизации.

Схема TC81211F отличается гибким **интерфейсом памяти**, что приводит к снижению стоимости видеосистемы в целом. Интерфейс памяти поддерживает:

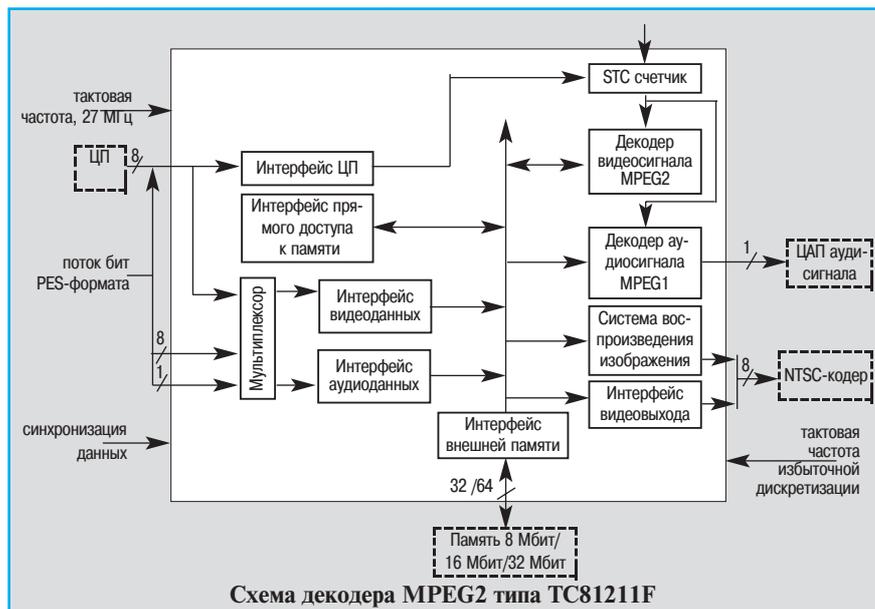
- два ДОЗУ с быстрой постраничной выборкой емкостью 4 Мбит (256Kx16 бит);
- четыре ДОЗУ с быстрой постраничной выборкой емкостью 4 Мбит (256Kx16 бит);
- одно ДОЗУ с гиперстраничной выборкой емкостью 16 Мбит (512Kx32 бит);
- ДОЗУ емкостью до 32 Мбит.

Внешние ДОЗУ выполняют функции хранения параметров обработки данных и буферизации видеоизображения. Объем различных буферов во внешней памяти задается центральным процессором.

Напряжение питания — 3,3 В

Напряжение на входах — до 5 В

Корпус — типа QFP, 208 выводов



Полумостовая схема на базе n-канальных БТИЗ в модульном исполнении типа MG180V2YS40 фирмы Toshiba

Полумостовая схема построена на основе n-канальных биполярных транзисторов с изолированным затвором (БТИЗ).

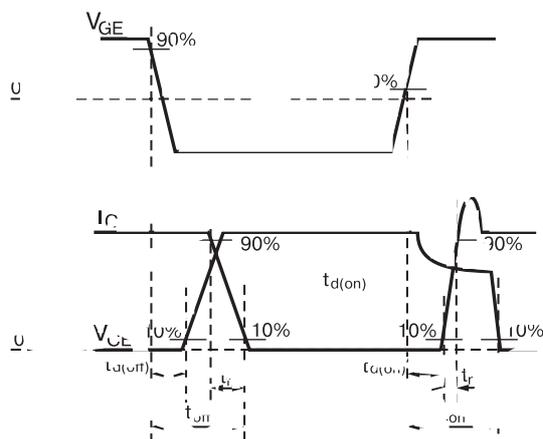
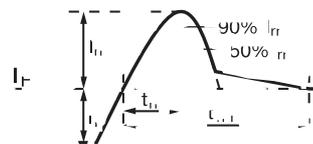
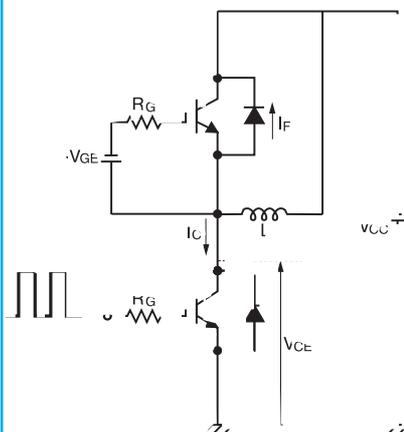
Области применения

Мощные коммутационные устройства

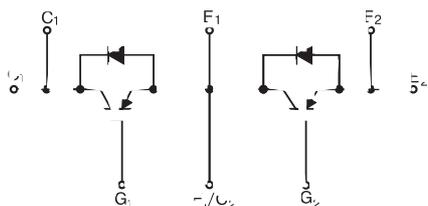
Системы управления двигателем

Основные характеристики

Высокий входной импеданс
 Высокое быстродействие —
 $t_{\text{F}} = 1,5$ мкс (макс.) ($I_{\text{C}} = 180$ А)
 $t_{\text{rr}} = 0,6$ мкс (макс.) ($I_{\text{F}} = 180$ А)
 Работа в режиме усиления
 Изоляция между электродами и корпусом



Измерение времени переключения и восстановления схемы



Эквивалентная схема

Максимально допустимые значения параметров (T=25°C)

Параметр	Символ	Значение	Ед. измер.
Напряжение коллектор—эмиттер	V_{CEB}	1700	В
Напряжение затвор—эмиттер	V_{GES}	± 20	В
Ток коллектора	I_{C}	пост.	180 А
		1 мкс	360 А
Прямой ток	I_{F}	пост.	180 А
		1 мкс	360 А
Рассеиваемая мощность коллектора (T = 25°C)	P_{C}	1800	Вт
Рабочая температура	T_{J}	150	°C
Температура хранения	T_{stg}	от -40 до 125	°C
Напряжение пробоя изоляции, не менее	V_{isol}	4000	В

Электрические характеристики (T = 25°C)

Характеристика	Символ	Условия измерения	Значение			Ед. изм.
			мин.	тип.	макс.	
Ток утечки вентиля	I_{GES}	$V_{\text{GE}} = \pm 20$ В, $V_{\text{CE}} = 0$	—	—	± 150	нА
Ток коллектора в открытом состоянии	I_{CES}	$V_{\text{CE}} = 1700$ В, $V_{\text{GE}} = 0$	—	—	3,0	мА
Напряжение отсечки (затвор—эмиттер)	$V_{\text{GE(off)}}$	$I_{\text{C}} = 180$ А, $V_{\text{GE}} = 5$ В	4,0	—	8,0	В
Напряжение насыщения (коллектор—эмиттер)	$V_{\text{CE(sat)}}$	$I_{\text{C}} = 180$ А, $V_{\text{GE}} = 15$ В	—	3,2	4,5	В
Входная емкость	C_{ies}	$V_{\text{CE}} = 10$ В, $V_{\text{GE}} = 0$, $f = 1$ МГц	—	24600	—	пФ
Время переключения	$t_{\text{d(on)}}$	Индуктивная нагрузка	—	0,1	—	—
	t_{r}	$V_{\text{CC}} = 900$ В	—	0,1	—	—
	t_{on}	$I_{\text{C}} = 180$ А	—	0,5	—	мкс
	$t_{\text{d(off)}}$	$V_{\text{GE}} = \pm 15$ В	—	0,4	—	—
	t_{f}	$R_{\text{G}} = 2,7$ Ом	—	0,5	1,5	—
Прямое напряжение в режиме включения диода	V_{F}	$I_{\text{E}} = 180$ А, $V_{\text{CE}} = 0$	—	3,7	5,0	В
	t_{rr}	$I_{\text{F}} = 180$ А, $V_{\text{CE}} = -15$ В	—	0,3	0,6	мкс
Тепловое сопротивление	$R_{\text{th(j-c)}}$	Транзистор	—	—	0,069	°C/Вт
		Диод	—	—	0,25	—

Маломощные сдвоенные 13-разрядные ЦАП с последовательным интерфейсом MAX5150/MAX5151

Маломощные сдвоенные последовательные 13-разрядные цифроаналоговые преобразователи (ЦАП) с выходным напряжением MAX5150/MAX5151 фирмы Maxim Integrated Products потребляют ток, равный всего 500 мкА при работе от одного источника питания с напряжением +5 В

Системы с микропроцессорным управлением
Контроль перемещений
Автоматизированное тестовое оборудование

Характеристики

13-разрядный сдвоенный ЦАП с внутренним усилением +2
Выходное напряжение с полным размахом амплитуды
Время установки — 16 мкс
Работа от одного источника питания на напряжение: +5 В (MAX5150)
+3 В (MAX5151)
Низкий ток потребления: 500 мкА при нормальном режиме работы 2 мкА в

Устройство контроля напряжения микропроцессора ICL7665

Описание

Схема ICL7665 фирмы Maxim Integrated Products предупреждает микропроцессор о перенапряжении или недостаточном напряжении питания. Ток потребления схемы — всего 3 мкА. Контрольные точки и гистерезис двух детекторов напряжения задаются индивидуально в диапазоне от 1,3 В до сотен вольт с помощью внешних резисторов (рис. 2). Рабочее напряжение схемы ICL7665 — от 1,6 до 16 В. Точность детектирования порогового напряжения составляет 2%, диапазон рабочих температур — 0 ÷ +70 °С.

Поскольку ток потребления микросхемы ICL7665 мал, она очень удобна для контроля напряжения в системах с батарейным питанием. Ее применение благодаря наличию внутреннего опорного устройства и двух компараторов, а также гистерезису выходного сигнала позволяет уменьшать конструктивные размеры и число компонентов многих схем.

Микросхемы поставляются в 8-выводных пластмассовых и керамических корпусах типа DIP, малогабаритных корпусах типа SO и TO-99 (рис.3).

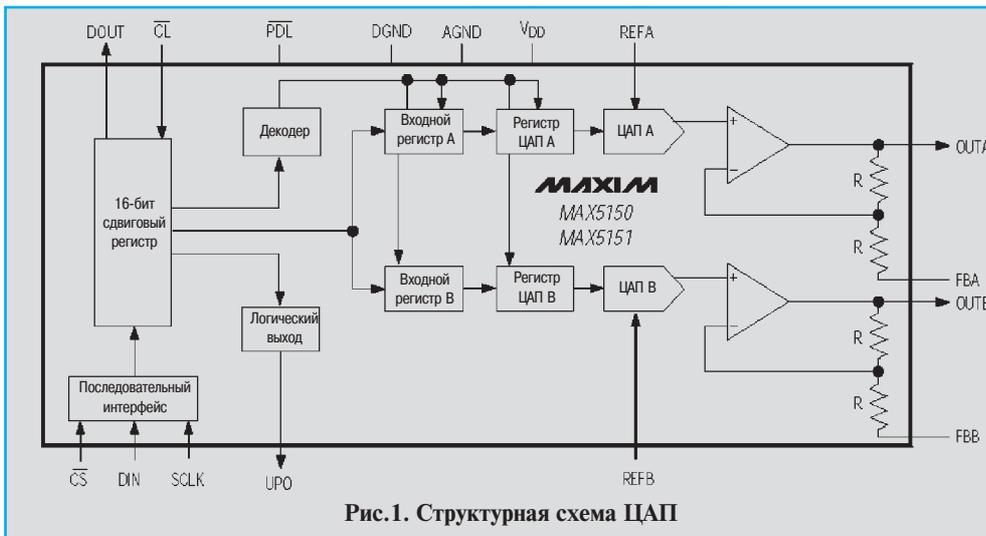


Рис.1. Структурная схема ЦАП

(MAX5150) или +3 В (MAX5151). Отличительная черта этих приборов — возможность получения на выходе полного перепада выходного напряжения (Rail to Rail) и монтаж в 16-выводных корпусах типа QSOP. Динамический диапазон ЦАП увеличен за счет того, что выходные усилители обладают внутренним усилением +2.

Трехпроводной последовательный интерфейс совместим с SPI, QSPI и Microwire. Каждый вход ЦАП (рис. 1) имеет двойную буферизацию. За входным регистром следует регистр ЦАП, что позволяет корректировать данные в регистрах независимо от данных входного потока или одновременно с ними.

Другие достоинства ЦАП — программируемая остановка, аппаратная блокировка остановки, отдельный вход опорного напряжения для каждого ЦАП (сигнал может быть как переменным, так и постоянным) и вход сброса всех регистров и ЦАП в ноль (активный уровень — низкий). В схеме предусмотрен программируемый логический вывод для наращивания функциональных возможностей. Кроме того, имеется последовательный выход данных для объединения нескольких ЦАП.

Области применения

Системы управления промышленными процессами

Дистанционное управление промышленными процессами

Регулировка цифрового сдвига и усиления

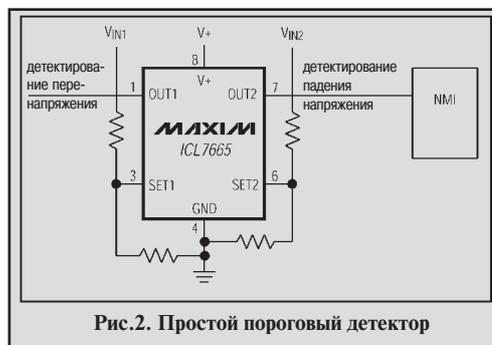


Рис.2. Простой пороговый детектор

режиме останова

Совместимость с последовательными интерфейсами типа SPI, QSPI и Microwire
Поставка в 16-выводном малогабаритном корпусе типа QSOP

Сброс в нулевое состояние

Регулируемое выходное смещение

Рабочий диапазон температур — от 0 до +70 °С

Микросхемы могут поставляться в корпусах типа DIP, QSOP и в неупакованном виде.

Области применения

Контроль напряжения микропроцессоров

Контроль напряжения батарей
Обнаружение и защита падения напряжения питания или перенапряжения

Включение резервной батареи
Контроль неисправностей источников питания

Устройства сигнализации при увеличении/понижении температуры, давления, напряжения

Возможности

Предупреждение о увеличении/уменьшении напряжения микропроцессора

Улучшение характеристик вторичных источников питания

Сдвоенный компаратор с прецизионным внутренним опорным уровнем

Рабочий ток — 3 мкА

Точность детектирования порогового уровня — 2% (ICL7665A)

Диапазон напряжения питания — 1,6–16 В

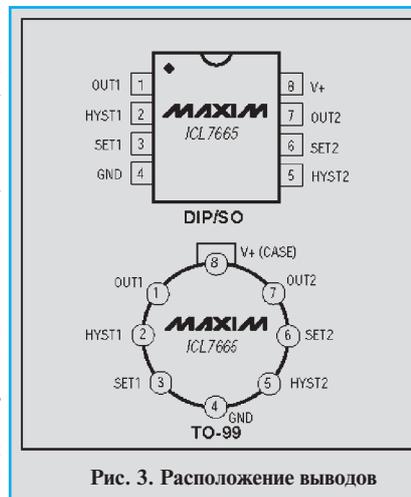


Рис.3. Расположение выводов

ИКМ-кодек/фильтр с компандированием по А-закону КР1146 ПП2 Научно-производственного объединения “КВАЗАР”

Функциональный аналог – ETC5-057 фирмы SGS Tomson.

Микросхема кофидека КР1146 ПП2 (рис. 1) предназначена для применения в телефонной ИКМ-аппаратуре: уплотнителях и цифровых АТС. Она содержит кодек с компандированием по А-закону и фильтр для предварительной фильтрации и восстановления декодированного сигнала.

Особенности

Передающий ФВЧ и ФНЧ

Приемный ФНЧ с коррекцией $\sin x/x$

Активные RC-фильтры для ограничения спектра и сглаживания сигнала

Кодек и декодер по А-закону

Внутренний прецизионный источник опорного напряжения

Последовательный интерфейс входа/выхода

Внутренняя схема автонуля

Работа схемы

Структурная схема показана на рис. 2. Передающий канал содержит входной операционный усилитель (ОУ), активный RC-фильтр 2-го порядка для устранения эффекта наложения, полосовой фильтр на коммутируемых конденсаторах и кодек. Приемный канал включает в себя декодер, восстанавливающий ФНЧ на коммутируемых конденсаторах с коррекцией типа $\sin x/x$ и выходной сглаживающий RC-фильтр.

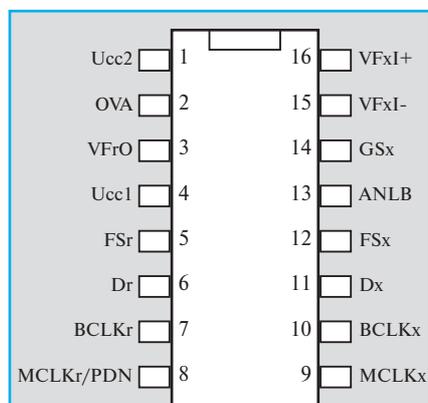


Рис. 1. Расположение выводов ИС КР1146ПП2

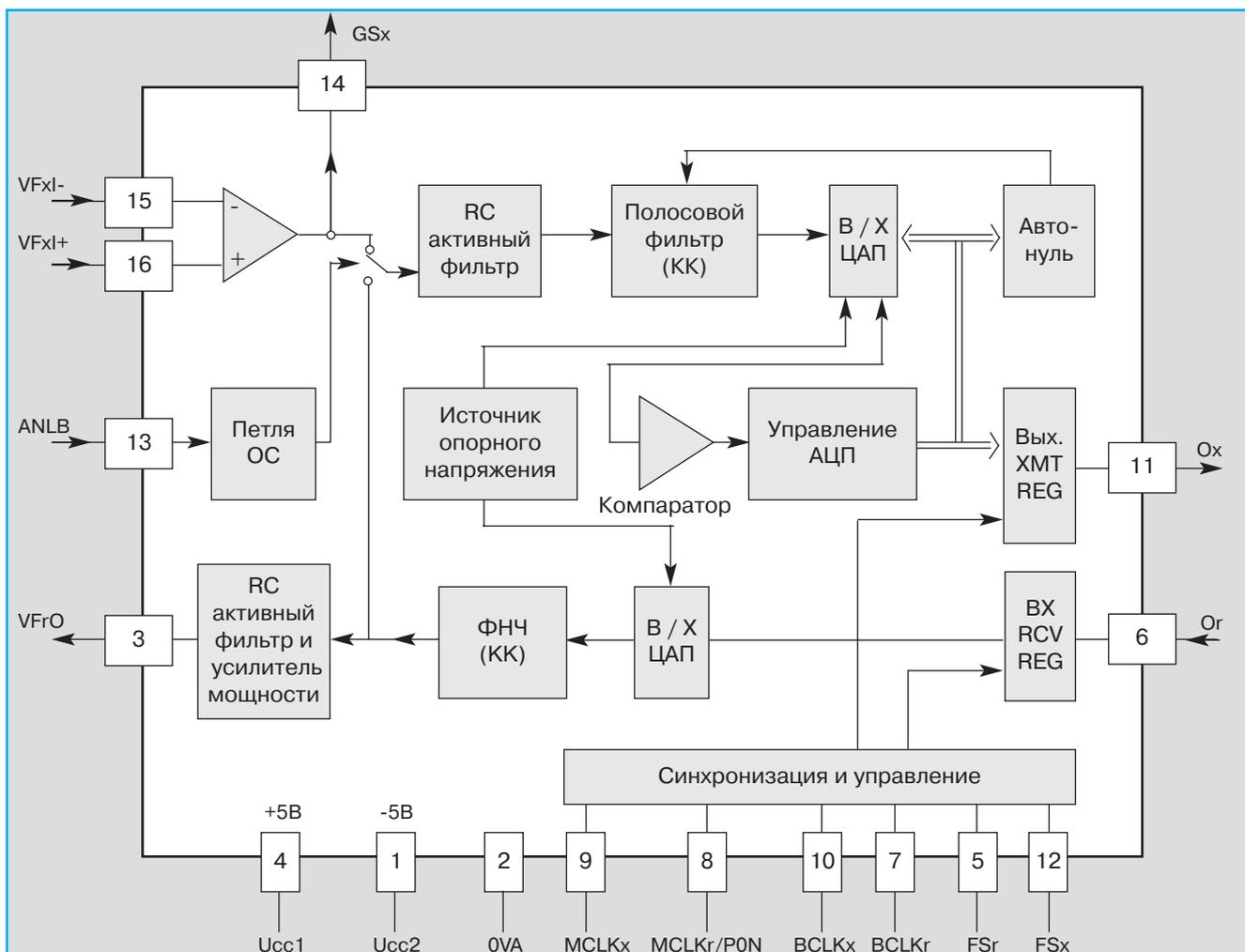
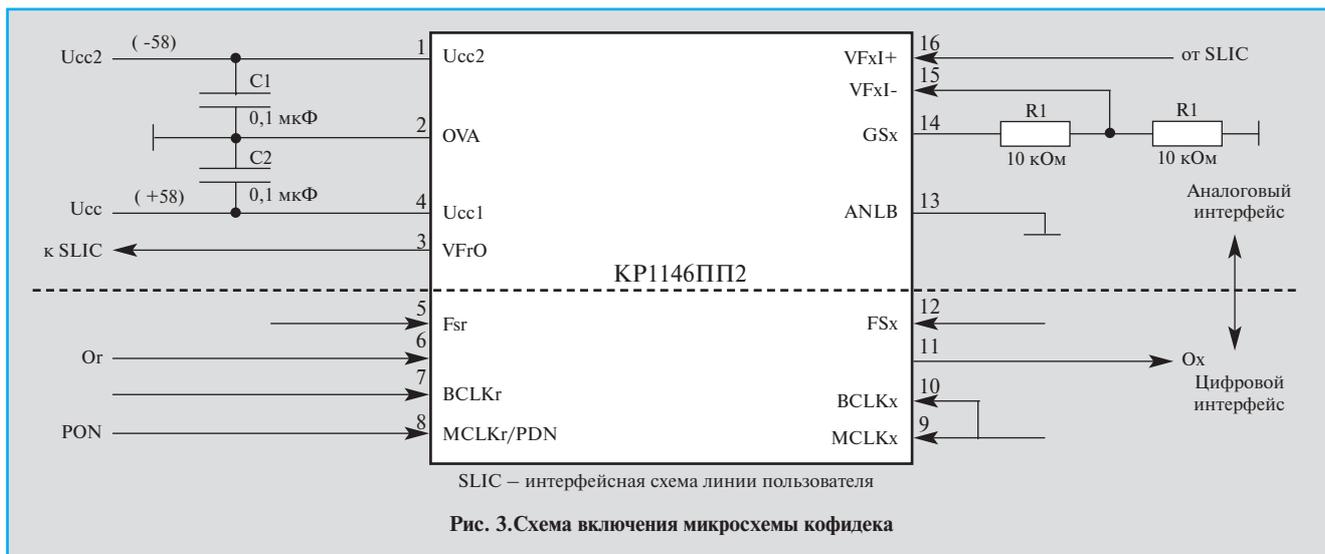


Рис. 2 Структурная схема кофидека



АЦП кодера и ЦАП декодера выполнены на коммутируемых конденсаторах. Микросхема также содержит внутренний источник опорного напряжения и схему автонуля в кодере.

Корпус – 16-выводной DIP. Возможно конструктивное исполнение в металлокерамическом корпусе с удовлетворением климатическим и механическим требованиям, соответствующим приемке 5.

Стандартная схема включения кофидека приведена на рис. 3.

Основные параметры ИС КР1146 ПП2

Параметр	Значение
Напряжение питания	±5 В
Потребляемая мощность типовая	60 мВт
в режиме пониженного потребления	не более 3 мВт
Тактовые частоты	
главная	2048 кГц
стробирования данных	64-2048 кГц
кадровой синхронизации	8 кГц
Коэффициент усиления	
приемника	0,2 дБ
передатчика	0,2 дБ
Полоса пропускания	
приемника	0-3400 Гц
передатчика	200-3400 Гц
Затухание в полосе задерживания на частотах свыше 4600 Гц	> 30 дБ
Уровень псофометрических шумов	
приемника	< -79 дБ
передатчика	< -69 дБ
Рабочая температура	от -10 до +70 °С

Функциональное назначение выводов ИС 1146-ПП2

Номер вывода	Функциональное назначение	Обозначение
1	отрицательное напряжение питания (-5 В)	Ucc2
2	общий вывод аналоговый	OVA
3	аналоговый выход приемного канала	Vfr0
4	положительное напряжение питания (+5 В)	Ucc1
5	вход кадровых синхроимпульсов приемного канала	Fsr
6	вход цифровых данных приемного канала	Dr
7	вход тактовых импульсов данных приемного канала	BCLKr
8	вход главных тактовых импульсов приемного канала и включения режима ожидания	MCLKr/PDN
9	вход главных тактовых импульсов передающего канала	MCLKx
10	вход тактовых импульсов данных передающего канала	BCLKx
11	выход цифровых данных передающего канала	Dx
12	вход кадровых синхроимпульсов передающего канала	FSx
13	вход управления режимом "петля ОС"	ANLB
14	выход входного ОУ передающего канала	GSx
15	инвертирующий вход входного ОУ передающего канала	VFXI-
16	неинвертирующий вход входного ОУ передающего канала	VFXI+

