

ЧИПСЕТ ИНТЕРФЕЙСА АБОНЕНТСКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ И ПРОГРАММИРУЕМОГО ИКМ-КОДЕКА ФИРМЫ IDT *

Чипсет RSLIC-CODEC предназначен для цифровых телекоммуникационных систем и содержит четырехканальный программируемый ИКМ-кодек IDT82V1074 и четыре одноканальных интерфейса абонентской линии IDT82V1671 с внутренней функцией звонкового вызова. Чипсет программируется через унифицированный схемный интерфейс GCI или микропроцессорный интерфейс MPI. Особенности чипсета рассмотрены в настоящей публикации.

Чипсет интерфейса абонентской телефонной линии и ИКМ-кодека (чипсет RSLIC-CODEC) предназначен для цифровых телекоммуникационных систем, таких как системы передачи голосовых сообщений (VoIP, VoATM), офисные и центральные АТС (PBX и CO), системы под управлением Windows NT и др. Функциональная схема чипсета RSLIC-CODEC приведена на рис. 1.

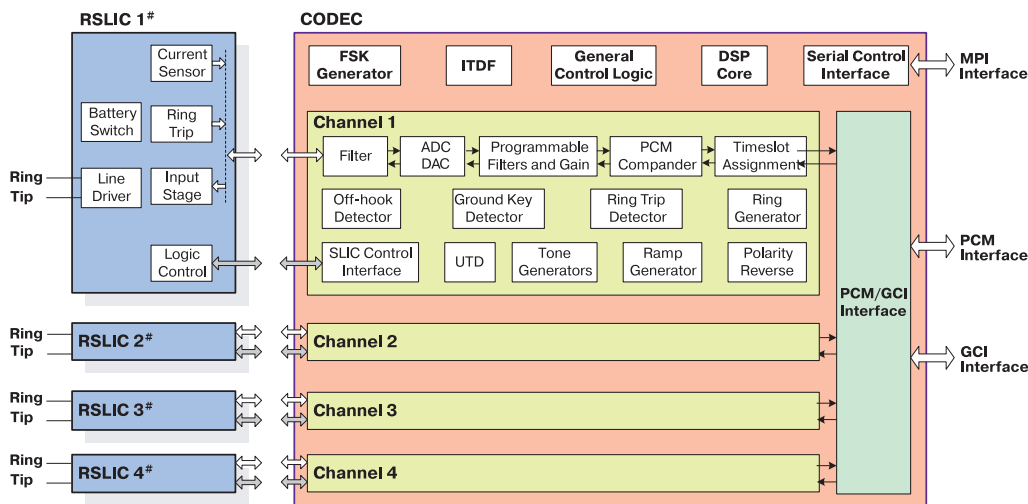


Рис. 1. Функциональная схема чипсета RSLIC-CODEC

Основные функции чипсета:

- программируемое управление питанием по постоянному току
- защита от перенапряжений
- поддержка внутреннего и внешнего звонкового вызовов
- контроль работоспособности и сигнализация о неисправностях
- кодирование голосовых сообщений
- поддержка аналоговых и цифровых каналов связи
- самотестирование и самодиагностика.

Кроме того, чипсет:

- обеспечивает двухканальный многочастотный набор за счет встроенных тональных генераторов в каждом канале

- обеспечивает вызывающего оператора идентификационной информацией за счет встроенного ЧМ-генератора
- детектирует тональные сигналы в трактах приема и передачи данных
- изменяет полярность вызывного напряжения.

Чипсет RSLIC-CODEC сопровождается гибким ПО, позволяющим управлять его характеристиками по

постоянному току, обеспечивать согласование импедансов, корректировать частотные характеристики и изменять коэффициент усиления приемного и передающего трактов, определять состояние линии по току при снятии или возвращении в исходное положение телефонной трубки, определять длительность про-

тиводребезгового интервала, задавать частоту внутреннего звонкового вызова, выбирать тип диагностического теста аналоговых и цифровых узлов и т. п. Остановимся более подробно на некоторых из перечисленных функций.

Программируемое управление питанием по постоянному току. В аналоговых телефонах при снятии трубки протекает постоянный ток. Кроме того, в этих телефонах осуществляется прием или передача голосовых сигналов переменного тока. Рассматриваемый чипсет RSLIC-CODEC обеспечивает программное управление характеристиками питания, исходя из типа и назначения аппаратуры связи. Регулировочная характеристика источника питания имеет три зоны: источника тока, источника напряжения и переходную зону, в которой ис-

* Chipset of Ringing Subscriber Line Interface Circuit (RSLIC) & Quad Programmable PCM Codec: IDT82V1671 (RSLIC), IDT82V1074 (CODEC). – Data Sheet, Feb. 2004, www.IDT.com
Сокращенный перевод с английского В. Романова.

точник питания представляет собой источник напряжения, работающий на внутреннюю программируемую нагрузку. Короткие линии связи с небольшой нагрузкой работают в первой зоне регулировочной характеристики источника питания, длинные линии с большим импедансом работают во второй зоне, третья зона является промежуточной. Управление режимами питания обеспечивается микросхемой кодека, которая осуществляет слежение за напряжением питания чипсета.

Сигнальные тракты принимаемых и передаваемых голосовых сигналов представлены на рис. 2. Передаваемые голосовые сигналы через ИМС интерфейса поступают в ИМС кодека, в котором осуществляется кодирование, обработка этих сигналов и передача в ИКМ-тракт. Принимаемые голосовые сигналы в ИКМ-формате поступают в ИМС кодека, в котором они обрабатываются и декодируются. В ИМС интерфейса аналоговые сигналы усиливаются и поступают в линию.

Чипсет RSLIC-CODEC поддерживает как внутренний, так и внешний вызывной сигнал. В каждом канале ИМС интерфейса имеется генератор синусоидальных сигналов, причем частота, амплитуда и смещение вызывного сигнала программируются. При снятии трубки ИМС интерфейса убирает вызывной сигнал перед передачей голосового сообщения. Чипсет генерирует вызывной сигнал напряжением 70 В. Если для формирования вызова требуется сигнал, амплитуда которого превышает 70 В, необходимо использовать внешнее

налов), тонального вызова, сигнала "занято", сигнала тревоги и т. п.

Для обеспечения совместимости разрабатываемой аппаратуры связи с оборудованием, соответствующим требованиям международных стандартов, например, BELL 202 или ITU V23, в чипсете предусмотрена оптимизация ЧМ-сигналов связи с оператором.

Чипсет RSLIC-CODEC используется не только для передачи голосовых сообщений, но и для построения аппаратуры связи с применением модемов. Для этого в составе ИМС кодека имеется универсальный детектор тональных сигналов (Universal Tone Detection – UTD) в диапазоне частот от 1500 до 2600 Гц, поддерживающий передачу данных по факс-модему в стандарте V34 или V90.

Чипсет RSLIC-CODEC поддерживает режим конференц-связи без использования дополнительного оборудования. Известно, что линии связи подвержены отказам и сбоям, которые вызваны КЗ и обрывами, внешними помехами, токами утечки и т. п. Одним из основных требований к интерфейсным устройствам абонентских линий является быстрое выявление и локализация причин отказов. В традиционных интерфейсах для этой цели используются внешнее реле и дополнительное тестовое оборудование. В чипсете RSLIC-CODEC фирмы IDT предусмотрен широкий набор встроенных функций тестирования и диагностики, при этом не требуется применение дополнительного оборудования. В перечне параметров линии связи, которые могут быть измерены в процессе диагностики, можно отметить следующие:

- токи утечки
- емкостную нагрузку линий связи
- внешние напряжения в линиях связи
- напряжения источников питания
- токи в линиях связи и т. п.

Чипсет RSLIC-CODEC обеспечивает два типа цифровых интерфейсов. Один из них представляет собой объединенный ИКМч-интерфейс с последовательным микропроцессорным интерфейсом (PCM/MPI), другой является универсальным схемным интерфейсом (GCI). В режиме PCM/MPI-интерфейса голосовые сообщения передаются через ИКМ-интерфейс, а данные управления – через микропроцессорный интерфейс. Универсальный схемный интерфейс предназначен для организации ISDN-связи. Этот интерфейс осуществляет линейную передачу (без сжатия) или сжатие голосовых сообщений согласно α - или μ -закону.

Напряжение питания чипсета 3.3 В. ИМС чипсета выполнены в следующих корпусах: ИКМ-кодек IDT82V1074 – в корпусе 100-TQFP, RSLIC – в корпусе 28-PLCC.

Таким образом, программируемый чипсет RSLIC-CODEC фирмы IDT обеспечивает полный набор функций как для современных проводных цифровых систем телекоммуникаций, так и для еще достаточно широко распространенных аналоговых систем связи.

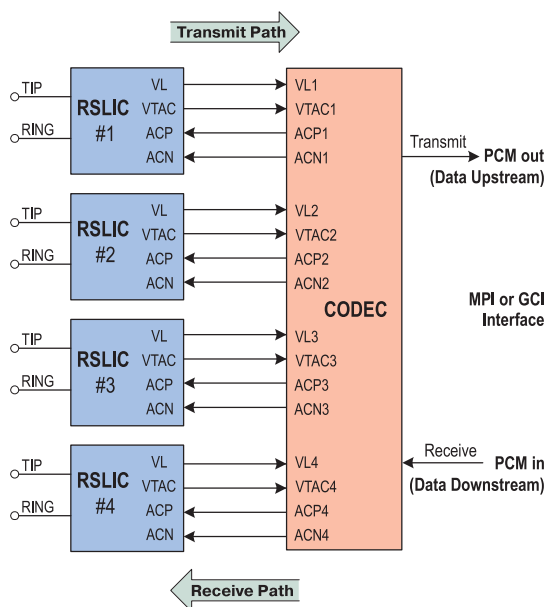


Рис. 2. Сигнальные тракты чипсета RSLIC-CODEC реле с управлением от ИМС интерфейса, формирующего частоту управления электромеханическим реле.

Как было отмечено выше, ИМС кодека содержит по два тональных генератора в каждом канале. Они используются для формирования тестовых сигналов, двухтональных многочастотных наборов (DTMF-сиг-