

CMX998 – новое решение компании CML Microcircuits для беспроводных средств связи



Артем Козлов, инженер НТО ООО «БИС-Электроник»
E-mail: artem_kozlov@bis-el.kiev.ua

Микросхема CMX998 является идеальным решением для много-режимных программируемых радиосистем. Вместе с интегрированной гибкой картезианской обратной связью новая микросхема представляет собой аналоговую систему, которая воспроизводит едва ли не все типы модуляции.

О КОМПАНИИ

Основанная в 1968 году как часть **CML Microsystems Plc. group** компания **CML Microcircuits** (CML) со временем превратилась в мирового лидера в сфере разработки, развития и поставок микросхем проводных и беспроводных модемов, различного рода кодеков, а также микросхем для аналогового и цифрового радио. Имея большой опыт в разработке и производстве интегральных микросхем со сверхнизким потреблением электроэнергии, CML использует весь свой потенциал и знания при разработке новой продукции.

Уделяя основное внимание всем аспектам беспроводных и проводных коммуникационных приложений — от узкополосной передачи данных до ВЧ, CML предлагает клиентам уникальный модельный ряд своей продукции. Компания имеет большое количество наработок в данной области — именно поэтому каждый новый продукт отвечает всем возможным современным требованиям. CML имеет огромный опыт в разработке интегральных схем, предназначенных для работы с запатентованными коммуникационными протоколами.

Глубокое понимание принципов работы систем связи, высокий уровень ин-

теграции и сверхнизкое потребление энергии в сочетании с глобальной сетью продаж и дистрибуции гарантирует безупречную поддержку и постоянное взаимодействие между компанией и её клиентами. Три крупных подразделения CML в США, Сингапуре и Китае имеют в общей сложности более 100 компаний-дистрибьюторов по всему миру. В Украине дистрибьютором CML является компания БИС-Электроник, оказывающая широкую коммерческую и техническую поддержку.

СТАНДАРТ TETRA

Стандарт цифровой транкинговой связи TETRA — TErrestrial Trunked Radio (до 1997 года аббревиатура расшифровывалась как Trans-European Trunked Radio) разработан Европейским институтом телекоммуникационных стандартов ETSI (European Telecommunication Standards Institute) и призван заменить аналоговые системы PMR (Professional Mobil Radio) и PAMR (Public Acces Mobile Radio) в системах радиосвязи среднего и большого масштаба.

Среди преимуществ систем TETRA выделяют их открытость (позволяет заказчику быть независимым от производителя), высокую спектральную эффек-

тивность, оперативность и безопасность связи, возможность передачи данных, обеспечение режима прямой связи (DMO), масштабируемость таких систем и возможность взаимодействия с другими официальными стандартами (GSM, GPRS).

Ни для кого не секрет, что цифровая мобильная связь TETRA с каждым годом набирает все большую популярность в мире. Ее можно по праву называть европейским стандартом — на этот регион приходится более трех четвертей (75.4%) всех подписанных соглашений на развертывание сетей TETRA.

Производители радиосистем и устройств отслеживают инновации в сфере предоставляемых электронных услуг. В связи с этим, на рынке электронных компонентов появляются интегрированные решения с новыми функциями, что позволяет разработчикам в короткие сроки выводить на рынок новые и уже готовые устройства.

CMX998

Компания CML Microcircuits обновила линейку специализированных микросхем для беспроводных средств связи и выпустила новую микросхему-передатчик — CMX998. Первоначально, область применения этой микросхемы включала решения для систем профессиональной радиосвязи стандарта TETRA/TETRA2. Но вскоре в эту область вошли радиоэлектронные средства для беспроводной телеметрии, мобильные спутниковые системы, программируемые радиостанции, и т.д.

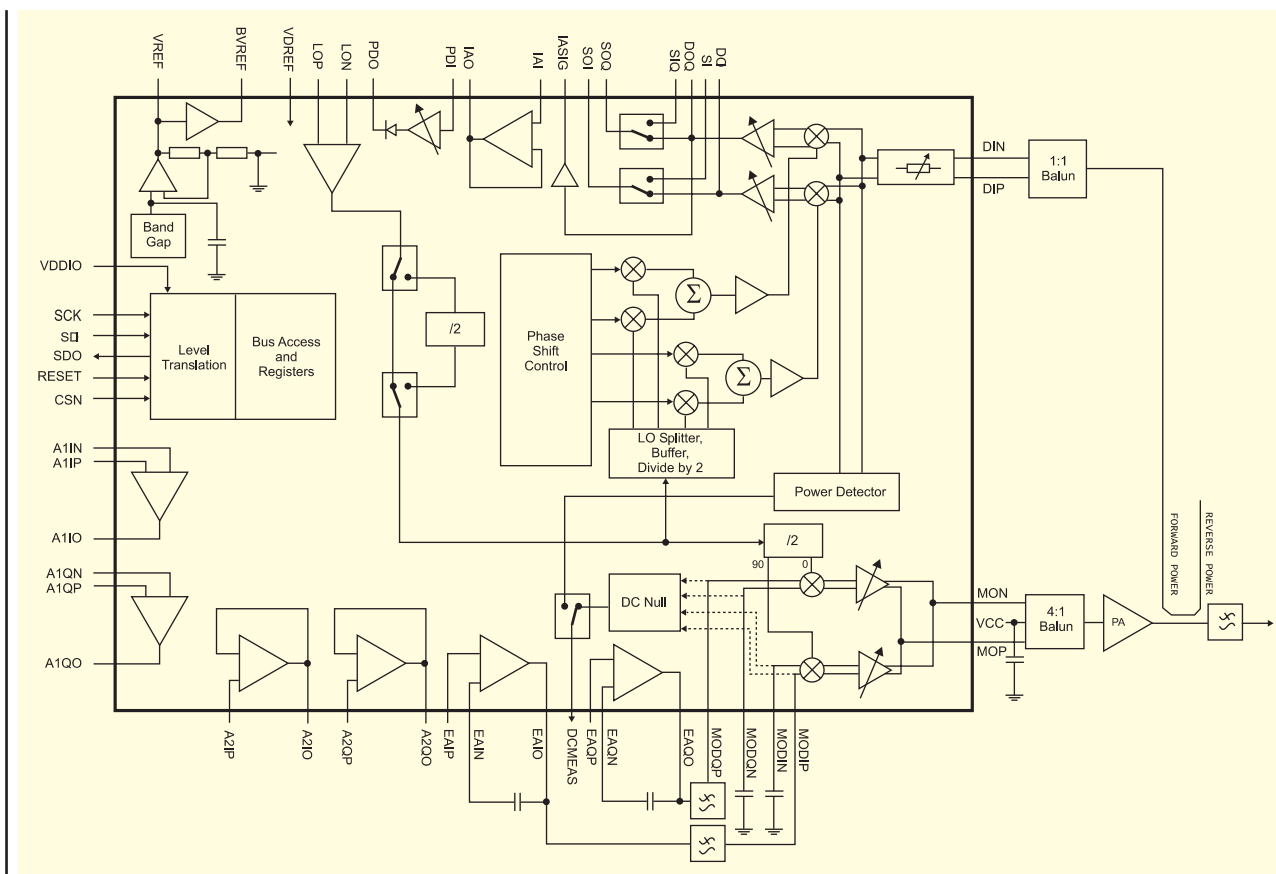


Рисунок 1 Функциональная схема CMX998

Микросхема CMX998 призвана удовлетворить возрастающие запросы разработчиков современных средств радиосвязи. Она имеет в своем арсенале ряд особенностей и функций, которые позволяют микросхеме получить признание даже самого требовательного радиоинженера. На рис. 1 представлена ее функциональная схема.

CMX998 является продолжением линейки цифровых процессоров CMX980A и CMX981. Как и у всех продуктов CML Microcircuits, в них присутствует цифровой интерфейс C-BUS (совместимый со стандартом SPI), через который осуществляется вся коммуникация с цифровой частью системы. За счет применения гибкой картезианской обратной связи, а также за счет возможности работать со многими типами модуляции, данный продукт может применяться для разработки выходных каскадов радиопередающих систем самых разных стандартов. Вся модуляция осуществляется на аппаратном уровне, что исключает из системы дополнительные блоки, и уменьшает нагрузку на основной процессор. Также за счет этого сокращается время на разработку новой системы.

При работе с цифровым радио большую роль играет выбор частотного канала, поскольку каждый канал четко регламентирован. Также в зависимости от стандарта связи возможна работа на нескольких частотах с быстрым переключением между ними. Микросхема CMX998 рассчитана на частоты от 100 МГц до 1 ГГц и, таким образом, попадает под основные стандарты цифровой связи.

CMX998 может работать со следующими видами модуляции:

- аналоговая FM;
- фазовая модуляция PSK;

- квадратная фазовая модуляция QPSK;
- дифференциальная квадратная фазовая модуляция DQPSK;
- квадратная амплитудная модуляция QAM;
- ортогональное мультиплексирование с разделением частот OFDM.

Для более эффективного подавления искажений и выделения полосы передаваемого сигнала применяется картезианская обратная связь. Суть этого метода заключается в том, что (вместо предискажения) часть выходного сигнала

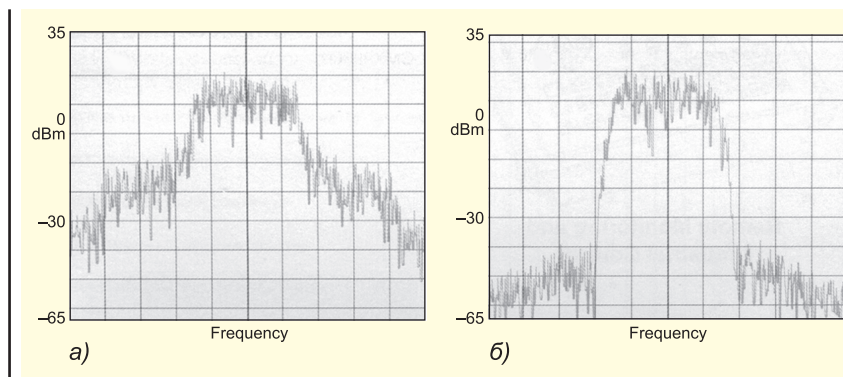


Рисунок 2 Спектральная характеристика передатчика: без линейризации (а), с линейризацией (б)

ла подается на вход усилителя и при их наложении ненужные спектральные составляющие выходного сигнала нивелируются: происходит линеаризация частотной характеристики усилителя.

На рис. 2 показан рабочий спектр передатчика без линеаризации (А) и с линеаризацией (В). Таким образом, с помощью картезианской обратной связи уровень выходного сигнала можно увеличить на 30 дБ и более.

Из особенностей нового продукта также можно отметить:

- пониженное энергопотребление 3.0–3.6 В;
- диапазон рабочих частот — от 100 МГц до 1 Гц с шириной канала до 150 кГц;
- высокую производительность;
- высокую степень интеграции на кристалле;
- наличие усилителя рассогласования;
- наличие детектора неустойчивости;
- последовательный интерфейс C-BUS (совместим с SPI);
- управление усилением;
- управление сдвигом фазы — 360 °С;
- режим работы без линеаризации;
- диапазон рабочих температур: –40..+85 °С;

- компактный корпус VQFN-64;
- совместимость по интерфейсу с CMX981, CMX980A.

ОТЛАДОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для ознакомления с новым продуктом CML Microcircuits выпустила отладочный модуль EV9980 (см. рис. 3), в комплект которого входит сама отладочная плата и пакет программного обеспечения. Для соединения персонального компьютера с отладкой используется стандартная, для продуктов CML Microcircuits, интерфейсная плата PE0001.

С помощью этой гибкой платформы разработчик легко сможет сконфигурировать и оценить режим работы CMX998 в различных частотных диапазонах и для различных применений. На плате организован доступ к немодулированным, СВЧ и контрольным сигналам на различных коммутационных и контрольных точках. К контрольным точкам можно подсоединить различное контрольно-измерительное оборудование: будь-то генератор или анализатор спектра.

EV9980 может быть сконфигурирован и для работы с микросхемой CMX981.

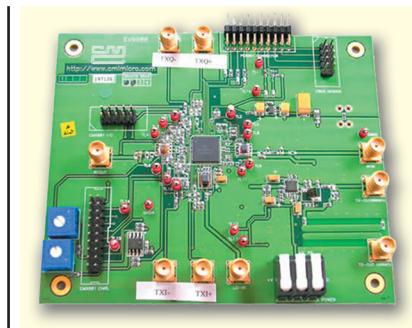


Рисунок 3 Отладочная плата EV9980

Более детальную информацию о новом продукте CML Microcircuits — CMX998 и других компонентах можно узнать на сайте www.cmlmicro.com или в каталогах компании БИС-Электроник.

Литература:

1. *IC Selection Guide, Wireline and Wireless Communications (Edition 8). CML Microcircuits, Publication SFCAT(8)/1 2006.*
2. www.cmlmicro.com
3. *CMX998 Cartesian Feed-Back Loop IC. Wireless Product Bulletin. CML Microcircuits 2006*

Реклама