

Новые цифровые сигнальные

процессоры фирмы Texas Instruments

В мире существует примерно около миллиарда телефонных номеров. До шестидесятых годов двадцатого столетия аналоговое соединение между двумя номерами осуществлялось с помощью механических переключателей и усилителей. Причем каждое такое соединение требовало пары проводов. Колоссальные затраты на прокладку и обслуживание телефонных коммуникаций заставили крупные телефонные компании искать новые пути. Стремление разработчиков новой аппаратуры рационально использовать существующие физические каналы связи привело к созданию аппаратуры цифрового уплотнения, позволяющей передавать по одному физическому каналу связи нескольких независимых голосовых каналов. Ключевыми элементами этих технологий являются цифровые сигнальные процессоры (ЦСП), одним из лидеров в производстве которых является Texas Instruments.

Ниже описаны предлагаемые ей новые модели ЦСП. Настоящая статья является первой в цикле, описывающем последние изделия Texas Instruments.

Александр Гусаров

avg@scan.ru

Цифровые сигнальные процессоры TMS320VC5402, TMS320VC5410, TMS320VC5420 не так давно были выпущены фирмой Texas Instruments в развитие так называемой 5000-й платформы. Переход на технологию 0,18 микрон позволил не только существенно повысить производительность (до 100 MIPS у TMS320VC5402, TMS320VC5410 и до 200 MIPS у TMS320VC5420), но и снизить энергопотребление, увеличить объем внутренней памяти, модифицировать периферию и, что весьма немаловажно, существенно снизить цену процессоров.

Упомянутые процессоры 5000-й платформы имеют до шести встроенных многоканальных буферизированных последовательных портов (McBSP), каждый из которых позволяет обслуживать с разделением времени до 128 абонентов. Любой из этих портов может быть напрямую соединен с последовательным АЦП, кодеком или E1/T1 фреймером. Процессоры отличаются объемом внутренней памяти, количеством поддерживаемых портов и стоимостью, но полностью совместимы по выводам и программно. Это дает возможность разработчику, исходя из сложности поставленной задачи, оптимизировать стоимость разработки. Сравнительные характеристики процессоров 5000-й платформы приведены в табл. 1.

Цены, приведенные в таблице, представляют собой розничные цены в Москве без учета НДС.

McBSP — это полнодуплексный высокоскоростной последовательный интерфейс, позволяющий осуществлять одновременный прием и передачу цифровых данных. Многоканальная селекция дает возможность передавать и принимать с разделением времени до 128 независимых каналов.

На рисунке приведена схема прямого подключения цифрового сигнального процессора TMS320VC54x к фреймеру FEB 2254В производства фирмы Siemens.

McBSP позволяет осуществлять доступ к памяти данных и программной памяти сигнального процессора, а также читать и записывать данные в память, не используя центральное процессорное устройство сигнального процессора (ЦПУ). Это существенно ускоряет обработку данных. Кроме того, процессоры Texas Instruments имеют встроенные аппаратные средства, осуществляющие компрессию и декомпрессию данных по а-закону или u-закону. В результате существенно уменьшается размер исходного программного кода, так как при этом не требуется хранение таблиц соответствия или прямых алгоритмов командирования. Для TMS320VC5402, TMS320VC5410, имеющих произво-

С5000	RAM/ROM	Посл. порт	Цена
TMS320VC5420	200 К/-	6 McBSP	От 80.00 \$
TMS320VC5402	16 К/4 К	2 McBSP	От 38.00 \$
TMS320VC5410	64 К/16 К	3 McBSP	От 7.60 \$

Таблица 1. Сравнительные характеристики ЦСП платформы 5000 фирмы Texas Instruments

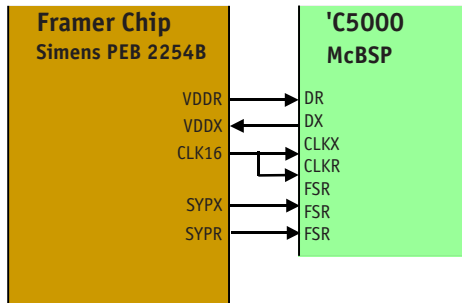


Рис. Схема соединения цифрового сигнального процессора TMS320VC54x с фреймером PEB 2254B производства фирмы Simens

длительность 100 MIPS, скорость работы McBSP составляет 50 Мбит/с.

В случае когда для решения поставленных задач разработчику не хватает производительности или памяти процессора платформы 5000,

C6000	MIPS	DATA/PROG	Посл. порт	Цена
TMS320C6201	1600	64K/64K	2 McBSP	От 135.00 \$
TMS320C6202-200	1600	128K/256K	3 McBSP	От 180.00 \$
TMS320C6202-250	2000	128K/256K	3 McBSP	От 180.00 \$
TMS320C6203-250	2000	512K/384K	3 McBSP	-
TMS320C6203-300	2400	512K/384K	3 McBSP	-
TMS320C6211-150	1200	4K/4K/64K	2 McBSP	От 50.00\$

Таблица 2. Сравнительные характеристики ЦСП платформы 6000 фирмы Texas Instruments

вместо сигнального процессора 5000-й платформы может быть использован процессор платформы 6000. Цифровые сигнальные процессоры производства фирмы Texas Instruments платформы 6000 имеют производительность до 2400 MIPS и до 7 Мбит встроенной памяти. Высокое быстродействие и оптимальная архитектура процессора позволяют проводить многоканальную обработку данных.

Сравнительные характеристики процессоров 6000-й платформы приведены в табл. 2.

В связи с тем, что порты McBSP работают независимо от ЦПУ, в процессе загрузки данных ЦПУ может находиться в режиме частичного отключения IDLE 1, что позволяет заметно снизить энергопотребление устройства.