

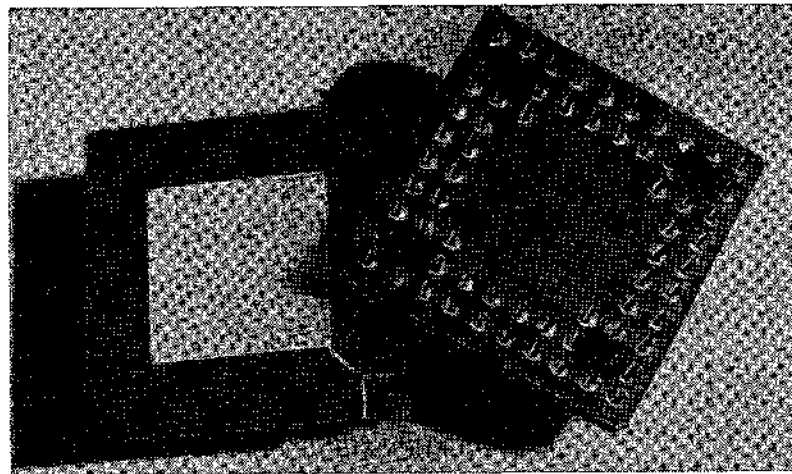
Корпус с матричным расположением выводов

Задавшись целью выпустить в начале 1984 г. новый 32-бит вариант 16-бит микропроцессора 68000, фирма Motorola Inc. оказалась перед сложной проблемой, связанной со сборкой: сложные кристаллы для нового микропроцессора требуют большего количества выводов, чем позволяют разместить известные корпуса типа DIP. Поэтому фирма разработала новый тип корпусов для некоторых сложных 16-бит микропроцессоров и будущих 32-бит приборов. Это так называемый R-Pack — квадратный керамический корпус с матричным расположением штырьковых контактов, позволяющий осуществлять до 100 соединений между кристаллом и платой.

Три ряда. Motorola нуждалась в корпусе, позволяющем собирать разнообразные модели ее 16/32-бит микропроцессоров, в том числе быстродействующие биполярные ИС, которые могут потребовать размещения теплоотвода в центре. Поэтому разработчики корпуса ограничились тремя рядами контактов, размещенных по краям, оставив центральную часть корпуса свободной. По словам специалистов фирмы, такое ограничение дает еще одно преимущество. Матрицы, целиком заполненные контактами, часто требуют использования дорогих 6-слойных печатных плат для создания всех нужных соединений. При трех рядах контактов понадобятся платы не более чем из четырех слоев.

Motorola сообщит о своем новом методе сборки в конце апреля 1983 г. на выставке «Электро/83», которая состоится в Нью-Йорке. Сначала новый корпус будет использован отделением микропроцессоров фирмы Motorola (Остин, шт. Техас) для сборки нового усовершенствованного 16-бит прибора 68010, который, работая в сочетании с ИС управления памятью 68451, позволяет реализовать виртуальную память¹. Прибор 68010 будет также выпускаться в стандартном 64-выводном корпусе типа DIP, а впоследствии и в безвыводных кристаллодержателях.

Изучение рынка. Отделение микропроцессоров намерено использовать прибор 68010 для проверки реакции рынка на безвыводные кристаллодержатели для микропроцессоров. Большинство руководителей в Остине, однако, уверено в том, что новый корпус с матричным расположением выводов явно будет пользоваться большим спросом, чем кристаллодержатели. Последние требуют более дорогих методов монтажа: главным образом потому, что если кристаллодержатели должны монтироваться на обычных платах, то для них нужны панельки, а если они подлежат непосредственному монтажу, то требуются керамические платы.



Корпус R-Pack с матричным расположением 68 выводов будет использован для 16-бит микропроцессора 68010, монтируемого под светлым участком верхней поверхности, которая видна слева. Справа показана сторона корпуса с контактными штырьками.

Кроме того, всегда существует вероятность отделения кристаллодержателей от плат из-за рассогласования термических характеристик. Новые корпуса не будут слишком дорогими. Motorola предполагает, что к концу года, когда будет налажено массовое производство, они будут стоить не дороже кристаллодержателей и лишь немного дороже, чем корпуса типа DIP.

Для прибора 68010 будет использоваться 68-выводный корпус R-Pack (матрица 10×10 без

¹ Электроника, 1982, № 5, с. 9.

32 выводов в центре). Этот корпус размером около 27×27 мм выпускается сейчас опытными партиями. Массовое производство должно начаться в середине лета 1983 г. К концу года Motorola предполагает приступить к выпуску приборов серии 68000 в корпусах R-Pack с годовым объемом производства 500 000 приборов. Пять фирм, выпускающих панельки, уже дали согласие на поставку соответствующих изделий для новых корпусов: Advanced Interconnections Corp. (Уорвик, шт. Род-Айленд), Augat Inc. (Этлборо, шт. Массачусетс), Nugent Robinson Inc. (Нью-Олбэни, шт. Индиана), отделение Textpool Products фирмы 3M Co. (Ирвинг, шт. Техас) и японская компания Yamaichi.

Для своего будущего 32-бит микропроцессора 68020 Motorola изготовит 100-выводной корпус размером $35,6 \times 35,6$ мм (матрица 13×13 без 69 штырьков в центре). Поскольку прибор 68020 требует 100 контактов, возможность использования каких-либо корпусов типа DIP автоматически исключается, говорит Кларк Фриз, специалист по перспективным компонентам в отделении микропроцессоров.

Использование корпусов с такой высокой плотностью размещения выводов возможно только потому, что мощность рассеяния кристаллов сведена к минимуму путем использования К/МОП-технологии, указывает Фриз. Так, например, в ИС 68020 будут скомбинированы К/МОП- и п-МОП-элементы. В результате, говорит Фриз, «мы надеемся получить 32-бит микропроцессор, мощность рассеяния которого будет по крайней мере не больше, чем у 16-бит кристаллов» [р. 52].

Дж. Роберт Лайнбек