

ОСОБЕННОСТИ СХЕМОТЕХНИКИ 16-БИТНЫХ ВИДЕОПРИСТАВОК

С. РЮМИК, г. Чернигов, Украина

ДЖОЙСТИК

Приставка "Sega" обычно комплектуется двумя одинаковыми джойстиками (игровыми манипуляторами). Один из них, основной, подключают к разьему "CONTROL 1" с левой, а второй, дополнительный, — к разьему "CONTROL 2" с правой стороны приставки.

На верхней панели манипулятора может быть три, четыре или шесть круглых кнопок. "Четырехкнопочные" джойстики, внешне похожие на аналогичное устройство от "Dendy", встречаются очень редко. "Трехкнопочными" обычно снабжаются приставки "Sega-1", а "шести-кнопочными" — "Sega-2".

стоятельных действий, а лишь имитируют многократное нажатие одноименных "не TURBO" кнопок.

Джойстик от "Sega-2" полностью совместим с приставкой "Sega-1". Обратная замена также возможна, но не будет полноценной, так как игры, выпускаемые в последнее время, рассчитаны, как правило, на использование всего набора кнопок "Sega-2".

Принципиальные схемы джойстиков приведены на рис. 11 и 12 соответственно для "Sega-1" и "Sega-2". В каждом из них имеется всего одна специализированная бескорпусная микросхема. Потребляемый ею ток не превышает 300 мкА.

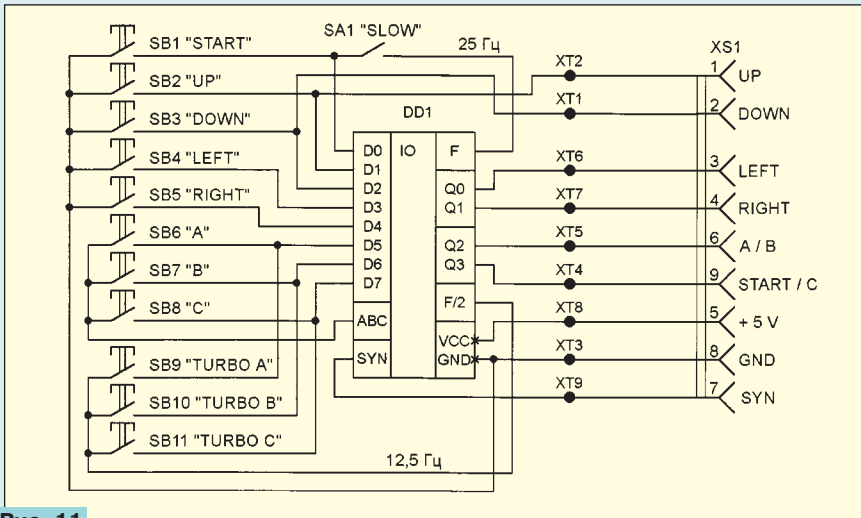


Рис. 11

Кнопками "А", "В", "С" управляют основными игровыми действиями (стрельбой, прыжками), а "X", "Y", "Z" (если они есть) вызывают вспомогательные действия, ими же обычно вводят различные пароли и коды. Любой джойстик обязательно имеет крестовину, нажатием на углы которой (они обозначены стрелками или надписями "UP", "DOWN", "LEFT", "RIGHT") задают соответствующее направление движения объекта игры. Крестовина у стандартных джойстиков расположена слева, но специально для левой выпускаются и такие, у которых она справа.

Кроме перечисленных, на манипуляторе обычно имеется еще несколько кнопок и переключателей. С помощью одной из них — "START" — начинают игру, а также приостанавливают и возобновляют ее. Темп игры можно замедлить переключателем "SLOW" (имитирует многократное нажатие этой кнопки). Кнопкой "MODE" изменяют режим работы приставки в некоторых играх.

Особо нужно сказать о предусмотренных во многих джойстиках для "Sega-1" кнопках "TURBO A", "TURBO B", "TURBO C". Они не выполняют само-

Временные диаграммы входных и выходных сигналов джойстика приведены на рис. 13 ("Sega-1") и 14 ("Sega-2"). Цикл опроса состояния кнопок запускается сигналом SYN, формируемым приставкой. Обычно это одиноч-

ные импульсы отрицательной полярности или пачки из четырех таких импульсов длительностью 5...50 мкс, повторяющиеся с периодом 20...80 мс. Выходные сигналы можно условно разделить по логике формирования на три группы: A/B и START/C, LEFT/X и RIGHT/MODE, UP/Z и DOWN/Y. Различия между группами принципиальны, например, нажатие кнопки "LEFT" приводит к немедленному изменению логического уровня на соответствующем выходе, а при нажатии кнопок "А" или "В" импульсы SYN проходят на выход "А/В" непосредственно или с инверсией. На рис. 13 и 14 показано по одному сигналу из каждой группы при нажатии

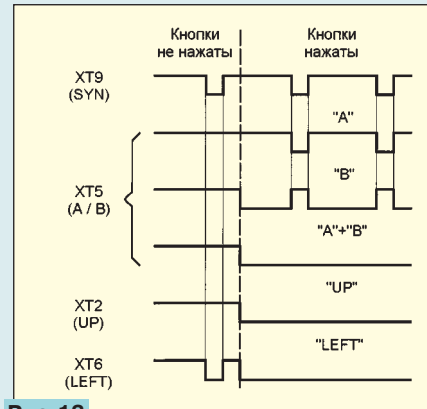


Рис. 13

различных кнопок.

Каждая из трех кнопок "TURBO" джойстика "Sega-1" при нажатии соединяет соответствующий вход ("А", "В" или "С") микросхемы DD1 с ее выходом F/2. Импульсы на этом выходе имеют форму "меандра" с периодом 80 мс. Цепь ABC (общий провод этих кнопок) подключена внутри микросхемы к устройству защиты выхода F/2 от перегрузки, возникающей при одновременном нажатии кнопок "TURBO A" и "А", "TURBO B" и "В" или "TURBO C" и "С".

Общий вид печатной платы "шести-кнопочного" джойстика приведен на рис. 15. Контактные площадки XT1—XT9 соединены кабелем с розеткой XS1, внешний вид и назначение гнезд которой показаны на рис.16. Ремонти-

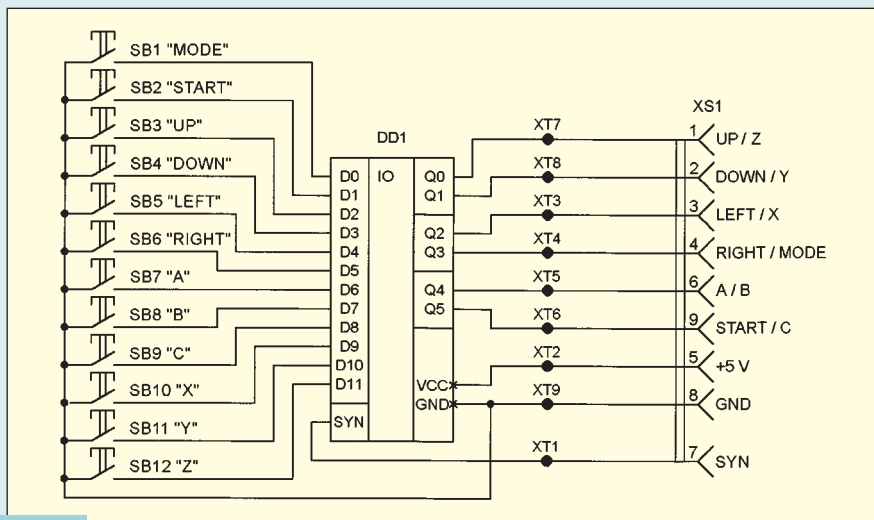


Рис. 12

Продолжение. Начало см. в "Радио", 1998, № 4.