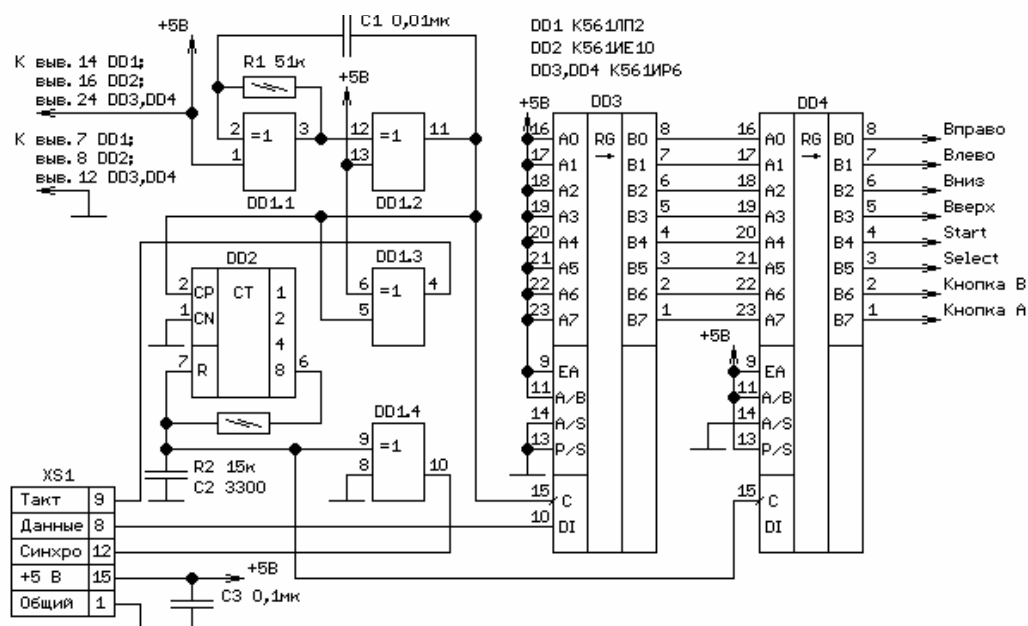


## Джойстик Dendy – выносной пульт управления.

Иногда бывает необходимо иметь для устройства выносной пульт управления. Если число кнопок на нем велико, то для сокращения числа соединительных проводов в кабеле между пультом и устройством пульт оснащают кодирующим, а устройство – декодирующим устройством. Задачу можно упростить, если использовать готовые пульты с кодирующим устройством – джойстики от некогда популярных игровых приставок Dendy. Эти джойстики содержат 8 кнопок (кнопки Turbo не учитываем) и имеют в кабеле 5 проводников.

Сведения об интерфейсе между джойстиком и игровой приставкой можно получить из [1]. Информация о нажатых кнопках джойстика передается в последовательном формате, с использованием тактирующего сигнала от устройства. Для синхронизации с устройством джойстик имеет вход «Синхро», на который должен подаваться короткий импульс высокого логического уровня после каждого цикла получения данных с джойстика.



Предлагаемое устройство, принципиальная схема которого изображена на рисунке, является декодером, преобразующим сигналы джойстика в логические уровни, соответствующие нажатым кнопкам. Оно состоит из сдвигающего регистра на микросхеме DD3 и регистра хранения на микросхеме

DD4. Счетчик DD2 служит для формирования синхроимпульса, предназначенного для приведения логики джойстика в начальное состояние.

В начальном состоянии (после формирования сигнала «Синхро») счетчик DD2 сброшен, джойстик выдает по линии данных состояние первой кнопки (Кнопка А). Данные с джойстика подаются на последовательный вход регистра DD3. Импульсами с генератора на элементах DD1.1 и DD1.2 информация сдвигается (в сторону В7) регистром DD3. Также после инверсии элементом DD1.3 импульсы с генератора подаются на джойстик. По спаду импульсов отрицательной полярности на выходе элемента DD1.3 джойстик изменяет состояние и выдает информацию о следующей кнопки. Одновременно со сдвигом информации регистром DD3 увеличивается значение в счетчике DD2. После опроса последней кнопки (кнопка «вправо») выходы регистра DD3 содержат информацию обо всех кнопках джойстика. При этом цепочкой R2C2 формируется короткий импульс, сбрасывающий счетчик DD2 и записывающей информацию из DD3 в регистр хранения DD4. Также после повторителя на элементе DD1.4 импульс синхронизации подается на джойстик и приводит его в начальное состояние. После этого весь цикл повторяется.

Генератор на элементах DD1.1 и DD1.2 формирует тактовые импульсы с частотой примерно 1 кГц, что соответствует опросу кнопок джойстика каждые 8 мс.

В качестве XS1 используется компьютерный разъем DB-15M или DB-9M в зависимости от разъема самого джойстика. На схеме номера контактов соответствуют 15-контактному разъему. Соответствие контактов для 9-контактного разъема приведено в **таблице**.

Питается устройство и джойстик от стабилизированного источника +5В. Собранный без ошибок устройство налаживания не требует.

Сигнал	Разъем DB-15M	Разъем DB-9M
Такт	9	4
Синхро	12	3
Данные	8	2

+5 В	15	6, 7
Общий	1	8, 9

Литература.

1. Голубев С. Ремонт джойстика «ДЕНДИ». – Радио, 1996, № 6, с. 46.