

**Описание схемы расширения цифрового ввода-вывода
для платы сбора данных SSBCv1**

Версия 1.00 за 2 октября 2009 г.

Оглавление

Описание электронной части	3
Описание программной части.....	4
Контактная информация	5
Список исправлений в документе.....	6

Описание электронной части

В плату SSBCv1 встроен модуль для работы с микросхемами 74HC165 (сдвиговый регистр с параллельной загрузкой данных и последовательной выгрузкой) и 74HC595 (сдвиговый регистр с последовательной загрузкой данных и параллельной выгрузкой). Для загрузки и выгрузки данных в микросхемы используется модуль SPI, для защелкивания данных в регистры хранения используются два специальных вывода LD0 (для 74HC595) и LD1 (для 74HC165).

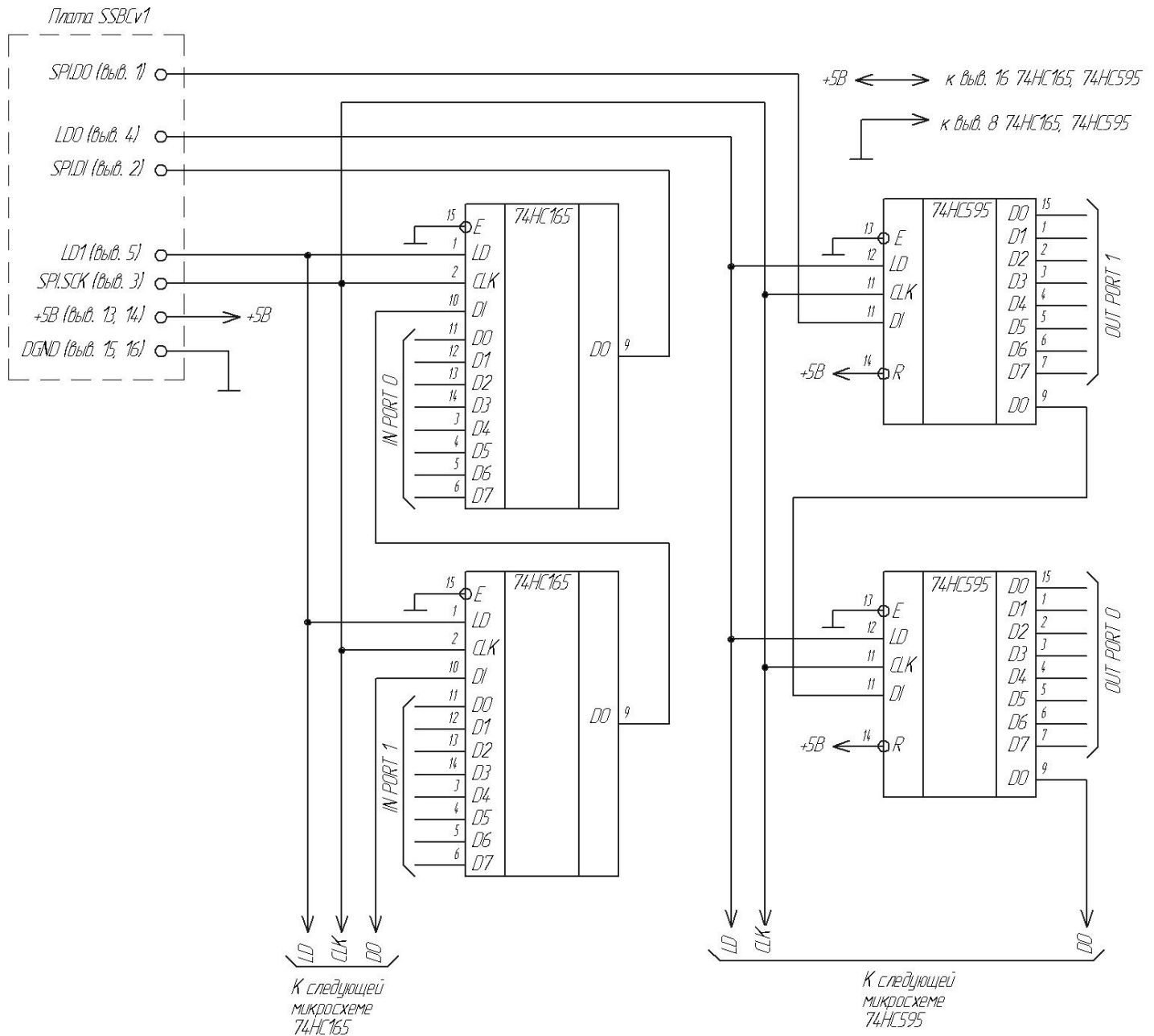


Рисунок 1

На рисунке 1 показана принципиальная схема расширителя портов для платы SSBCv1. Количество микросхем для расширения программно ограничено до 64 (64 порта на ввод и 64 порта на вывод) – однако реально проверялась работа лишь на два порта (2 на ввод и 2 на вывод). Если вы проверите работу модуля на большее количество портов – сообщите нам, мы обновим информацию.

Необходимо учитывать потребляемую мощность в схеме портов расширения, так как, возможно, понадобится внешнее питание схемы. Так как потребление микросхем 74HC165 и 74HC595 меньше 1 мА, для расчета мощности схемы расширения рекомендуем простую формулу:

$$I_{\text{сумм}} = I_{\text{DO0}} + I_{\text{DO1}} + \dots + I_{\text{Don}},$$

где I_{Don} – выходной ток на соответствующем цифровом выходе микросхемы 74HC595. Таким образом, мощность схемы зависит только от нагрузки на выходные порты. При этом максимальный ток на каждый вывод микросхемы 74HC595 равен +/- 20 мА.

Модуль SPI может использоваться для обмена данными с другими микросхемами (например, с АЦП, ЦАП или другими). Необходимо следить за тем, чтобы в управляющей программе не было обращений к выводам LD0 и LD1, так как по положительному фронту импульсов на этих выводах происходит загрузка данных в регистры хранения микросхем 74HC165 и 74HC595.

Описание программной части

Для управления модулем расширения портом предназначены три подпрограммы: *SSBCv1_EXPAND_Init*, *SSBCv1_EXPAND_DO_Write* и *SSBCv1_EXPAND_DI_Read*.

SSBCv1_EXPAND_Init - включает модуль расширения портов, программирует все выводы на ввод или выход в зависимости от их назначения.

SSBCv1_EXPAND_DO_Write - записывает байты данных в микросхемы 74HC595.

SSBCv1_EXPAND_DI_Read – считывает байты данных из микросхем 74HC165.

Более детальная информация о программах находится в библиотеках подпрограмм, имеющихся на нашем сайте.

Контактная информация

Почтовый ящик:
ssbc@mail.ru

Страница сайта:
www.mikrofan.narod.ru/SSB/SSBCv1/index.htm

Список исправлений в документе

Версия 1.00 2 октября 2009 Исходный документ