

сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

2120 / 2-80

12/5 80

13-13010

З.Гузик, А.Форыцки

МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ
ТЕРМИНАЛА DZM 180 KSR
С МАГИСТРАЛЬЮ КАМАК
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ "КРИСТАЛЛ"

1980

1. ВВЕДЕНИЕ

Модуль последовательной передачи данных применяется для сопряжения диалогового терминала DZM 180 KSR с магистралью КАМАК в эксперименте "Кристалл" /1/; он рассчитан на стыковку с интерфейсами типа V24 /2/, может также использоваться с другими линейными интерфейсами. Терминал предназначен для дистанционного вывода из ЭВМ ЕС-1040 результатов обработки "онлайн" экспериментальных данных и ввода команд, управляющих системой программ приема и обработки данных.

2. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ

Блок-схема модуля последовательной передачи данных показана на рис. 1. Узлами модуля выполняются следующие функции: дешифратор команд КАМАК выделяет из команд, посылаемых по магистрали крейта, те, которые исполняются модулем, и вырабатывает сигналы, управляющие логикой КАМАК и выводом информации из регистров модуля на магистраль крейта. Логика КАМАК управляет схемами передачи и приема, а также внешним устройством и содержит схемы блокировки запросов LAM, генерации сигналов Q, X и L и общей синхронизации работы модуля. Основными узлами модуля являются схемы последовательной передачи и приема данных. Схема передачи состоит из двух частей - выходного регистра и последовательного передатчика. Выходной регистр принимает из шин W1-W8 магистрали крейта байт параллельной информации, который передатчик посылает в линию последовательно, начиная с самого младшего разряда, со скоростью, задаваемой частотой тактового генератора. Каждый передаваемый байт упреждается разрядом "Старт" и заканчивается одним или двумя разрядами "Стоп" /рис. 2/, а его самый старший разряд может заменяться разрядом контроля четности или оставаться без изменений. Готовность выходного регистра к приему следующего байта индуцируется запросом LAM2. Его состояние можно определить по ответу Q на команду проверки LAM2 и команды записи байта в выходной регистр.

Последовательно передаваемые данные поступают во внешнее устройство через передатчики линии, которые согласуют электрические характеристики сигналов с внешним устройством.

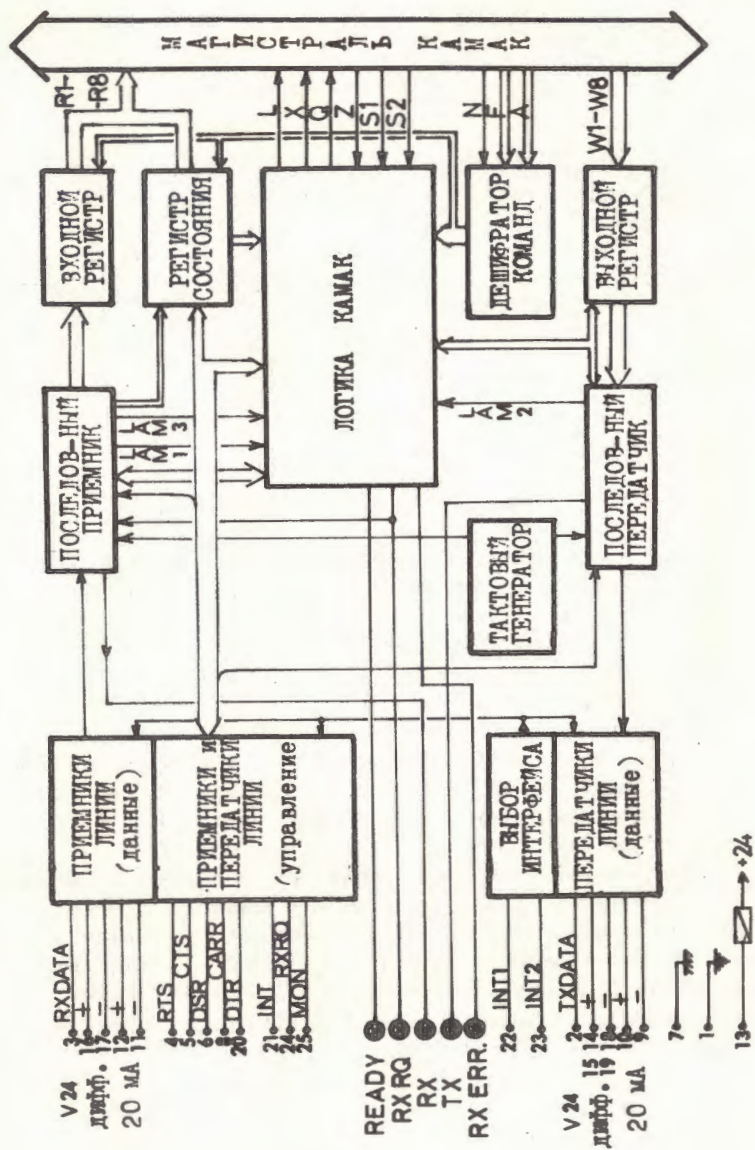


Рис. 1. Блок-схема модуля последовательной передачи данных.

Схема приема содержит последовательный приемник и входной регистр. Очередные разряды байта данных поступают через приемники линии в последовательный приемник. Синхронизированный разрядом "Старт" приемник собирает из поступающих данных восьмиразрядный байт и переписывает его параллельно во входной регистр. О наличии информации во входном регистре сигнализирует запрос LAM1, состояние которого можно определить по ответу Q на команду проверки LAM1 и команды чтения входного регистра. В случае ошибок в приеме данных /неправильной четности, отсутствии разряда "Стоп" или перегруженности приемника/ приемник устанавливает в "1" соответствующие им разряды регистра состояния и генерирует запрос LAM3, который в разрешенном состоянии блокирует ответ Q на команды чтения входного регистра. Остальные три разряда шестизначного регистра состояния показывают состояния сигналов готовности внешнего устройства. Они соответствуют стандарту V24 CCITT: CTS - готовность к приему данных из модуля; CARRIER - готовность к передаче данных в модуль; DSR - готовность /включение/ внешнего устройства. Отсутствие последнего сигнала блокирует ответы Q и X на все команды, кроме команды чтения регистра состояния.

Сигналы состояния модуля поступают во внешнее устройство через передатчики линии и соответствуют сигналам стандарта V24 CCITT: DTR - готовность; RTS - требование передачи. Дополнительные сигналы предназначены для управления двигателем телетайпа и устройством чтения перфоленды.

Поскольку модуль может быть использован для подключения устройств с различными интерфейсами, данные могут передаваться через передатчики-приемники, соответствующие стандарту V24, через передатчики-приемники токовой петли 20 мА или через дифференциальные передатчики-приемники типа SN75107 - SN75110. Выбор желаемого типа линейного интерфейса осуществляется посредством раскладки соответствующего разъема кабеля, соединяющего модуль с внешним устройством /сигналы INT, INT1, INT2/.

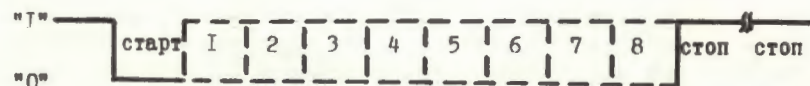
Тактовый генератор, определяющий скорость передачи, состоит из кварцевого генератора/4,9152 МГц/и делителей частоты. Путем переключения переключателей внутри модуля можно задать одну из следующих скоростей передачи:

- 75, 110, 150, 220, 300, 440, 600, 880, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 153600, 307200 бит/с.

3. КОМАНДЫ КАМАК, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ МОДУЛЕМ

Модуль последовательной передачи данных выполняет следующие команды КАМАК:

- F(0)A(0) - чтение 8-разрядного байта из входного регистра,
- F(0)A(2) - чтение 7-разрядного байта из входного регистра,
- F(2)A(0) - аналогично F(0), но с разрешением приема очередного байта,
- F(2)A(2)
- F(1)A(0) - чтение содержимого регистра состояния,
- F(8)A(0÷3) - проверка запросов L, LAM1, LAM2 и LAM3,
- F(10)A(0÷3) - установка в нуль запросов L, LAM1, LAM2 и LAM3,
- F(16)A(0) - запись 8-разрядного байта в выходной регистр,
- F(16)A(2) - запись 7-разрядного байта в выходной регистр,
- F(24/26)A(0÷3) - блокировка-разрешение запросов L и LAM1÷LAM3,
- F(24/26)A(6) - включение-выключение двигателя телетайпа,
- F(25)A(0-1) - разрешение приема.



	V 24	петля 20 мА	дифф.
"0"	$U > +3 \text{ В}$	$I = 0 \text{ мА}$	$U_{\text{д}} < -25 \text{ мВ}$
"1"	$U < -3 \text{ В}$	$I = 20 \text{ мА}$	$U_{\text{д}} > +25 \text{ мВ}$

Рис. 2. Временная диаграмма передачи одного байта информации.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ

Модуль последовательной передачи данных выполнен в виде блока КАМАК единичной ширины /рис. 3/. На передней панели блока находится 25-контактный разъем CANNON для связи с внешним устройством и 5 светодиодов для индикации состояния модуля. Питание модуля: +6 В - 1,3 А; -6 В - 0,06 А; +24 В - 0,03 А; -24 В - 0,03 А. Модуль соответствует стандарту EIR 4100e^{3/}.

В заключение авторы выражают глубокую признательность Э.Н.Цыганову и А.Стажинскому за поддержку и интерес к работе.

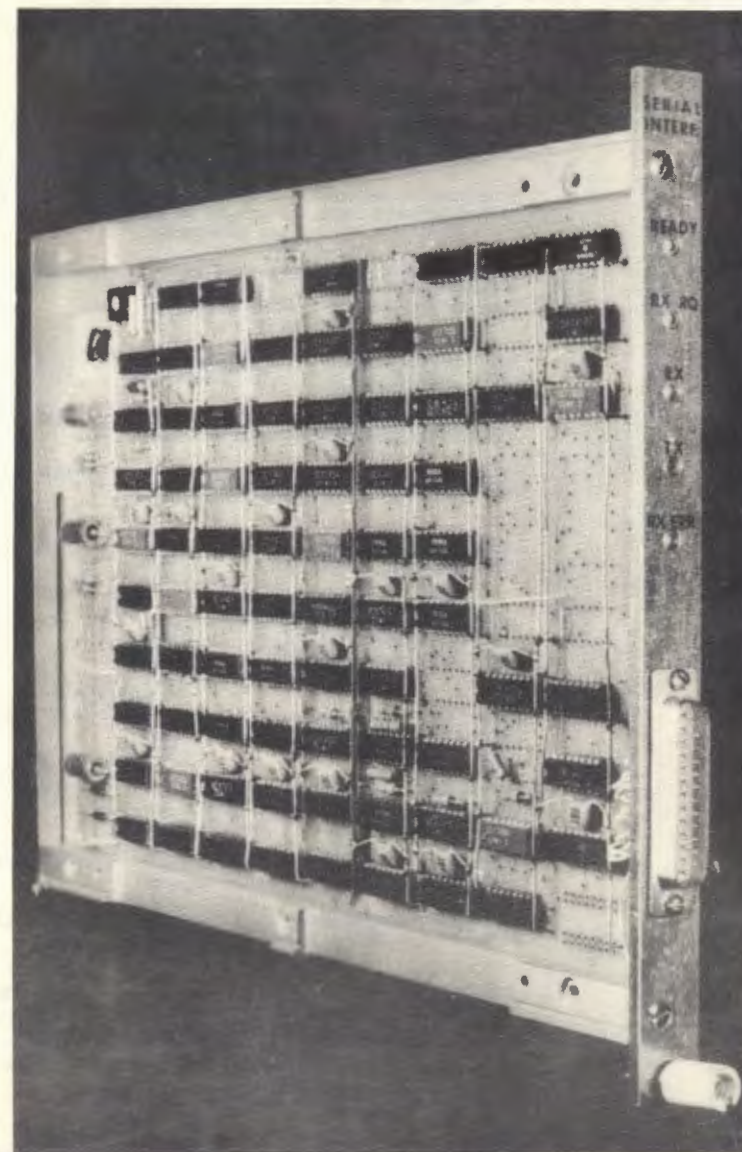


Рис. 3. Внешний вид модуля последовательной передачи данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Водопьянов А.С. и др. ОИЯИ, Д1-12716, Дубна, 1979.
2. White Book, CCITT, Geneva, 1968.
3. CAMAC - A Modular Instrumentation System for Data Handling, EUR 4100e, 1972.

Рукопись поступила в издательский отдел
23 января 1980 года.