

сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
Дубна

5949/2-80

8/12-80

10-80-571

Х. Рапп

МОДУЛИ ПАМЯТИ ТИПА ППЗУ-470,
ОЗУ-468, ОЗУ-481

1980

В автономных микропроцессорных системах в стандарте КАМАК типа "MISKA"^{/1/} обычно использовались модули памяти емкостью 4 Кбайт^{/2/}. Максимально адресуемая емкость памяти в таких системах составляет 64 Кбайт.

В новых модулях памяти, описываемых в данной работе, реализован объем 16 Кбайт перепрограммируемой памяти в модуле ППЗУ-470, 16 Кбайт оперативной памяти в модуле ОЗУ-468 и 48 Кбайт оперативной памяти в модуле ОЗУ-481. Новые модули памяти дают возможность получить полный объем памяти в нужной конфигурации с помощью четырех или двух модулей памяти.

Связь модулей памяти с управляющими блоками /контроллер крейта, канал прямого доступа к памяти и др./ осуществляется через магистраль КАМАК, которая в этом случае используется как магистраль микропроцессора типа Intel-8080^{/3/}. В таблице указываются соответствующие функциональные значения шин магистральной.

Ниже рассматриваются особенности и принципы работы различных типов модулей памяти.

МОДУЛЬ ПАМЯТИ ТИПА ППЗУ-470

Он представляет собой перепрограммируемое запоминающее устройство емкостью 16 Кбайт для хранения программ и констант. В модуле применяются микросхемы типа Intel-8708 с внутренней организацией 1 Кслов на 8 бит. Для удобства замены микросхемы памяти установлены на панельках. Блок-схема модуля ППЗУ-470 представлена на рис.1.

Матрица памяти включает в себя максимально 16 микросхем. Из управляющих сигналов и адресов A14, A15 блок выбора модуля памяти вырабатывает сигналы MODSEL /выбор модуля/. С помощью перемычки можно определить, какое адресное поле длиной 16 Кбайт внутри полного адресного поля занимает данный модуль.

Сигнал "Выбор модуля" разрешает выбор микросхемы памяти, определяемой адресом A10÷A13. Коммутаторное поле дает возможность с помощью перемычек определить, какие микросхемы памяти установлены.

Входной буфер адреса подает параллельно на все элементы памяти адрес A0÷A9 для выбора слова внутри выбранной микросхемы. Из сигналов "Выбор микросхемы памяти" вырабатывается

Таблица

Магистраль		Источник	Значение,
KAMAK	Intel-8080		
W1 ÷ W16	A $\bar{0}$ ÷ A15	Управляющий блок	Адресные шины Шины выходных данных управляющего блока
W17 ÷ W24	DO $\bar{0}$ ÷ DO7	"	
R17 ÷ R24	DI $\bar{0}$ ÷ DI7	Внешнее устройство	Шины входных данных управл. блока
F1	M1	Статусный регистр микропроцессора	Чтение первого байта команды
F2	MEMR	"	Чтение памяти
F4	OUT	"	Операция вывода
F8	INTA	"	Прерывание принято
F16	WO	"	Запись в память или перифер. устройство
A1	INP	"	Операция ввода
A2	STACK	"	Операция со стеком
A4	HLTA	"	Останов
A8	WAIT	Управл. блок	Состояние "Ожидание"
Q	READY	Внешнее устр-во	Сигнал "Готов"
X	RAMDIS	PROM	Запрет ОЗУ
S1	SYNC	Управл. блок	Синхронизация
S2	WR	"	Импульс записи
B		"	Переключение магистрالی B=1 - KAMAK B= $\bar{0}$ - Intel-8080

сигнал "Разрешение", который открывает выходной буфер данных и образует сигнал RAMDS /запрет ОЗУ/. Этот сигнал запрещает операцию "Чтение" в модулях ОЗУ в том случае, если модули ОЗУ и ПЗУ установлены в одно и то же адресное поле системы.

Модуль выполнен конструктивно в стандарте KAMAK, ширина передней панели 1M. Потребляемый ток питания зависит от коли-

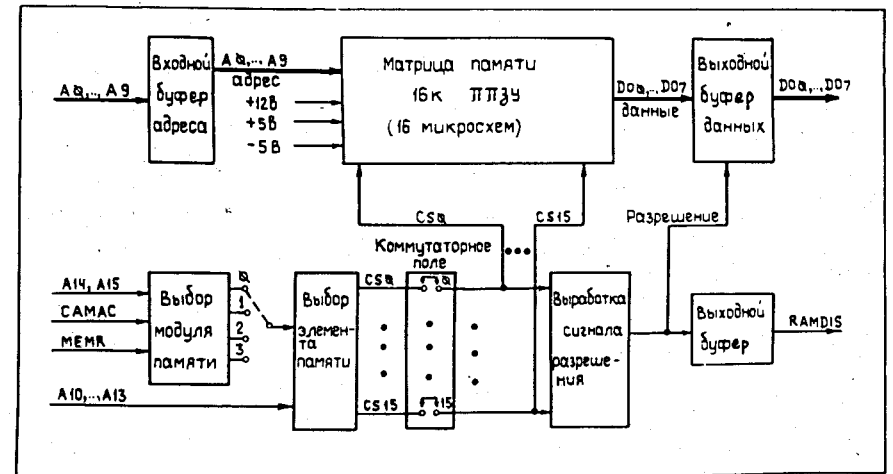


Рис. 1. Блок-схема модуля памяти типа ППЗУ-470.

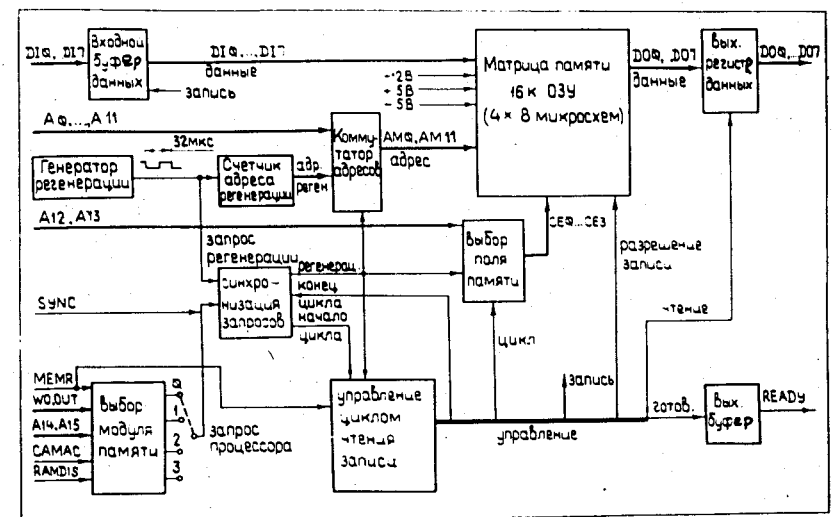


Рис. 2. Блок-схема модуля памяти типа ОЗУ-468.

чества установленных микросхем памяти и максимально составляет при напряжениях +6 В - 0,35 А, -6 В - 0,35 А, +12 В - 0,5 А.

МОДУЛЬ ПАМЯТИ ТИПА ОЗУ-468

Модуль представляет собой оперативное запоминающее устройство емкостью 16 Кбайт. В основе его лежат микросхемы динамической памяти типа K565PY1 с внутренней организацией 4 К на 1 бит. Блок-схема модуля ОЗУ-468 изображена на рис.2.

В данном модуле используются микросхемы памяти динамического типа, которые требуют восстановления информации через определенные интервалы времени. Эти интервалы времени задаются генератором регенерации, вырабатывающим сигнал "Запрос регенерации". Кроме того, генератор управляет счетчиком адреса регенерации, в котором образуется и хранится текущий адрес регенерации.

В блоке выбора модуля памяти из управляющих сигналов и из адреса A14, A15 формируется сигнал MODSEL /"Выбор модуля"/. Переключки определяет конкретное адресное поле данного модуля памяти. Сигнал "Выбор модуля" стробируется сигналом SYNC и подается как "Запрос микропроцессора" на другой вход блока синхронизации запросов. Этот блок разрешает конфликтные ситуации между запросами микропроцессора и регенерации. Он образует сигнал "Начало цикла обращения к памяти" и определяет статус данного цикла. Блок управления циклом вырабатывает соответствующую временную диаграмму и управляющие сигналы для циклов регенерации, чтения или записи.

Матрица памяти построена в виде четырех рядов по 4 Кбайт. Выбор ряда производится адресами A12, A13. Адрес внутри микросхем выбирается на основе адресов A8÷A11. Он с помощью коммутатора подается либо с адресных шин магистрали, либо со счетчика адреса регенерации. Входная информация параллельно поступает на все ряды матрицы памяти с входного буфера данных. Выходная информация элементов памяти стробируется в выходной регистр данных.

После каждого цикла обслуживания запроса микропроцессора на магистрали устанавливается сигнал READY /"Готов"/, синхронизирующий работу модуля памяти с работой управляющих блоков. Модуль памяти выполнен конструктивно в стандарте КАМАК, ширина передней панели - 1М. Токи питания составляют при напряжениях +6 В - 0,55 А, -6 В - 1 мА, +12 В - 65 мА.

МОДУЛЬ ПАМЯТИ ТИПА ОЗУ-481

Модуль представляет собой оперативное запоминающее устройство емкостью 48 Кбайт. В нем применяются микросхемы динамической памяти типа K565PY3 с внутренней организацией 16 К на 1 бит.

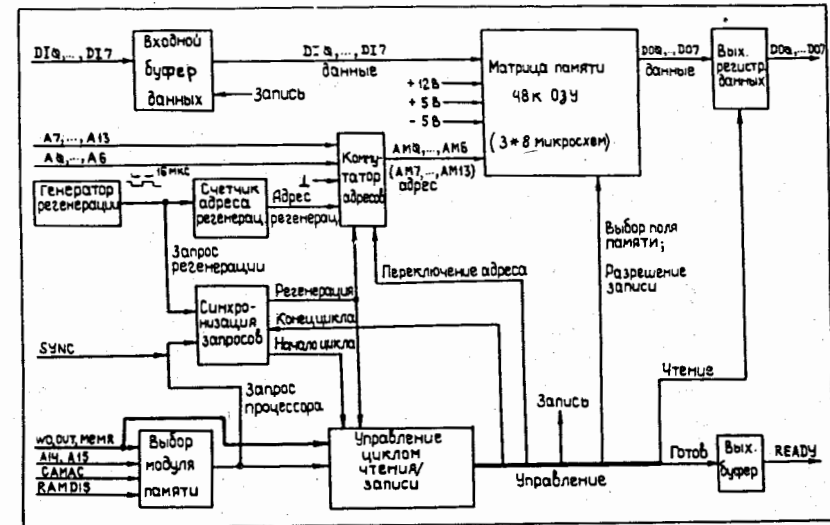


Рис.3. Блок-схема модуля памяти типа ОЗУ-481.

Блок-схема модуля ОЗУ-481 представлена на рис.3. Принцип работы модуля в основном аналогичен тому, как и в модуле ОЗУ-468. Главные отличия состоят в следующем: матрица памяти реализована в виде трех рядов по 16 Кбайт. Модуль занимает адресное поле от 0 К до 48 К. Данный тип элементов памяти требует последовательного подключения младшей и старшей частей адресной информации по одним и тем же шинам адреса, что реализуется более сложным коммутатором адреса.

Модуль памяти выполнен конструктивно в стандарте КАМАК, ширина передней панели 1М. Токи питания составляют при напряжениях +6 В - 0,7 А, -6 В - 3 мА, +12 В - менее 1 А.

ЛИТЕРАТУРА

1. Немеш Т. и др. ОИЯИ, 10-12077, Дубна, 1979.
2. Немеш Т. ОИЯИ, 10-11695, Дубна, 1978.
3. Intel Microcomputer Systems User's Manual. Intel Corporation, Santa Clara, USA.

Рукопись поступила в издательский отдел
18 августа 1980 года.