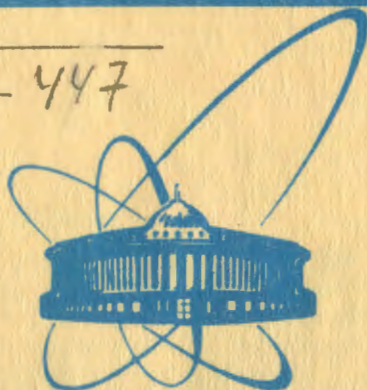


P-447



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
Дубна



3645/2-81

20/VII-81

10-81-213

Л.Реттельбуш, Ким И Ен

ИНТЕРФЕЙСЫ ТИПА ИММ-576 И ИММ-578

1981

ВВЕДЕНИЕ

Для автономной микро-ЭВМ в стандарте КАМАК типа "MISKA"^{/1-4/} были разработаны специальные интерфейсы магнитофона "MISKA" ИММ-576 и ИММ-578. Они позволяют расширить объем памяти на несколько Мбайт в результате подключения магнитофон типа ИЗОТ-5012^{/5/} и ИЗОТ-5003^{/6/}. Обычно микро-ЭВМ "MISKA" имеет память адресуемой емкости 64 К байт. Связь интерфейсов с микро-ЭВМ осуществляется через магистраль КАМАК, которая в этом случае используется как магистраль микропроцессора. В табл.1 указываются соответствующие функциональные значения шин магистрали.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Общая блок-схема интерфейсов показана на рис.1. Управляющие команды для обмена сигналами между интерфейсом и магнитофоном, для записи данных и контрольной суммы на магнитную ленту формируются с помощью ряда OUT-команд микро-ЭВМ. Все статусные сигналы магнитофона и интерфейса, как и данные, могут читаться по IN-командам микро-ЭВМ. В интерфейсе автоматически при записи каждому знаку присваивается бит четности и продольная контрольная сумма /ПКС/ в конце файла. Таймер разрешает синхронизацию следа знаков с периодами 15,6; 62,4; 100 и 150 мкс. При чтении данных с ленты в интерфейсе контролируется четность знаков. Продольная контрольная сумма /ПКС/ контролируется в микро-ЭВМ с помощью программ.

В табл.2 и 3 содержатся все необходимые для работы команды микро-ЭВМ и соответствующие сигналы малого интерфейса магнитофонов.

В операционную систему "Монитор" входит ряд подпрограмм для обслуживания магнитофонов. Например:

1. Запись зоны данных на магнитную ленту
команда: K <начальный адрес>, <конечный адрес>, <номер зоны> .
2. Чтение зоны данных с магнитной ленты
команда: I <начальный адрес>, <номер зоны> .
3. Поиск зоны назад
команда: U <номер зоны> .

Таблица 1

МАГИСТРАЛЬ		ИСТОЧНИК	ЗНАЧЕНИЕ
КАНАЛ	МИКРО-ЭВМ		
W1-W16	A0-A15	УПРАВЛЯЮЩИЙ БЛОК	АДРЕСНЫЕ ШИНЫ
W17-W24	D00-D07	"--"	ШИНЫ ВХОДНЫХ ДАННЫХ УПРАВЛЯЮЩЕГО БЛОКА
R17-R24	D10-D17	ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО	ШИНЫ ВХОДНЫХ ДАННЫХ УПРАВЛ. БЛОКА
F1	M1	СТАТУСНЫЙ РЕГИСТР МИКРОПРОЦЕССОРА	ЧТЕНИЕ ПЕРВОГО БАЙТА КОМАНД
F2	MEMR	"--"	ЧТЕНИЕ ПАМЯТИ
F4	OUT	"--"	ОПЕРАЦИЯ ВВОДА
F8	INTA	"--"	ПРЕРЫВАНИЕ ПРИНЯТО
F16	MO	"--"	ЗАПИСЬ В ПАМЯТЬ ИЛИ ПЕРИФЕР. УСТРОЙСТВУ
A1	INF	"--"	ОПЕРАЦИЯ ВВОДА
A2	STACK	"--"	ОПЕРАЦИЯ СО СТЕКОМ
A4	HLTA	"--"	ОСТАНОВ
AB	WAIT	УПРАВЛЯЮЩИЙ БЛОК	СОСТОЯНИЕ "ОЖИДАНИЕ"
Q	READY	ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО	СИГНАЛ "ГОТОВ"
S1	SYNC	УПРАВЛЯЮЩИЙ БЛОК	СИНХРОНИЗАЦИЯ
S2	WR	"--"	ИМПУЛЬС ЗАПИСИ
X	RANDIS	ПЛЗУ/КЗУ	ЗАПРЕТ ОЗУ
B		УПРАВЛЯЮЩИЙ БЛОК	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МАГИСТР. B=1 -- КАНАЛ B=0 -- МИКРО-ЭВМ

Таблица 2

КОМАНДА МИКРО-ЭВМ	ИММ-576	ЗНАЧЕНИЕ	ИММ-578	ЗНАЧЕНИЕ
OUT B0H	+УНН	УСТАНОВИ НИЗКУЮ ПЛОТНОСТЬ	-ННР	ВПЕРЕД
OUT B1H	+ВВР	ВЫБОР УСТРОЙСТВА	+НБР	ВЫБОР УСТРОЙСТВА
OUT B2H	+НЗА	НАЗАД	+НПР	НАЗАД
OUT B3H	+АВ	ДВИЖЕНИЕ	+АВН	ДВИЖЕНИЕ
OUT B4H	+УСЗ	УСТАНОВИ СОСТОЯНИЕ ЗАПИСИ	+УСЗ	УСТАНОВИ СОСТОЯНИЕ ЗАПИСИ
OUT B5H	+УСВ	УСТАНОВИ СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ	+УСВ	УСТАНОВИ СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ
OUT B6H	ИСЗ	ИМПУЛЬС СОПРОВОЖДЕНИЯ ЗАП., ЗАПИСЬ ДАННЫХ	ИСЗ	ИМПУЛЬС СОПРОВОЖ. ЗАП., ЗАПИСЬ ДАННЫХ
OUT B7H	+СТЗ	СБРОС ТРИГГЕРОВ ЗАПИСИ	-УСЗ -УСВ	СБРОС ТРИГГЕРА ЗАП. И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ
OUT B8H	+ПРН	ПЕРЕМОТКА	ПРН	ИМПУЛЬС "ПЕРМОТКА"
OUT B9H	+ПНР	РАЗГРУЗКА	-АВН	ОСТАНОВКА
OUT BAH	ИСЗ	ИМПУЛЬС СОПРОВОЖ. ЗАП., ЗАПИСЬ ПКС	ИСЗ	ИМПУЛЬС СОПРОВОЖ. ЗАП., ЗАПИСЬ ПКС
OUT BBH	+ВСВ	ВКЛЮЧИ ДАТЧИК ВРЕМЕНИ	ПТС	ИМПУЛЬС "СБРОС ТРИГГЕРОВ ЗАПИСИ"
OUT BCH	-ВВР	СБРОС ТРИГГЕРА "ВЫБОР УСТРОЙСТВА"	-НБР	СБРОС ТРИГГЕРА "ВЫБОР УСТРОЙСТВА"
OUT BDH	PEER	СБРОС ТРИГГЕРА "ОШИБКА ПО ЧЕТНОСТИ"	-PEER	СБРОС ТРИГГЕРА "ОШИБКА ПО ЧЕТН."
OUT BEH	-TIME	СБРОС ТРИГГЕРА СИНХРОНИЗАЦИИ	-TIME	СБРОС ТРИГГЕРА СИНХРОНИЗАЦИИ
OUT BFH	INIT	ИМП. "ПРИВЕДЕНИЕ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ"	INIT	ИМП. "ПРИВЕДЕНИЕ В ИСХОДН. СОСТОЯНИЕ"

Таблица 3

КОМАНДА МИКРО-ЭВМ	ИММ-576	ЗНАЧЕНИЕ	ИММ-578	ЗНАЧЕНИЕ
IN B0H	+СНН	СОСТОЯНИЕ "НИЗКАЯ ПЛОТНОСТЬ"	---	---
IN B1H	+ВГТ	ВМБРАН И ГОТОВ	+ГТВ	ГОТОВ
IN B2H	+САВН	СОСТОЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ НАЗАД	+СПР	СОСТОЯНИЕ ПЕРЕМОТКИ
IN B3H	+САВ	СОСТОЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ	---	---
IN B4H	+НЗЗ	НЕТ ЗАЩИТЫ ЗАПИСИ	НЗЗ	НЕТ ЗАЩИТЫ ЗАПИСИ
IN B5H	+СВ	СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ	---	---
IN B6H	ЗСЗ	ИМПУЛЬС "ЭХО ЗАПИСИ"	ЗСЗ	ИМПУЛЬС "ЭХО ЗАВ."
IN B7H	+DATBER	ДААННЕ ГОТОВИ	+DATBER	ДААННЕ ГОТОВИ
IN B8H	+НГТ	УСТРОЙСТВО НЕ ГОТОВО	---	---
IN B9H	+НЛ	НАЧАЛО ЛЕНТЫ	+НЛ	НАЧАЛО ЛЕНТЫ
IN BAH	+НКА	НЕТ КОНЦА ЛЕНТЫ	+КА	КОНЕЦ ЛЕНТЫ
IN BBH	+PERR	ОШИБКА ПО ЧЕТНОСТИ	+PERR	ОШИБКА ПО ЧЕТНОСТИ
IN BSH	+TIME	СИНХРОНИЗАЦИЯ	+TIME	СИНХРОНИЗАЦИЯ
IN B0H	+INDAT	ЧТЕНИЕ ДАННЫХ В МИКРО-ЭВМ	+INDAT	ЧТЕНИЕ ДАННЫХ В МИКРО-ЭВМ

- Поиск зоны вперед
команда: V < номер зоны > .
- Перемотка
команда: P .

Все команды оканчиваются знаком RETURN. Адреса - это адреса в оперативной памяти микро-ЭВМ, номер зоны - это число, начинающееся в начале ленты числом 1. Данные накапливаются в нестандартном виде с низкой плотностью 8 и 22 знака/мм. Принципиальное построение зоны данных на ленте показано на рис.2. На рис.3 и 4 содержатся общие блок-схемы для записи и воспроизведения данных.

В конце выполнения команд "Запись", "Чтение" или "Поиск зоны" головка останавливается всегда перед маркером зоны. При

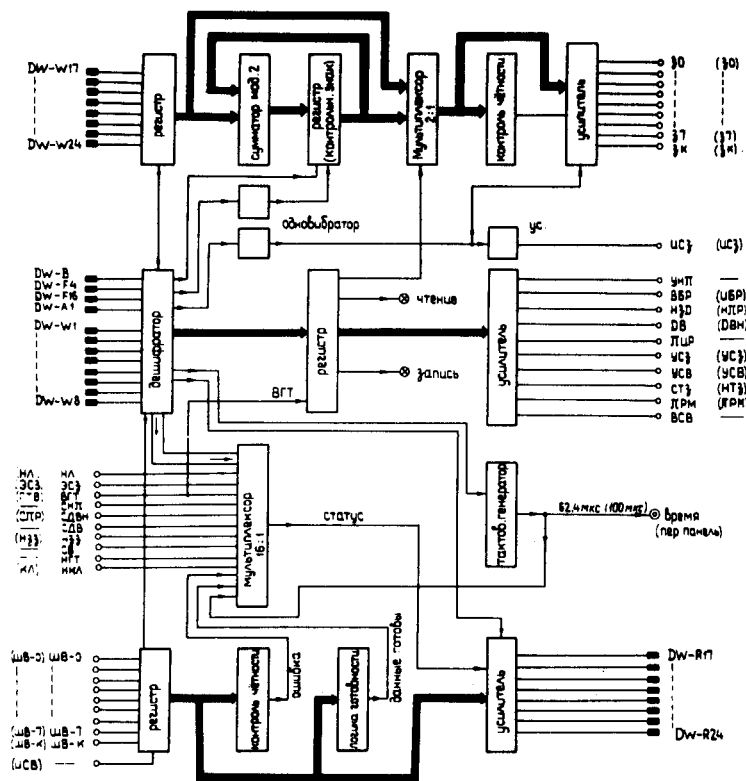


Рис.1. Блок-схема интерфейсов ИММ-576 и ИММ-578 /сигналы даны в скобках/.

выполнении команды перемотки магнитная головка стоит между маркером ленты и первым маркером зоны. Этими программами обеспечивается минимальное требование накопления данных на магнитной ленте; они позволяют читать данные в нестандартном виде на другой ЭВМ.

Между сигналами интерфейсов ИММ-576 /ИЗОТ-5012/ и ИММ-578 /ИЗОТ-5003/ имеется разница в логике:

- ИММ-576: лог.1: +2,25 В;
лог.0: +0,15 В.
ИММ-578: лог.1: 0... +0,4 В;
лог.0: +2,4...+5 В.

Модули выполнены в стандарте КАМАК, ширина передней панели - 1 М.

Потребляемый ток питания +6 В; 0,8 А.

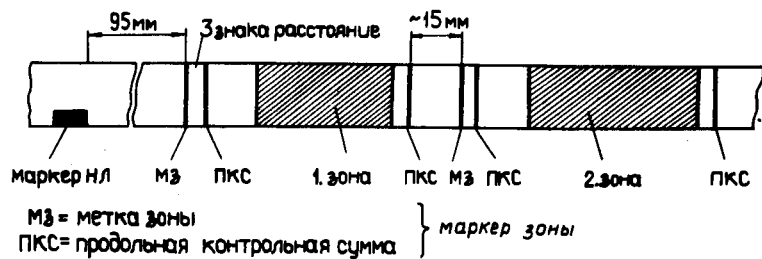


Рис. 2. Схема расположения зон данных на ленте.

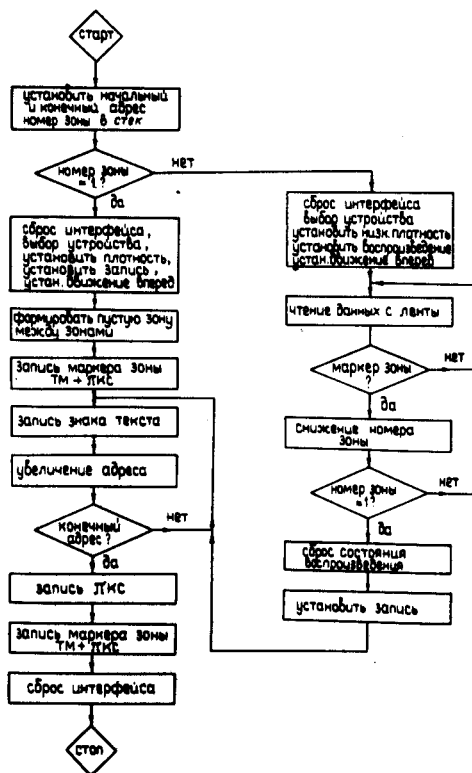


Рис. 3. Блок-схема записи данных на НМЛ.

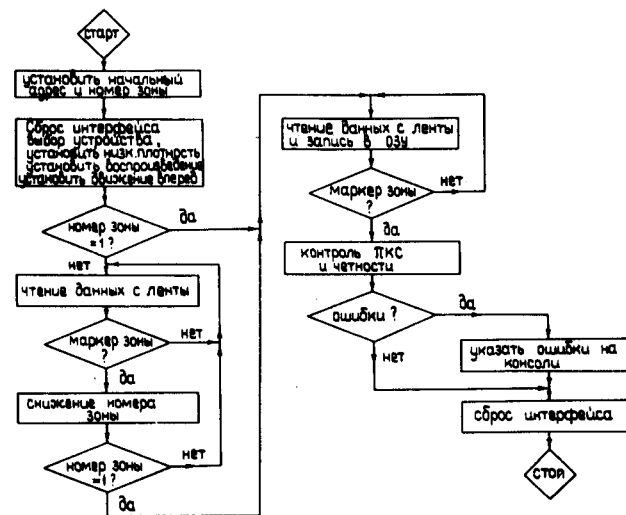


Рис. 4. Блок-схема чтения данных с ленты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Немеш Т. ОИЯИ, 10-12206, Дубна, 1979.
2. Немеш Т. и др. ОИЯИ, 10-12077, Дубна, 1979.
3. Реттельбуш Л., Немеш Т. ОИЯИ, 10-12994, Дубна, 1980.
4. Рапп Х. ОИЯИ, 10-80-571, Дубна, 1980.
5. Техническое описание НМЛ-ЕС 5012.ДСО автоматической системы управления вычислительной и организационной техники. Пловдив, Болгария, 1972.
6. НМЛ тип ИЗОТ-5003, НРБ, Министерство электроники и электротехники, ГО ИЗОТ, 1976.

Рукопись поступила в издательский отдел
30 марта 1981 года.