

ЛИТЕРАТУРА

1. А. П. Ершов. Технология разработки систем программирования.— Системное и теоретическое программирование. Сборник трудов. Новосибирск, 1972.
2. D. Walsh. A Guide for Software Documentation. New York, 1969.
3. Э. А. Талыкин. Реализация макрогенератора GPM на ЭВМ «Минск-32».— В сб. «Системы сбора и обработки экспериментальных данных. Вопросы построения». Новосибирск, «Наука», 1974.

Поступило в редакцию 15 февраля 1974 г.

УДК 621.3.087

О. З. ГУСЕВ, Л. Ф. ЗОТОВ, Л. Ф. ПЛЕХАНОВА,
Ю. П. СТРОЙНОВ, Л. Ф. ТОМАШЕВСКАЯ, В. С. ЯКУШЕВ
(Новосибирск)

ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ СИСТЕМ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

В СКБ НП СО АН СССР продолжается разработка модулей по принципам европейского стандарта САМАС [1, 2]. При этом все эти устройства принято подразделять на «активные» и «пассивные», различающиеся по наличию запроса L . Для активного модуля предусмотрен стандартный набор команд управления и идентификации запросов в соответствии с новой редакцией стандарта ЕИР 4100е, перечень которых приведен в табл. 1.

Преимущества такой структуры управления даны в [3]. Она введена во все ранее разработанные активные модули [4]: АЦП₁, АЦП₂, модуль прерываний, входной регистр, часы, таймер, синхронизатор, счетчик. Этот перечень модулей дополнен новыми разработками. В качестве примера вновь разработанного активного модуля может служить цифровой дискриминатор (рисунок). Он предназначен для сравнения цифрового кода, поступающего от внешнего устройства через разъем на передней панели, с кодом, заносимым в модуль от магистрали (текущий код и номинальный код).

В модуле имеется два режима сравнения: А — сравнение одной пары 16-разрядных слов, Б — сравнение двух пар 8-разрядных слов.

Таблица 1

Устройство	Действие	Команда		R	W
		A	F		
Управляющий регистр	Селективная установка i -го разряда	10	19	—	$W_i=1$
	Селективное гашение i -го разряда	10	23	—	$W_i=1$
	Чтение регистра	10	1	+	—
Регистр статуса модуля	Чтение регистра	11	1	+	—
Регистр статуса запросов	Селективное гашение i -го запроса	12	23	—	$W_i=1$
	Чтение регистра	12	1	+	—
Регистр маски на запросы	Селективная установка i -го триггера маски (запрос разрешен)	13	19	—	$W_i=1$
	Селективное гашение i -го триггера (запрос запрещен)	13	23	—	$W_i=1$
	Чтение регистра	13	1	+	—
Регистр запросов	Чтение регистра	14	1	+	—

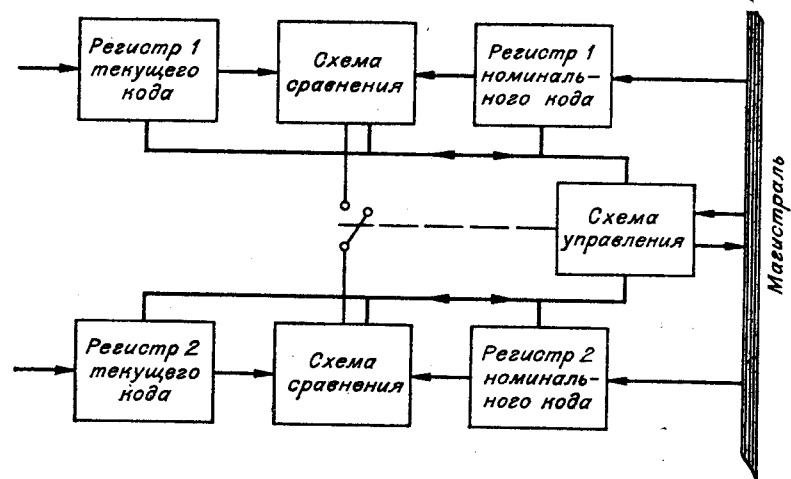


Рис. 1.

Режимы сравнения устанавливаются программно с помощью регистра управления по командам, указанным в табл. 1.

Модуль генерирует три запроса, соответствующие равенству кодов в режимах А и Б (для двух пар слов), а также сигналы «больше» и «меньше» относительно номинального кода.

Сигналы на магистрали для дискриминатора (помимо перечисленных в табл. 1) приведены в табл. 2.

Среди пассивных модулей следует отметить следующие.

Тумблерный регистр. Модуль содержит 24 тумблера на передней панели, состояние которых читается на магистраль по R-шинам по команде $A(0) F(0)$. С помощью такого модуля можно организовать занесение констант в систему.

Таблица 2

Действие	A	F
Занесение номинального кода в режиме А	0	16
Чтение кода	0	0
Гашение текущего кода в режиме А	0	9
<hr/>		
Режим сравнения Б (1-я пара)		
Занесение номинального кода	1	16
Чтение кода	1	0
Гашение текущего кода (2-я пара)	1	9
Занесение номинального кода	2	16
Чтение кода	2	0
Гашение текущего кода	2	9
Равенство кодов в режиме А		L_1
Равенство первой пары в режиме Б		L_2
Равенство второй пары в режиме Б		L_3
Сигнал о состоянии модуля		Q
Сигнал, подтверждающий законность принятой команды		X
Установка регистра маски запросов в «1», гашение всех остальных регистров		Z
Общий сброс		C

Таблица 3

Действие	A	F
Занесение содержимого в буферный регистр в режиме «Регистр»	0	16
Общий сброс	C или Z	
Сигнал, подтверждающий законность принятой команды	X	

Визуализатор магистрали. Предназначен для индикации сигналов, имеющих на стандартной магистрали САМАС, или данных, хранящихся в собственном буферном регистре. На передней панели модуля имеется тумблер для переключения режимов работы. В режиме «Магистраль» информация в буферном регистре перезаписывается в темпе изменения данных в магистрали. Режим «Регистр» обеспечивает возможность занесения данных в регистр по команде. Светодиоды на передней панели индицируют сигналы A, F, R, W, C, Z, Q, X, S1, S2, B.

Сигналы на линии для модуля приведены в табл. 3.

Генератор синхронимпульсов. В модуле имеется кварцевый генератор с частотой 1 МГц и набор делителей частоты в 2 и 10 раз, управления от магистрали нет.

ЛИТЕРАТУРА

1. EUR 4100e. САМАС. A Modular Instrumentation System for Data Handling. Revised Description and Specification. ESONE Committee, 1972.
2. EUR 4600e. САМАС. Organization of Multi-Grate Systems. ESONE Committee, 1972.
3. О. З. Гусев, Ю. Н. Золотухин, З. А. Лившиц, Ю. К. Постоечко, В. С. Якушев. Специфика управления в САМАС.— Автометрия, 1973, № 2.
4. О. З. Гусев, Ю. К. Жиров, Л. Ф. Зотов, Ю. П. Стройнов, З. И. Сулова, В. С. Якушев. Серия модулей для построения систем сбора данных.— Автометрия, 1973, № 2.

Поступило в редакцию 25 февраля 1974 г.

УДК 533.69.01+533.662.013

Ю. Г. БОКОВИКОВ, Ю. И. РОДИОНОВ
(Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗГОВОРНОЙ МАШИННОЙ ГРАФИКИ В ЗАДАЧЕ АНАЛИЗА АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРЫЛЬЕВ

В работе рассматривается один из вариантов оперативного графического взаимодействия «человек — машина» применительно к задаче анализа аэродинамических характеристик крыльев сверхзвуковых самолетов. Для реализации графического диалога «конструктор — ЭВМ» используется дисплейная система «Экран» [1], сопряженная с ЭВМ БЭСМ-6. Комплекс математического обеспечения (МО) системы «Экран» [2] состоит из следующих частей: 1) программы привязки терминала к ЭВМ БЭСМ-6 [3]; 2) программ адаптации модуля привязки к системе программирования ФОРТРАН — ДУБНА [4]; 3) программ адаптации команд дисплея к языку ФОРТРАН; 4) программ для работы на языке ФОРТРАН со структурированными изображениями. При решении задачи анализа аэродинамических характеристик крыльев использовано МО, перечисленное в п. 1—3. Применявшаяся программа адаптации модуля привязки к системе программирования ФОРТРАН — ДУБНА представляет собой автокодную программу с пятью входами, что с точки зрения пользователя, работающего на ФОРТРАНе, эквивалентно пяти программам. Назовем участок, на котором реализуется двусторонняя связь дисплей — ЭВМ, сегментом ввода — вывода. Началом сегмента является обращение к подпрограмме *START* (*I*), где *I* = 0 — для пассивного вывода информации на дисплей; *I* = 1 — для режима диалога. Концом сегмента является обращение к подпрограмме *REJECT*.