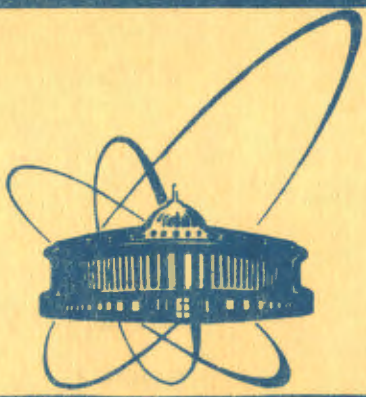


27/11-84



**сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна**

1186/84

11-83-783

И.А.Емелин, В.В.Муратова

**ИНТЕРФЕЙС ГРАФОПОСТРОИТЕЛЯ WX4675
ДЛЯ ЭВМ БЭСМ-6**

1983

Введение

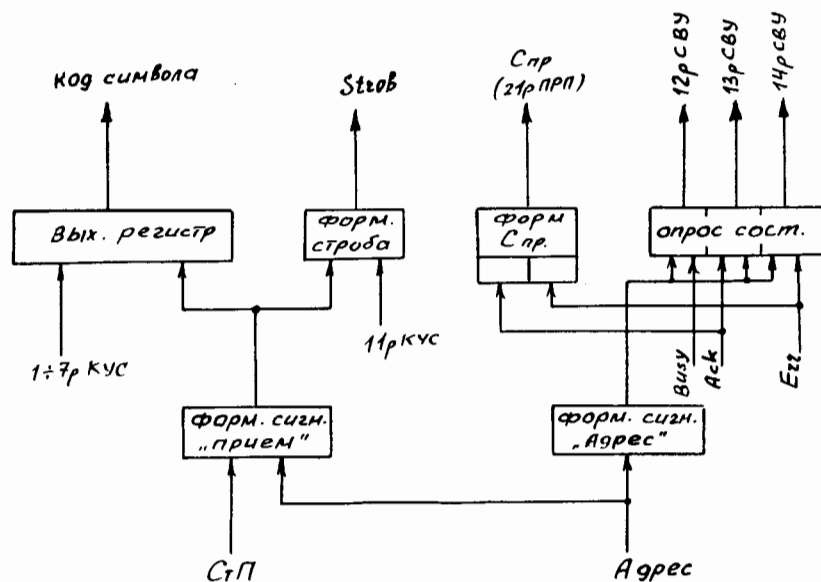
В настоящее время для вывода графической информации на ЭВМ БЭСМ-6 используется рулонный графопостроитель типа "Calcomp-565". В составе ЭВМ БЭСМ-6 это устройство работает уже более десяти лет. В последнее время количество выводимой графической информации резко возросло, особенно за счет рисунков печатных плат. Качество рисунков, получаемых на графопостроителе Calcomp-565, является недостаточно высоким, что затрудняет их использование в дальнейшей работе. Для удовлетворения возросших потребностей было принято решение закупить и ввести в состав ЭВМ БЭСМ-6 графопостроитель типа wx-4675 (производство фирмы Watanabe, Япония).

Графопостроитель wx-4675 имеет следующие основные конструктивные и функциональные характеристики:

Графическая площадь	-	345x260 мм
Максимальная скорость пера по оси	-	50 мм/с
Длина шага	-	0,1 мм
Точность в пределах	-	1%
Максимальная потребляемая мощность	-	70 ватт
Максимальный размер листа для графопостроения	-	420x300 мм
Входные сигналы	-	{ семиразрядный параллельный код Strob - одnorазрядный
Выходные сигналы	-	BUSY - одnorазрядный
		BUSY - " -
		Ack - " -
		Error - " -

Блок-схема и команды управления

Блок-схема интерфейса представлена на рисунке.



Введение в состав ЭВМ БЭСМ-6 новых устройств привело к тому, что все свободные каналы периферийного регистра прерывания (ПРП) заняты. С другой стороны, ряд каналов, предназначенных для подключения некоторых внешних устройств (ВУ-700I, П, ПЛ-80), не используется. Для работы графопостроителя wx-4675 было предложено задействовать разряд ПРП, соответствующий третьему каналу ленточного перфоратора, и команду ОВУ (обращение к внешним устройствам) с кодом адреса 0I52 и 4I52, т.е.

xx.033.0152
xx.033.4152

Команды с этими адресами в стандартном математическом обеспечении не используются.

Обмен информацией между ЭВМ и графопостроителем осуществляется в символьном виде. Для передачи одного символа служат семь младших разрядов кода управляющего слова (КУС), выдаваемых на внешние устройства. Каждый код символа, посылаемый в графопостроитель, сопровождается стробирующим сигналом Strob, длительность которого по техническим условиям должна быть в пределах 2+5 мкс.

Признаком, по которому формируется стробирующий сигнал, является II-й разряд кода управляющего слова. Таким образом, для выдачи символа на графопостроитель необходимо выполнить команду ОВУ с адресом 0I52, при этом II-й разряд КУС будет признаком выдачи кода на графопостроитель, а I+7-й разряды КУС - кодом передаваемого символа.

Для индикации состояния графопостроителя служат несколько признаков:

1. BUSY - устройство занято обработкой принятого символа и выполнением тех действий, которые определяются его кодом.
2. Ack - готовность устройства для выполнения дальнейших действий.
3. Err - ошибка, признак того, что произошли какие-либо ошибочные действия, пришел неверный символ.

Сигналы BUSY (устройство занято) и Err (ошибка на устройстве) - потенциальные, а сигнал Ack (готовность устройства) - импульсный.

Для анализа состояния графопостроителя по команде ОВУ с адресом 4I52 значение сигналов BUSY, Ack, Err попадает в АУ (арифметическое устройство) ЭВМ БЭСМ-6 соответственно в I2-, I3- и I4-й разряды.

Сигнал прерывания (СПр) формируется (схема "или") по переднему фронту сигнала Ack и сигналу Err и поступает на 2I-й разряд периферийного регистра прерываний (ПРП), единичное состояние которого говорит о том, что графопостроитель либо обработал очередную команду (Ack), либо возникла ошибочная ситуация (Err). Для анализа причины прерывания используется команда считывания состояния устройства с последующей проверкой I3-го и I4-го разрядов.

Реализация

Схема управления разработана на интегральных схемах серии k155 и выполнена на одной ячейке ЭВМ БЭСМ-6. В состав схемы входит восьмиразрядный регистр, формирователь строба и схема опроса состояния.

Использование графопостроителя типа wx-4675, кроме того, что улучшает качество получаемых графиков и рисунков, значительно сокращает затраты машинного времени в силу различного способа начертания линий. Получение многоцветного чертежа печатной платы значительно облегчает работу с ним в процессе анализа его и корректировки.

Рукопись поступила в издательский отдел
2I ноября 1983 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

	Труды VI Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1978 /2 тома/	7 р. 40 к.
	Труды VII Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц, Дубна, 1980 /2 тома/	8 р. 00 к.
D11-80-13	Труды рабочего совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике, Дубна, 1979	3 р. 50 к.
D4-80-271	Труды Международной конференции по проблемам нескольких тел в ядерной физике. Дубна, 1979.	3 р. 00 к.
D4-80-385	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1980.	5 р. 00 к.
D2-81-543	Труды VI Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1981	2 р. 50 к.
D10,11-81-622	Труды Международного совещания по проблемам математического моделирования в ядерно-физических исследованиях. Дубна, 1980	2 р. 50 к.
D1,2-81-728	Труды VI Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 60 к.
D17-81-758	Труды II Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1981.	5 р. 40 к.
D1,2-82-27	Труды Международного симпозиума по поляризационным явлениям в физике высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 20 к.
P18-82-117	Труды IV совещания по использованию новых ядерно-физических методов для решения научно-технических и народнохозяйственных задач. Дубна, 1981.	3 р. 80 к.
D2-82-568	Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Дубна, 1982.	1 р. 75 к.
D9-82-664	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
D3,4-82-704	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
D2,4-83-179	Труды XV Международной школы молодых ученых по физике высоких энергий. Дубна, 1982.	4 р. 80 к.
	Труды УШ Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Протвино, 1982 /2 тома/	11 р. 40 к.
D11-83-511	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
D7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
D2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

Емелин И.А., Муратова В.В.

11-83-783

Интерфейс графопостроителя WX4675 для ЭВМ БЭСМ-6

Для удовлетворения возросших потребностей в графической информации и улучшения ее качества в состав ЭВМ БЭСМ-6 введен графопостроитель /ГП/ WX4675. Управление графопостроителем и связь его с ЭВМ осуществляются через интерфейсную ячейку, разработанную для этих целей на базе интегральных схем серии К155.

Использование ГП WX4675 позволило в 2-3 раза уменьшить время выдачи графической информации, в несколько раз сократить затраты машинного времени на управление графопостроителем и получать графический материал высокого качества.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1983

Emelin I.A., Muratova V.V.

11-83-783

WX4675 Plotter for the BESM-6 Computer

The WX4675 plotter is accepted to satisfy the increasing needs of the graphic information output and improvement of its quality to the BESM-6 computer. The control of the plotter as well as its connection with the computer is realized through the infix cell, worked out for these purposes. The scheme of the cell is based on micromodules of K155 series.

The use of WX4675 plotter allowed to decrease two-three times the time inside the graphical information as well as the expenditure of CPC time for controlling the plotter.

Usage of WX4675 plotter gave the possibility to more effectively use CPC time and have the graphic material of high quality.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1983

Перевод авторов