

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА

Б179

P10-87-638

С.Н.Базылев, А.С.Никифоров, В.А.Смирнов,
В.В.Трофимов, Н.А.Шутова, Ким Мен Гын

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА
И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
НА БАЗЕ МИКРОЭВМ "ЭЛЕКТРОНИКА-60",
РАБОТАЮЩЕЙ НА ЛИНИИ С ЕС ЭВМ

Направлено на Международную конференцию
"Компьютерная техника-87" /Магдебург,
ГДР, 1987 г./

1987

Введение

В предыдущих системах сбора данных экспериментальные установки Лаборатории высоких энергий работали на линии с ЕС ЭВМ в режиме разделения времени, когда сбор экспериментальных данных с различных установок осуществлялся в последовательные промежутки времени /1/. Этот псевдопараллельный режим приводил к существенному уменьшению скорости набора данных по каждой установке. Недостатком являлось и то, что ЕС ЭВМ кроме функций обработки экспериментальных данных выполняла функции источника управляющих программ для физической аппаратуры, что существенно снижало оперативность изменения структуры физической аппаратуры установки, ограничивало сервисные возможности установки (текстовое и графическое отображение результатов непосредственно на рабочем месте физиков, тестирование физической аппаратуры и ее калибровка).

Применение микроЭВМ типа "Электроника-60" как промежуточного буфера для хранения экспериментальной информации и как источника управляющих программ дает возможность организовать параллельную работу нескольких установок на линии с ЕС ЭВМ, а также значительно расширить возможности оперативного изменения структуры физической аппаратуры и улучшения сервисного обеспечения эксперимента.

В настоящей работе описывается комплекс программных средств управления физической аппаратурой, сбора и передачи в ЕС ЭВМ экспериментальных данных для микроЭВМ типа "Электроника-60", которая позволяет реализовать указанные преимущества параллельной работы физических установок на линии с ЕС ЭВМ.

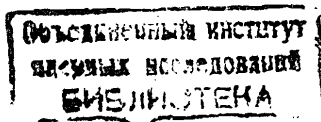
Описание системы

В состав аппаратуры системы сбора и передачи данных на базе микроЭВМ "Электроника-60", работающей на линии с ЕС ЭВМ, входят следующие функциональные блоки /2/:

- буферная управляющая микроЭВМ "Электроника-60"
- блок управления ветвью КАМАК /3/
- блок связи с селекторным каналом ЕС
- интерфейс селекторного канала ЕС ЭВМ
- регистрирующая аппаратура
- аппаратура графического представления экспериментальной информации.

Программное обеспечение данной системы можно разбить на следующие функциональные части:

- основная управляющая программа
- подпрограмма обслуживания прерываний от физических устройств
- подпрограммы, обслуживающие связь с ЕС ЭВМ



- подпрограммы организации ввода/вывода на терминале управляющей микроЭВМ
- подпрограммы, обслуживающие регистрирующую аппаратуру
- подпрограммы графического представления экспериментальной информации
- рабочие буферы и таблицы.

Алгоритм работы основной управляющей программы организован следующим образом: весь комплекс аппаратуры системы описывается как набор логических устройств (ЛУ). Каждое ЛУ, с которым работает данная система, определяется следующими параметрами:

- номер ЛУ
- приоритет обслуживания
- статусное слово (отображает состояние ЛУ)
- буфер ЛУ.

Таким образом, основная управляющая программа управляет процессом обмена служебной и экспериментальной информацией между ЕС ЭВМ и физической установкой через буфера логических устройств, активизируя то или иное ЛУ, на работу с которым поступает запрос, по установленному приоритету обслуживания и по содержанию статусного слова ЛУ.

Заключение

Набор программных средств для микроЭВМ "Электроника-60" может использоваться в качестве основы для организации системы сбора и передачи данных экспериментальных установок, работающих на линии с ЕС ЭВМ.

Предлагаемый пакет программ позволяет:

- реализовать высокоскоростной обмен (800Кбайт/с) служебными и информационными массивами между ЕС ЭВМ и аппаратурой физической установки
- осуществить промежуточное запоминание экспериментальной информации
- обеспечить графический вывод результатов обработки
- управлять сбором информации с регистрирующей аппаратуры физической установки
- автономно от ЕС ЭВМ проводить тестирование и калибровку физической аппаратуры, а также в случае необходимости переходить на тестовый режим проверки аппаратуры связи с ЕС ЭВМ.

Программное обеспечение построено по модульному принципу, что позволяет оперативно изменять структуру аппаратной части установки. Объем памяти, занимаемый базовым пакетом, составляет 6Кслов.

Литература

1. С.Н.Базылев и др. ОИЯИ, IO-83-276, Дубна, 1983.
2. Газылев С.Н., Смирнов В.А. XII Международный симпозиум по ядерной электронике. ОИЯИ, ДІЗ-85-793, Дубна, 1985, с.139.
3. В.А.Смирнов и др. ОИЯИ, IO-81-528, Дубна, 1981.

Рукопись поступила в издательский отдел
13 августа 1987 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

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

Д7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р.55 к.
Д2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р.00 к.
Д13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р.50 к.
Д2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р.30 к.
Д1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р.50 к.
Д10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программирования и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983.	3 р.50 к.
Д17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р.75 к.
Д11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р.00 к.
Д13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна, 1985.	4 р.80 к.
Д4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1985.	3 р.75 к.
Д3,4,17-86-747	Труды V Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1986.	4 р.50 к.
-	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984. /2 тома/	13 р.50 к.
Д1,2-86-668	Труды VIII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1986. /2 тома/	7 р.35 к.
Д9-87-105	Труды X Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1986. /2 тома/	13 р.45 к.
Д7-87-68	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Дубна, 1986.	7 р.10 к.
Д2-87-123	Труды Совещания "Ренормгруппа-86". Дубна, 1986.	4 р.45 к.

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

Базылев С.Н. и др.

P10-87-638

Программное обеспечение системы сбора и передачи данных на базе микроЭВМ "Электроника-60", работающей на линии с ЕС ЭВМ

Описывается система для одновременного выполнения нескольких экспериментов на линии с ЕС ЭВМ. В состав системы включена микроЭВМ "Электроника-60". Рассматриваются общесистемные аппаратные и программные средства. Описываются протокол обмена и форматы данных. Сформулированы основные преимущества предлагаемой системы.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1987

Перевод О.С.Виноградовой

Basylev S.N. et al.

P10-87-638

Software of Data Acquisition and Transfer System on the Base of "Electronika-60" Microcomputer Operating On-Line with ES Computer

Hardware and software system used for organization of parallel on-line experiments are considered. This system consists of ES-computer connected with a micro-computer. Data formats and transfer protocol are described. The main advantages of described system are formulated.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1987