

2138/88 21845 Астахов А.Я. и др.
Б1-10-87-908

+ ✓



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б1-10-87-908

ДЕПОНИРОВАННАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Дубна 19 87

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Лаборатория вычислительной техники и автоматизации

Б1-10-87-908

А.Я. Астахов, Л.М. Крюкова, В.Ф. Рубцов, В.Н. Смирнов,
В.Н. Шкунденков

ПРОСМОТРОВО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ СТОЛ ПЦС НА ЛИНИИ С ЭВМ СМ-4

Руководитель лаборатории
В.Н. Шкунденков
.. 25. 12. 87.

Дубна, 1987 г.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
БИБЛИОТЕКА

Просмотрово-измерительный стол ПЦС ¹¹¹ на линии с ЭВМ СМ-4 (система ПЦС-СМ) предназначен для получения предварительной информации о событиях на снимках с трековых камер, подлежащих дальнейшей обработке на сканирующем автомате АЭЛТ-2/160.

Система ПЦС-СМ состоит из (рис.1):

- просмотрово-цифровального стола ПЦС,
- отсчетной системы,
- ЭВМ СМ-4,
- средств диалога оператора с ЭВМ,
- тестовых и вспомогательных программ,
- управляющей программы.

Просмотрово-измерительный стол ПЦС, разработанный в Институте теоретической и экспериментальной физики, состоит из проекционного устройства, лентопротяжного механизма на 3 проекции и координатора. Обмер снимка ведется по увеличенному в 10 раз изображению с помощью визирной метки, которая перемещается вручную по полю изображения. Единица отсчета линейных перемещений визирной метки составляет 5мкм по пленке. Ошибки, вносимые системой проецирования и координатором, не превышают 50 ± 70 мкм по всему полю изображения.

Отсчетная система ПЦС-СМ разработана на современной элементной базе. Координаты X, Y метки регистрируются в блоках БРК, которые размещены в кассете КАМАК и связаны с ЭВМ через крейт контроллер ККИОБА.

Общение оператора с ЭВМ СМ-4 осуществляется через алфавитно-цифровой дисплей с клавиатурой, подключенный непосредственно к ЭВМ, и графический дисплей ДМ-1043, блок управления которого расположен в той же кассете, что и блоки БРК.

Набор тестовых программ проверяет прохождение информации между столом ПЦС и ЭВМ, в частности, с помощью этих программ проверяется работа блоков БРК, считывание координат с линейных датчиков перемещения визирной метки, работе графического дисплея. Разработана специальная тестовая программа, которая контролирует работу отсчетной системы и позволяет по калибровочной решетке настраивать оптико-механические узлы координатора.

В подобных системах ¹²¹ в задачу управляющей программы входит организация диалога с оператором, прием и проверка поступающей со стола информации, ведение протокола измерений, формирование файлов

данных измеренных событий и запись их на магнитную ленту. Входными данными для программы управления являются служебная информация, координаты двух реперных крестов, координаты центров событий и по две точки на каждом треке. В управляющей программе особое внимание уделяется контролю входных данных, т.к. их плохое качество может свести на нет весь дальнейший цикл обработки события. Дальнейший процесс обработки события происходит следующим образом. Используя измеренные на каждом треке три точки (две точки на треке и вершина события), программа типа MIST¹³¹ проводит окружность, проходящую через эти точки. Вокруг каждой такой окружности формируется коридор (дорожка), и на сканирующем автомате обрабатывается только та информация, которая лежит внутри этих дорожек. В этой ситуации неправильно измеренная какая-нибудь точка на столе может привести к потере трека или события в целом. Поэтому при съеме масок на столе желательно иметь контроль измеренных точек. Но из-за ограниченности информации, полный контроль осуществить трудно. В некоторых системах контроль измеренных точек проводят даже с помощью программы реконструкции события в пространстве, для чего требуется разработка сложной программы и иметь на линии достаточно мощную ЭВМ.

С целью повышения достоверности и эффективности работы измерительной установки в системе ПЦС-М были проведены исследования, в результате которых в отличие от традиционных способов в ПЦС-СМ был изменен режим обмера события и в систему был введен графический дисплей. Для контроля поступающей со стола информации в системе ПЦС-СМ измеряется не по три, а по четыре точки на треках. Исследование показало, что измерение четырех (вместо трех) точек на треках незначительно увеличивает время обмера события, но зато позволяет проверять измеренные точки на "гладкость".

Введение в систему графического дисплея позволяет оператору выдавать результаты измерений (точки на треках и проведенные через них дуги окружностей). По изображению на графическом дисплее оператор дополнительно следит за процессом обмера события и визуально оценивает его качество. Если же при контроле на гладкость разброс точек, измеренных на каком-то треке, относительно проведенной дуги окружности превышает заданную величину, на экран выдается информация об этом треке с указанием какая точка наиболее удалена от дуги окружности. Эта графическая информация позволяет оператору быстро анализировать ошибки и принимать необходимые меры.

Литература

1. Лихтенбаум Л.Л. и др., Просмотрово-цифровой стол. ИТЭФ, 404, Москва, 1965.
2. Алмазов В.Я. и др., Большие просмотрово-измерительные столы на линии с ЭВМ ТРА. ОИЯИ, Д10-6142, Дубна, 1971.
3. Иванченко З.М., ОИЯИ, 10-7190, Дубна, 1973.

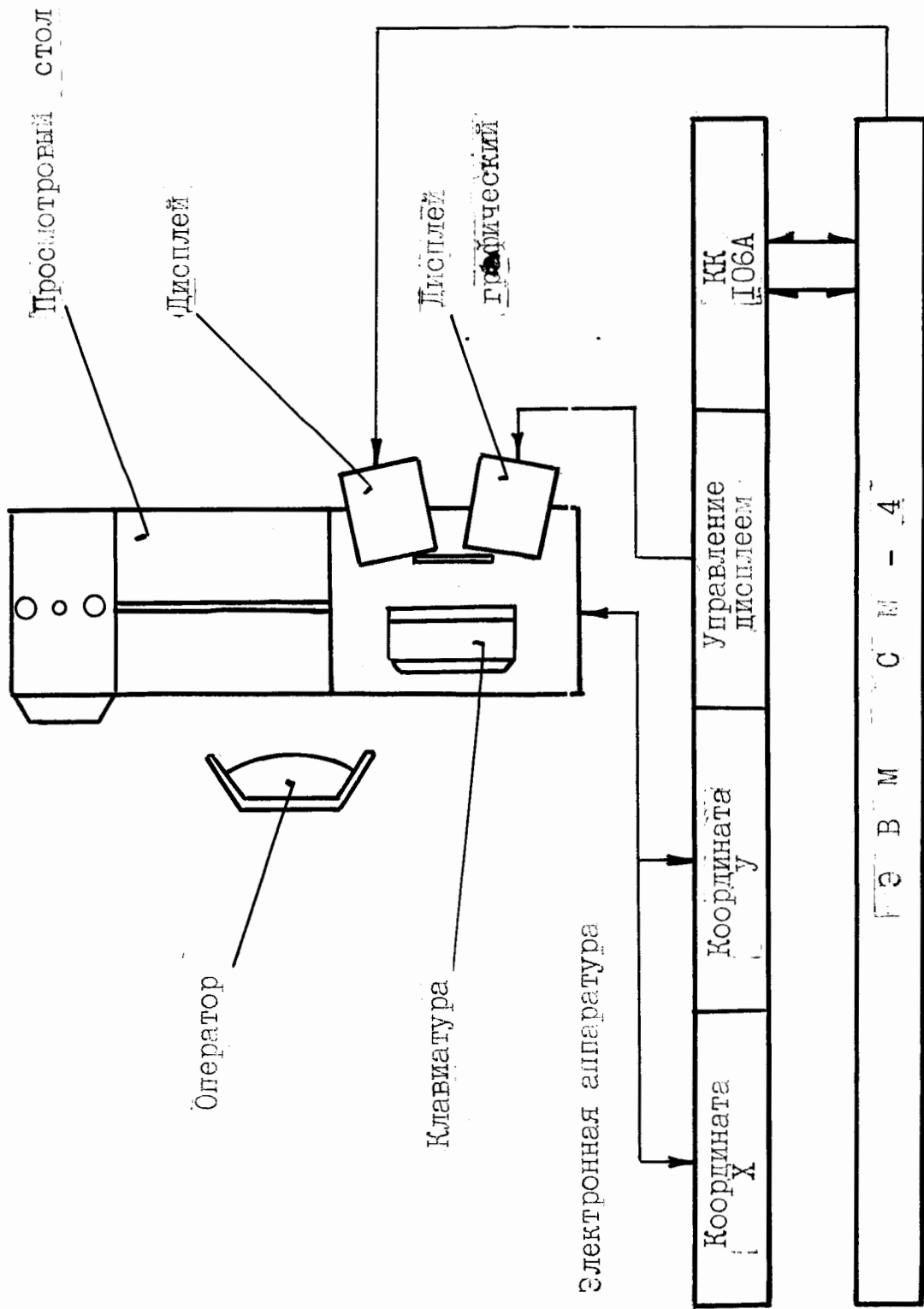


Рис. 1 Просмотрово-цифровой стол на линии с ЭВМ СМ-4.