

ԵՐԵՎԱՆԻ ԳՐԱԳՐԱԿԱՆԱԿԱՆ ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ
ԵՐԵՎԱՆՍԿԻ ֓ՐԶԻՐԿԱՆ ԻՆՏԻՏՄՏ

ՓԻՏԱԿԱՆ ԶԱՂՈՐԴՈՒՄ ՆԱՄՈՒԵ ՏՕՅՇԵՆԻԵ

ԷՓԻ-80(74)

И.Е.Васинюк, А.С.Намасян

**ՓԻԼՒԿՐԱԿԻԱ ԻՆՓՐՄԱԿԻԱ Տ ՍՏԱՆՈՎԿԱՄԻ ԴԼԻ
ՕԲՐԱՅՈՒԿԻ ԿԱՄԵՐՆՅԱԿ ՏՆԻՄԿՈՎ ՆՐԴ Վ ՐԵԱԼՅՈՒՄ
ՄԱՏՏԱԵ ՎՐԵՄԵՆԻ**

ԱՐՄՍ

ԵՐԵՎԱՆ

1974

ԵՐԵՎԱՆ

ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Научное сообщение ЕФИ-80(74)

И.Е.ВАСИНОК, А.С.НАНАСЯН

ФИЛЬТРАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ С УСТАНОВКИ ДЛЯ
ОБРАБОТКИ КАМЕРНЫХ СНИМКОВ НРД В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ
ВРЕМЕНИ

Ереван 1974

И.Е. ВАСИНИУК, А.С. НАНАСИАН

**ФИЛЬТРАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ С УСТАНОВКИ ДЛЯ
ОБРАБОТКИ КАМЕРНЫХ СНИМКОВ НРД В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ
ВРЕМЕНИ**

Описывается устройство для фильтрации потока данных, поступающих с измерительной установки НРД на ЭВМ. Критерием отбора данных служит информация предварительного просмотра, записанная в ЭВМ. По этой информации ЭВМ задает устройству зоны, в которых разрешается передача данных из НРД в процессе сканирования.

Ереванский физический институт

Ереван 1974

Scientific Report ЕФИ-80(74)

I. E. VASSINIUK, A. S. MANASSIAN

**REAL TIME FILTERING OF THE INFORMATION
FROM THE CHAMBER FILM MEASURING DEVICE HPD**

A device for filtering the data flow from HPD to the computer is described. The premeasuring information written into the computer is the data selection criterion. According to this information the computer sets the zones in which the data transfer from the HPD during the scanning is enabled.

Yerevan Physics Institute

Yerevan, 1974

(C) Ереванский физический институт. 1974

В установках для обработки снимков трековых камер, использующих принцип оптико-механического растрового разложения (НРД) при сканировании фотографии пузырьковой камеры, объем поступающей в ЭВМ информации в среднем равен 50-100 тыс. координат, из которых подавляющее большинство на последующих этапах фильтрации отсеивается как фоновая, не принадлежащая интересующему событию.

Одним из наиболее употребительных методов селекции трека, подлежащего дальнейшему анализу, является метод цифровой маски, широко описанный в литературе. Не останавливаясь на сути этого метода, отметим только, что программы обработки, использующие этот метод, оперируют с исходным массивом данных непосредственно в ЭВМ. Очевидно, что эффективность использования ЭВМ при этом снижается и, соответственно, уменьшается производительность измерительного комплекса.

Используя информацию предварительного просмотра (цифровую маску) не в ЭВМ, а непосредственно в процессе сканирования в НРД, возможен резкий сокращение объема входных данных в ЭВМ.

Метод фильтрации по данным цифровой маски, непосредственно в процессе сканирования, предложен Иссао Майура в 1962 г. [1]. В работе [2] рассмотрена реализованная система обработки, использующая этот метод. (Аналогичная схема приведена в [3].

Сканирующая строка представляется в виде 32 равных отрезков. Селекция информации сводится к выделению данных в процессе сканирования по строке, только в пределах разрешенных отрезков (зон).

Номера разрешенных зон заданы в виде 32-разряд-

ной размер масок (в натуральном последовательном коде).

Отсчет текущих зон производится по опорным сигналам решетки [2]. В работе [3] для этой цели предложен заторможенный РС-генератор, запускаемый с началом строки сканирования.

Ширина маски принята фиксированной и равной 1,5 мм [4].

В описываемом устройстве положение маски задается ЭВМ оперативно в процессе сканирования II-разрядным кодом; ширина маски не является фиксированной и может изменяться в пределах строки.

Положение маски может устанавливаться через каждые 25 мкм с привязкой к любому штриху опорной решетки. Ширина маски задается 4-разрядным кодом и может меняться в пределах 50-750 мкм.

Минимальный интервал между положениями двух соседних масок определяется быстродействием ЭВМ и скоростью сканирования. Для принятой скорости сканирования ~ 11 мкм/мкс и реакции ЭВМ

$PDP - 9 \sim 20$ мкс этот интервал составляет около 220 мкм. При более близком расположении обрабатываемых треков ЭВМ задает для них общую маску. Основой устройства являются два регистра-счетчика, работающие на вычитание от импульсов опорной решетки сканирующего устройства. В начале цикла сканирования (начало темного периода развертки) по сигналу синхронизации ЭВМ вычисляет положения всех масок для данной строки в виде

$$\Delta Y_i = Y_i - Y_{i-1} - B_i,$$

где Y_i - положение начала очередной маски относительно начала отсчета.

Y_{i-1} - положение начала предыдущей маски.

B_{i-1} - ширина предыдущей маски.

Затем координата и ширина первой маски заносятся из ЭВМ

через регистр интерфейса в соответствующие регистры-счетчики, а вторая пара данных по запросу от устройства сразу же заносится в регистр интерфейса.

С началом строки сканирования от импульсов опорной решетки начинает работать на вычитание счетчик начала маски C_4, Y (рис.1), а при достижении им нулевого состояния (начало маски), включается счетчик ширины маски C_4, B , время работы которого определяет ширину маски. При достижении счетчиком C_4, B нуля, в регистры-счетчики переписываются из регистра интерфейса новые значения ΔY_i и B_i , а в ЭВМ посылается запрос на выдачу следующей маски.^{ж)}

Таким образом, в процессе работы устройства оперативно работают две пары данных: в то время как одна пара обрабатывается в регистрах-счетчиках, вторая пара хранится в регистре интерфейса и доступна для немедленного использования, что, в конечном итоге, улучшает разрешение положения маски по строке. В нерабочие ("темные") периоды развертки регистр интерфейса выполняет функции передачи управляющих команд в цепи цифрователя.

Управление передачей данных из ЭВМ осуществляется при помощи двух триггеров T_1 и T_2 типа J-K, работа которых иллюстрируется временной диаграммой (рис.2).

ж) Для сокращения мертвого времени между двумя масками возможна выработка опережающего сигнала запроса на выдачу следующей маски.

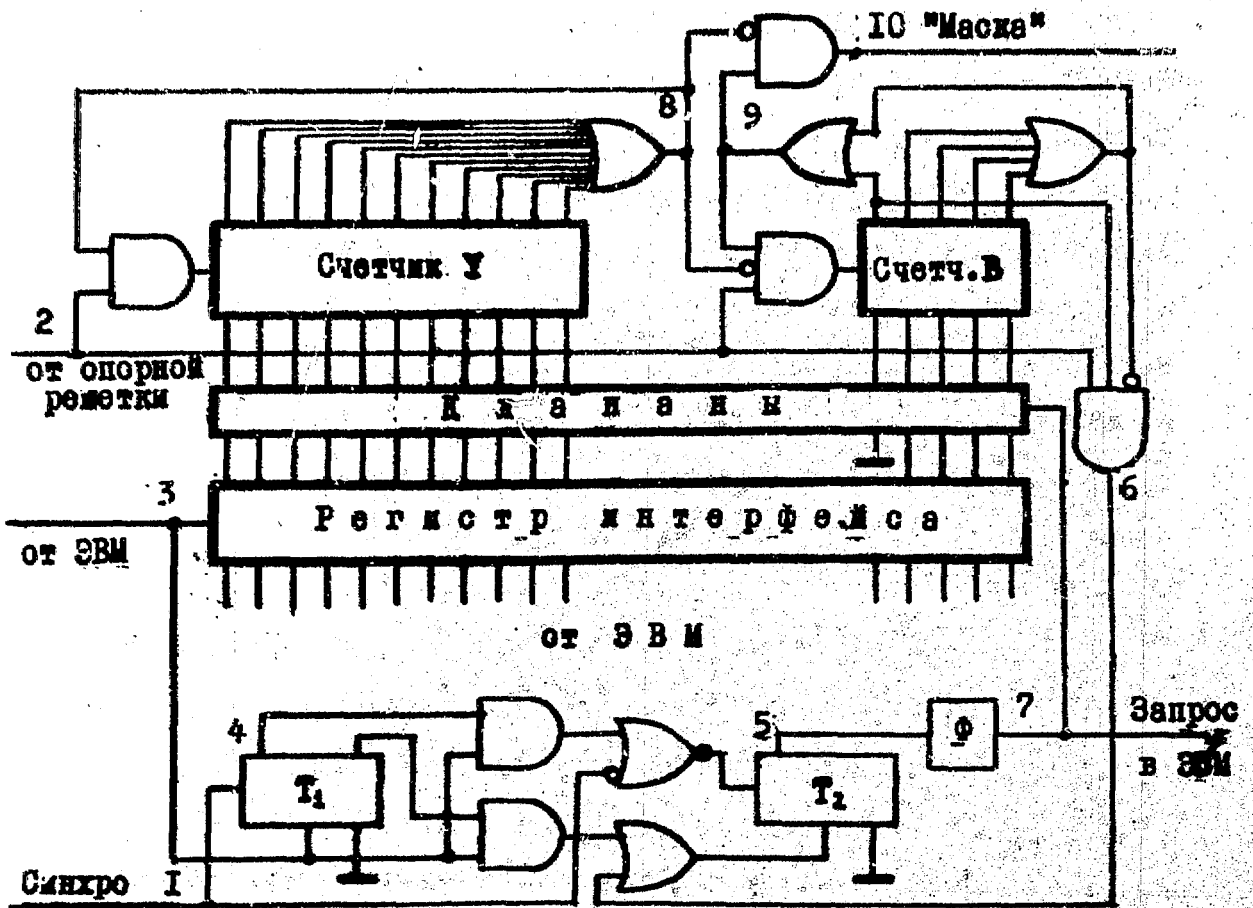


Рис. 1. Функциональная схема

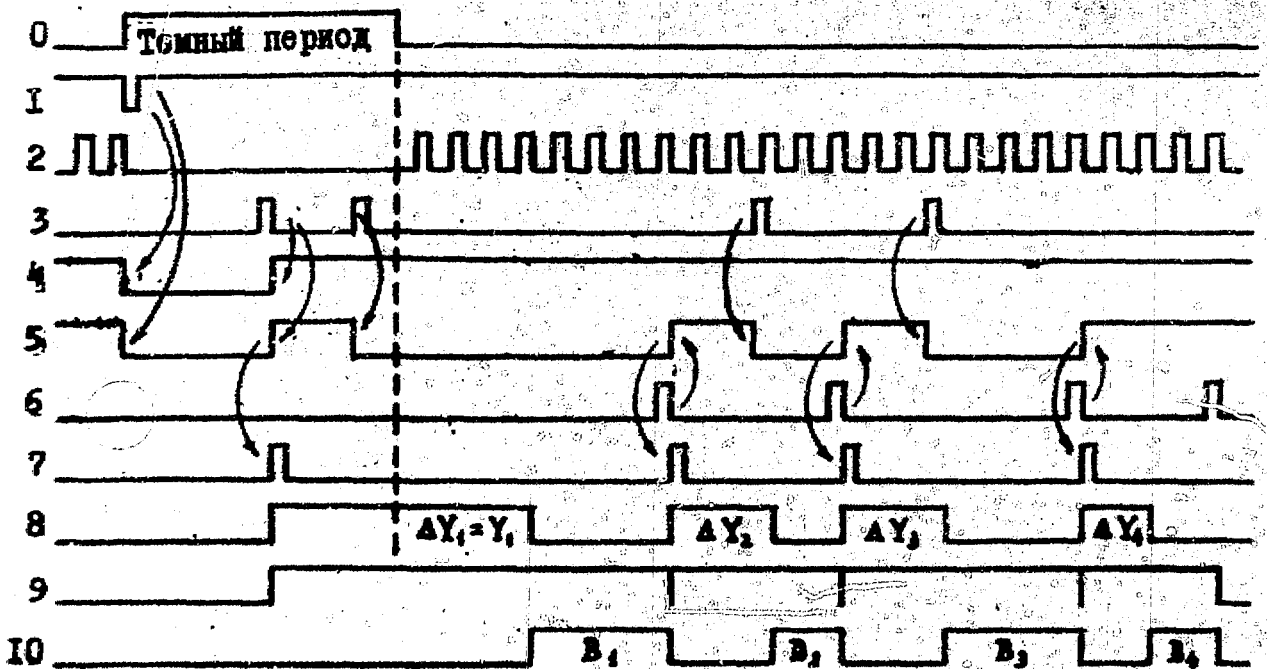
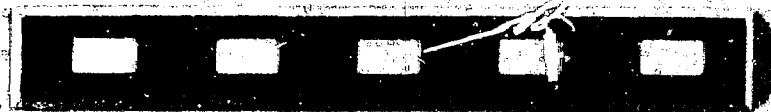


Рис. 2. Временная диаграмма

ЛИТЕРАТУРА

1. Isao Miura. CERN 62-23, 1962.
2. Claude Guignard. Proceeding of the International Conference on Programming for PSD. Munich, 1967, p.240.
3. В.Н.Евгеев. ОНЯИ IO-5824, 1971.
4. И.И.Молонцов и др. ОНЯИ IO-5728, 1971 г.

Рукопись поступила 9 июля 1974г.



Редактор А.П.Мукаян

Заказ 0904

ВФ-03408

Тираж 300

Подписано к печати 25/X-74 г. Формат издания 30 x 40
0,5 уч.изд.л.ц.4 к.

Отпечатано на роталпринте
Ереванского физического института, Ереван 36, пер. Маржаряна 2