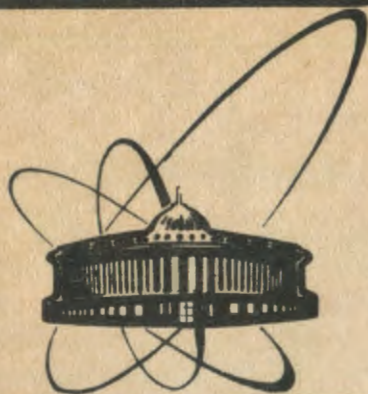


89-303



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

A695

P10-89-303

В.Н.Аносов, Чань Динь Фу

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ БЛОК
ДЛЯ ГРАФОПОСТРОИТЕЛЯ NE-2000
И 128-КАНАЛЬНЫЙ МУЛЬТИПЛЕКСОР
ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ В СТАНДАРТЕ КАМАК

1989

ИНТЕРФЕЙСЫ ГРАФОПОСТРОИТЕЛЯ NE-2000

С помощью графопостроителя (ГРП) NE-2000^{1/1} производства фирмы "Видеотон" (ВНР) можно получить одноцветное изображение на поле формата А3 (298 x 420 мм) с максимальной скоростью 150 мм/с. Точность построения 0,3 мм, имеется цифровое управление от ЭВМ. Движение пера осуществляется двумя сервоприводами (по X и Y).

От ГРП в интерфейсный блок поступают два управляющих сигнала: АО — "ГРП включен" и АС — "ГРП готов к приему информации".

Интерфейсный блок ЭВМ должен выдавать на ГРП сигналы: SO — "Интерфейс включен", SC — "Данные интерфейса можно считывать в ГРП", а также 8-битовые коды, назначение и порядок следования которых будут описаны ниже.

Из вышесказанного следует, что интерфейс связи ЭВМ с ГРП NE-2000 должен выполнять две основные функции: 1) передавать цифровые сигналы АО, АС от ГРП к ЭВМ, 2) выдавать сигналы SO, SC и 8-битовые коды из ЭВМ на ГРП.

1. Интерфейс ГРП на блоках KB002 и KP005

Подобные функции простейшим образом могут выполнить два цифровых регистра в стандарте КАМАК, один из которых принимает коды от ГРП, а второй передает коды из ЭВМ в ГРП. В данной работе использовались блоки КАМАК KB002 и KP005^{1/2}.

Программа-драйвер для интерфейсов KB002 и KP005. Как следует из^{1/1}, информация из ЭВМ на интерфейсный блок KB002 должна поступать в следующем виде:

— 8-битовая команда "W" (start of program) выдается один раз после включения ГРП в сеть, а также после каждого нажатия клавиши "CLEAR" на передней панели ГРП;

— 12-битовые коды координат X и Y, сгруппированные в 3 байта:

	8	7	6	5	4	3	2	1
1-й байт	X ₈	X ₇	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁
2-й байт	Y ₄	Y ₃	Y ₂	Y ₁	X ₁₂	X ₁₁	X ₁₀	X ₉
3-й байт	Y ₁₂	Y ₁₁	Y ₁₀	Y ₉	Y ₈	Y ₇	Y ₆	Y ₅

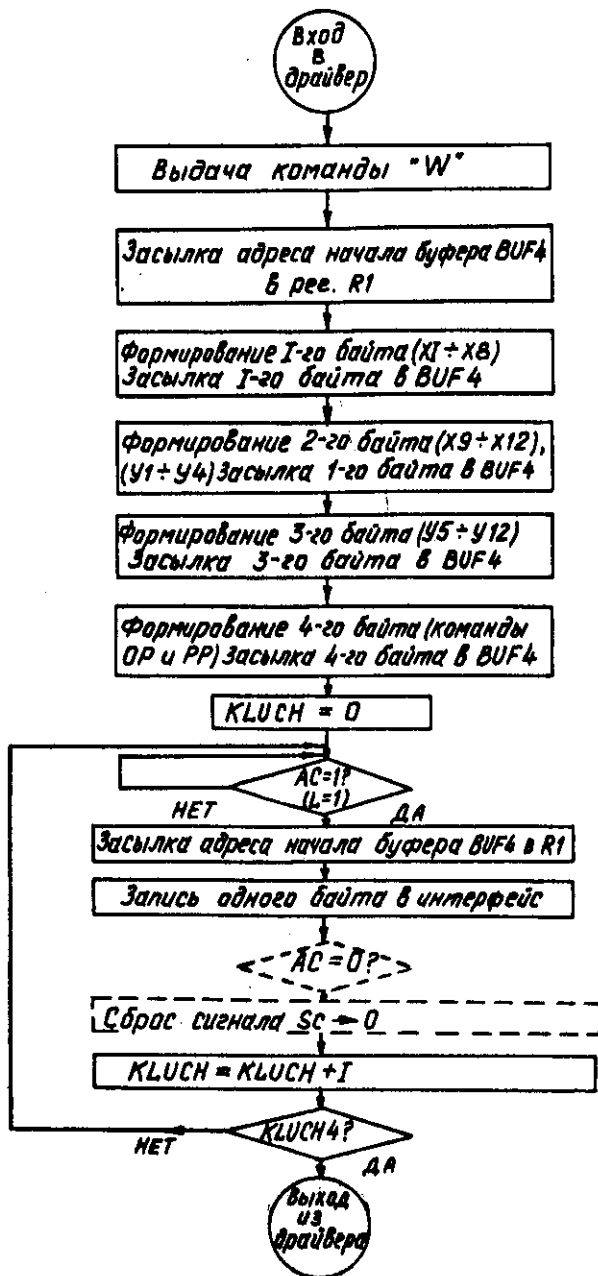


Рис.1. Блок-схема программы-драйвера для интерфейсных блоков KV002 и KP005.

— 8-битовый код одной из управляющих команд (OP — "Опустить перо", PP — "Поднять перо").

Блок-схема программы для реализации описанного выше алгоритма связи ГРП с ЭВМ приведена на рис.1.

2. Интерфейсный блок NE-01

С целью экономии места в крейте КАМАК, что существенно для измерительных систем, принимающих большое количество сигналов от объектов, а также для некоторого упрощения программы-драйвера, в ЛЯП ОИЯИ разработан специальный блок NE-01 в стандарте КАМАК шириной 1М, блок-схема которого приводится на рис.2.

Блок NE-01 при наличии от ГРП сигналов АО, АС выдает сигнал "L", который считывается программой-драйвером, и в ответ на него поступают из ЭВМ на ГРП 4 байта кодов (X, Y и команда), каждый из которых сопровождается сигналами SO и SC. Триггер "L" устанавливается в нуль, когда от ГРП приходит сигнал АС = 0 ("Не готов к приему информации").

Все входные и выходные сигналы блока NE-01 имеют уровни TTL. Связь блока NE-01 с ГРП осуществляется через разъем РП-15-23 со следующим распределением контактов:

Номер контакта	Назначение
1 ÷ 8	данные X, Y, команды
11	АС
12	АО
13	SO
14	SC
22,23	общий.

Управление блоком NE-01 с магистрали осуществляется программой-драйвером с помощью следующих команд КАМАК:

NA(0)F(16)	запись данных в регистр	Q = 1
NA(0)F(8)	проверка L	Q = L
NA(0)F(10)	сброс L	Q = L
NA(0)F(24)	блокировка L	Q = 0
NA(0)F(26)	разблокировка L	Q = 0.

Ток, потребляемый блоком по цепи +6 В, составляет ~ 0,5 А.

Программа-драйвер для блока NE-01. Блок-схема программы-драйвера для NE-01 аналогична блок-схеме программы-драйвера для KB002 и KP005, описанной выше. Отличие заключается в том, что вместо проверки сигнала АС = 1? проверяется L = 1?, и после записи очередного байта на ГРП не нужно проверять АС = 0? и сбрасывать сигнал SC→0, так как эти операции выполняются в самом блоке NE-01. В связи с ука-

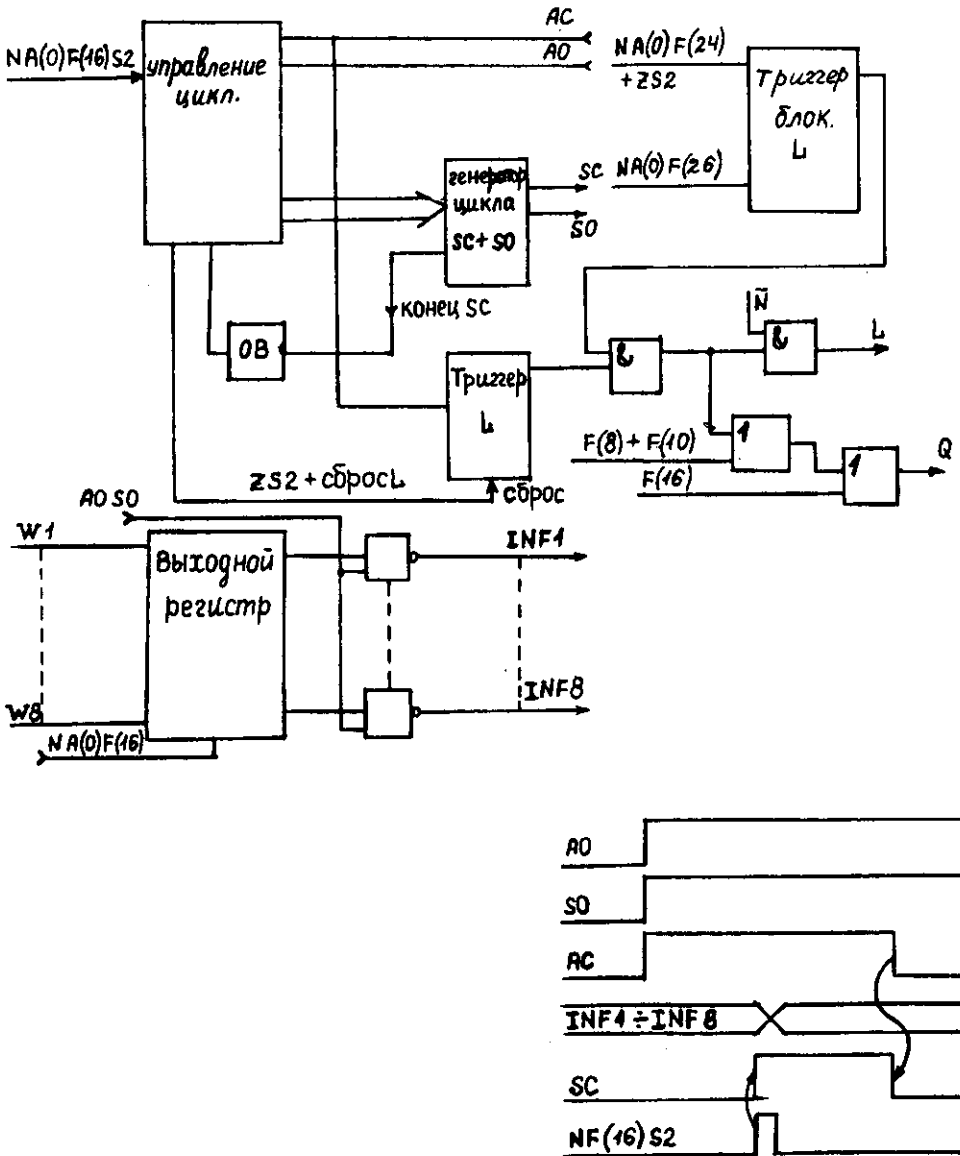


Рис.2. Функциональная схема интерфейсного блока NE-01.

занными отличиями программа-драйвер для блоков KB002 и KP005 состоит из 161 оператора, т.е. она примерно на 30% больше.

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИПЛЕКСОР MUX-01

Блок MUX-01 предназначен для приема цифровых сигналов уровня ТТЛ в ЭВМ. Выполнен блок в стандарте КАМАК шириной 1М.

Блок MUX-01 содержит восемь 16-битовых мультиплексоров. Выбор одного из них осуществляется командами F(0) или F(2) по

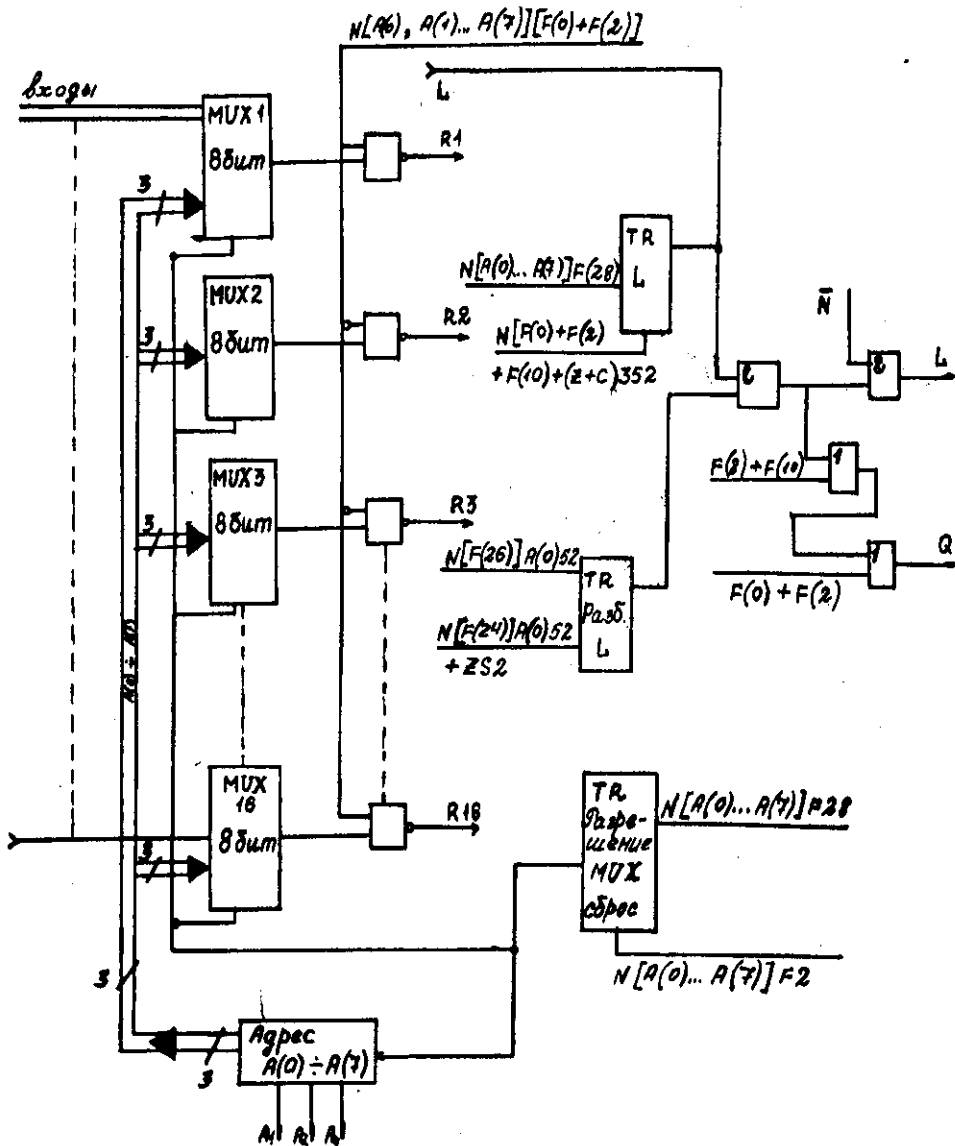


Рис.3. Функциональная схема интерфейсного блока MUX-01.

адресам $A(0) \div A(7)$, причем команде $F(2)$ должна предшествовать команда $F(28)$ — разрешение выбора информации из мультиплексора, по которой в блоке образуется сигнал "L".

Сигналы z и c производят сброс и блокировку триггера "L".

Входные цифровые сигналы подаются в блок через два разъема РПММЛ-66 со следующим распределением контактов:

1-й разъем: $1 \div 64$ — входы данных $1 \div 4$ мультиплексоров,

2-й разъем: $1 \div 64$ — входы данных $5 \div 8$ мультиплексоров,

1-й и 2-й разъемы: 65 — выход сигнала "L", 66 — общий.

Блок MUX-01 выполняет следующие команды с магистрали:

$N[A(0) \div A(7)]F(0)$ — чтение 16-разрядного слова по одному из адресов и сброс "L",

$N[A(0) \div A(7)]F(2)$ — чтение 16-разрядного слова по одному из адресов, запрет на повторные чтения и сброс "L",

$NA(0)F(8)$ — проверка "L",

$NA(0)F(10)$ — сброс "L",

$NA(0)F(24)$ — блокировка "L",

$NA(0)F(26)$ — разблокировка "L",

$N[A(0) \div A(7)]F(28)$ — разрешение считывания информации из мультиплексора по одному из адресов.

Ток, потребляемый блоком MUX-01 по цепи +6 В, составляет $-1,2$ А.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Техническое описание ГРП NE-2000 №29528 000 03 0/A "Видеотон"*.
2. *Журавлев Н.И. и др. — ОИЯИ 10-8114, Дубна, 1974.*
3. *Журавлев Н.И. и др. — ОИЯИ 10-8754, Дубна, 1975.*

Рукопись поступила в издательский отдел
28 апреля 1989 года.