

А.М.Бечаснов

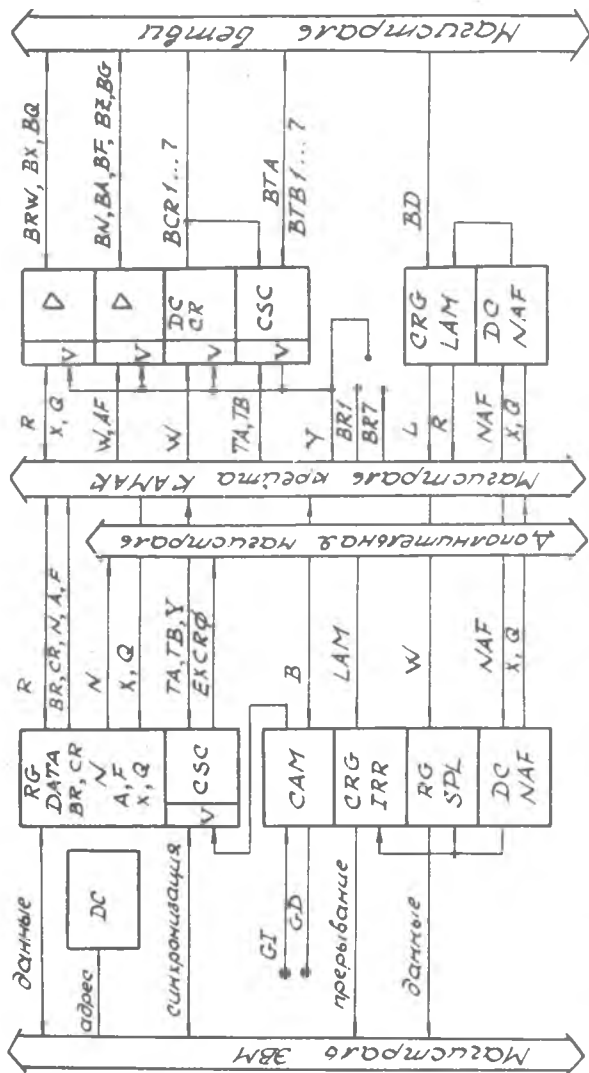
СИСТЕМНЫЙ КРЕЙТ КАМАК ДЛЯ МНОГОМАШИННЫХ,
МНОГОКРЕЙТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

(г.Горький)

Автоматизация экспериментальных установок для исследования физических явлений характеризуется большим числом каналов измерения, контроля и управления, что приводит к необходимости создания многокрейтовых систем КАМАК. Увеличение канальности и усложнение программного обеспечения системы приводит к снижению частот опроса и управления, вследствие чего возникает необходимость подключения нескольких ЭВМ, имеющих доступ к системе КАМАК. Другими словами, система должна иметь большое число крейтов КАМАК, возможность подключения нескольких ЭВМ, микропроцессоров, иметь минимальные временные и программные затраты на обмен между модулем КАМАК и процессором.

Предлагается структура системного крейта, содержащего контроллеры ЭВМ, драйверы ветви и контроллер системного крейта (рис.), который может управлять семью ветвями, выполненными по стандарту 4600, а общее число подключаемых контроллеров ЭВМ и драйверов ветви ограничено числом свободных нормальных станций в системном крейте. Модули КАМАК, выполненные по стандарту 4100, могут быть также установлены в системном крейте. Максимальное число крейтов в такой структуре - 50. Предельная частота обращения к модулям КАМАК в рассматриваемой структуре в 2-5 раз выше, чем в системе с использованием контроллеров ветви, ввиду отсутствия дополнительных перегрузок команд и данных из регистров контроллера ветви. Максимальное время захвата магистралей 3-5 мкс при удалении крейтов до 20-50 метров.

К о н т р о л л е р Э В М осуществляет связь с ЭВМ и регистрами контроллера, обеспечивает захват магистрали системного крейта, передачу адреса и данных на магистраль 4100, а также полную синхронизацию между адресуемым модулем, драйвером ветви и контроллером системного крейта. Захват магистрали системного крейта осуществляется по шине В, после арбитража между сигналами на шинах В,



Структура системного крейта КАМЛК: *IRR* -прерывание, *CSC* -схема синхронизации, *CRG* управляющий регистр, *BR* -ветвь, *CAM* -схема арбитража, *GI, GD*запрет, требование, *Y* -ответ драйвера ветви, *EXCB* -сигнал управления контроллером системного крейта

требование и запрет. Передача адреса осуществляется по шинам W , а данных - по шине R , к драйверу ветви. В контроллер дополнительно включен регистр SPL , доступный для записи с магистрали крейта, служащий для организации программного обмена между ЭВМ. Система команд контроллера зависит от типа используемой ЭВМ, но предусматривает чтение и запись всех регистров (необходимое требование при работе с прерываниями по запросам от КАМАК). Прерывание возможно от LAM контроллера системного крейта, от регистра SPL и по отсутствию сигнала X или адресуемого крейта.

Драйвер ветви управляет магистралью 4600, передает сигналы между адресуемым крейтом и активным контроллером ЭВМ при обращении к данной ветви.

Контроллер системного крейта - система команд аналогична контроллеру типа AI. Адресуется при задании нулевого адреса крейта. Дополнительно имеет входы для генерации стробов $S1$, $S2$, номера станции N и выход LAM . Кроме того, при операциях записи в системном крейте контроллер обеспечивает передачу данных с R -шин на W -шины.

Рассмотренная структура реализована в системе управления антенной системой радиотелескопа РАТАН-600 /I/. Общее число управляющих ЭВМ-4, число крейтов - 200. Тип ЭВМ - "Электроника - 100И". Аналогичные структурные решения использованы при техническом и рабочем проектировании комплекса автоматизации экспериментального стенда ИПФ АН СССР. Управляющие ЭВМ "Электроника -100/25", СМ-4, "Электроника-79", общее число крейтов системы - 40.

Л и т е р а т у р а

И. И о с т о е н к о Ю.К. Структура информационных связей системы автоматизации управления антенной РАТАН-600. - Автометрия, 1980, № 4, с. 109-111.