

индекс 3624

ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФИ-663(53)-83

Э.С.БЕЛЯКОВ, И.Е.ВАСИНЮК

МОДУЛЬ СВЯЗИ КАМАК-КАМАК С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ
ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

ԵՐԵՎԱՆ 1983 ԵՐԵՎԱՆ

Модуль обеспечивает полудуплексную межкрейтовую связь по двум коаксиальным кабелям с пословным контролем пересылаемых данных. Передача осуществляется последовательным кодом с широтно-импульсной модуляцией [I] . Формат передаваемой посылки: 16 бит - информация + 1 бит - контроль по четности.

Обмен данными происходит в диалоговом режиме по трехуровневой схеме: +5В, 0В и -5В. Линия гальванически изолирована от приемной части модуля.

Модуль содержит генератор тактовых импульсов, оптронные приемо-передатчики, преобразователи кодов - параллельный в последовательный и последовательный в параллельный, передатчик и приемный буферные регистры, статусный регистр, дешифратор команд КАМАК и схему управления. Статусный регистр приведен на рис. I.

Модуль может работать в режиме прерываний, при этом состояние битов статусного регистра следующее:

1. E = 0, R = 1 - режим "прием данных"
2. E = 0, R = 0 - конец передачи/приема
3. E = 1, R = X - ошибка передачи/приема

Режим "передача данных"

Передачу данных можно начинать при состоянии статусного регистра (СТРТ) $\theta = I$, $E = 0$, $R = 0$. Командой $NA(0)F(I6)$ слово данных заносится в передающий буферный регистр. При этом модуль переключается в режим "передача" и в линию связи посылается сигнал "запрос" на передачу слова (уровень $-5B$).

Если с линии приходит ответ "норма" (уровень $+5B$), данные из буфера переписываются в преобразователь параллельного кода в последовательный и посредством передатчика-модулятора посылаются в линию в виде последовательности импульсов с амплитудой $+5B$ (16 бит информации, бит контроля по четности). Число "единиц" в посылке всегда нечетное.

По окончании посылки модуль выдает в линию сигнал "запрос". При получении ответа "норма" схема управления снимает "запрос", проверяет наличие в буфере новой информации и, как только она появится, посылает новое слово в линию.

При получении ответа "ошибка" (уровень $-5B$) схема управления добавляет "1" в счетчик ошибок и делает повторную передачу того же слова. При трехкратном повторении этой ситуации в статусном регистре выставляется бит $E = I$ и модуль выдает сигнал LAM (если он разблокирован).

При правильной передаче массива данных в конце сообщения в модуль подается команда $NA(0)F(25)$ - "конец сообщения" (при условии, что в статусном регистре $Q = I$). При этом, в статусном регистре устанавливаются биты $E = 0$, $R = 0$ и вырабатывается сигнал LAM.

В конфликтной ситуации, когда оба модуля на противоположных

концах линии одновременно включаются в режим "передача", каждый из них на свой запрос в качестве ответа получает чужой запрос, который он понимает, как ответ "ошибка". После трехкратного повторения такой ситуации модуль выставляет в СТРТ $E = I$ и дает сигнал LAM.

Режим "прием данных"

При начальной установке модуль всегда готов как к передаче, так и к приему данных. Получив с линии "запрос" на передачу, модуль переключается в режим "прием" и посылает в линию ответ "норма", означающий готовность к приему данных. При этом в СТРТ выставляются биты $E = 0$, $R = I$ и в контроллер крейта выдается сигнал LAM.

С окончанием сигнала "запрос" на вход оптронного приемника поступают данные, которые преобразуются в параллельный 16-рядный код. Если количество "единиц" в принятом слове нечетное (правильная передача), схема управления проверяет, свободен ли приемный буфер. Если это так, данные переписываются в буфер, при этом в линию связи посылается ответ "норма". Данные из буфера читаются в магистраль КАМАК командой $NA(0)F(0)$.

Каждый раз при обнаружении ошибки по четности в приеме слова модуль вырабатывает ответ "ошибка" и при повторении такой ситуации трижды подряд выставляет статус $E = I$ и дает LAM.

Кроме того, схема управления следит за тем, идет ли по окончании запроса на передачу информация с линии. Если нет, схема управления выставляет статус $E = 0$, $R = 0$ и дает LAM, означающий, что модуль понял, что сообщение закончено. С окончанием передачи линия связи устанавливается в нейтральное состояние (уровень $\emptyset B$).

На рис.2 дан алгоритм работы модуля.

Команды КАМАК, выполняемые модулем

NA(0) F (0) - чтение данных	Q = 1	данные действительны
NA(0) F (1) - чтение статусного регистра	Q = 1	
NA(0) F (8) - проверка наличия запроса	Q = L	
NA(0) F (9) - начальная установка	Q = 0	
NA(0) F (10) - сброс триггера запроса	Q = 0	
NA(0) F (16) - запись данных	Q = 1	данные действительны
NA(0) F (24) - блокировка запроса	Q = 0	
NA(0) F (25) - конец передачи	Q = 0	
NA(0) F (26) - разблокировка запроса	Q = 0	

Модуль содержит 65 микросхем серии KI55 и 2 микросхемы K249ЛЦА. Выполнен в конструктиве IM.

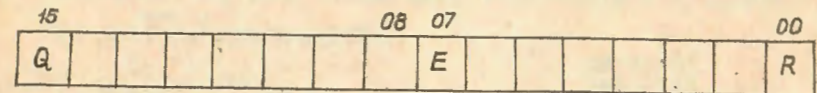


Рис. I

Q - бит статуса готовности приёма/передачи
E - бит ошибки
R - бит режима передачи

Редактор Л.П.Мукаян
Тех.редактор А.С.Абрамян

Заказ 284 ВФ- 04499 Тираж 270

Препринт ЕФИ Формат издания 60x84/16

Подписано к печати 20/IX-83 -0,5 уч.-изд.л.Ц. 8 к.

Издано Отделом научно-технической информации
Ереванского физического института, Ереван 36, Маркарян 2