

19 SFC для коммуникаций с помощью глобальных данных

19.1 Передача GD-пакета с помощью SFC 60 "GD_SND"

Описание

С помощью SFC 60 "GD_SND" (global data send [передача глобальных данных]) данные пакета глобальных данных (GD-пакета) собираются и затем передаются по маршруту, указанному в GD-пакете. Перед этим GD-пакет должен быть сконфигурирован с помощью STEP 7.

SFC 60 "GD_SND" может быть вызван любом месте программы пользователя.

Вызовы SFC 60 не влияют на скорость сканирования, а также сбор и передачу данных системой в точке контроля цикла.

Возможность прерывания

SFC 60 "GD_SND" может прерываться более высокими классами приоритета. Возможно также, что SFC 60 вновь вызывается для того же GD-пакета в более высоком классе приоритета.

Тогда данные собираются и передаются в более высоком классе приоритета. Когда программа возвращается в прерванную SFC, последняя немедленно завершается, а уже собранные данные отбрасываются.

Эта процедура означает, что при обработке самого высокого класса приоритета передаются консистентные данные (в смысле консистентности, определенной для глобальных данных).

Консистентность данных в GD

Для обеспечения консистентности данных, собранных из различных областей памяти, и переданных данных применяются следующие правила.

Консистентными данными могут быть:

- данные простых типов (бит, байт, слово и двойное слово)
- массив данных типа байт, слово и двойное слово длиной, не превышающей максимума, зависящего от конкретного CPU.

Обеспечение консистентности для всего GD-пакета

GD-пакет в CPU, передающем данные, имеет структуру, которая не гарантирует автоматически, что собранные данные будут консистентными. Это, например, имеет место, когда пакет состоит из массива байтов, и количество байтов превышает максимальную длину для конкретного CPU.

Если, однако, Вам нужна консистентность для всего GD-пакета, то следуйте в своей программе процедуре, описанной ниже:

- Заблокируйте или задержите появление более приоритетных прерываний и асинхронных ошибок, вызвав SFC 39 "DIS_IRT" или SFC 41 "DIS_AIRT".
- Вызовите SFC 60 "GD_SND".
- Вновь разблокируйте более приоритетные прерывания и асинхронные ошибки, вызвав SFC 40 "EN_IRT" или SFC 42 "EN_AIRT".

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
CIRCLE_ID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер GD-контура, в котором находится передаваемый GD-пакет. Этот номер задается средствами STEP 7 при конфигурировании глобальных данных. Допустимые значения: от 1 до 16. Максимально возможное количество GD-контуров можно найти в технических данных Вашего CPU.
BLOCK_ID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер передаваемого GD-пакета в выбранном GD-контуре. Этот номер задается средствами STEP 7 при конфигурировании глобальных данных. Допустимые значения: от 1 до 3. Максимально возможное количество GD-контуров можно найти в технических данных Вашего CPU.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибках

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибок не было.
8081	GD-пакет, выбранный с помощью параметров CIRCLE_ID и BLOCK_ID, не сконфигурирован.
8082	Недопустимое значение для параметра CIRCLE_ID или BLOCK_ID или для обоих параметров.
8083	При выполнении SFC произошла ошибка. Вид ошибки записан в переменную, сконфигурированную для статусной информации. Он может использоваться Вашей программой.
8084	Выполнение SFC было закончено досрочно, так как SFC 60 была вызвана еще раз для того же самого GD-пакета в более высоком классе приоритета (см. "Возможность прерывания").
8085	При записи статусной информации в сконфигурированную для этого переменную произошла ошибка.
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

Примечание

Вам следует после каждого вызова SFC 60 "GD_SND" проверять состояние соответствующего GD-пакета и, при необходимости, сбрасывать его.

19.2 Запрограммированный прием полученного GD-пакета с помощью SFC 61 "GD_RCV"

Описание

С помощью SFC 61 "GD_RCV" (global data receive [прием глобальных данных]) из поступающего кадра GD извлекаются данные точно для одного пакета GD и вводятся в принимаемый пакет GD. Он уже должен быть сконфигурирован с помощью STEP 7.

SFC 61 "GD_SND" может вызываться в любой точке программы пользователя.

Вызовы SFC 61 не влияют на скорость сканирования и выборку данных системой в контрольной точке цикла.

Возможность прерывания

SFC 61 может прерываться классами более высокого приоритета, но только так, чтобы оставалась гарантированной консистентность данных, определенная для глобальных данных. Если обработка функции прерывается, то возможно, что SFC 61 вызывается вновь для того же самого GD-пакета в классе более высокого приоритета.

Тогда данные вводятся в принимаемый GD-пакет в классе более высокого приоритета. Когда программа возвращается к прерванной SFC, она сразу завершается.

Консистентность данных в GD

Для обеспечения консистентности данных, вводимых в различные области памяти, применяются следующие правила.

Консистентными данными могут быть:

- простые типы данных (бит, байт, слово и двойное слово)
- массивы данных типа байт, слово и двойное слово вплоть до максимальной длины, определенной для принимающего CPU.

Обеспечение консистентности всего пакета GD

GD-пакет в принимающем CPU имеет структуру, которая не гарантирует автоматически, что его данные происходят из одного и того же фрейма. Например, это имеет место, когда пакет состоит из трех элементов GD.

Если, однако, Вы требуете консистентности для всего GD-пакета, то следуйте в Вашей программе процедуре, описанной ниже:

- Запретите или задержите возникновение прерываний более высокого приоритета и асинхронных ошибок, вызывая SFC 39 "DIS_IRT" или SFC 41 "DIS_AIRT".
- Вызовите SFC 60 "GD_SND".

- Разрешите прерывания более высокого приоритета и асинхронные ошибки, вызывая SFC 40 "EN_IRT" или SFC 42 "EN_AIRT".

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
CIRCLE_ID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер GD-контура, в который будет вводиться поступающий GD-пакет. Этот номер задается во время конфигурирования глобальных данных с помощью STEP 7. Разрешенные значения: от 1 до 16. Максимальное число возможных GD-контуров можно найти в технических данных Вашего CPU.
BLOCK_ID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер GD-пакета в выбранном GD-контуре, в который будут вводиться поступающие данные. Этот номер задается во время конфигурирования глобальных данных с помощью STEP 7. Разрешенные значения: от 1 до 3. Максимальное число возможных GD-контуров можно найти в технических данных Вашего CPU
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибках.

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибок не было.
8081	GD-пакет, выбранный с помощью параметров CIRCLE_ID и BLOCK_ID, не сконфигурирован.
8082	Недопустимое значение параметров CIRCLE_ID или BLOCK_ID или обоих параметров.
8083	Во время выполнения SFC произошла ошибка. Тип ошибки вводится в переменную, сконфигурированную для информации о состоянии. Он может оцениваться Вашей программой.
8084	Выполнение SFC было преждевременно завершено, потому что SFC 61 был вызван вновь для того же самого GD-пакета в классе более высокого приоритета (см. "Возможность прерывания").
8085	Ошибка произошла при вводе информации о состоянии в сконфигурированную переменную.
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

Примечание

После каждого вызова SFC 61 Вы должны проверить состояние соответствующего GD-пакета и, в случае необходимости, выполнить его сброс.
