

индекс 3624



ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Препринт ЕФИ-1028(78)-87

ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
YEREVAN PHYSICS INSTITUTE

Г.В.АВАКЯН, А.Т.ДАДЯН

ИНТЕРФЕЙС УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ
НМД-МИКРО-ЭВМ ТИПА «ЭЛЕКТРОНИКА-60»

ЦНИИАтоминформ
ЕРЕВАН — 1987

Նախնաորիկ ԲՊՄ-1028(78)-87

Գ.Վ. ԱՎԱԳՑԱՆ, Ա.Տ. ԴԱԴԹԱՆ

„ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ-60“, ԷՀՄ-ի ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ՍԿԱՎԱՌԱԿ
ԿՐՈՂ ՍԱՐՔԸ ԿԱՌԱՎԱՐՈՂ ԿՑՈՐԴ

Ֆիզիկական փորձերի ավտոմատացման ժամանակ „ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ-60“, ԷՀՄ-ով մեծ թվով տվյալների օգտագործման դեպքում հաճախ ծագում են դժվարություններ՝ պայմանավորված հիշողության փոքր ծավալով և արտաքին սարքերի հետ տվյալների փոխանակման ցածր արագություններով: Այս խնդիրները կարելի է լուծել „ԻՂՈՒ-1370“, տիպի մագնիսական սկավառակ կրող /ՄՍԿ/ և „ԻՂՈՒ-5003“, տիպի մագնիսական ժապավեն կրող /ՄԺԿ/ սարքերը „ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ-60“, -ին կցելով:

Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ
Երևան 1987

Разработанный интерфейс представляет собой преобразователь шины QBUS в UNIBUS и наоборот, что позволяет связать устройство управления НМД или НМЛ, разработанное в стандарте UNIBUS, с микроЭЕМ "Электроника-60". Интерфейс собран на плате в стандарте "Электроника-60" половинной ширины, содержит 24 корпуса ИС серии I55, 559 и 589. Интерфейс осуществляет переход от временного разделения сигналов данных и адреса идущих по одним и тем же шинам к схемному разделению этих сигналов и обеспечивает следующие режимы работы: процессорные циклы обращения к каналу (ввод, вывод), режим прямого доступа к памяти, а также обеспечивает работу в режиме прерывания программы.

Схему интерфейса можно разделить на следующие функциональные узлы:

1. Канальные приёмо-передатчики - обеспечивают двухнаправленную передачу адресов и данных.
2. Схема управления внутренними сигналами - основная задача определения режима обмена и указание каналному приёмо-передатчику направления передачи.

3. Схема синхронизации - обеспечивает соответствие сигналов на входе интерфейса с требуемой временной диаграммой данного стандарта.

4. Триггер прямого доступа - определяет режим прямого доступа.

5. Схема организации ввода-вывода - определяет направление передачи данных согласно управляющим сигналам.

6. Интерфейс управляющих сигналов - обеспечивает соответствие управляющих сигналов шины Q BUS в сигналы шины UNI BUS

Блок-схема интерфейса показана на рисунке. В исходном состоянии триггер прямого доступа (ПД) к памяти сброшен.

ММД обменивается информацией с памятью в режиме прямого доступа к памяти (ПДП). Обмен данными в режиме ПДП производится стандартными циклами обращения к каналу (ввод, вывод). Для работы в режиме ПДП необходимо захватить канал Q BUS (УУМД становится активным устройством, память - пассивным).

Порядок выполнения операций следующий:

- УУМД запрашивает канал, вырабатывая сигнал К ЭНДК Н, который, пройдя через интерфейс управляющих сигналов, поступает в ЦП как сигнал требования прямого доступа (ТЦД)
- ЦП вырабатывает сигнал представления прямого доступа к памяти (ППД), запрещая выработку следующего "процессорного" цикла канала. Сигнал К ППД Н, пройдя через интерфейс, поступает в УУМД в виде сигнала К ПНДК В.
- УУМД, получая сигнал К ПНДК В, вырабатывает сигнал-подтверждение выбора (ПВ), сигнал-канал занят (КЗ), и снимает сигнал К ЭНДК Н, следовательно, и К ТЦДН; ЦП снимает сигнал К ППД Н

и ожидает завершения операции.

- Сигнал К ПВН устанавливает триггер ПД с помощью схемы управления внутренними сигналами, меняет направление адресной части канального приёмника-передатчика, адреса поступают от УУМД. Он переключает схему организации ввод/вывод, и с помощью сигнала К В/ВІ организуются сигналы ввод или вывод. УУМД становится задатчиком.
- УУМД занимает канал и выполняет требуемые циклы передачи данных. При этом схема синхронизации регулирует временные различия между каналами Q BUS и UNI BUS. Когда передача данных заканчивается, устройство снимает сигналы К ПВ Н и К КЗ Н. Задним фронтом сигнала К КЗ Н сбрасывает триггер ПД, и интерфейс восстанавливается в исходное состояние.

Данный интерфейс позволяет выполнять операцию по прерыванию программы. Последовательность операций следующая:

- УУМД вырабатывает сигнал К ЭК5 Н, который в интерфейсе преобразуется в сигнал требования прерываний (ТПР).
- ЦП удовлетворяет требованию, вырабатывая сигналы К ввод и предоставление прерывания (ППР).
- Интерфейс принимает сигнал К ППР Н и запрещает распространение этого сигнала к другим устройствам, преобразует его в сигнал К ПК5 В и посылает в УУМД. С помощью сигнала К ввод Н схема организации ввод/вывод посылает в УУМД сигнал В/ВІ. Затем УУМД выдает адрес вектора прерывания. Схема управления внутренними сигналами помещает данный вектор на линии К ДА(00-07). Далее УУМД вырабатывает сигнал К СХИ Н и снимает сигнал К КЗ5 Н. В интерфейсе сигнал

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронная вычислительная машина "Электроника-60".
Эксплуатационная документация. Книга 2, 1985
2. Комплекс управляющий вычислительный СМ1407, 1985
Техническое описание.
Основные характеристики и архитектура.

Рукопись поступила 12 октября 1987 г.

Г.В.АВАКИН, А.Т.ДАДЯН
ИНТЕРФЕЙС УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ НАД-МИКРО-ЭВМ ТИПА
"ЭЛЕКТРОНИКА-60"

Редактор Л.П.Мукаян

Технический редактор А.С.Абрамян

Подписано в печать 17/ХП-87г. ВФ-09553 Формат 60x84/16
Офсетная печать. Уч. изд. л. 0,5 Тираж 299 экз. Ц. 8 к.
Зак. тип. № 756 Индекс 3624

Отпечатано в Ереванском физическом институте
Ереван 36, Маркаряна 2