



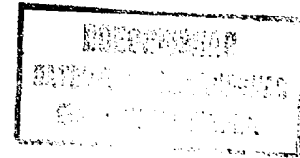
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1689950 A1

(51)5 G 06 F 9/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4753861/24

(22) 26.10.89

(46) 07.11.91. Бюл. № 41

(72) С.М.Баженов и В.А.Титов

(53) 681.325 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 959083, кл. G 06 F 9/46, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1030802, кл. G 06 F 9/46, 1982.

(54) МНОГОКАНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

(57) Изобретение относится к вычислительной технике и может быть исполь-

зовано для управления обработкой заявок в вычислительных системах реального времени и систем массового обслуживания, построенных на базе одной ЭВМ. Цель изобретения - повышение быстродействия. Устройство содержит блок выбора максимального кода, блок управления, регистр, узел приоритета, а в каждом канале - счетчик, три триггера, два элемента И. В устройстве выбор наиболее приоритетной заявки абонента осуществляется с учетом скорости изменения приоритета в потоках заявок. 3 ил.

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для управления обработки заявок в вычислительных системах реального времени, построенных на базе многопрограммной ЭВМ.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства.

На фиг.1 представлена структурная схема устройства; на фиг.2 - структурная схема блока выбора максимального кода; на фиг.3 - структурная схема счетчика, поясняющая принцип его работы.

Устройство (фиг.1) содержит триггеры 1, 2, элементы И 3 и 4, счетчики 5, триггеры 6, блок 7 выбора максимального кода, сигнальные входы 8 устройства, узел 9 приоритета, регистр 10, блок 11 управления, в состав которого входят элемент И 12,

элемент НЕ 13, формирователь 14 импульса, элемент ИЛИ 15, элемент И 16, генератор 17 импульсов, запросные входы 18, выходы 19, вход 20 запуска, сигнальный выход 21.

Блок 7 (фиг.2) содержит узлы 22 поразрядного переноса, которые включают в себя узлы 28 анализа разрядов, которые состоят из элементов И 24 и элементов ИЛИ 25, элементы ИЛИ-НЕ 26, входы 27, выходы 28. Блок 7 выполнен по авт.св. № 950083. Структурная схема счетчика (фиг.3) содержит счетные триггеры со счетными входами 29, элементы ИЛИ 30 и 31, элемент И 32, счетные входы 33, 34, вход 35 сброса, информационные выходы 36, выход 37 переполнения.

В исходном состоянии триггеры 1, 2, 6, а также регистр 10 находятся в нулевом положении. (входы принуди-

(19) SU (11) 1689950 A1

тельной установки на чертеже не показаны). Абонент, вступающий в работу, по входу 17 устанавливает в единичное состояние соответствующий триггер 2 и, в зависимости от приоритета абонента, может установить триггер 1 по входу 8 (в случае единичного состояния триггера 1 на каждом такте работы устройства к содержимому счетчика 5 прибавляется число два. Единица прибавляется к второму разряду счетчика 5 - в противном случае она прибавляется к младшему разряду).

Если заявок на обработку нет, на входе 20 устанавливается нулевой потенциал, который поступает на вход формирователя 14 и элемента НЕ 13. С элемента НЕ 13 единичный потенциал поступает на элемент И 12, который первоначально закрыт нулевым потенциалом с элемента ИЛИ 15.

С поступлением заявки от абонента устанавливается в единичное состояние соответствующий триггер 2, с выхода которого через элемент ИЛИ 15 открывается элемент И 12, и тактовые импульсы с генератора 11 поступают на соответствующий счетчик 5. Одновременно единичный сигнал поступает на вход элемента И 16 и на выход 21, сигнализируя о наличии заявки на обработку. По этому сигналу формируется единичный импульс, длительность которого определяется временем выбора очередной заявки на обработку. По данному сигналу через элемент НЕ 13 закрывается элемент И 12, и счетчик 5 прекращает счет, формирователь 14 импульса вырабатывает единичный импульс (с задержкой на время переходных процессов в цепи: счетчик 5, триггер 6, блок 7, узел 9), по которому через элемент И 16 открывается узел 9, после чего позиционный номер абонента записывается в регистр 10. С выхода узла 9 устанавливается в нулевое состояние соответствующие ему триггеры 1, 2, 6 и счетчик 5.

По окончании обработки заявки абонента, при наличии заявок от данного или другого абонента. ЭВМ выдает очередной единичный импульс, и на обработку выбирается заявка, имеющая наивысший приоритет.

Работу устройства для общего случая рассмотрим на примере обработки двух потоков заявок. Пусть триггеры 2₁ и 2₂ установлены в единичное сос-

тояние и пусть триггер 1₁ установлен в единичное состояние, а триггер 1₂ - в нулевое. Триггеры 2 остальных абонентов установлены в нулевое состояние.

По входу 20 от ЭВМ поступает нулевой потенциал (пусть она занята обработкой заявки k-го абонента). Элемент И 12 открыт, и счетчики 5₁ и 5₂ ведут счет.

Элемент И 16 закрыт нулевым потенциалом с выхода формирователя 14. На управляющий вход регистра 10 поступает нулевой потенциал, запрещая прием кода на него.

На третьи входы элементов И 3₁, 3₂, 4₁, 4₂ поступает единичный потенциал с триггеров 2₁ и 2₂. На первый вход элемента 3₁ поступает единичный потенциал с прямого выхода триггера 1₁, а с инверсного выхода нулевой потенциал поступает на первый вход элемента И 4₁, поэтому элемент И 4₁ закрыт, а элемент И 3₁ открыт. Аналогично закрыт элемент И 3₂, а элемент И 4₂ открыт. Тактовые импульсы с генератора 17 через открытый элемент И 12 поступают на вторые входы всех элементов И 3 и 4. Эти импульсы через открытые элементы И 3₁ и 4₁ поступают соответственно на второй вход счетчика 5₁ и первый вход счетчика 5₂ (см. фиг.3). Содержимое счетчика 5₁ изменяется на две единицы по каждому такту, а счетчика 5₂ - на единицу с приходом каждого тактового импульса. Коды с данных счетчиков поступают на первую и вторую группы входов блока 7.

Пусть на данный момент времени максимальный код поступает на первые входы блока 7, тогда единичный уровень сформируется на его первом выходе. Этот сигнал поступает на вход узла 9. Таким образом, в случае когда на выходах блока 7 сформируется несколько сигналов единичного уровня, единичный потенциал оказывается на одном выходе только узла 9. По окончании обработки очередной заявки процессор устанавливает единичный потенциал на входе 20 устройства. По этому сигналу закрывается элемент И 12, и счетчики 5 прекращают счет.

По окончании переходных процессов единичный потенциал поступает с формирователя 14 на элемент И 16.

Единичный потенциал с узла 9 поступает на третий вход сброса счетчика 5, устанавливая его в нулевое состояние, и на вход сброса в нуль триггера 6. Кроме того, этот сигнал устанавливает в единичное состояние соответствующий разряд регистра 10. На выходе 19 формируется единичный потенциал, свидетельствующий о том, что процессор должен выбрать на обработку очередную заявку.

Если в процессе работы устройства содержимое какого-либо счетчика 5 переполняется, сигнал переполнения (выход 37 на фиг.3) устанавливает соответствующий триггер 6 в единичное состояние. Единичный потенциал с этого триггера 6 поступает на первый (в старший разряд) вход группы блока 7. Счетчик 5 продолжает счет тактовых импульсов. Его содержимое определяет время ожидания после переполнения счетчика. По сигналу готовности от процессора в этом случае на обработку выбирается заявка из данного потока.

Если в процессе работы устройства содержимое нескольких счетчиков переполняется, на обработку выбирается заявка из потока с большим временем ожидания, а при их равенстве - с меньшим позиционным номером. По мере выбора на обслуживание заявок из данных потоков с соответствующего выхода узла 9 устанавливаются в нуль соответствующие счетчик 5 и триггеры 1, 2, 6. Если ЭВМ свободна и нет заявок на обработку, с триггеров 2 на элемент ИЛИ 15 подаются нулевые потенциалы, а с его выхода нулевой потенциал поступает на элементы И 12 и 16. По входу 20 от ЭВМ также поступает сигнал нулевого уровня. В этом случае элементы 12 и 16 закрыты.

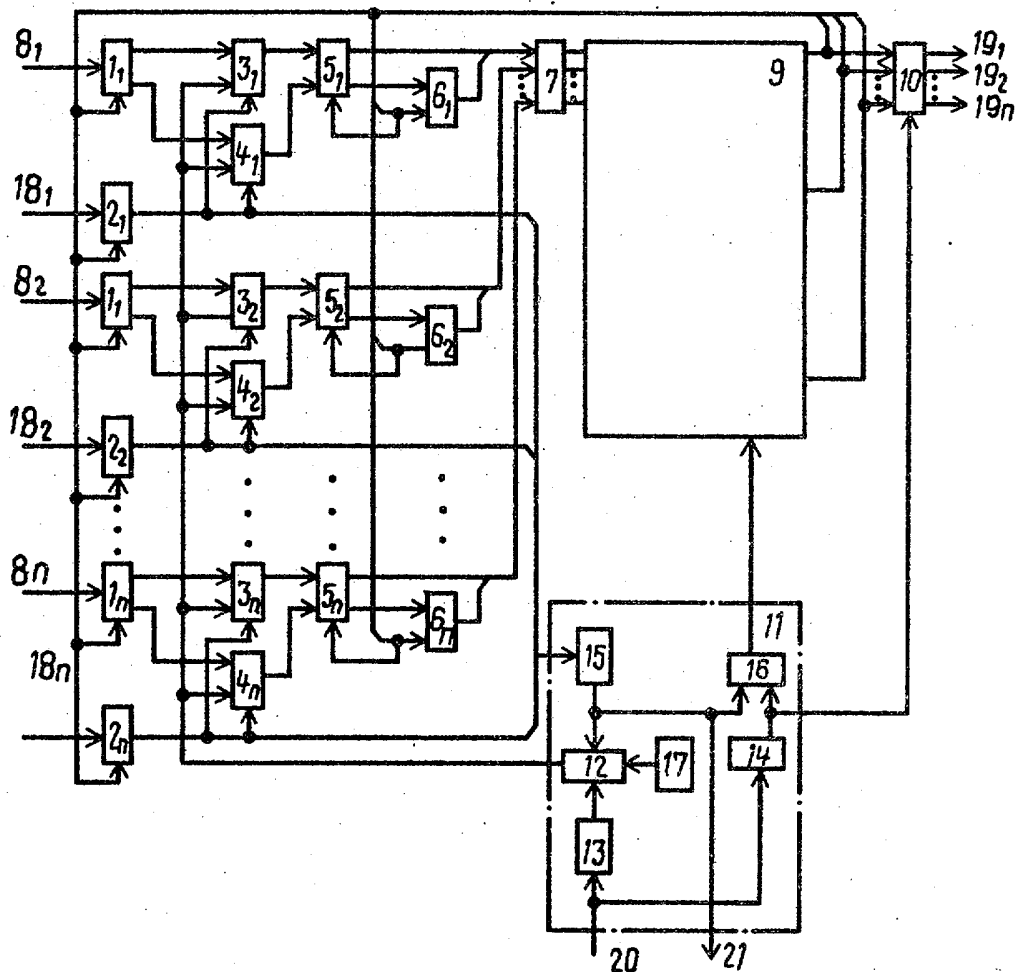
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многоканальное устройство диспетчеризации, содержащее блок управления, регистр, а в каждом канале - два триггера, счетчик и два элемента И, блок управления содержит первый элемент И, элемент НЕ и генератор импульсов, причем в блоке управления выход генератора импульсов соединен с первым входом первого элемента И, второй вход которого через элемент НЕ соединен с входом запуска устройства,

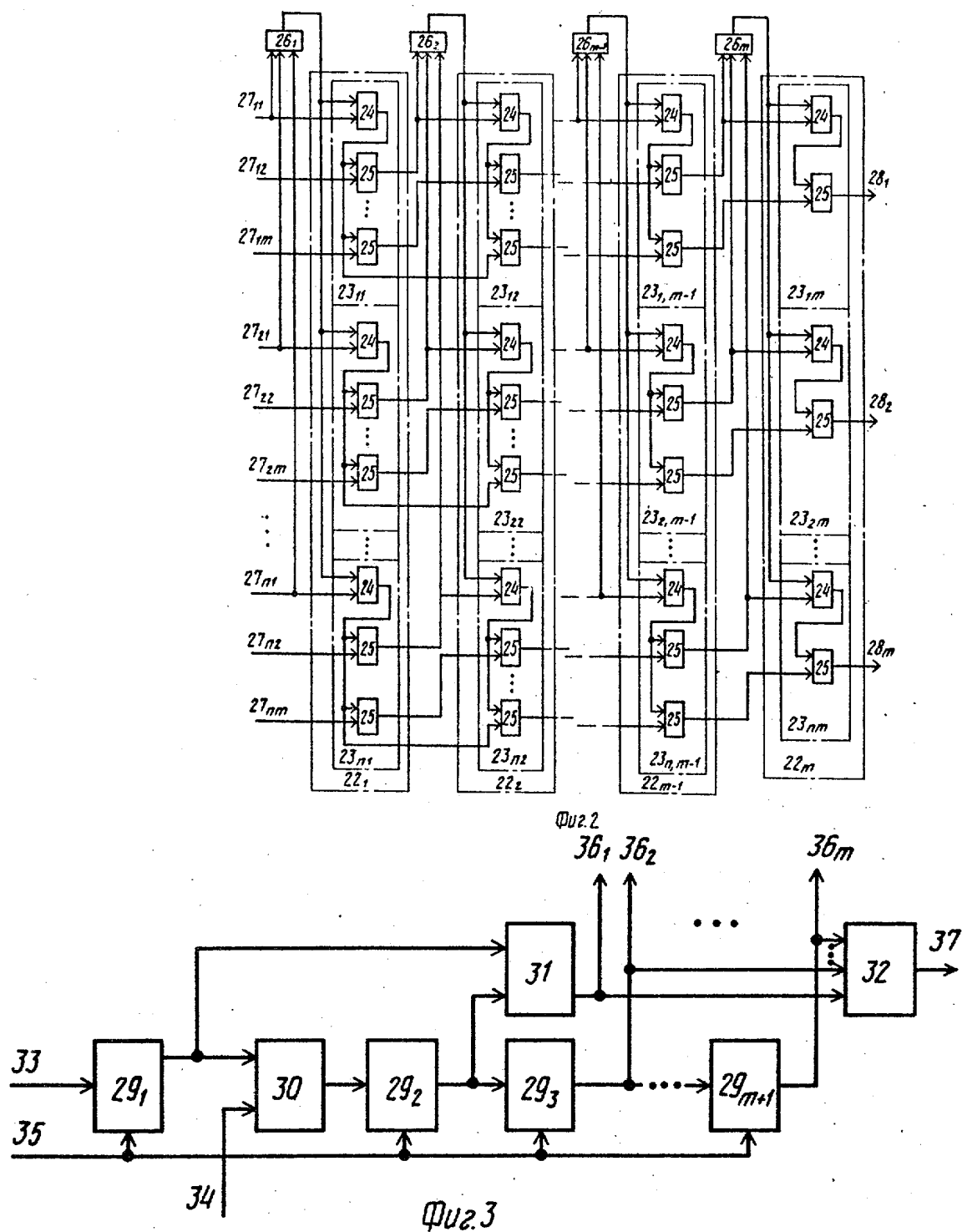
единичный вход первого триггера каждого канала является запросным входом устройства, выходы регистра являются группой информационных входов устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия, оно содержит блок выбора максимального кода, узла приоритета, в каждом канале - третий триггер, в блоке управления - второй элемент И, элемент ИЛИ и формирователь импульсов, причем в каждом канале счетчик содержит счетные триггеры по числу разрядов, два элемента ИЛИ и элемент И, первый счетный вход каждого счетчика соединен со счетным входом триггера первого разряда счетчика, выход триггера первого разряда счетчика соединен с первыми входами первого и второго элементов ИЛИ счетчика, второй счетный вход счетчика соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ счетчика, выход первого элемента ИЛИ счетчика соединен со счетным входом триггера второго разряда счетчика, выход второго разряда счетчика соединен со счетным входом триггера третьего разряда счетчика и с вторым входом второго элемента ИЛИ счетчика, выход второго элемента ИЛИ счетчика и выходы разрядов счетчика, начиная с третьего, являются информационными выходами счетчика и соединены с входами элемента И счетчика, выход которого является выходом переполнения счетчика, выход триггера каждого разряда счетчика, начиная с третьего, соединен со счетным входом триггера следующего разряда счетчика, входы сброса триггеров счетчика соединены с входом сброса счетчика, в блоке управления выход элемента ИЛИ соединен с третьим входом первого элемента И, первым входом второго элемента И и является сигнальным выходом устройства, вход запуска которого соединен с входом формирователя импульсов блока управления, выход которого соединен с вторым входом второго элемента И блока управления и тактовым входом регистра, информационные входы которого соединены с выходами узла приоритета, входы которого соединены с выходами блока выбора максимального кода, старший разряд каждой группы входов блока выбора максимального кода соединен с выходом второго триггера одноименного канала, осталь-

ные входы данной группы входов блока выбора максимального кода соединены с информационными выходами счетчика одноименного канала, единичный вход 5
третьего триггера каждого канала соединен с одноименным сигнальным входом устройства, прямые выходы 10
первого и второго триггеров в каждом канале соединены соответственно с первым и вторым входами первого эле-
мента И своего канала, прямой выход первого триггера и инверсный выход 15
второго триггера канала соединены соответственно с первым и вторым вхо-
дами второго элемента И своего кана-
ла, третьи входы первого и второго
элементов И каналов соединены с выхо-

дом первого элемента И блока управле-
ния, выход первого элемента И в каж-
дом канале соединен с вторым счетным
входом счетчика, первый счетный вход
которого соединен с выходом второго
элемента И своего канала, выход пере-
полнения счетчика соединен с единич-
ным входом второго триггера своего
канала, каждый выход узла приоритета
соединен с входами сброса счетчика и
первого, второго и третьего триггеров
одноименного канала, выходы первых
триггеров каналов соединены с входами
элемента ИЛИ блока управления, выход
второго элемента И которого соединен
с управляющим входом узла приоритета.



Фиг. 1



Составитель М. Кудряшев

Редактор Г. Федотов

Техред М. Моргентал

Корректор Т. Малец

Заказ 3814

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101