



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1674063 A1

(51)5 G 05 B 19/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4718340/24

(22) 11.07.89

(46) 30.08.91. Бюл. № 32

(72) И.Я.Левина, Г.Н.Тимонькин, С.Н.Ткаченко, В.С.Харченко и В.Н.Шрамко

(53) 621.503.55 (088.8)

(56) Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы. М.: Энергия, 1979.

Авторское свидетельство СССР
№ 1252759, кл. G 05 B, 19/18, 1985.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к области автоматики и вычислительной техники и может

2

быть использовано при управлении системами в реальном масштабе времени. Цель изобретения – повышение быстродействия устройства. Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее первый и второй счетчики, элемент задержки, первый блок постоянной памяти, дешифратор, дополнительно введены третий регистр, второй блок постоянной памяти, блок памяти, первый – седьмой элементы И, первый и второй элементы ИЛИ. Введение новых элементов позволяет обеспечить контроль функционирования устройства, за счет чего дополнительно расширяется класс решаемых устройством задач. 1 ил.

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано при управлении системами в реальном масштабе времени.

Цель изобретения – повышение быстродействия устройства.

Сущность изобретения состоит в повышении быстродействия и расширении класса решаемых устройством задач за счет анализа в устройстве реакции объекта управления на выдаваемые команды. На чертеже представлена функциональная схема устройства для программного управления.

Устройство содержит дешифратор 1, первый 2, второй 3 и третий 4 регистры, первый 5 и второй 6 блоки постоянной памяти, первый 7 и второй 8 счетчики импульсов, блок 9 сравнения, первый 10, второй 11, третий 12, четвертый 13, пятый 14, шестой 15 и седьмой 16 элементы И, первый 17 и второй 18 элементы ИЛИ, элемент 19 задер-

жки, синхровход 20, информационные входы 21, выходы управляющего воздействия 22, аварийный выход 23.

Назначение основных элементов устройства.

Дешифратор 1 предназначен для преобразования кода команды, поступающего на его вход, в управляющее воздействие.

Первый регистр 2 предназначен для приема, хранения и передачи кода команды, кода длительности команды и кода признака команды.

Второй регистр 3 предназначен для передачи на аварийный выход 23 устройства кода признака асинхронной команды в том случае, когда реакция объекта управления на выданную асинхронную команду не соответствует эталонной.

Третий регистр 4 предназначен для приема, хранения и передачи на вход второго блока 6 памяти адреса эталонного кода со-

(19) SU (11) 1674063 A1

стояния объекта управления (кода признака асинхронной команды).

Первый блок 5 постоянной памяти предназначен для хранения кодов, используемых для управления объектом (команд с указанием их длительности и признака). Количество разрядов, содержащих код признака команды силы, что то же самое, адрес эталонного кода состояния объекта управления, зависит от количества используемых для управления объектом асинхронных команд. Синхронные команды – это команды фиксированной длительности, по результатам выполнения которых, код состояния объекта управления не формируется. Синхронные команды снабжаются нулевым кодом признака команды. Асинхронные команды снабжаются отличным от нуля кодом признака команды, указанная для асинхронной команды длительность – это максимальное время, необходимое для формирования кода состояния объекта управления по результатам выполнения данной команды.

Второй блок 6 постоянной памяти предназначен для хранения эталонных кодов состояния объекта управления и передачи эталонного кода, хранящегося в ячейке с адресом, поступающим на его вход из третьего регистра 4, на первый вход блока 9 сравнения.

Первый счетчик 7 предназначен для организации временных интервалов, необходимых для выполнения синхронных команд длительности, а также для формирования синхросигнала на вход второго регистра 3 в том случае, когда максимальное время, отведенное на выполнение асинхронной команды, истекло, а совпадения кода состояния объекта управления с эталонным кодом не произошло.

Второй счетчик 8 предназначен для выдачи в первый блок 5 постоянной памяти адреса команды, которая должна быть исполнена в текущем такте.

Блок 9 сравнения предназначен для сравнения кода состояния объекта управления, полученного в результате выполнения текущей команды, с эталонным кодом и выдачи сигнала в тот момент, когда совпадение кодов произошло.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии первый 2, второй 3 и третий 4 регистры и второй счетчик 8 обнулены, а во все разряды первого счетчика 7 записаны единицы. При поступлении на синхровход 20 устройства тактового импульса этот импульс через первый элемент И 10, открытый инверсным сигналом с выхода четвертого элемента И 13, проходит на

счетный вход первого счетчика 7. Сигнал переполнения с выхода первого счетчика 7 через пятый элемент И 14, открытый инверсным сигналом с выхода второго элемента ИЛИ 18, и первый элемент ИЛИ 17, поступает на синхровход первого регистра 2, при этом в первый регистр 2 записывается команда, хранящая по нулевому адресу в первом блоке 5 постоянной памяти. Этот же сигнал через элемент 19 задержки поступает на счетный вход второго счетчика 8, подготавливая тем самым к записи в первый регистр 2 команду, хранящуюся по первому адресу в первом блоке 5 постоянной памяти.

Работа устройства при поступлении в первый регистр 2 из первого блока 5 постоянной памяти синхронной команды.

С первого выхода первого регистра 2 код длительности команды поступает на информационный вход первого счетчика 7, с второго выхода – код команды поступает на вход дешифратора 1, с выхода которого управляющее воздействие передается на объект управления. Нулевой код признака команды, поступая с третьего выхода первого регистра 2 на входы второго элемента ИЛИ 18, второго 3 и третьего 4 регистров, не изменяет состояния остальных элементов устройства. При поступлении в устройство очередного тактового импульса через первый элемент И 10 на счетный вход первого счетчика 7 начинается отсчет времени на выполнение синхронной команды, который будет продолжаться до переполнения первого счетчика 7, после чего сигнал переполнения через пятый элемент И 14 и первый элемент ИЛИ 17 поступит на синхровход первого регистра 2, при этом в первый регистр 2 запишется следующая команда из первого блока 5 постоянной памяти и т.д.

Работа устройства при поступлении в первый регистр 2 из первого блока 5 постоянной памяти асинхронной команды.

С первого выхода первого регистра 2 максимально допустимой длительности команды поступает на информационный вход первого счетчика 7, с второго выхода – код команды поступает на вход дешифратора 1, а с третьего выхода – отличный от нуля код признака асинхронной команды поступает на входы второго элемента ИЛИ 18, второго 3 и третьего 4 регистров. Так как код признака асинхронной команды отличен от нуля, то на выходе второго элемента ИЛИ 18 появится сигнал, который откроет для прохождения сигнала переполнения первого счетчика 7 шестой элемент И 15, а для прохождения сигнала с блока 9 сравнения – четвертый элемент И 13, кроме того, откроет

седьмой элемент И 16 для прохождения синхриимпульса, по которому произойдет запись в третий регистр 4 адреса эталонного кода состояния объекта управления и эталонный код, записанный по этому адресу во втором блоке 6 постоянной памяти поступит на первый вход блока 9 сравнения.

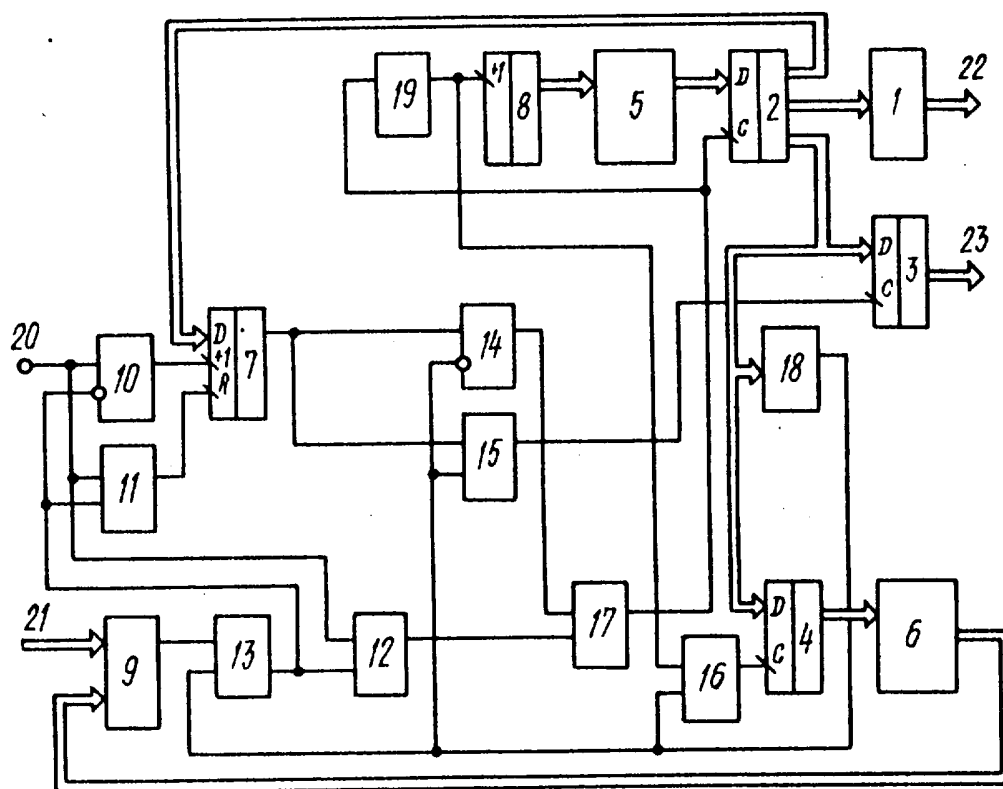
В случае, когда произошло сравнение кода состояния объекта управления, сформированного в результате выполнения данной асинхронной команды, с эталонным кодом до того, как истекло максимальное время, отведенное на выполнение команды, т.е. до того, как произошло переполнение первого счетчика 7, единичный сигнал с выхода блока 9 сравнения, поступив через четвертый элемент И 13 на входы второго 11 и третьего 12 элементов И, откроет их для прохождения тактового импульса. По очередному тактовому импульсу, прошедшему через второй элемент И 11, осуществится сброс первого счетчика 7. При поступлении тактового импульса через третий элемент И 12 и первый элемент ИЛИ 17 на синхровход первого регистра 2 произойдет запись 8 него очередной команды, а при поступлении тактового импульса через элемент 19 задержки на счетный вход второго счетчика 8 будет обеспечена подготовка к записи в первый регистр 2 следующей команды, хранящейся в первом блоке 5 постоянной памяти.

Если максимальное время, отведенное для выполнения асинхронной команды, истекло, т.е. произошло переполнение первого счетчика 7, а сравнение кода состояния объекта управления с эталонным кодом не произошло, то сигнал переполнения первого счетчика 7 через шестой элемент И 15, открытый сигналом с выхода второго элемента ИЛИ 18, поступит на синхровход второго регистра 3. С выхода которого на аварийный выход 23 устройства поступит код признака этой асинхронной команды, и дальнейшая выдача команд на управление объектом будет прекращена.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для программного управления, содержащее: регистр команд, первый и второй счетчики импульсов, элемент задержки, блок памяти кодов команд управления, дешифратор, выходы которого являются выходами управляющего воздействия устройства, выход элемента задерж-

ки соединен с входом прямого счета второго счетчика импульсов, информационные выходы которого соединены с адресными входами первого блока памяти кодов команд управления, первая группа информационных выходов которого соединена с входами дешифратора, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия устройства, в него введены: регистр аварийного кода и регистр адреса эталонного кода, блок памяти кодов состояния, блок сравнения, элементы И, первый и второй элементы ИЛИ, выход второго элемента ИЛИ соединен с первыми входами четвертого, шестого и седьмого элементов И и с инверсным входом пятого элемента И, выход которого соединен с первым входом первого элемента ИЛИ, выход которого соединен с входом элемента задержки и с входом синхронизации регистра команд, вторая группа информационных выходов которого соединена с информационными входами первого счетчика импульсов, выход переполнения которого соединен с прямым входом пятого элемента И и с вторым входом шестого элемента И, выход которого соединен с входом записи регистра аварийного кода, выходы которого являются аварийными выходами устройства, третья группа информационных выходов соединена с входами второго элемента ИЛИ и с информационными входами регистра аварийного кода и регистра адреса эталонного кода, выходы регистра адреса эталонного кода соединены с адресными входами блока памяти кодов состояния, выходы которого соединены с первой группой информационных входов блока сравнения, вторая группа информационных входов которого является группой входов ответа устройства, выход блока сравнения соединен с вторым входом четвертого элемента И, выход которого соединен с инверсным входом первого элемента И и с первыми входами второго и третьего элементов И, выход которого соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ, синхровход устройства соединен с вторыми входами третьего, первого и второго элементов И, выходы первого и второго элементов И, соединены соответственно с входом прямого счета и входом сброса первого счетчика импульсов, выход элемента задержки соединен с вторым входом седьмого элемента И, выход которого соединен с входом записи регистра адреса эталонного кода.



Редактор М. Товтин

Составитель О. Фомичев
Техред М.Моргентал

Корректор В. Гирняк

Заказ 2920

Тираж 459

Подписное

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

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