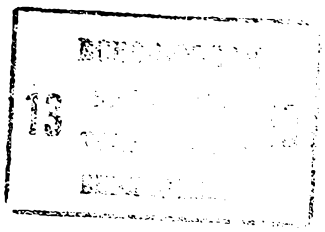
СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1149235 A

(51) 4 G 06 F 1/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3667638/24-24
(22) 24.11.83
(46) 07.04.85. Бюл. № 13
(72) Ф.Ф.Мингалеев, Н.Т.Пластун, Б.А.Солдатов и В.А.Мансуров
(53) 681.3(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 809132, кл. G 06 F 1/04, 1979.
2. Авторское свидетельство СССР № 1068921, кл. G 06 F 1/04, 1982 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, содержащее задающий генератор, счетчик, дешифратор, два элемента И, элемент ИЛИ, триггер, причем выход задающего генератора соединен со счетным входом счетчика, группа выходов которого соединена соответственно с группой входов дешифратора, m-й выход которого соединен с первым входом элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом первого элемента И, первый вход которого соединен с прямым выходом триггера, единичный вход которого соединен с выходом второго элемента И, выход элемента ИЛИ соединен с входом установки в ноль счетчика, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью увеличения точности синхронизации, в устройство введены третий элемент И и элемент НЕ, причем выходы дешифратора с первого по (m - 2)-й являются выходами с первого по (n - 1)-й устройства, выход элемента ИЛИ соединен с входом элемента НЕ, с входом установки в ноль триггера и является n-м выходом устройства, выход элемента НЕ соединен с первым входом второго элемента И, второй вход которого соединен с первым входом третьего элемента И и является стробирующим входом устройства, (m - 1)-й выход дешифратора соединен с вторым входом первого элемента И и с вторым входом третьего элемента И, выход которого соединен с третьим входом элемента ИЛИ.

(19) SU (11) 1149235 A

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано при построении вычислительных систем на базе нескольких однотипных цифровых вычислительных машин.

Известно устройство для синхронизации вычислительной системы, содержащее генератор тактовых импульсов, управляющий и К управляемых распределителей импульсов (К - число каналов синхронизации), К блоков управления, первую и вторую группу из К элементов И, группу из К элементов ИЛИ, элементы ИЛИ-НЕ, триггер и элемент задержки.

Устройство позволяет осуществить синхронизацию однотактных распределителей импульсов, а также применимо для синхронизации двухтактных распределителей импульсов [1].

Недостатком данного устройства является то, что в нем синхронизуются только тактовые импульсы ЦВМ вычислительной системы.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство для синхронизации вычислительной системы, содержащее задающий генератор, счетчик, дешифратор, триггер, два элемента И, элемент ИЛИ, причем выход задающего генератора соединен со счетным входом счетчика, выходы которого соединены с входами дешифратора, выход первого элемента И соединен с первым входом элемента ИЛИ, выход которого соединен с единичным входом триггера, прямой выход которого соединен с первым входом первого элемента И [2].

Для выполнения синхронизации работы всех ЦВМ вычислительной системы с сигналами точного времени общей системы отсчета устройство дополнительно содержит регистр, узел сравнения и две группы элементов И.

Режим подсинхронизации с сигналом точного времени ведется скачком по программе ЦВМ, т.е. цикл выработки сигналов (цикл подсинхронизации) удлиняется на величину несинхронности.

Резкое изменение длительности цикла выработки сигналов приводит к ухудшению точности выполнения управляемых задач.

Целью изобретения является увеличение точности синхронизации.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для синхронизации вычислительной системы, содержащее задающий генератор, счетчик, дешифратор, два элемента И, элемент ИЛИ, триггер, причем выход задающего генератора соединен со счетным входом счетчика, группа выходов которого соединена соответственно с группой входов дешифратора, m-й выход которого соединен с первым входом элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом первого элемента И, первый вход которого соединен с прямым выходом триггера, единичный вход которого соединен с выходом второго элемента И, выход элемента ИЛИ соединен с входом установки в ноль счетчика, введены третий элемент И и элемент НЕ, причем выходы дешифратора с первого по (m - 2)-й являются выходами с первого по (n - 1)-й устройства, выход элемента ИЛИ соединен с входом элемента НЕ, с входом установки в ноль триггера и является n-м выходом устройства, выход элемента НЕ соединен с первым входом второго элемента И, второй вход которого соединен с входом третьего элемента И и является стробирующим входом устройства, (m - 1)-й выход дешифратора соединен с вторым входом первого элемента И и с вторым входом третьего элемента И, выход которого соединен с третьим входом элемента ИЛИ.

На фиг. 1 приведена схема устройства, на фиг. 2 - временная диаграмма его работы.

Устройство содержит задающий генератор 1, счетчик 2, дешифратор 3, триггер 4, элементы И 5-7, элемент ИЛИ 8, элемент НЕ 9, стробирующий вход 10 устройства, выход 11 устройства.

Устройство синхронизирует каждую ЦВМ вычислительной системы с сигналами точного времени, поступающими по стробирующему входу 10, плавно с дискретом в один такт частоты работы задающего генератора 1.

Устройство работает следующим образом.

Задающим генератором 1 формируется серия тактовых импульсов, которая поступает на счетный вход счетчика 2. По состояниям счетчика 2 на выходах дешифратора 3 при синхронном режиме работы устройство с сигналом точного времени формирует m

выходных сигналов, а при несинхронном режиме работы - (m - 1) выходных сигналов. Несинхронная работа устройства по сигналу точного времени, поступающему по стробирующему входу 10, фиксируется на триггере 4. В зависимости от состояния триггера 4 последний (n-1) сигнал на выходе элемента ИЛИ 8 вырабатывается по принятию счетчиком 2 состояния m или (m - 1). При появлении последнего (n-го) сигнала на выходе элемента ИЛИ 8 производится обнуление триггера 4 и счетчика 2, т.е. переход на следующий цикл выработки управляющих сигналов.

При синхронной работе устройства с сигналом точного времени цикл выработки управляющих сигналов является постоянным, т.е. последний управляющий сигнал цикла формируется на m-м значении счетчика 2.

При несинхронной работе устройства с сигналом точного времени цикл выработки управляющих сигналов уменьшается на величину длительности одного такта (Δt) частоты работы задающего генератора 1. При этом количество управляющих сигналов в цикле остается неизменным, т.е. последний управляющий сигнал цикла формируется на (m - 1)-м значении счетчика 2.

Рассмотрим работу устройства на временной диаграмме (фиг. 2).

В момент времени t_1, во время появления сигнала точного времени по стробирующему входу 10, сигнал через элемент НЕ 9, через элемент 5 поступает на единичный вход триггера 4.

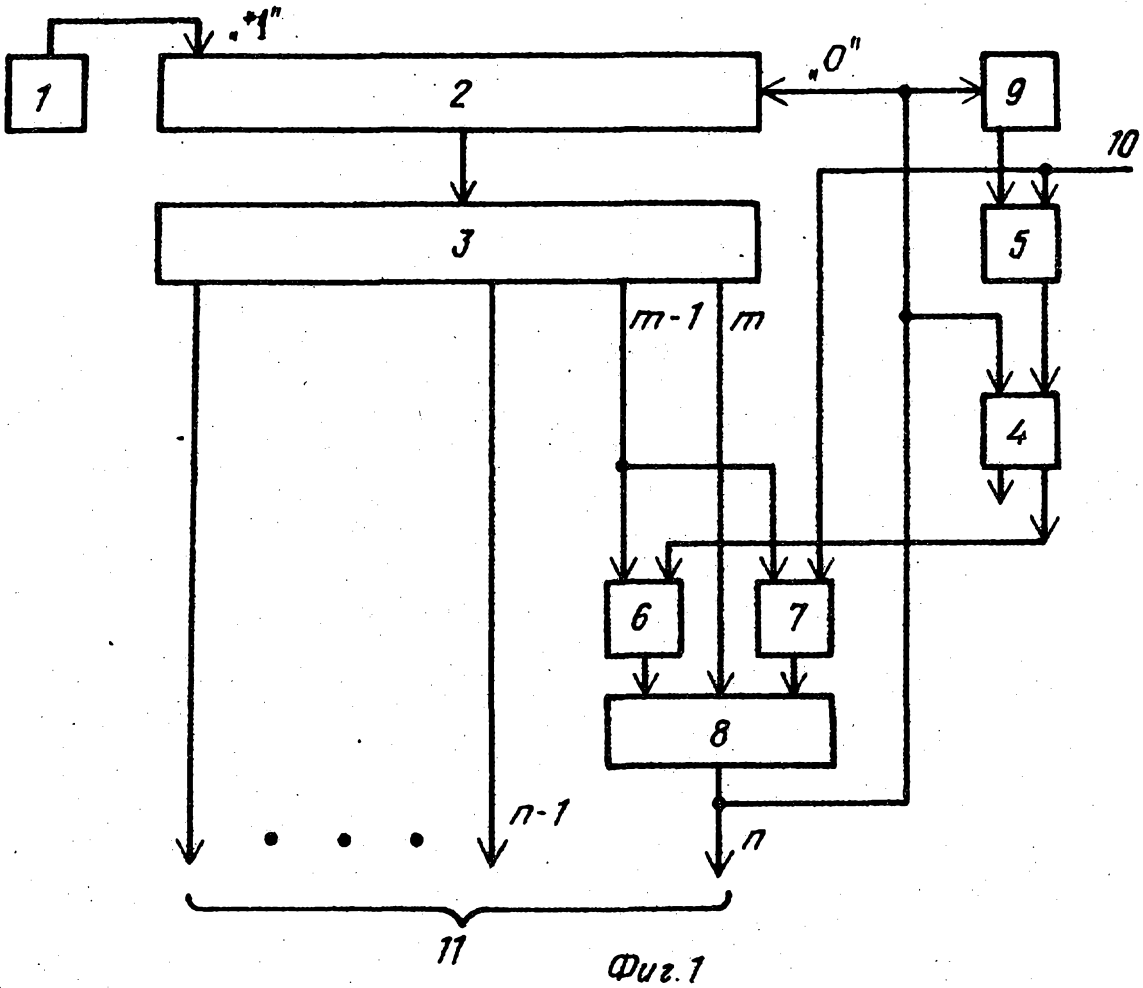
В момент времени t_2 на (m - 1)-м выходе дешифратора 3 формируется сигнал, который через элемент И 6 и элемент ИЛИ 8 поступает на нулевые входы триггера 4 и счетчика 2, т.е. происходит переход на следующий цикл выработки управляющих сигналов.

В момент времени t_3, во время появления сигнала точного времени по стробирующему входу 10, сигнал С (m - 1)-го выхода дешифратора 3 через элемент И 7 и элемент ИЛИ 8 поступает на нулевые входы триггера 4 и счетчика 2, т.е. осуществляется переход на следующий цикл выработки управляющих сигналов.

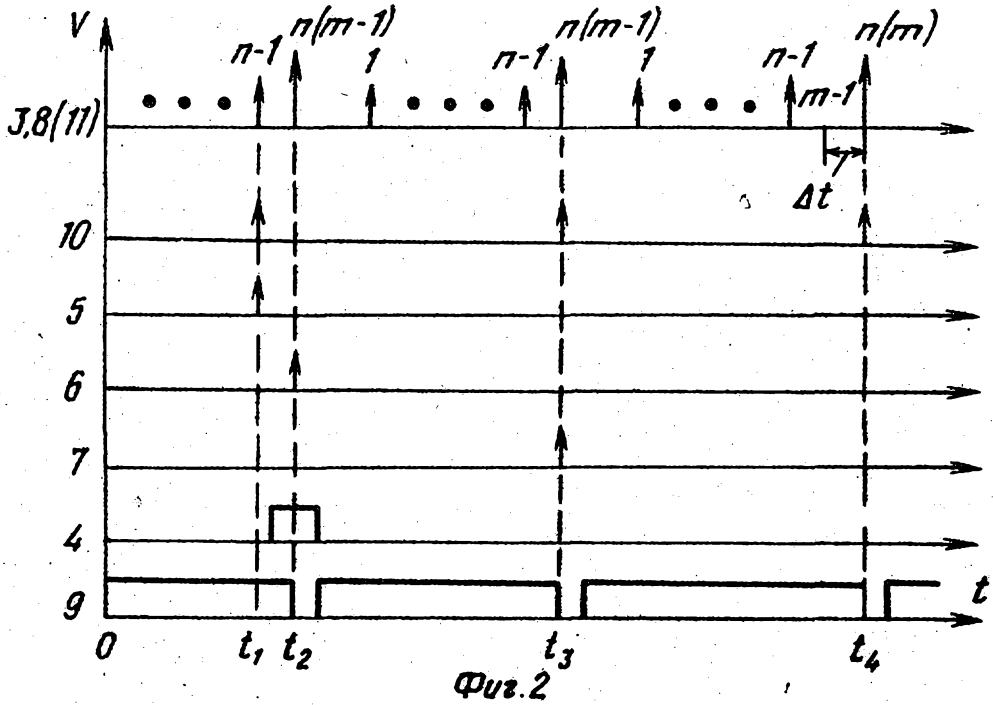
В момент времени t_4, во время появления сигнала точного времени по стробирующему входу 10, сигнал из m-го выхода дешифратора 3 через элемент ИЛИ 8 поступает на обнуляющие входы триггера 4 и счетчика 2, т.е. происходит переход на следующий цикл выработки управляющих сигналов. В последующей работе устройства цикл выработки управляющих сигналов остается постоянным.

Рассогласование последнего управляющего сигнала из устройства и сигнала точного времени, вызванное нестабильностью генераторов тактовых импульсов, устраняется автоматически без участия оператора.

Использование предлагаемого устройства для синхронизации вычислительной системы обеспечивает по сравнению с известными повышение точности выполнения управляемых задач вычислительной системой, упрощение устройства, а также отсутствие затрат машинного времени.



Фиг.1



Фиг.2

ВНИИПИ Заказ 1882/33 Тираж 710 Подписное
Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4