

Изобретение относится к области вычислительной техники и может быть использовано в клавишных устройствах ввода.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому устройству является устройство [2], содержащее клавиатуру,

шифратор, преобразователь кодов, блок индикации, блок управления, выходы клавиатуры соединены с входами шифратора, информационные выходы преобразователя соединены с входами блока индикации, вход сброса блока управления является входом

сброса устройства, первый и второй выходы блока управления являются соответственно входом записи и сдвига преобразователя кодов, выход шифратора соединен с входом записи блока управления.

Недостатком известного устройства является необходимость установки на пульте оператора дополнительной клавиши "ПУСК" для передачи информации, занесенной в блок памяти. Причем, при ручном формировании сигнала "ПУСК", т.е. при установке на входе триггера 9 потенциала достаточно большой длительности (во всяком случае не менее десятков миллисекунд), неизбежна передача на выходе элемента ИЛИ 18 ложной информации. Это обусловлено тем, что после передачи на выход устройства набранной информационной посылки и сброса триггера 9 сигналом "Конец передачи" может осуществиться повторная (ложная) установка триггера в единичное состояние и при этом возможна ложная выдача кода "0 ... 0". Это ведет к снижению надежности известного устройства и является его недостатком.

Недостатком известного устройства является также передача информационной посылки последовательным кодом без тактов синхронизации.

Такое техническое решение требует для передачи информационной посылки с выхода устройства использовать самосинхронизирующийся код типа "Манчестер-2".

Передача самосинхронизирующегося кода требует использования специальной аппаратуры как на передающей, так и на приемной стороне (например, микросхемы K588BG3 и генераторов на 12МГц и 2МГц). Это ведет к существенному увеличению аппаратных затрат при использовании известного устройства для ввода и передачи информации, снижению надежности и является недостатком известного устройства.

При создании изобретения поставлена задача усовершенствовать схему устройства для ввода информации, повысив его надежность.

Задача решается тем, что в устройстве для ввода информации, содержащем клавиатуру, шифратор, преобразователь кодов, блок индикации, блок управления, выходы клавиатуры соединены с информационными входами шифратора, информационные выходы которого соединены с информационными входами преобразователя кодов, информационные выходы которого соединены с входами блока индикации, вход сброса блока управления является входом сброса устройства, первый и второй выходы блока управления являются соответственно входом записи и сдвига преобразователя кодов, выход шифратора

соединен с входом записи блока управления, согласно изобретения, третий выход блока управления соединен с управляющим входом преобразователя кодов, четвертый выход блока управления является выходом синхронизации устройства, информационный выход преобразователя кодов является информационным выходом устройства.

Решение поставленной задачи достигается также тем, что блок управления содержит генератор импульсов, триггер, регистр, четыре элемента НЕ, элемент ИЛИ, элемент И-ИЛИ-НЕ, выход которого является четвертым выходом блока, выход генератора импульсов подключен к входу сдвига регистра и через первый элемент НЕ к синхровходу триггера и первому и второму входам элемента И-ИЛИ-НЕ, выход которого соединен с входом третьего элемента НЕ, выход которого является вторым выходом блока, информационный вход триггера, первый вход элемента ИЛИ и вход второго элемента НЕ являются входом записи блока, выход второго элемента НЕ являются первым выходом блока, выход элемента ИЛИ соединен с входом сброса триггера, прямой выход которого соединен с информационным входом и входом сброса регистра, инверсный выход триггера является третьим выходом блока, первый выход регистра соединен с третьим входом элемента И-ИЛИ-НЕ, второй выход регистра через четвертый элемент НЕ соединен со вторым входом элемента ИЛИ, четвертый вход элемента И-ИЛИ-НЕ является входом сброса блока.

Решение задачи обеспечивается тем, что передача информации синхронизируется тактами и управляется от одного генератора, размещенного в блоке управления. Аппаратурой блока управления формируется нормированное количество тактов, которыми обеспечивается передача в регистр сдвига ЭВМ одного кода информации с фиксированным количеством разрядов соответственно по шинам информации и тактов. Тем самым исключается необходимость установки дополнительного генератора при приеме информации, как это требуется при приеме самосинхронизирующейся информации, что вносит дополнительный элемент надежности в устройство.

Решение задачи повышения надежности передачи информации решается также тем, что совмещен процесс формирования кода, его преобразования в последовательный и передача его в регистр сдвига ЭВМ одним нажатием оператором информационной клавиши, что исключает возможность формирования ложных кодов, как это имеет место в прототипе, где оператор вынужден кроме информационной клавиши пользоваться клавишей "Пуск".

Совмещение этих операций обеспечивается схемотехническим построением блока управления и преобразователя кодов.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 приведена схема функциональная устройства; на фиг.2 - схема блока управления; на фиг.3 - схема преобразования кодов; на фиг.4 - временная диаграмма работы устройства; на фиг.5 - схема шифратора.

Устройство для ввода информации (фиг.1) содержит клавиатуру 1, блок 2 управления,

шифратор 3, преобразователь кодов 4, блок 5 индикации, регистр 6 сдвига.

Устройство содержит также группу кодовых шин 8, шину 9 записи, шину 10 сдвига, шину 11 управления, шину 12 признака информации, группу шин 13 индикации, шину 14 тактов, информационную шину 15, шину 16 сброса.

Блок 2 управления (фиг.2) содержит генератор импульсов 17, триггер 18, регистр 19 сдвига, четыре элемента НЕ 20-23, элемент ИЛИ 24, элемент И-ИЛИ-НЕ 25.

Устройство работает следующим образом.

Работа устройства рассматривается на примере кодирования клавиш шестнадцатиричным кодом, т.е., когда каждая клавиша кодируется четырьмя разрядами и количество клавиш - 16.

При включении устройства в блоке 2 управления генератором импульсов 17 формируются тактовые импульсы, которые, поступая через элемент НЕ 20 на С-вход триггера 18, устанавливают его в исходное нулевое состояние. При этом устанавливается в нулевое состояние триггер 19 сдвига по R-входу. Нулевой выход триггера 18 управляет режимом работы регистра 26 сдвига ("Запись" - высокий уровень потенциала, "Сдвиг" - низкий). Единичный выход триггера 18 является последовательным входом регистра 19 сдвига и его R-входом. При нажатии какой-либо клавиши на клавиатуре 1 по соответствующей шине 7 низкий уровень потенциала с устраненным дребезгом контактов поступает на вход шифратора 3. На выходных шинах 8 шифратора 3 формируется двоичный код нажатой клавиши, а на шине 12 появляется положительный потенциал группового сигнала, который формируется от нажатия любой клавиши. Этим сигналом через элемент НЕ 21 по шине 9 записи осуществляется запись двоичного кода клавиши, который по группе кодовых шин 8 поступает в преобразователь 4 кодов. Положительным фронтом сигнала с выхода элемента НЕ 20 при наличии положительного сигнала на шине 12 устанавливается в единичное состояние триггер 18, нулевым выходом которого устанавливается режим сдвига регистра 26 сдвига, а единичным выходом устанавливается положительный потенциал (единица) на последовательном Д-входе регистра 19 сдвига. При этом тактовыми импульсами генератора 17, поступающими на С-вход сдвига регистра 19, осуществляется сдвиг единицы, установленной на его Д-входе, последовательно в 1, 2, 3, 4, 5 - й разряды регистра 19.

Положительный сигнал 5-го разряда через элементы НЕ 23 и ИЛИ 24 сбрасывает в нулевое состояние триггер 18, единичным выходом которого устанавливается в нулевое состояние регистр 19 сдвига и снимается единица с Д-входа.

Первый разряд регистра 19 сдвига, управляющий прохождением тактовых импульсов с выхода элемента НЕ 20 через элемент И-ИЛИ-НЕ 25 пропускает на выход элемента И-ИЛИ-НЕ 25 четыре тактовых импульса, которые через элемент НЕ 22 поступают по шине 10 на вход сдвига регистров 26-28 блока 4 преобразования кодов. Тем самым код нажатой клавиши, записанный в 1 - 4 - ый разряды регистра 26, сдвигается в 1 - 4 - ый разряды регистра 27. Одновременно этот код по информационной

последовательной шине 15 поступает на вход регистра 6, размещенного в ЭВМ. Прием этого кода в регистр 6 осуществляется тактовыми импульсами, поступающими по шине 14 с выхода элемента И-ИЛИ-НЕ 25. При нажатии очередной клавиши на клавиатуре 1 происходит продвижение кода в регистрах 26-28 в регистре 6 ЭВМ с записью в эти регистры кода очередной клавиши. Таким образом, последовательным нажатием соответствующих клавиш записывается в регистр 6 ЭВМ код необходимой разрядности.

К выходным шинам 13 регистров 27, 28 подключен блок 5 индикации, который позволяет визуально контролировать (например, на лампах или семисегментных индикаторах) последовательно набираемый код информации.

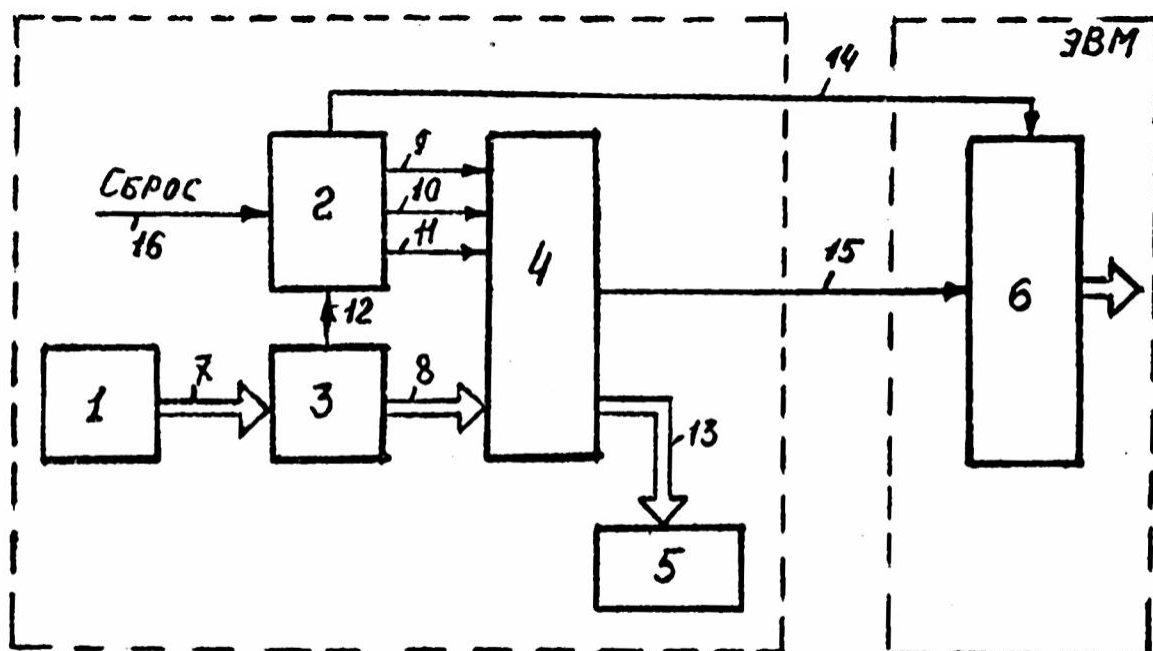
При необходимости смены одного полноразрядного кода другим нет необходимости в предварительном обнулении регистров 26 - 28, 6 сдвига.

Вновь поступающий код "вытесняет" из регистров старый код. В то же время сигнал "Сброс", поступающий по шине 16 сброса на вход элемента И-ИЛИ-НЕ 25, разрешает передачу на входы сдвигов регистров 27, 28, 6 серий импульсов, которыми обнуляются указанные регистры.

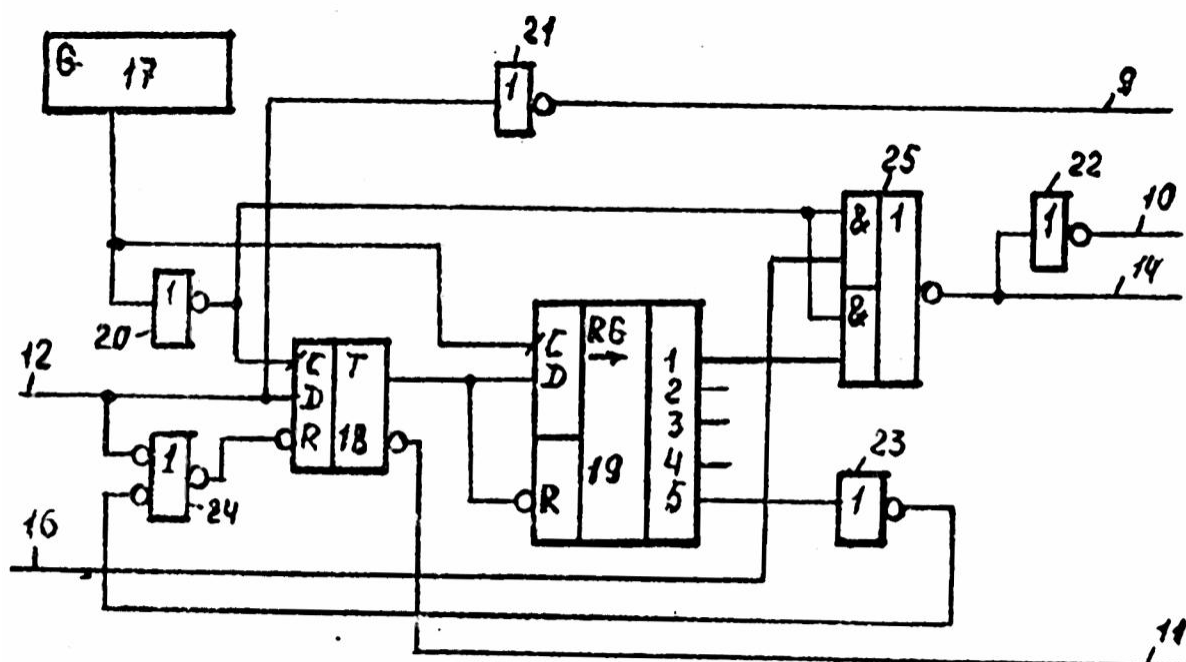
Частота генератора импульсов 17 не нормируется, но она должна позволять по сигналу "Сброс" за минимально возможное время нажатия клавиши (время порядка 10 - 40 мс) сформировать количество импульсов не менее количества разрядов в полноразрядном коде информации.

Работа устройства при записи кода "1111" иллюстрируется временной диаграммой на фиг.4. При необходимости можно осуществлять кодирование исходного кода в двоично-десятичной системе.

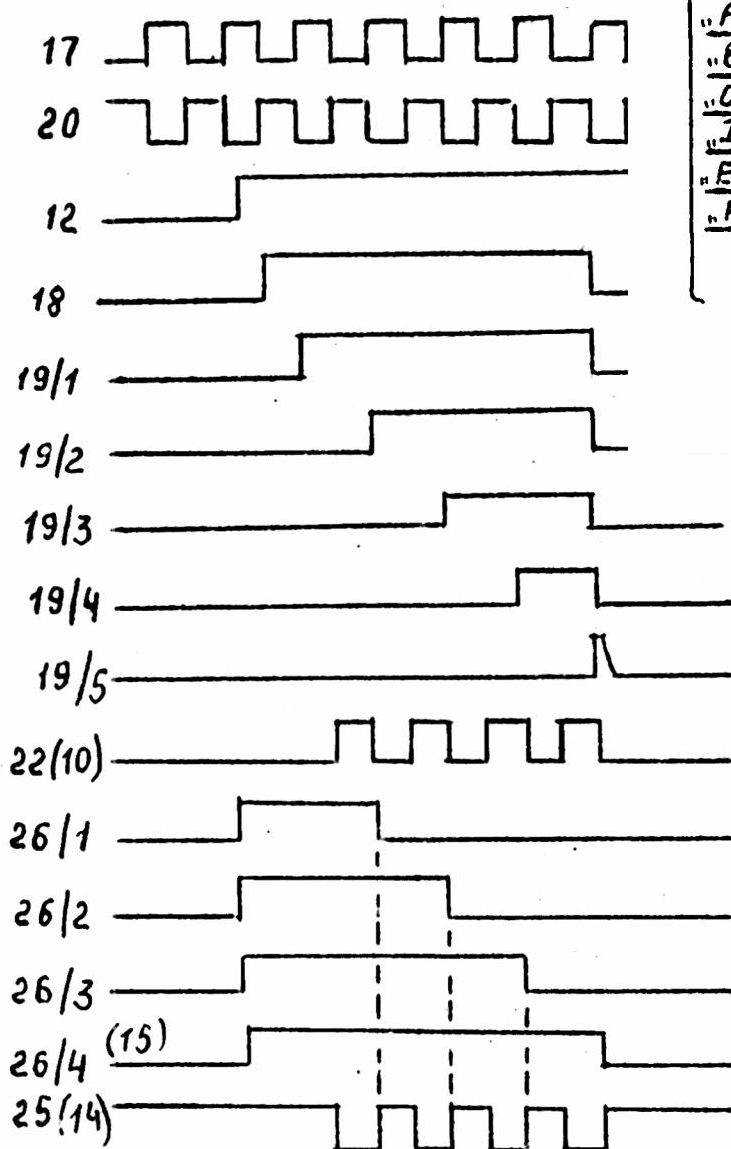
Таким образом, для передачи последовательного кода из устройства ввода в ЭВМ в заявленном устройстве не требуется специальной аппаратуры для формирования самосинхронизирующихся кодов. В то же время в прототипе это является обязательным условием, поскольку формируемый последовательный код передается без синхронизирующих импульсов. Кроме того, к снижению надежности устройства-прототипа устройства ведет также возможность выдачи из устройства в ЭВМ ложного кода "0 ... 0" при ручном формировании оператором сигнала "ПУСК", чего не происходит в предлагаемом устройстве.



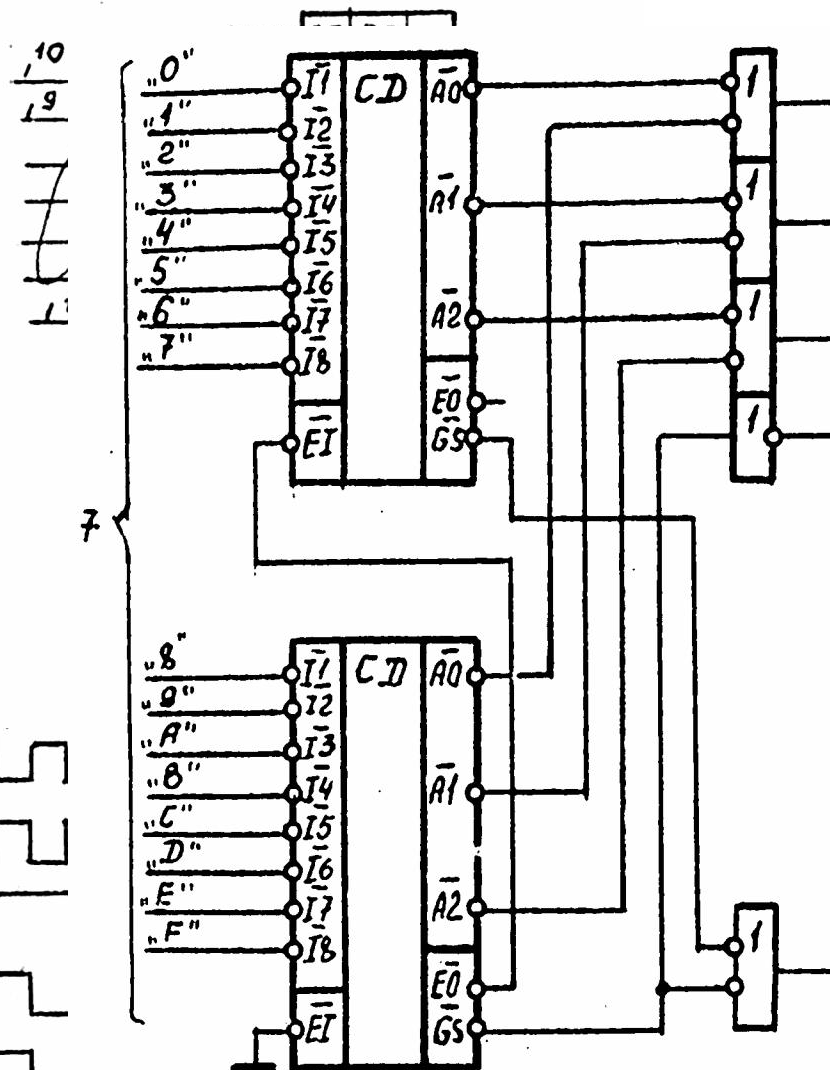
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 5

Фиг. 3