

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

“СПОСОБ ПЕРЕЗАПУСКА ПРОЦЕССОРА Z80”

Так называлась статья Г. Смирнова, опубликованная в Радио, 1997, № 11, с. 52. В редакцию поступили два критических отклика на нее, которые изложены ниже.

Как показывает опыт, введение дополнительной кнопки SB' ручного сброса процессора упрощает пользование аппаратом — с ее помощью можно не задумываясь выйти из большинства режимов в основной. В аппаратах, собранных в корпусе ВЭФ, можно использовать имеющуюся кнопку отключения микрофона.

Возможно, ваш аппарат, прекрасно работавший вначале, со временем все чаще начал давать сбои, “зависать”. Основной причиной таких неприятностей являются плохие контакты — недаром же говорят, что электроника — наука о контактах. Дефекты контактов разделяются на три группы — плохая металлизация переходных отверстий платы, некачественная (так называемая “холодная”) пайка и плохой контакт в панельках, на которых установлены микросхемы. Первый дефект практически полностью выявляется во время монтажа и наладки аппарата, два последних проявляют себя по прошествии времени. Найти и устранить 2—3 холодные пайки — задача посильная, но если их больше 10, вряд ли есть смысл тратить на это время.

Отечественные панельки старых выпусков, даже с позолоченными контактами, не обеспечивают надежного соединения. И если в вашем аппарате установлены такие панельки, то прежде всего следует заменить их. На панельку почти всегда устанавливают микросхему ПЗУ и очень часто процессор. Как показывает опыт, наиболее чувствительна к качеству контактов микросхема ПЗУ, и ее панельку необходимо заменить в первую очередь. Лучше всего применять панельки с цанговыми контактами.

При демонтаже панельки главная задача — не повредить печатную плату, иначе последующий ремонт будет сложным и трудоемким. Не стоит пытаться удалить панельку паяльником с групповым жалом или с помощью отсоса припоя — эти методы не гарантируют отсутствия повреждений. Более надежен другой способ. Острым ножом осторожно отламывают бортики панельки так, чтобы контакты остались без механического крепления. Затем, прогревая паяльником монтажные отверстия, пинцетом поочередно удаляют из платы контакты. Делать это нужно без чрезмерных усилий, иначе можно оторвать проводники со стороны панельки, и если ножка “не идет”, лучше немного подождать, пока не расплавится полностью припой в монтажном отверстии. После удаления контактов и снятия корпуса панельки, необходимо подготовить отверстия под установку новой панельки. Для этого паяльником прогревают контактные площадки и остро заточенной спичкой, вводимой в отверстие со стороны деталей, удаляют из отверстия остатки припоя. После этого устанавливают и распаивают новую панельку. Такой метод обеспечивает быстрый демонтаж панельки без повреждения печатной платы.

От редакции. Сопротивление резистора R2 не обязательно должно быть столь большим — достаточно 10 кОм. Нижний по схеме вывод резистора R4 лучше переключить к выводу элемента DD1.3, при этом работа мультивибратора будет стабильнее.

Моя попытка реализовать схемное решение, предложенное в упомянутой статье, выявила ряд неточностей, которые не позволяют вывести модернизированный АОН в описанном автором варианте в рабочий режим. Аппарат соответствует принципиальной схеме, на которую имеется ссылка автора, и имеет программное обеспечение популярной в свое время версии АОН-30 (руководство пользователя издано Центром “КСС”).

Сначала о неточностях. В статье ошибочно утверждается, что на незадействованном выводе 39 порта KP580BB55 при сбое или зависании устанавливается низкий уровень. Достаточно сказать, что после сброса порта до инициализации все выходы его информационных каналов находятся в Z-состоянии и, следовательно, из-за “висячих” выводов 5 и 6 DD12.2 (на схеме в статье) сброс процессора будет заблокирован. Его старт после, например, пропадания питающего напряжения становится невозможным, если следовать рекомендациям автора и отключить другие цепи сброса.

Кроме того, подключение микросхемы DD11 предложенного устройства к выводу 9 микросхемы K555IE5 нельзя признать удачным, так как частота сигнала на нем составляет 4 МГц, а не 1 МГц, как указано в статье. Максимальная рабочая частота счетчика K561IE16 составляет 3 МГц. Правда, этот недостаток не столь уж важен, поскольку возможные сбои и ошибки в счете не окажут влияния на выполняемую счетчиком функцию. Важно другое — вывод 9 микросхемы K555IE5 используется для формирования тактовых импульсов процессора, который критичен к крутизне их фронтов, и дополнительная емкостная нагрузка на эту шину, в том числе и соединительными проводами устройства, установленного в “любом свободном месте телефонного аппарата”, может привести к неустойчивой работе процессора. Наиболее приемлемым является подключение DD11 к выводу 8 микросхемы K555IE5 (2 МГц).

На мой взгляд, принципиальным недостатком устройства, рассмотренного Г. Смирновым, является невозможность его работы совместно с программным обеспечением, не устанавливающим высокий уровень на выводе 39 микросхемы KP580BB55A и (или) осуществляющим инициализацию основных устройств с большой задержкой после включения питания, например, после проигрывания музыкальной заставки и бегущей строки.

В. АРХИПОВ

г. Москва

ряд неточностей. Например, вывод 9 DD2 вместо 11 DD2 указан ошибочно не только на схеме, но и в тексте. Поэтому если руководствоваться только текстом это трудно заметить.

Ошибочно мнение автора и в том, что на выводе 39 микросхемы KP580BB55A смена уровня с высокого на низкий происходит при всех случаях зависания процессора (по крайней мере так можно понять). На самом же деле смена уровней на указанном выводе происходит только при сбое (зависании) процессора, сопровождающимся свечением в первом разряде индикатора. В других случаях какой-либо смены уровней на выводе 39 не происходит вообще. Поэтому предложенное устройство не решает задачу перезапуска процессора в любых случаях его зависания.

Устройства, которые устраняют зависание, могут быть привязаны к какому-либо разряду индикатора. В них используется принцип, заключающийся в том, что в случае пропадания динамической индикации в любом разряде, следящая система с некоторой задержкой выдает импульс на перезапуск процессора. Одно из таких устройств было опубликовано в “Радио”, 1996, с. 51 (автор А. Богданов).

Но даже если предложить использовать устройство Г. Смирнова только для начальной установки процессора, то можно утверждать, что для большинства современных версий программного обеспечения оно просто непригодно. Это обусловлено тем, что при использовании широко распространенных сейчас версий “Русь”, начиная с “Русь-14”, сигнал на выводе 39 в момент зависания не такой, как указывает автор. В предложенном варианте устройства инвертор DD12.2 надо исключить, а на вывод 2 DD12.1 подать сигнал с вывода 39 микросхемы KP580BB55A. Без указанной коррекции работа устройства с версиями “Русь” возможна только по “Русь-13” включительно.

О. ГОЛУБЕВ

г. Москва

МОДУЛЬНАЯ РЕКЛАМА

Радиолюбителям, знакомым с принципами телевидения и желающим самостоятельно получить объемное цветное изображение, предлагается брошюра “Объемное телевидение”. Она содержит информацию об объемном зрении, стереометрии иллюзии объемности, телесигнале объемного изображения, структурной схеме системы для его приема, эволюции телевидения. Цена — 9,4 руб. + пересылка — 10 руб. 195027, С.-Петербург, пр. Металлистов, д. 8-55, Ионеску В. П.