

архитектуры ARM. Кроме того, «системы на кристалле» позволяют сделать максимально компактный аппарат, что не менее важно для мобильного гаджета.

К ограничениям современных процессоров ARM часто относят их тридцатидвухразрядную архитектуру, ограничивающую объём адресуемой памяти, однако уже в ближайшем будущем ожидается появление нового поколения шестидесятичетырехбитных чипов ARMv8, которые смогут найти применение там, где требуется работа с большими объёмами данных, например в серверах. Новые процессоры особенно хорошо подходят для серверов, размещаемых в дата-центрах, одними из ключевых требований к которым являются энергоэффективность.

Наконец, ARM постепенно закрепляется на рынке мобильных графических ускорителей, которые, как и «обычные» вычислительные процессоры, могут похвастаться исключительной производительностью при выдающейся энергоэффективности. Среди таких разработок стоит отметить чип Midgard (Mali-T624), рассчитанный на работу совместно с ARM Cortex-A15 и Cortex-A7, а также с ядрами следующего поколения ARMv8.

На этом рассказ о мощных и экономичных процессорах ARM, которых продаётся в мире намного больше, чем ЦП Intel и AMD вместе взятых, заканчивается.

УДК 687.053.68

Карбовский А.М.

**УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА БЛОКА  
МПУ ПОЛУАВТОМАТА МНОГОЦВЕТНОЙ ВЫШИВКИ  
НА ИЗДЕЛИЯХ ИЗ КОЖИ**

*ВГТУ, г. Витебск*

*Научный руководитель: Новиков Ю.В.*

В существующей конструкции полуавтомата управляющая программа предназначена для обеспечения работы в автоматическом режиме механизмов и устройств полуавтомата многоцветной вышивки.

Программный продукт был написан на языке программирования высокого уровня Borland C++, разработанном на основе операционных систем семейства Windows. В программе реализован практичный для пользователя интерфейс, который позволяет при минимуме манипуляций с пульта управления управлять работой полуавтомата.

Управляющая программа осуществляет с использованием таймера деление частоты и последовательное управление движением механизмов полуавтомата. В ней реализована функция управления шаговыми двигателями (с использованием языка Ассемблер), управление пуском швейной головки и подъем лапки, осуществляется управление скоростью вращения главного вала и положения иглы в верхней точке. Реализован контроль за положением базовой позиции вышивального модуля с использованием микропереключателей и датчиков базы, обрыва нитки, перемещение иглы и положения относительно игольного отверстия.

С целью оптимизации управляющей программы разработан краткий алгоритм. Программы сгруппированы по функциональному назначению:

1. Главная программа (стержневой файл) – основная программа, которая задает параметры работы полуавтомата, определяет внутренние перемещения, вызывает основные подпрограммы работы полуавтомата.

2. Ввода – вывода. В них входят файлы: окончания работы, ввода рабочего поля, ввода скорости по параметру главного вала швейной машины, управления двигателем ловителя нитки, управления работой электрического двигателя швейной головки, работы со встроенной интерфейсной платой портов ввода вывода, таймера прерывания, обработки перемещений, задания скорости главного вала швейной головки (привода «Mitsubisi»: 0; 1; 2; 3), отработки шаговыми двигателями перемещений (управляет шаговыми двигателями координатной

системы модуля), чтения HPGL файла, расшифровка и запись в память команд файла вышивки.

3. Обеспечивающие работу пульта управления. Файлы: управления пультом от портов COM1 (COM2), индикации общая для всех файлов, анализа кнопок «стоп» и «тест» при выполнении стежков и обработки события обрыва нитки на работающем полуавтомате, работы с пультом (выдает сообщения об обрыве нитки, ошибке), опроса датчика положения главного вала и обрыва нитки (контроль за движением).

4. Дешефрирования файлов рисунков. Файлы функций считывания из файла HPGL символов для преобразования их в массив координат и команд полуавтомата, анализа количества считанных параметров HPGL файлов обработки команд, расшифровки и записи в память команды файла вышивки.

5. Управления основными исполнительными механизмами. Файлы: смены иглоков, базирования координатной системы и многоигольной каретки, накопления массива иглоков, исходного кода программы для расчета коэффициентов разгона и торможения ШЭД привода многоигольного модуля, задания параметров базирования каретки, перевода в импульсы ШЭД команд HPGL.

6. Вспомогательных функций. Файлы: вывода сообщений на монитор, работы с памятью, считывания координат перемещений из памяти, обработка шагов возврата файла вышивки.

Программное обеспечение использует каналы управления полуавтоматом: регулирования скорости вращения главного вала автоматизированного электропривода, датчик скорости вращения главного вала, положения иглы, перемещение координатного стола, датчик положения иглы, вторичный преобразователь, переключатели для шаговых двигателей, переключатель для электромагнита, положения базы игольницы, датчика положения базы игольницы, устройства управления игольницей.