

КОНТРОЛЛЕР ДВУХКООРДИНАТНОГО РАСТРОВОГО СКАНЕРА

Студент гр. 11303113 Савеня П. С.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Тявловский К. Л.

Белорусский национальный технический университет

Сканер – устройство ввода, которое, анализируя какой-либо объект, создает цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется сканированием. Во время сканирования при помощи АЦП создается цифровое описание изображения внешнего для ЭВМ образа объекта, которое затем передается посредством системы ввода-вывода в ЭВМ.

Различают ручные, рулонные планшетные и проекционные сканеры. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотопленок. В высококачественной полиграфии применяются барабанные сканеры, в которых в качестве фоточувствительного элемента используется фотоэлектронный умножитель.

Целью проектирования двухкоординатного растрового сканера является разработка контроллера двухкоординатного растрового сканера с драйверами шаговых двигателей на основе отладочной платы *Arduino UnoR3*, разработка программного обеспечения и алгоритма работы контроллера, функциональной и принципиальной схемы устройства, разработка технической документации на устройство.

Осуществлен выбор способа сканирования объектов с использованием линейных актуаторов и шаговых двигателей со встроенными редукторами. Сигнал сканирования объекта формируется с помощью фоторезистора. Сканирование поверхности осуществляется в монохромном режиме. Разработанный программный код использует 3 338 байт (10%) памяти устройства. Всего доступно 32 256 байт. Глобальные переменные используют 236 байт (11%) динамической памяти.

Перемещение объекта в сканирующем устройстве по двум координатам осуществляется с помощью шаговых двигателей 28BYJ-48. Работа двигателей осуществляется в полушаговом режиме с 8-шаговой управляющей последовательностью для более точного позиционирования, 5,625 градусов на шаг, 64 шага на оборот внутреннего вала мотора. Точность перемещение и позиционирования также ограничивается выбором направляющих для двигателей.