

ВЫБОР УПРАВЛЯЮЩЕГО ЯДРА ДЛЯ КИБЕРПРОТЕЗА РУКИ

Студент гр. ПГ-11 (бакалавр) Грандюк А.И.
Канд. техн. наук, доцент Павловский А.М.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Проанализировав источники о прототипах роботизированных протезов конечностей и их дальнейшее использование в жизни пострадавшего, можно сделать вывод, что такой манипулятор может полностью заменить утраченную конечность без ограничения ее функций. Статистика исследований в данном направлении показывает, что в последнее время вопросам замены утраченных конечностей на неорганические, уделяется все большее внимание, что обусловлено современным уровнем научно-технического прогресса. Однако одним из важнейших сдерживающих факторов является стоимость конечного изделия за счет использования дорогих материалов и технологий. Исходя из этого, решением этой проблемы является создания роботизированных протезов конечностей, при условии, что розничная стоимость такого манипулятора будет доступна для большинства пострадавших.

Несмотря на общую техническую сложность реализации киберпротеза руки, одной из важных задач является выбор управляющего ядра для этого прибора. В качестве таких управляющих центров применяются микропроцессоры и микроконтроллеры (МК). На сегодняшний день лидерами рынка микропроцессорных устройств являются МК семейств ARM, AVR, PIC и т.д. При создании макета киберпротеза руки было решено использовать МК фирмы Atmel ATmega328-PU. Функции данного управляющего ядра будут сводиться к обработке сигналов получаемых от датчиков, а также управлению пятью сервоприводами модели SG-90. Поэтому, не смотря на невысокие показатели производительности выбранного микроконтроллера, его использование полностью удовлетворяет поставленные задачи, а также существенно снижает общую стоимость протеза.

Основные подвижные элементы протеза, а также его внешний каркас, планируется изготовить из армированного ABS-пластика с использованием технологии 3D-печати. Несмотря на относительно невысокую прочность данного материала, его использование позволит уменьшить вес готового изделия, а также легко заменить поврежденные элементы. Кроме того, такой подход сделает доступным протез для всеобщего использования.