

КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ АНТРОПОМОРФНОЙ ТЕХНИКИ

О компонентной базе, которая нужна для развития человекоподобной робототехники, рассуждает гендиректор компании «ИнноДрайв» Максим Гурбашков.

— Во все времена человек пытался создать и описать устройства, похожие на себя или братьев наших меньших. Леонардо да Винчи вдохновлялся природой при создании своих механизмов — сейчас это прочно вошло в нашу жизнь в виде технической дисциплины под названием «бионический дизайн». Писатели-фантасты в своих произведениях создавали миры будущего и выводили образы человекоподобных роботов, служащих на благо человека, а порой — и против него. Поколения мальчишек и девчонок выросли на фильмах по произведениям Кира Булычева, мечтавая стать учеными, космонавтами, врачами и покорять галактики. Поколения взрослых смотрели и смотрят «Звездные войны» и «Терминатор», ставшие классикой.

По странному закону мироздания то, что описывают в своих мирах писатели-фантасты, в дальнейшем реализуют в жизни ученые и конструкторы, открывая новые законы, создавая новые материалы и выводя конструкторскую мысль на новые уровни.

Получившие мощный импульс в XX веке разработки в области робототехники под влиянием прикладных задач привели к созданию определенной палитры робототехнических комплексов различного назначения. Они соответствовали своему уровню технологий и конструкторской мысли. Любой робототехнический комплекс включает в себя большое количество технологий и комплектующих. И по мере развития отдельных технологий совершенствовались системы робототехники.

В свою очередь новые проекты и прикладные разработки в области роботизации приводили к развитию ключевых технологий и компонентов робототехники, выводя конечные решения на новый уровень. Начало XXI века ознаменовалось бумом в развитии робототехники и ее технологий.

Не стали исключением и биоморфные системы, включая антропоморфные, к созданию которых приложили руку большинство автогигантов, ИТ-гигантов и крупных производственных компаний по всему миру. Весь мир знает названия таких антропоморфных роботов, как Justin, Asimo, Valkiria, Федор, Atlas.

В профессиональной среде сформировался подход, обусловленный стремлением интегрировать биоморфных роботов (и антропоморфных в первую очередь) в человеческую среду и инфраструктуру, созданную для человека. Потенциал применения таких решений огромен — замена человека на производствах, в первую очередь опасных, а также работа в опасной среде (радиация, космос, техногенные катастрофы), социальная сфера и уход, погрузка-разгрузка и тяжелый физический труд и многое другое. А для этих целей антропоморфные системы должны соответствовать очень высоким требованиям с точки зрения энергетики, автономности, мелкой моторики и других характеристик, что напрямую транслирует высокие требования на применяемые компонентную базу и технологии.



Именно благодаря активному развитию компонентной базы стало возможным создание современных антропоморфных систем. В том числе это касается и приводных решений. Так, например, создание и развитие малогабаритных волновых редукторов, малогабаритных двигателей с высокой удельной мощностью, низким энергопотреблением и способностью к работе в режиме перегрузки, а также высоко интегрированных электроприводов на их базе предоставили конструкторам новые возможности для компоновки узлов антропоморфных систем.

На текущий момент это основной вектор развития компонентной базы — повышение уровня интеграции и компактности, повышение удельных характеристик, снижение энергопотребления. Именно этим путем идут гиганты, создающие перспективные системы, — Boston Dynamics, Tesla, Xiaomi и многие другие. С этой целью активно скупаются компании и проекты, инвестируются средства в новые стартапы и разработки, ведутся исследования.



Также в профессиональной среде крайне перспективным считается концепция применения линейных приводов с силовыми характеристиками биологических мышц. Дабы быть последовательными, стоит отметить, что природа создает выверенные и изящные решения, многие из которых вдохновляют конструкторов. Не является исключением и «система привода» суставов живых существ, а именно — мышцы.

С точки зрения силовых и скоростных характеристик, энергоэффективности и оптимальности конструкции ни один электрический привод вращения не сравнится с ними. В настоящий момент рядом компаний и научных центров ведутся разработки приводов, повторяющих работу биологических мышц — механических мышц — для робототехники. Данная технология находится на более ранней стадии развития, нежели традиционный электропривод, и серийный выпуск таких решений еще не налажен. В связи с этим разработки робототехнических решений на базе механических мышц носят пока теоретический и лабораторный характер. Но перспективы такого подхода велики.



В заключение хочется сказать, что вызовы и задачи, стоящие перед профессиональным сообществом и робототехникой, настолько обширны и разнообразны, что открываются огромные возможности для разработок и внедрения различных подходов, концепций, решений и технологий. Самый главный тезис — эти разработки и технологии должны быть направлены на благо человека и в помощь ему! Технологии имеют значение!

Фото: «ИнноДрайв»