

«Знаете, что такое 20-кратная перегрузка за доли секунды?»

ЛИНЕЙНЫЕ ПРИВОДЫ НЕЗАВИСИМЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ ПРИВОД КОГДА СКОРОСТЬ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

К ИЛЛЮСТРАЦИИ НА ОБЛОЖКЕ

- ◆ Независимый линейный привод – когда скорость имеет значение
- ◆ Применение технологии линейного привода компании Omron в полиграфической промышленности

НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- ◆ Полностью цифровое управление перемещением
- ◆ Расширение платформы интеллектуального датчика ZX
- ◆ Новые программируемые логические контроллеры CJ1 и CS1 с поддержкой высокоскоростных функциональных блоков

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

- ◆ Piper Heidsieck: Omron обеспечивает производство шампанского!
- ◆ Позиционирование роботов на предприятии Volkswagen Sachsen GmbH

Содержание

Колонка редактора

К иллюстрации на обложке

- ◆ 3 Независимый линейный привод – когда скорость имеет значение
- ◆ 7 Применение технологии линейного привода Omron в полиграфической промышленности

Новые изделия

- ◆ 9 Полностью цифровое динамическое управление
- ◆ 10 Varispeed G7 – инвертор с трехуровневым управлением
- ◆ CJ1M-CPU1-ETN – Интегрированная сеть Ethernet
- ◆ 11 CX-Programmer 5.0 – новая версия программного обеспечения
- ◆ NSJ5 – ПЛК с человеко-машинным интерфейсом
- ◆ Новые программируемые логические контроллеры CJ1 и CS1 с высокоскоростными функциональными блоками
- ◆ 14 Расширение платформы интеллектуального датчика ZX
- ◆ 15 ZFV – масштабируемый интеллектуальная система технического зрения
- ◆ S8VS Micro – все определяется размерами
- ◆ Серия MYS – Универсальное съемное реле, ставшее стандартом!
- ◆ ES1B – Инфракрасный термодатчик
- ◆ PRT1-SCU11 – подключение стандартных измерительных приборов к шине Profibus

Колонка эксперта

- ◆ 12 Простота и ясность интерфейса оператора
- ◆ 13 Спросите нашего эксперта: Что такое Smart Active?

Промышленное применение

- ◆ 18 Позиционирование роботов на предприятии Volkswagen Sachsen GmbH
- ◆ 20 Piper Heidsieck: Omron обеспечивает производство шампанского!

Новости компании Omron

- ◆ 22 «Мы открываем новую эру взаимодействия между человеком и машиной»



Роберто Майетти
Директор по продажам на территории Европы

Качество против количества

Наше настоящее определяется нашим прошлым, поэтому для прогноза на будущее необходимо изучить мир сегодняшний. Это утверждение справедливо и в области промышленной автоматизации, в которой за последние годы произошли существенные изменения. Всего 20 лет назад основной задачей было увеличение объемов производства. Выигрывал тот, кто обеспечивал максимальный объем производства. Количество было волшебным словом: чем больше изделий выпускалось на рынок, тем больше открывалось коммерческих возможностей. В те времена никто не занимался оптимизацией складских запасов или производством по мере поступления заказов. Ключевыми параметрами были скорость, сложность и производительность. Предлагаемые изделия должны были удовлетворять всем этим требованиям, а технология фокусировалась на высокой функциональности и малом времени цикла, гарантирующим быструю работу.

Изменения в обществе изменили наши привычки и потребности, что, в свою очередь, привело к быстрым и значительным изменениям в способах производства. Акцент сместился с больших объемов производства

с ограниченным выбором изделий на значительно более широкий модельный ряд с высоким уровнем дифференциации, обеспечивающий расширенный ассортимент изделий. Ключевым фактором успеха стало качество.

Смещение акцента с объема производства на качество изделий оказало значительное влияние на методологию производства и, как следствие, на требования к функциональности и производительности станков. Просто произвести теперь недостаточно; необходима проверка качества готовых изделий. Концепция станков изменилась, и все большее значение приобретают распределенные интеллектуальные функции и возможность настройки. Изделия намного усложнились, и возникла необходимость быстрой переналадки станков для выпуска минимальных партий. Таким образом потребители могут заказывать необходимые изделия, а изготовители могут производить их по мере спроса.

Когда основным приоритетом был объем производства, качество обычно контролировалось на выходе производственных линий. Теперь, когда качество является единственным приоритетом, контроль выполняется на нескольких этапах в различных точках производственных линий. Заглядывая в будущее, я предвижу смещение акцента с качества изделия на качество жизни. А это означает принципиальное изменение отдачи от новых технологий. Влияние автоматизации на стиль нашей жизни еще более усилится. Успех гарантирован, если изготовители обеспечат оптимальный выбор материалов. Это означает использование безопасных компонентов и технологий наряду с интеграцией этих технологий в биологическую среду – тогда максимальное внимание будет сосредоточено на защите здоровья людей. Компания Omron стремится внести свой вклад в развитие общества, являясь лидером в технологиях, охране здоровья и защите окружающей среды. Такой подход значительно изменит нашу жизнь, и мы глубоко верим, что в этом состоит наша миссия в новом столетии.

Выходные данные

technology&trends журнал для клиентов компании OMRON EUROPE B.V.

Периодичность: 2 раза в год, 100000 экземпляров

Издательство: OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp • The Netherlands

Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 • Факс: +31 (0) 23 568 13 88

www.europe.omron.com

Редакционный отдел: Sabina Hofmann

Авторские права: OMRON EUROPE B.V., 2004 • Примечание. Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.



Непосредственный линейный привод – когда скорость имеет значение

От 0 до 100 км/ч всего за 5 секунд: мечта любого автомобилиста! Кто не мечтает испытать перегрузку 1,3g на болиде Формулы 1? Эти цифры потрясают воображение, однако это – обыденная реальность для линейных приводов. Мы говорим об ускорениях до 20g, что означает разгон от 0 до 100 км/ч за 0,2 с! Даже самых отчаянных пилотов реактивных истребителей бросит в холодный пот при мысли о таком ускорении. Вот это скорость так скорость! – Автор Стефан Шликерман

Без независимых линейных приводов, на которые мы обычно не обращаем внимания, невозможно представить нашу жизнь. Они используются, например, при производстве мобильных телефонов, в автомобильной, полиграфической промышленности и пр. Повсеместно, даже в швейной промышленности, линейные приводы играют значительную роль в производственном процессе.

Узкие места в динамических характеристиках традиционных линейных систем

Вплоть до настоящего времени линейное перемещение почти всегда обеспечивалось традиционными линейными системами с вращающимися серводвигателями.

Вращательное движение преобразовывалось в поступательное с помощью передач, зубчатых реек, ремней или шпинделей на шарикоподшипниках. В прошлом этого с избытком хватало для различных применений. В настоящее время такие системы часто достигают предела своих конструктивных

возможностей с точки зрения динамики и точности. Традиционные линейные приводы с вращающимися передачами достигли предела своих возможностей в многочисленных технологических процессах полупроводниковой промышленности еще 10 лет назад. Это означало, что в определенных процессах позиционирование с необходимой точностью и скоростью уже невозможно.

Потребность в повышении точности и динамичности при производстве росла вместе с миниатюризацией полупроводниковых компонентов.

Миниатюризация устанавливает новые стандарты

Давайте представим себе мобильные телефоны всего 10-летней давности. Их размеры были сопоставимы с размером романа в бумажной обложке, а технические возможности, несмотря на внушительные размеры, были очень ограничены. Сейчас мобильные телефоны развиваются в направлении систем мультимедийной связи размером с пачку сигарет, включающих в себя

фотокамеры и ЖК-дисплеи. Можно смело утверждать, что микронная точность стыкового соединения этих камер доставила немало головной боли многим опытным инженерам. Высокоточные независимые приводы, обеспечивающие микронную точность нанесения клея, оказались идеальным решением проблемы.

В два раза превышает ускорение ракеты...

На первый взгляд размеры автомобиля никак не указывают на интенсивную работу по интеграции, проводимую конструкторами при разработке электронного управления. Ценовое давление постоянно возрастает, однако никто не хочет отказываться от таких электронных «дополнительных» систем, как ABS, ESP, ASR и т.п. Это означает необходимость уплотнения компоновки, и, как следствие, микроминиатюризацию деталей и повышенную точность производственных процессов.

Новости компании Omron

Изделия компании Omron гарантируют сохранность окружающей среды

В связи с усилением охраны окружающей среды во многих странах принимаются все более жесткие законы и правила. Поэтому для компаний критически важным вопросом становится контроль за вредными химическими веществами и исключение их применения. В Европе директивы RoHS, ELV и WEEE требуют от компаний разрабатывать изделия, не содержащие опасных химических веществ. Директива RoHS запрещает использование шести опасных химических веществ (свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, полибромбифенил – PBDE и полибромдифенил – OBDE).

Директива WEEE требует от компаний организовать системы сбора и переработки электрического и электронного оборудования отдельно от обычного мусора. Компания Omron лидирует в этой области, разрабатывая изделия, не содержащие запрещенных веществ. В октябре 2003 года было принято решение не ограничиваться требованиями законодательства и пересмотреть список регламентируемых химических веществ, используемых в изделиях компании Omron. Теперь в компании Omron предусмотрены 212 групп химических веществ (приблизительно 800 наименований) с контролируемым применением. В масштабах компании запущены проекты по проверкам применения этих контролируемых химических веществ в деталях и материалах изделий.

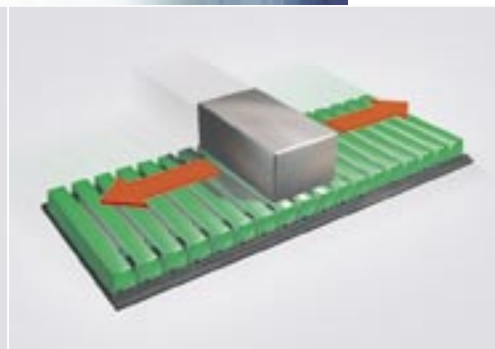
Компания Omron перешла на политику «зеленых» закупок и проинспектировала более 1200 поставщиков из Японии, Китая, Малайзии и Индонезии. Для обеспечения отсутствия запрещенных веществ в изделиях компании Omron начата инспекция материалов в Северной Америке и Европе для создания глобальной информационной базы данных. К концу марта 2006 года компания Omron планирует перейти на выпуск только гарантировано экологически чистых изделий на всех заводах компании Omron во всем мире.



К иллюстрации на обложке: Тенденции в развитии линейных приводов



Принцип работы серводвигателя переменного тока: статор и ротор вращаются в одной плоскости.



Независимый линейный привод: усилие прикладывается без потерь непосредственно к требуемой точке.

Независимый линейный привод

Непосредственное получение поступательного движения в новых линейных двигателях означает, что отпадает необходимость в трансмиссии, например, в шпинделе/гайке или в ремне. Это исключает трение, эластичность и зазоры – факторы, не позволявшие создавать приводы со сверхвысокой точностью позиционирования и превосходной динамикой. Усилие без всяких потерь прилагается непосредственно к точке, в которой оно наиболее эффективно может выполнить свою задачу. Принцип работы совпадает с принципом работы серводвигателей переменного тока, в которых статор и ротор вращаются в одной плоскости.

Важно качество компонентов системы

Эффективный привод – это не просто двигатель и магнитный контур. При создании идеального привода для конкретных применений необходимы и другие компоненты.

Анализ показывает, что для полной реализации точности позиционирования, обеспечиваемой линейным приводом, важнейшее значение имеет интеллектуальный сервоконтроллер, а также правильный выбор линейного датчика и считывающей головки.

Для систем с высокой динамикой также необходимы сверхжесткие и прочные механические направляющие, устанавливаемые на различные основы. Учитывая максимальную скорость 5 м/с и ускорение 20g (в 2 раза превышающее ускорение ракеты), необходим оптимальный выбор материала.

Благодаря сокращению времени позиционирования производительность возрастает на 20%!

Без подходящей технологии управления блок независимого привода сам по себе абсолютно бесполезен. Компания Omron разработала новый сервоконтроллер XtraDrive. Благодаря революционным

запатентованным алгоритмам управления этот блок открывает новую эпоху в современных технологиях. Оптимальное сочетание динамичного привода и интеллектуального сервоконтроллера позволяет до 20% повысить производительность систем, выполняющих несколько тысяч операций позиционирования в час! Такое огромное повышение производительности может привести к экономии до 15 мс на каждой операции позиционирования благодаря практически безошибочному виртуальному контурному управлению.

Вращающиеся передачи достигли предела своих возможностей в некоторых технологических процессах полупроводниковой промышленности более 10 лет назад...

Примеры применения включают в себя современные сверлильные станки для печатных плат и интеллектуальные системы сортировки и установки. В этих областях применения рынок требует ежегодного повышения производительности системы не менее чем на 5%. С системой компании Omron возможен чуть ли не квантовый переход!

Необслуживаемая система с несколькими бегунками на одной магнитной линии

Как объединить в одном устройстве два базовых требования – модульный принцип и высокий коэффициент готовности? Ответом является концепция необслуживаемой модульной гибкой системы привода на основе линейных приводов. Бесконтактная работа означает отсутствие трения и, следовательно, износа.

Дорогие операции по замене и регулировке компонентов, приводящие к простоему оборудования, уходят в прошлое. Управляя несколькими бегунками на линии неограниченной длины система способна позиционироваться в любой точке установки в любое время. Обработанные изделия могут немедленно удаляться из требуемой точки одним бегунком, в то время как другой бегунок со следующей деталью уже ожидает у освобождающейся обрабатывающей ячейки. Отдачу от такой остроумной концепции получает не только изготовитель системы, но и конечные пользователи высокоэффективной производственной установки.

Современные станки для травления и чистки кремниевых дисков оснащаются системами независимого привода. В общую систему может быть быстро и легко встроена система привода с длиной и конфигурацией, соответствующей требованиям заказчика и набору обрабатываемых ячеек. Системы независимого привода с несколькими бегунками используются для создания полностью автоматизированных исследовательских лабораторий в медицинской промышленности. Образцы перемещаются «магнитными» руками между анализирующими станциями с безупречной точностью и без столкновений.

Совместный поиск правильного решения

Весьма часто выбор независимого привода является первым решением, принимаемым при разработке новой производственной установки. В этом случае для удовлетворения требований к установке следует определить наиболее подходящую систему. Необходимо обсудить и тщательно определить технические и коммерческие аспекты. Аналогичная тактика применима и для взаимодействия изготовителя оборудования и поставщика системы привода.

Следует совместно обсудить такие факторы, как выходные параметры, производительность, конструкцию и тепловыделение.

Правильная система привода для выбранной области применения

Области применения систем независимого привода чрезвычайно разнообразны, поэтому на рынке представлены различные варианты систем электрического линейного привода. Одним из примеров является процесс наращивания связей кристаллических решеток в полупроводниковой промышленности. Система наращивания связей должна крепить на подложку отдельные микросхемы (называемые

Подобные процессы требуют абсолютной точности позиционирования...

«кристаллами») в кремниевой пластине. Размеры этих микроминиатюрных компонентов могут быть всего лишь несколько сотен микронов. Подобные процессы требуют абсолютно точного позиционирования при серийном производстве, часто с точностью в несколько микрон. Для достижения времени цикла менее половины секунды привод должен обеспечивать огромные ускорения и сверхвысокую точность позиционирования. Наряду с требованиями к отсутствию посторонних частиц в полупроводниковой промышленности также требуется высокий коэффициент готовности необслуживаемого привода.

Максимальная динамика и компактность

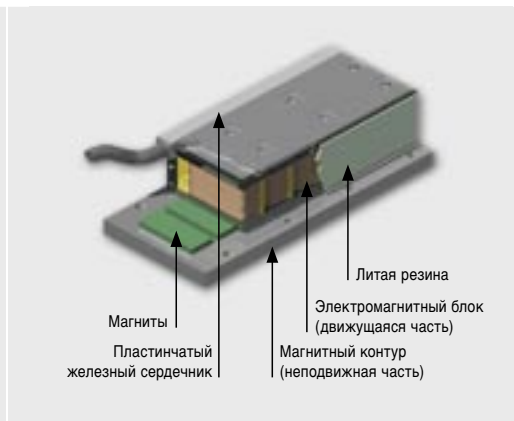
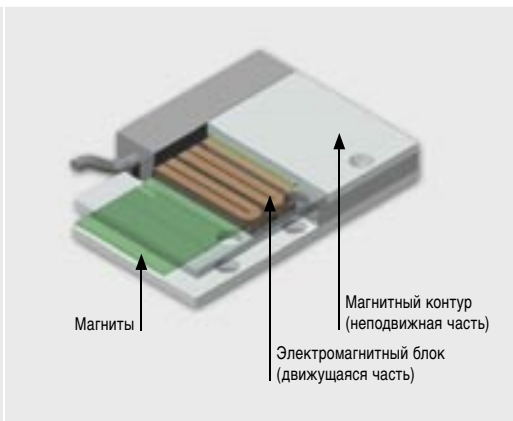
Для таких и аналогичных областей применения компания Omron предлагает немагнитные системы непосредственного привода серии SGLG. Эти сверхкомпактные системы обеспечивают усилие



Линейные приводы серии TW с железным сердечником и функцией компенсации силы магнитного притяжения.

Конструкция линейных приводов без сердечника серии GW обеспечивает отсутствие сил притяжения и сопротивления.

Сила магнитного притяжения между движущейся и неподвижной частями может быть использована для повышения прочности системы за счет загрузки подшипников линейного двигателя.



в диапазоне от 13,5 до 1300 Н. Немагнитная (и, следовательно, не притягивающая предметы) конструкция обеспечивает очень хорошие параметры

Больше чем просто двигатель и магнитная линия...

синхронизации и возможность использования общей открытой структуры. Эти факторы в значительной мере позволяют удовлетворить постоянно возрастающие требования полупроводниковой промышленности к компактности систем. Цель изготовителей микросхем – увеличить концентрацию производственных систем в минимальной чистой зоне. Ежегодная стоимость содержания сверхчистых производственных площадей составляет не менее нескольких тысяч евро за квадратный метр.

Меньше стоимость – выше производительность

По сравнению с немагнитными конструкциями в магнитных системах серии SGLF необходимо учитывать магнитные силы, действующие между катушкой и магнитной линией. Эти магнитные силы могут примерно вчетверо превосходить мощность двигателя. В настоящее время максимальное усилие, развиваемое приводами серии SGLF составляет 2500 Н. Это соответствует магнитной силе притяжения

около одной тонны, которая должна компенсироваться без создания крутящего момента направляющей системой с соответствующими параметрами.

Магнитные системы используются в различных областях применения. Частично это объясняется тем, что они представляют собой недорогой вариант системы динамического независимого привода. Примерами применения являются упаковочные станки, сварочные установки и измерительные системы, а также системы обработки различных видов.

Максимальная сила без магнитного притяжения

В магнитных системах существуют также ограничения по усилию. Чем выше усилие, развиваемое системой, тем больше сила магнитного притяжения. Структура и механическая конструкция становятся непропорционально сложными, что зачастую означает высокую стоимость и непомерные инвестиции.

Уникальная конструкция магнитных двигателей серии SGLT основана на таких требованиях применений, в которых необходима сила сжатия-растяжения в несколько кН, но большая магнитная сила недопустима. В таких системах бегунок расположен между двумя параллельными постоянно намагниченными рельсами. В этой конфигурации два противоположно направленных магнитных поля компенсируют друг друга, и на направляющую систему действует только нагрузка бегунка. Подобные системы

используются в обрабатывающих центрах, требующих максимально быстрого перемещения очень тяжелых грузов. Отсутствие сил магнитного притяжения крайне выгодно, например, в автомобильной промышленности при перемещении оправок крупногабаритных деталей весом в несколько тонн.

Будущее уже сейчас!

Сейчас рынки и обслуживающие их технологии развиваются еще быстрее и динамичнее, чем в прошлом. В последние несколько лет тенденция перехода на независимый привод в технологии систем линейного привода поддерживается снижением стоимости и повышением производительности. Независимо от области применения, широкий модельный ряд систем непосредственного линейного привода компании Omron способен обеспечить идеальную динамичную систему привода практически в любом случае, каким бы он ни был сложным. Кроме того, наши инженеры в настоящее время работают над интеллектуальными системами, которые в будущем смогут обеспечивать позиционирование без линейных датчиков. Эти чудеса технологии уже способны в лабораторных условиях давать точность позиционирования в несколько микрон. Развитие систем с линейными датчиками в будущем обеспечит позиционирование с нанометровой точностью, что составляет 1/50000 диаметра человеческого волос!

Стефан Шпикерман
Специалист по промышленным линейным приводам





Динамичная печать



Компания Spühl AG является мировым лидером в области станков для производства внутренних пружин для матрасов и мягкой мебели. Компания обязана своим успехом технологическому опыту и новаторскому духу, присущим ей с момента основания более 125 лет назад. Новейшей коммерческой областью работы компании являются рассматриваемые нами системы цифровой печати, в которых также используется опыт компании. В компании Spühl AG работают более 200 сотрудников. Штаб-квартира компании располагается в Швейцарии, а с 1997 года Spühl AG является независимой дочерней компанией американской компании Leggett & Platt Inc., в которой заняты более 33000 сотрудников во всем мире. – Авторы Стефан Шликерман и Мартин Рее

Начиная с 2003 года компания Spühl AG активно работает в области систем цифровой печати, разрабатывая и производя крупноформатные струйные принтеры. Область применения подобных систем печати весьма широка. Возможна печать на бумаге, пленке, ткани, стекле и дереве шириной до 3,5 м и толщиной до 75 мм.

В качестве примера готовых изделий приведем крупноформатные плакаты, размещаемые на фасадах высотных зданий. На летних Олимпийских играх в Афинах зрителям запомнились ярко оформленные солнечные навесы, защищавшие атлетов от палящего зноя между соревнованиями. Оформление этих навесов было отпечатано исключительно компанией Spühl AG.

Основа успеха компании – новаторские изделия в сочетании с превосходной системой обслуживания заказчиков. В своей недавно разработанной системе

печати «Spühl Virtu MT 25» компания Spühl AG решила использовать систему привода Omron Group. Причиной такого решения стал новаторский и технически совершенный модельный ряд изделий компании и превосходная кооперация между компаниями Spühl AG, Omron и Regatron AG (швейцарский партнер компании Omron Group).

*100% синхронизация
позиционирования и осевого
перемещения...*

Компания Regatron специализируется в разработке и применении технологий управления движением Omron в различных отраслях промышленности. В конструкторском отделе Spühl AG считают, что «для успешной новой разработки очень важны техническая

поддержка и правильно выбранные изделия». Полиграфическая линия рулонных печатных машин последнего поколения оснащена магнитным непосредственным линейным приводом серии SGLFW с магнитным контуром длиной 4 м. Для подачи материала используются несколько серводвигателей компании Omron. Мощное сочетание высокопроизводительных приводов обеспечивает производительность печати до 150 м² в час.

Быстрый компактный блок с точностью до одной точки

Наиболее важным критерием для систем печати такого формата является микронная точность позиционирования материала для каждой чернильной точки. Отличное качество печати обеспечивается только при 100% синхронизации позиционирования и осевого перемещения.

Другим фактором является высокое ускорение



Полиграфическая линия рулонных печатных машин последнего поколения оснащена магнитным независимым линейным приводом серии SGLFW с магнитным контуром длиной 4 м.

печатающей головки весом почти 100 кг при скорости печати приблизительно 3 м/с. Каждый сантиметр участка разгона теряется с точки зрения производительного движения печатающей головки. Другими словами, чем выше ускорение системы привода, тем более эффективна и компактна установка.

«Только независимый линейный привод обеспечивает достаточную универсальность...»

Когда конструкторы рассмотрели основные требования к точности, скорости и динамике, они сразу остановили свой выбор на системе независимого линейного привода производства компании Omron. Этот надежный привод оказался единственным из приводов, удовлетворяющим чрезвычайно высоким требованиям для ширины линии 4 м и более. Общие характеристики

системы привода со скоростью 5 м/с и ускорением 20g позволяют конструкторам компании Spühl AG с уверенностью смотреть в будущее.

Конкурентные преимущества благодаря более низкой стоимости и универсальности

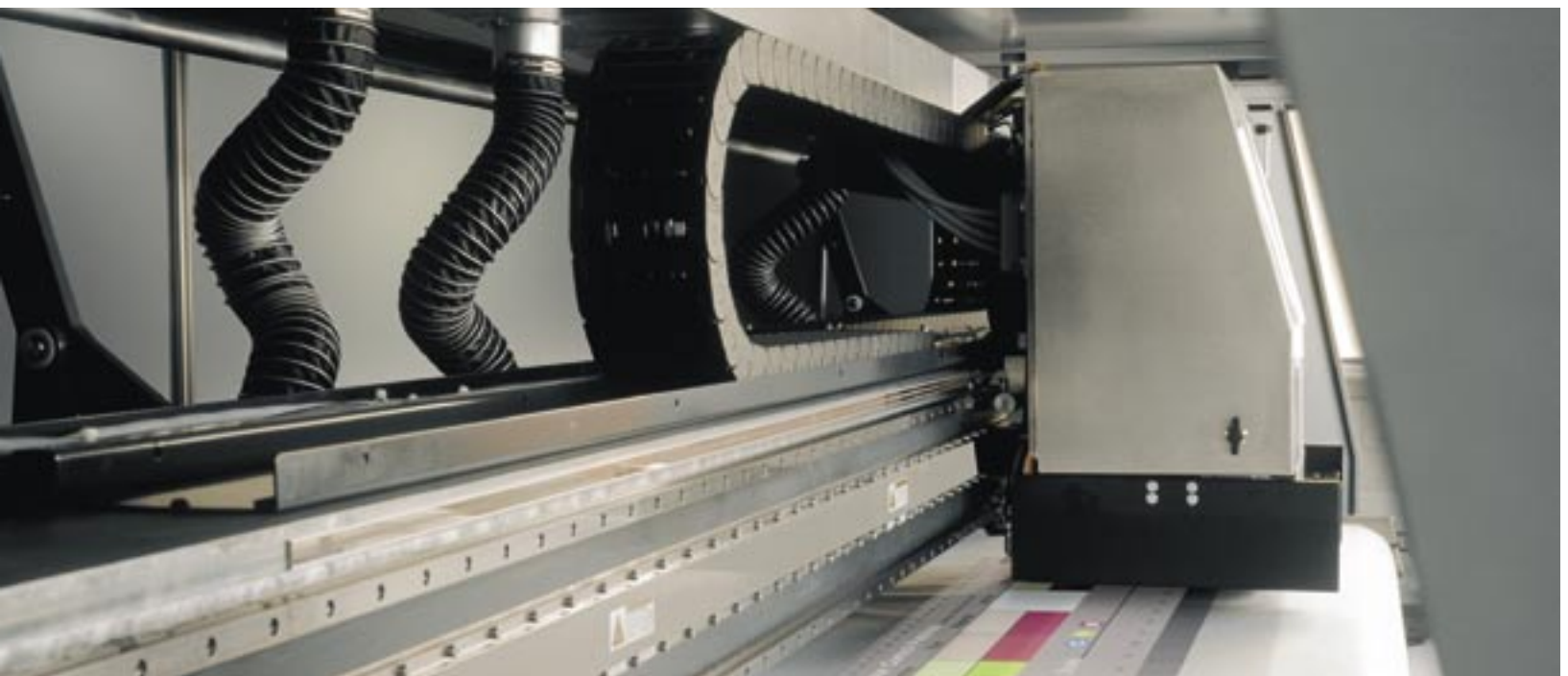
В процессе разработки конструкторы обнаружили и другие преимущества. По сравнению с традиционными шпindelными приводами сократилось время дорогой и ресурсоемкой конструкторской работы. Это дает очевидное конкурентное преимущество. Можно быстро и гибко реагировать на специальные требования заказчиков. В механическом конструкторском отделе компании Spühl AG считают, что «ни одна из систем привода, кроме непосредственного линейного привода, не обладает необходимой универсальностью, позволяющей оперативно адаптировать привод к новой разрабатываемой полиграфической машине. Эта система не просто экономит время – она исключает целый ряд технических проблем на стадии планирования.»

Стабильность производственного процесса без необходимости техобслуживания

Крупные производственные преимущества от использования независимого привода и отдачу от данной технологии получает и изготовитель, и заказчик. Необслуживаемая и нерегулируемая система привода означает, что дорогостоящие простои при техобслуживании ушли в прошлое. Износ привода в полиграфической промышленности может иметь серьезные последствия. Область печати расположена ниже оси привода, поэтому разлетающиеся вниз частицы пыли могут безвозвратно испортить качество печатных материалов при высыхании чернил.

Системы независимого привода позволяют исключить риск таких дефектов. Полностью устраняется проблема оптимизации процесса в связи с необходимостью учета механических зазоров в приводных валах. После запуска процесса он непрерывно продолжается 24 часа в сутки при максимальной производительности.

В крупноформатных струйных принтерах последнего поколения с печатающей головкой весом почти 100 кг и скоростью печати около 3 м/с используется технология независимого линейного привода компании Omron.



Полностью цифровое динамическое управление

Рынок изменяется, и вместе с ним изменяется технология. Для сохранения передовых позиций в области систем динамического управления компания Omron разработала серию контроллеров с использованием всех архитектур управления, включая контроллеры на базе ПЛК, автономные контроллеры и контроллеры на основе ПК. Преимущества очевидны. Пользователь может быть уверен, что он выбирает стабильный, гибкий и надежный контроллер динамического управления, удовлетворяющий всем требованиям пользователя.

Вся серия контроллеров динамического управления работает с общей шиной цифрового динамического управления Mechatrolink. Более того, системы с этими шинами вытесняют традиционные аналоговые и импульсные технологии ввиду своих многочисленных преимуществ:

- Простота установки; так как в цифровой шине Mechatrolink используются уже готовые кабели, то для соединения контроллера динамического управления и осей сервопривода достаточно подсоединить разъемы. Больше не требуются сложные концевые заделки и проводные соединения, что сокращает затраты на монтаж и значительно упрощает ввод в эксплуатацию и поиск неполадок.
- Обработка информации; используя соединение Mechatrolink, пользователь непосредственно получает доступ к важным рабочим параметрам, включая состояние системы, движущий момент, ток и информацию о неполадках. Подобная информация жизненно необходима для сокращения затрат времени на первоначальную разработку станка и его ввод в эксплуатацию, а также времени простоя станка.
- Надежность; отказ от большого количества проводов и соединений повышает надежность системы.

Важно, что эти контроллеры динамического управления входят в состав общего модельного ряда изделий для автоматизации производства компании Omron. Динамическое управление становится неотъемлемой частью оборудования с возможностью обмена информацией между зонами станка или завода.

CJ1W-NCF71 – Точечное позиционирование на базе ПЛК

- Управление позиционированием осуществляется непосредственно программой на языке релейно-контактной логики в ЦПУ ПЛК
- Один блок NCF может управлять максимум 16 осями
- Предусмотрены режимы управления положением, скоростью и крутящим моментом
- Удобный доступ ко всей системе из одной точки



CJ1/CS1-MCH71 – полнофункциональное динамическое управление на базе ПЛК

- Контроллер динамического управления полностью интегрирован в систему ПЛК CJ1 и CS1
- Один блок MCH обеспечивает управление по шине максимум 30 осями
- Многозадачное программирование на языке типа Basic
- Синхронизация осей, электронные системы программного управления технологическим процессом (CAM), управление крутящим моментом



MP2300 и MP2200 – автономная система полнофункционального динамического управления

- Гибкая система, легко встраиваемая в существующие системы
- Поддержка сетей DeviceNet, Profibus, Ethernet
- Автоматическая конфигурация сетевых узлов для упрощения настройки
- Контроллер MP2300 обеспечивает управление максимум по 48 осям
- Контроллер MP2200 обеспечивает управление максимум по 256 осям
- Поддерживаются функции синхронизации осей, электронных систем программного управления технологическим процессом (CAM), управления крутящим моментом



MP2100 – полнофункциональное динамическое управление на базе ПК

- Для специализированных программ управления доступны интерфейсы прикладного программирования динамического управления (API). Команды динамического управления могут вводиться как из приложений на ПК, так и из программы контроллера MP2100
- Автоматическая конфигурация сетевых узлов для упрощения настройки
- Контроллер MP2100 обеспечивает управление максимум по 16 осям, контроллер MP2100M – максимум по 32 осям
- Поддерживаются функции синхронизации осей, электронных систем программного управления технологическим процессом (CAM), управления крутящим моментом



Varispeed G7 – новый глобальный стандарт: трехуровневое управление



Даже при большой длине кабелей двигателя трехуровневое управление обеспечивает увеличенный период работоспособности установки благодаря следующим факторам:

- Уменьшение скачков напряжения и исключение пробоев изоляции
- Сокращение коррозии подшипников, вызванной наличием напряжения на валу
- Сниженный электрический шум, бесшумная работа
- 150% крутящий момент при разомкнутом контуре даже при таких низких скоростях вращения, как 0,3 Гц
- Сверхточное управление крутящим моментом

Компания Omron с гордостью представляет Varispeed G7 – первый в мире инвертор общего назначения с трехуровневым управлением. Новая техника управления устраняет проблему микроскачков напряжения и позволяет использовать инвертор

Varispeed G7 с существующими двигателями. Высокая производительность и отличные рабочие характеристики, обеспечиваемые управлением вектором тока, означают мощную и высокоточную работу разнообразного оборудования и станков.

Инвертор Varispeed G7 не только снижает исходные затраты, но также значительно уменьшает текущие расходы благодаря энергосберегающему алгоритму управления.

CJ1M-CPU1-ETN – Интегрированная сеть Ethernet

Модульный программируемый логический контроллер (ПЛК) компании Omron - экономичное средство для подключения к сети Ethernet со скоростью 100 Мбит/с и с единым распределенным микропроцессорным управлением.

Ethernet для всех: До сих пор связь через промышленные сети Ethernet была возможна только с использованием дорогостоящих специализированных моделей ПЛК. Теперь компания Omron снижает порог требований и позволяет эффективно реализовать системы распределенного управления с помощью Ethernet со скоростью 100 Мбит/с, предлагая 3 новые модели ЦПУ в классе CJ1M.

Интерфейс Ethernet 100BASE-TX, встроенный в новые ЦПУ CJ1M, добавляет высокоскоростное и надежное сетевое соединение к уже имеющимся 2 последовательным портам. Возможно подсоединение ПЛК к сетям Ethernet с одновременным сохранением обмена данными с периферийными устройствами через последовательные каналы связи.

Скорость и прямой доступ: Используя безопасное соединение на основе протокола обмена данными TCP/IP, можно подсоединить по сети Ethernet до 255 узлов с помощью хорошо зарекомендовавшего себя промышленного протокола FINS компании Omron. По сравнению с обычным последовательным соединением интерфейс Ethernet значительно увеличивает скорость обмена данными для программирования ПЛК, ввода системы в эксплуатацию и контроля.

CJ1 - это ключевой компонент концепции интеллектуальной платформы Omron. Сквозная маршрутизация сообщений, встроенная в систему CJ1, обеспечивает прямой доступ к устройствам, подключенным к ПЛК через последовательные каналы связи и через сети Controller Link и DeviceNet. При этом

исключается необходимость программирования ПЛК для передачи данных между Ethernet и любой другой сетью.

Удобный доступ и настройка: Функции сервера FTP упрощают доступ к данным, записанным на стандартных картах памяти CompactFlash, которые могут быть использованы в любом ЦПУ CJ1. Программы, параметры и системные журналы передаются непосредственно между персональными компьютерами через Ethernet. Конфигурация функций ЦПУ для Ethernet может быть выполнена с помощью CX-Programmer - универсального программного обеспечения Omron для любых ПЛК, или с применением встроенного в устройство web-сервера и предусмотренных HTML страниц настройки.



CX-Programmer 5.0 – удобство программирования и выдающиеся результаты

Снижает затраты времени на программирование и тестирование, повышая гибкость оборудования.

CX-Programmer V5 экономит и время, и деньги!

В новую версию этого популярного программного обеспечения добавлены новые ключевые функции для использования с новейшими ПЛК CS1/CJ1 версии 3 компании Omron, обеспечивающие максимально оперативное и удобное программирование – сокращается время на программирование и тестирование с одновременным расширением функциональных возможностей оборудования.

Пользователь может использовать мышь для перетаскивания новых функциональных блоков, разработанных и протестированных компанией Omron, на свое приложение и добавлять входы и выходы для своего оборудования! Тем самым можно добавить новые функциональные возможности, требуемые заказчику, без сложного программирования и тестирования.

Дополнительные языки программирования

Релейно-контактное программирование все еще остается самым простым языком для многих пользователей, однако некоторые пользователи предпочитают язык «структурированного текста» (аналогичный языку «Basic»), так как он обеспечивает простое создание сложных математических функций.

Совместимость

Эта версия CX-Programmer содержит новые мощные функции, в то же время поддерживает все ПЛК из текущего модельного ряда компании Omron. Программа CX-Programmer также обеспечивает совместимость файлов со всеми старыми программными пакетами компании Omron, позволяя открывать или преобразовывать старые файлы программ и данных в CX-Programmer, что сокращает общие расходы на эксплуатацию изделий Omron.

NSJ5 – ПЛК с человеко-машинным интерфейсом

Терминал NSJ5 – это все, что необходимо для построения систем автоматизации. Этот терминал компании OMRON является следующим шагом в развитии автоматизации без приборной панели и создан для применений, требующих визуального представления данных, управления и открытого сетевого соединения в ограниченном пространстве!



Используя все функциональные возможности данной модели, такие как быстрый и мощный ПЛК, сенсорный дисплей размером 5.7" и открытое сетевое соединение, можно настраивать, отлаживать, контролировать и проводить техобслуживание полной системы автоматизации. Эти функциональные возможности реализованы в одном компактном корпусе! Терминал NSJ5 является ключевым элементом концепции Smart Platform компании OMRON.

Все преимущества!

Это изделие экономит место в панели управления, так как модули ПЛК теперь расположены внутри NSJ5. Нет необходимости в кабельном соединении между ПЛК и экраном, а также в источнике питания и в платах ввода/вывода. Достаточно подключить установленные удаленные модули ввода/вывода DeviceNet или подсоединить интеллектуальные устройства, такие как сервоприводы или регуляторы температуры. Это позволяет создать более компактную панель и сократить затраты.

Другим большим преимуществом использования NSJ5 в системах автоматизации является экономия времени разработки благодаря применению Smart Active Parts в сочетании с подключенными устройствами. Предварительно запрограммированные компоненты Smart Active Parts позволяют предоставить оператору точную и своевременную информацию обо всех подключенных устройствах без программирования ПЛК.

Это означает сокращение времени простоя производственной линии в случае возникновения неполадки. Кроме того, можно точно определить место и причину неполадки и, более того, устранить ее с помощью Smart Active Parts. Это увеличивает производительность и сокращает затраты!



Новые программируемые логические контроллеры CJ1 и CS1 с поддержкой высокоскоростных функциональных блоков

Хотя видимых внешних изменений практически нет, однако с введением аппаратного и микропрограммного обеспечения версии 3 внутренняя архитектура всех блоков ЦПУ CJ1 и CS1 значительно обновлена.

В соответствии со стандартом IEC 61131-3, программирование ПЛК с помощью определяемых пользователем функциональных блоков помогает сократить объем работы по разработке, вводу в эксплуатацию и техобслуживанию станка. Однако в ПЛК большинства конкурентов функциональные блоки являются дополнительной опцией, требующей дополнительных затрат на аппаратные и/или программные средства. Кроме того, это часто оказывает отрицательное влияние на производительность ПЛК в связи с дополнительными затратами на передачу данных в и из функциональных блоков.

С новыми ЦПУ CJ1 и CS1 ничем жертвовать не придется. Разработав новое ядро ПЛК, аппаратно обрабатывающее вызов программных блоков, компания Omron создала серию ПЛК, обеспечивающих столь же высокую производительность, как и ранее, даже при программировании с использованием IEC-совместимых функциональных блоков в формате структурированного текста.

Кроме того, в стандартную комплектацию всех ЦПУ версии 3.0 теперь входит дополнительный объем встроенной памяти: карта памяти для хранения данных является дополнительной возможностью для всех моделей ЦПУ, однако ее применение необязательно для нормальной работы. По информации о программе, хранящейся в памяти ПЛК, можно реконструировать всю программу ПЛК, включая функциональные блоки и комментарии пользователя – уникальная функция, которая может оказаться жизненно необходимой при поиске неполадок на месте установки.

Новая архитектура ПЛК версии 3 является ядром концепции интеллектуальной платформы компании Omron. Благодаря непрерывно пополняющейся библиотеке заранее протестированных функциональных блоков программирование ПЛК все более сводится к перетаскиванию блоков мышью.

Простота и ясность интерфейса оператора



«Увеличивает степень ответственности и участия операторов в производственном процессе», – так рекламируют большинство качественных программ компании Six Sigma, TQM, Lean Manufacturing, TPM, Kaizen. Однако какова будет степень риска, если позволить менее квалифицированному персоналу влиять на параметры процесса и оборудования?

Все европейские станкостроители учитывают изменяющиеся потребности заказчиков, конструируя новое поколение станков, способных автономно выполнять операции по самостоятельному техобслуживанию, настраиваться на постоянный уровень качества и предвидеть неполадки, которые могут возникнуть в технологическом процессе. Растущая сложность станков, конечно, повышает важность простоты и ясности сообщений для операторов, техников и управленческого персонала завода.

Человеко-машинный интерфейс – ключевая тема в автоматизации станков

В настоящее время человеко-машинный интерфейс (HMI) используется оператором не только для наблюдения и ввода данных, но также и как инструмент технического обслуживания системы управления в целом. Этот новый инструмент может быть легко запрограммирован так, чтобы оператор мог интуитивно найти правильную область интерфейса и точно настроить параметры процесса в заранее заданных пределах. Благодаря установленным пределам оператор может влиять на процесс с минимальным риском.

Заводские инженеры также используют HMI для интуитивно понятного доступа, контроля и задания параметров каждого из устройств оборудования. Можно даже вывести на экран натуральное изображение, например, системы технического зрения компании Omron, и запрограммировать его на экране. С помощью HMI оператор получает максимальный контроль над предусмотренными в оборудовании системами контроля и управления качеством. Оператор имеет доступ к самому сердцу оборудования.

Независимо от обстоятельств

Поскольку наличие HMI становится настоятельно необходимым для максимально эффективной эксплуатации оборудования, заказчики, которым требуется качество и надежность, обращаются в компанию Omron. Уже более 10 лет компания Omron является глобальным поставщиком систем HMI. К настоящему времени продано более 500000 единиц оборудования HMI.

Компания Omron использует для серии NS операционную систему, гарантирующую круглосуточную работу (OS-9), что для других операционных систем просто невозможно. Срок службы подсветки дисплеев Omron самый продолжительный в отрасли. Кроме того, компания Omron предоставляет заказчикам 3-летнюю гарантию на свои высококачественные изделия – уникальное предложение на рынке промышленного оборудования.

Быстрое и гибкое программирование!

Большим преимуществом HMI является быстрое и удобное программирование. Конструкторы могут

организовать пользовательский интерфейс, помогающий упростить сложные системы в составе оборудования без потери функциональности. Инженеры компании Omron разработали полный набор заранее запрограммированных визуальных объектов со встроенными программами связи, обеспечивающий удобное и оперативное программирование путем перетаскивания объектов на экране.

Эти объекты - компания Omron назвала их Smart Active Parts (Интеллектуальные активные компоненты) - не только ведут себя как реальные элементы управления (например, температурный контроллер), но для них можно задавать такие же параметры, как и для оригинала. Это означает, что непосредственно на сенсорном экране терминалов серии NS компании Omron можно отображать, контролировать, настраивать и просматривать всю информацию, получаемую оборудованием от таких приборов, как датчики, контроллеры динамического управления, контроллеры ПЛК, температурные контроллеры и системы технического зрения.

Единственное, что требуется задать в интеллектуальном активном компоненте Smart Active Part – это сеть и номер узла соответствующего устройства. Кроме того, данная технология Omron поддерживает растущую потребность машиностроителей в изменении конфигурации станков для учета конкретных потребностей завода. Архитектура программного обеспечения терминалов серии NS компании Omron позволяет очень легко изменять существующие шаблоны в соответствии с пожеланиями заказчиков.



Спросите нашего эксперта: Что такое Smart Active?



Мехель ван Харен,
менеджер изделий HMI

Интеллектуальные активные компоненты Smart Active Parts (SAP) – это заранее запрограммированные элементы визуализации со встроенными функциями связи. Эти компоненты называются интеллектуальными и активными, так как они автоматически связываются с установленными в оборудовании устройствами компании Omron и могут использоваться для конфигурирования, ввода в эксплуатацию, управления и техобслуживания этих устройств.

Все заявляют о простоте программирования – а мы доказываем это на деле!

И это действительно так! Четыре простых шага по использованию интеллектуального активного компонента Smart Active Part могут сэкономить программисту несколько часов работы:

В Вашем станке также установлен преобразователь частоты компании Omron? Неизмеримо удобнее контролировать и задавать параметры преобразователя с терминала HMI несколькими щелчками мышью в пакете программирования и без дополнительных затрат! С помощью терминалов серии NS и интеллектуальных активных компонентов Smart Active Parts это возможно!

1. Создайте новый проект.
2. Выберите библиотеку Smart Active Parts с помощью меню программы NS Designer.
3. Выберите из библиотеки требуемые отлаженные компоненты Smart Active Parts и щелкните мышью на кнопке «USE» (Использовать).
4. Наконец, дважды щелкните мышью на показанном на экране компоненте и задайте адрес элемента для управления.

При загрузке проекта в терминал NS компонент Smart Active Part автоматически устанавливает связь с приводом (приводами), подключенными к терминалу NS. После этого на терминале NS с помощью интуитивно понятного графического интерфейса можно задать любой параметр привода. Такой простой способ

разработки проектов экономит массу времени и сил! В компонентах SAP для передачи и приема информации от устройств, находящихся в любом месте системы, используется командный протокол FINS компании Omron. Связь возможна непосредственно с терминала серии NS или через ПЛК и несколько сетей.

Все еще сомневаетесь? Посетите созданный мною Web-сайт: ns.europe.omron.com. Даже если Вы никогда раньше не занимались программированием, Вы поймете, что это очень просто.

Мехель ван Харен

Расширение платформы интеллектуального датчика ZX



Компания Omron продолжила расширение интеллектуальной платформы ZX, выпустив новый усилитель ZX-LDAxxN и интеллектуальный программный монитор V3.0. Для повышения гибкости измерения и управления концепция данной платформы позволяет комбинировать различные технологии измерения; например, на данный момент доступны лазерные датчики ZX, индуктивные датчики ZX и контактные датчики ZX.

Усилитель допускает подключение разнообразных сменных головок датчиков. Достаточно выбрать головку датчика, подходящую для Ваших целей, – это обеспечивает максимальную гибкость при измерениях.

В усилителях ZX предусмотрено множество замечательных функций, включая разнообразные вычислительные функции и функции контроля, позволяющие производить измерения и управление с помощью высоко/в норме/низко уровней выхода или линейного выхода. Это позволяет экономить средства за счет исключения утомительного программирования для ПЛК или ПК. Благодаря принципу простого подключения “plug&play” компании Omron не требуется

перенастраивать или калибровать датчик для контроллера. Достаточно подсоединить и работать!

Для многоточечных вычислений несколько усилителей могут быть подключены к одной платформе для выполнения специальных расчетов неравномерности или, например, для измерения толщины (A-B) с помощью лазерного датчика для поверхности объекта и индуктивного датчика для поверхности металлического ролика.

Новое программное обеспечение Smart Monitor V3 может использоваться для настройки конфигурации датчика с помощью ПК и удобного задания параметров. Для подробного анализа сигнала с целью оценки



Модульный принцип подключения и работы “plug&play”

- Конструкция, удовлетворяющая требованиям любых измерений.
- Модульный принцип обеспечивает применение различных технологий измерений в рамках одной платформы.
- Встроенный микропроцессор обеспечивает выполнение функций измерения и управления приложением независимо от ПЛК.
- Цифровые входы/выходы и аналоговые выходы.
- Простота в эксплуатации за счет применения многофункционального дисплея и функций обучения.
- Позволяет удовлетворять любым требованиям к измерениям и избавляет от долгой и дорогостоящей процедуры выбора измерительной головки, оптимальной для конкретной задачи!



Принцип автоматической настройки измерений

- Широкий диапазон различных взаимозаменяемых измерительных головок, включая лазерные, индуктивные и контактные, которые просто подсоединяются к усилителю.
- Необходимо лишь выбрать головку, отвечающую конкретным требованиям по применяемым материалам и точности в соответствии с задачей.
- Простота замены измерительных головок сокращает затраты рабочего времени на установку системы и снижает эксплуатационные расходы.



Новые принципы программного обеспечения

- Обмен данными и настройками параметров может осуществляться с ПК с помощью специального программного обеспечения, что обеспечивает простоту установки системы и настройки ее параметров.
- Удобное визуальное представление данных и средства регистрации в целях SPC.
- Анализ сигналов для подробного контроля состояния.



работы датчика можно построить график индивидуального сигнала и вывести его на экран.

Предусмотрена специальная функция регистрации данных для целей SPC, запускаемая по установленным событиям. Например, в процессе производства возможна регистрация данных о бракованных изделиях и передача этих данных в главную систему для повышения эффективности производства.

Программное обеспечение Smart Monitor V3 предназначено для следующих усилителей ZX: ZX-LDAxx-N, ZX-EDAxx, ZX-TDAxx.



Принципы обмена данными

- Микропроцессорные модули связи гарантируют оперативность и простоту настройки системы с помощью персонального компьютера или ПЛК.
- Стандартные интерфейсные протоколы обеспечивают совместимость микропроцессорной платформы с принципом HMI.

ZFV – масштабируемая интеллектуальная система технического зрения



Новые универсальные интеллектуальные системы технического зрения совместимы с широким диапазоном областей применения. Входящий в состав системы ЖК-монитор обеспечивает интеллектуальную настройку и немедленную обратную связь. Масштабируемость и многочисленные средства контроля позволяют адаптироваться к растущим требованиям приложения.

Установка параметров одним нажатием кнопки

Обучение нажатием одной кнопки является результатом стремления компании Omron к простой автоматической настройке. Установка параметров и управление подсветкой доступны нажатием одной кнопки.

«Интеллектуальный» пользовательский интерфейс

Установка параметров производится с помощью нескольких кнопок и встроенного цветного ЖК-монитора. Простой процесс настройки организован с помощью меню и символов. В процессе эксплуатации на монитор в режиме реального времени выводятся результаты и изображения. Для настройки и контроля работы не требуется подключать внешнее устройство. Оно встроено и всегда доступно.

Масштабируемость

Одного контроллера недостаточно? Для расширения функциональных возможностей достаточно добавить контроллеры, подсоединив их друг к другу. Для контроля обрабатываемой детали с нескольких точек можно соединить до 5 контроллеров с камерами или без камер – благодаря системе параллельной обработки добавление контроллеров не увеличивает время обработки.

Версия с одной или несколькими функциями

В зависимости от требований области применения можно выбрать контроллер с одной или несколькими

функциями. В варианте с несколькими функциями предусмотрены 5 дополнительных средств обработки, такие как область, контроль контура края, измерение ширины, символ, дефект или позиция. Инструмент поиска способен обнаруживать даже повернутые объекты!

Высокоскоростная цифровая передача изображения

Превосходное качество изображения гарантируется благодаря цифровой передаче изображения (LVDS) между камерой и контроллером. Усовершенствованные алгоритмы обеспечивают время цикла всего 4 мс. В головку камеры встроена подсветка, регулируемая автоматически или вручную. Если для приложения требуется специальный внешний источник света, достаточно выключить встроенную подсветку.

Настройка области и расстояния срабатывания

Не требуется специальная головка для фиксированного рабочего расстояния и поля зрения. Функция настройки фокусировки устраняет необходимость замены головки для различных рабочих расстояний и размеров обрабатываемой детали. Это обеспечивает контроль в пределах оптимальной зоны обнаружения для конкретных размеров детали. Световая направляющая позволяет легко направлять и устанавливать головку датчика.

S8VS Micro – все определяется размерами



При ширине всего 22,5 мм серия источников питания S8VS Micro компании Omron относится к одним из самых компактных в мире, однако обеспечивает более высокую удельную мощность на см³ по сравнению с любыми аналогичными изделиями в этом классе. Такой сверхкомпактный источник питания обеспечивает гибкий монтаж и удобство установки. 100% мощность (без снижения) обеспечивается вплоть до максимальной рабочей температуры. Выпускаются модели мощностью 15 и 30 Вт с выходным напряжением 5, 12 и 24 В=.

S8VS Micro – идеальный выбор для изготовителей, которым требуется компактный и недорогой источник питания для компактного оборудования с низкой потребляемой мощностью. Типичными областями применения является питание печатных плат, ПЛК, терминалов HMI и датчиков в системах заводской автоматизации.

Уникальность источника питания S8VS Micro заключается в том, что он способен работать со 100% мощностью в диапазоне температур от -10 до 60°C.

Это обеспечивает работу источника питания во внутренних панелях и в жестких условиях. Для максимальной гибкости монтажа источник питания S8VS Micro может быть установлен на DIN рейку или непосредственно на панели управления оборудования как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.

В источнике питания S8VS Micro используется новая технология плат с металлическим каркасом, обеспечивающая более высокую мощность на единицу объема, чем практически у любого другого источника

питания. Используемые в этой технологии дискретные компоненты обладают малым тепловыделением, поэтому традиционные радиаторы не нужны.

Источники питания S8VS Micro соответствуют не только традиционным стандартам (VDE, CE, cULus), но и стандартам EMI класс B, IP20, UL класс 2 и I/раздел 2. Поэтому их можно использовать почти в любой точке мира. Серия S8VS Micro – это дальнейшее расширение популярного семейства изделий S8VS компании Omron, удовлетворяющее большую часть потребностей рынка.

Серия MYS – Универсальное съемное реле, ставшее стандартом!

Реле серии MYS компании Omron устанавливает новые стандарты в отношении характеристик и надежности. С начала производства было выпущено более 500 миллионов этих миниатюрных силовых реле. Универсальные реле этой серии воплощают в себе знаменитые качество и надежность продукции Omron и стали признанным стандартом. Дополнительные возможности и гибкость этих реле – это удобство монтажа, пуско-наладочных работ и эксплуатации.



Непревзойденная надежность и эффективность – главные достоинства реле серии MYS для потребителей. Предусмотрены три вида реле с двух- и четырехполюсным перекидным контактом, с обмотками, рассчитанными на питание переменным или постоянным током. Все модели снабжены механическим индикатором и идентификационной табличкой, на которую можно нанести дополнительные данные.

Модели как базовой, так и полной комплектации оснащены светодиодным индикатором. Кроме того, реле полной комплектации оснащены двухпозиционной тестовой кнопкой для ручной проверки реле; кнопка также имеет цветовую кодировку.

Реле MYS созданы в строгом соответствии со стандартами высокого качества и с учетом требований

компании Omron по защите окружающей среды, что гарантирует их долгую и бесперебойную работу. Они соответствуют всем необходимым международным стандартам, включая UL, CSA, VDE, LR и CE. Кроме того, для съемных реле серии MYS можно выбрать клеммы с винтовыми или с пружинными зажимами, что обеспечивает максимальное удобство при монтаже.

ES1B – Недорогой бесконтактный способ измерения температуры!



Недорогой инфракрасный термодатчик ES1B компании Omron позволяет выполнять высокоточные и стабильные измерения температуры объектов. На выходе датчика генерируется сигнал, пропорциональный температуре объекта. Датчик ведет себя как стандартная термопара типа К, что позволяет подключать его к любому регулятору температуры или модулю аварийной сигнализации.

По сравнению с некоторыми пассивными инфракрасными датчиками Omron ES1B обладает повышенной чувствительностью. Несмотря на аналогичные размеры области измерения (1:1), датчик ES1B можно устанавливать на 40% дальше от точки измерения для получения выходного сигнала такого же уровня.

Предлагаются четыре модели термодатчика, каждая из которых откалибрована под определенный диапазон температур: 10-70 °C, 60-120 °C, 115-165 °C и 140-260 °C. Повторяемость измерений каждой модели не

превышает 1% диапазона измерений. Датчики ES1B разработаны и изготовлены согласно строгим стандартам качества Omron и снабжены кабелем с силиконовым покрытием, устойчивым к воздействию пыли и воды. Термодатчик идеально подходит для применения в хлебопекарном и упаковочном оборудовании, в машинах для герметизации и ламинирования.

Датчик ES1B - это устройство, заменяющее стандартные термопары. Принцип измерения температуры сохраняется, однако для датчика ES1B

не требуется физический контакт с поверхностью объекта, температура которого измеряется. После проведения калибровки ES1B и устройств, к которым он подключен, датчик выдает повторяемый сигнал и обеспечивает стабильные измерения температуры в реальном времени, снижая при этом время простоя оборудования. Эти особенности обеспечивают высокую экономичность ES1B.

PRT1-SCU11 – подключение стандартных измерительных приборов к шине Profibus

Profibus является наиболее динамично развивающейся промышленной шиной в Европе. Благодаря принятию Китаем этого европейского промышленного стандарта интерес к ней еще больше повышается. В результате для шины Profibus в настоящее время разработано большое количество ведущих и ведомых устройств, особенно в верхней части модельного ряда таких изделий.



По мере расширения использования шины Profibus растет потребность в совместимых изделиях. Идеальным сценарием было бы использование шины Profibus с существующими изделиями, однако встраивание соединения с шиной Profibus в такие изделия обходится слишком дорого. Одним из решений является разработка интеллектуального шлюза шины Profibus. Таким образом многие стандартные измерительные приборы, такие как температурные контроллеры, цифровые измерительные приборы,

таймеры, счетчики и сервоприводы, могут подключаться к одной точке шины Profibus. В отличие от стандартного шлюза, поддерживающего только аппаратные преобразования, интеллектуальный шлюз может производить все преобразования протоколов, в которых единственными необходимыми данными в ведущем устройстве являются узел блока и адрес параметра.

Многие компании стремятся поставлять Profibus-совместимые изделия по доступным ценам, и одним

из решений является интеллектуальный шлюз Profibus компании Omron (PRT1-SCU11). Этот шлюз допускает подключение всех изделий, оснащенных интерфейсом Comroway F, например, температурных контроллеров и цифровых измерителей. Шлюз можно также настроить на использование в режиме Hostlink, обеспечивающем подключение серводвигателей компании Omron. Благодаря разработке функциональных блоков настройка конфигурации производится простым перетаскиванием блоков мышью.

Тенденции развития компании Omron

Ультракомпактные управляющие устройства MEMS

По мере сокращения размеров и увеличения скорости передачи данных (с переходом на более высокие частоты) на рынке измерительных приборов/приборов связи увеличивается потребность в аналогичных характеристиках ключевых компонентов этих устройств.

Для удовлетворения этой потребности в компании Omron были проведены исследования и разработки, в которых для сокращения размеров и повышения скорости работы реле, переключателей и других управляющих устройств используется технология MEMS.

Компания Omron применила свой высокоэффективный исполнительный механизм (EAGLE) и высокочастотную структуру с малыми потерями (структуру HF) для разработки самых миниатюрных в мире промышленных реле для специальных применений (Micro Mashined Relays). Благодаря выдающимся скоростным характеристикам (вносимые потери: -0,5 дБ при 2 ГГц, развязка: -45 дБ при 2 ГГц) и практически полному сохранению характеристик в тестах после одного миллиона циклов переключения эти реле находятся на переднем крае индустриализации. В то же время компания Omron начала исследования и разработки, нацеленные на дальнейшее снижение размеров и увеличение скорости передачи, и, как следствие, революционные изменения в размерах и скорости работы реле.

Ультракомпактные датчики MEMS



Как и во всей электронной отрасли, возникла потребность в миниатюризации датчиков давления газов и жидкостей, встраиваемых, например, в кондиционеры и электронные измерители кровяного давления.

Компания Omron занималась работами над электростатическими датчиками давления и ускорения задолго до возникновения такой потребности. Эти датчики реагируют на микроизменения электростатической емкости между подвижным и неподвижным электродами при изменении давления. Уменьшение размеров традиционных датчиков без потери чувствительности физически невозможно. В компании Omron эта проблема была решена с помощью специально разработанной тороидальной диафрагменной структуры, обеспечивающую высокую линейность, необходимую для точного изменения. При размерах в одну десятую (2,5 мм²) от размера традиционных датчиков достигается наивысшая чувствительность в мире среди микроминиатюрных приборов.



Позиционирование роботов на предприятии

Всего несколько лет назад позиционирование роботов с помощью промышленных систем обработки изображений было возможно только на основе сложных и дорогих компьютерных систем. Однако датчики обработки изображения все более широко применяются даже в этой технически требовательной области промышленной обработки изображений. – Автор Уве Клосс – менеджер европейской автомобильной группы



Завод в Мозеле, принадлежащей компании Volkswagen Sachsen GmbH, с 6200 сотрудниками и мощностью 1150 автомобилей в день, является одним из самых современных предприятий в Европе. С 1990 года в Мозеле произведено более 2 миллионов седанов Golf и Passat. Ниже рассматривается ряд применений систем позиционирования роботов, реализованных на заводе в Мозеле нашим системным партнером «Schcnherr Elektronik».

Управление роботами при герметизации панелей моторного щита в седанах Passat

В цехе 3 на этапе герметизации моторного щита (перегородки, отделяющий отсек двигателя от салона автомобиля) робот Fanuc наносит герметик на сварные швы моторного отсека методом плоского потока. Этот метод отличается от ранее использовавшегося техпроцесса напыления значительно меньшими потерями герметика.

Процесс организован следующим образом: кузов автомобиля с покрытием EDP доставляется на место обработки подвесным транспортером и размещается на станции с помощью подъемной платформы. Затем определяется положение 3 точек кузова

автомобиля. Это делается с помощью установленных на посту трех интеллектуальных датчиков технического зрения F150 компании Omron. Координаты передаются контроллером F150 на ПЛК серии CS1, который подготавливает и передает данные контроллеру робота Fanuc. На основе рассчитанных значений робот устанавливает распылительную головку в требуемое положение и начинает наносить герметик.

Управление роботами при герметизации нижней части кузова седана Passat и новой модели Golf

Кузова автомобилей Golf и Passat с покрытием EDP проходят перед окраской через посты UBS на линиях 1 и 2, на каждом из которых два робота Fanuc методом плоского потока наносят герметик на все точки сварки нижней части кузова и колесных арок.

Кузова доставляются на посты UBS также подвесным транспортером. В каждом случае три интеллектуальных системы технического зрения F150 определяют координаты трех характерных точек автомобиля и передают их в ПЛК серии CS1, который обрабатывает данные и передает их далее в контроллер робота Fanuc.



На заводе концерна VW в городе Мозеле для управления роботами на стадии окраски и конечной сборки используются системы обработки изображения F150. Три камеры одновременно определяют положение кузова автомобиля и передают эти данные роботу Fanuc, который наносит герметик на требуемые места.



Volkswagen Sachsen GmbH



на сдвоенный пост для нанесения номеров VIN. Затем на двух постах с помощью трех интеллектуальных систем технического зрения F150 определяется положение соответствующего кузова, и эти данные передаются в ПЛК серии CS1. Контроллер обрабатывает данные и передает их соответствующему роботу Fanuc.

Используя данные о положении, робот последовательно устанавливается в два положения маркировки в салоне автомобиля и одно положение в моторном отсеке, в которых наносит номера VIN точно в предусмотренные места. Массивная маркировочная головка требует особой точности положения робота во время нанесения номера VIN.

Независимо от места нанесения маркировки – в моторном отсеке, где маркировка производится на небольшом четко заданном участке, или в салоне автомобиля, когда робот должен очень аккуратно подвести маркировочную головку через открытую пассажирскую дверь – интеллектуальная система технического зрения F150 компании Omron предоставляет точные данные о положении кузова автомобиля, таким образом обеспечивая правильное позиционирование робота.

Используя эти данные, оба робота устанавливают головки в требуемые положения на нижней части кузова и в колесных арках, затем наносят герметик точно на требуемые места.

Так как после этого автомобили сразу же направляются на окраску, очень важно, чтобы нижняя часть кузова была герметизирована в требуемых областях. Без управления роботами в результате ошибок при нанесении герметика в области пола автомобиля оставались бы незащищенные места, подверженные преждевременной коррозии.

Управление роботами при нанесении идентификационного номера транспортного средства на кузов новой модели Golf

Для нанесения на автомобили идентификационного номера транспортного средства (VIN) в четвертом цеху завода в Мозеле установлены маркировочные устройства в трех местах салона автомобиля и моторного отсека.

Процесс организован следующим образом: два окрашенных кузова автомобиля поступают





Разработка экологических изделий компании Omron

В 2002 году компания Omron обнародовала доктрину «Green Omron 21». В этой доктрине устанавливается, что компания Omron должна играть важнейшую роль в снижении нагрузки на окружающую среду, создаваемую ее изделиями, и помочь обществу перейти от массового производства, массового потребления и массового мусора к устойчивому развитию. Поэтому компания Omron делает все возможное для разработки экологически чистых изделий. При создании экологических изделий, помогающих предотвратить глобальное потепление и загрязнение окружающей среды, компания Omron руководствуется следующими 4 принципами.

- НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ:** Избегать вредных для здоровья и регламентируемых химических веществ
- УМЕНЬШАТЬ:** Уменьшать экологическую нагрузку
- ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:** Повторно использовать изделия, детали и упаковочные материалы
- ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ:** Извлекать и перерабатывать ресурсы

Экологические изделия и маркировка Eco-Mark®

При создании экологических изделий компании Omron производится оценка, помогающая максимально снизить нагрузку на окружающую среду на всех стадиях: производство, распределение, эксплуатация, обслуживание, сбор, утилизация и переработка. Учитываются факторы, способствующие снижению экологической нагрузки: эффективность использования ресурсов и энергии, переработка, повторное использование и применение регламентируемых химических веществ. Эти факторы оценки задают уровень снижения экологической нагрузки на этапе планирования изделия. Затем в процессе создания экологических изделий инженеры компании Omron ищут конкретные средства достижения этих целей на этапе конструирования и разработки изделий. Изделиям, удовлетворяющим высочайшим стандартам сокращения экологической нагрузки, присваивается экологический сертификат и на них наносится экологический знак компании Omron в соответствии с экологическими стандартами (на основе ISO14021).



Omron обеспечивает производство шампанского!



Компания P&C Heidsieck входит в состав группы Rémy-Cointreau Group и является постоянным заказчиком компании Omron. Фредерик Георгес работает менеджером по обслуживанию производственных линий на заводе в Реймсе. В этом интервью он рассказывает, чего ожидает от своих поставщиков и что думает о компании Omron.

*Корреспондент журнала Technology & Trends (ТТ):
Что ожидает компания Piper от поставщиков
технологического оборудования?*

Фредерик Георгес, менеджер по обслуживанию (FG):
Для нас наиболее важным является быстрое и эффективное послепродажное обслуживание, содействие при ремонте, возможность обратиться к высококвалифицированному техническому специалисту и, конечно, удобное в эксплуатации оборудование. У нас есть собственный обслуживающий технический персонал, поэтому нам иногда требуется помощь по телефону и, в случае серьезной неполадки, необходимо, чтобы на завод мог приехать один из инженеров поставщика. В большинстве случаев мы находим и устраняем неисправности самостоятельно. Часто просто требуется заменить плату, поэтому мы держим небольшой запас на складе.

ТТ: Расскажите о работе с компанией Omron

FG: Мне нравится, что при необходимости можно непосредственно позвонить в компанию Omron.

При покупке оборудования компании Omron мы всегда имеем дело с очень компетентными инженерами либо изготовителя оборудования, либо дистрибьютора, либо непосредственно компании Omron. Очень важно лично поговорить с техническим специалистом, знакомым с нашей отраслью. Например, изготовители наших систем технического зрения работают в тесном контакте с Omron, поэтому при звонке в Omron нас быстро соединяют с сотрудником, знакомым с нашим оборудованием. Для нас это означает экономию ценного времени.

ТТ: Вы работаете со многими поставщиками?

FG: Что касается средств автоматизации, мы с 1992 года выбрали одного поставщика ПЛК и преобразователей частоты. До этого мы зависели от изготовителей оборудования, которые предлагали нам своих собственных поставщиков систем автоматизации, и у нас всегда возникали сложности с организацией совместной работы всего оборудования и поддержанием высокого качества технического обслуживания. Затем мы выбрали компанию Omron, так как она была



очень конкурентоспособна и предлагала оборудование, удобное в обслуживании и ремонте. Ведь не можем же мы менять ПЛК каждый раз, когда сгорит реле!

При выборе нового поставщика мы рассматриваем предлагаемую им систему и простоту техобслуживания оборудования. Нашими главными соображениями являются стандартное оборудование и изделия, а также возможности ремонта. Компания Omron уже встроила программное обеспечение в свои ПЛК, а конкуренты продавали системы, в которых при переходе на новое оборудование приходилось все заменять. Более новые версии программного обеспечения компании Omron поддерживают существующее оборудование Omron, что защищает инвестиции в будущее. При покупке оборудования приятно сознавать, что его можно будет эксплуатировать и завтра. Я заметил, что теперь другие изготовители последовали примеру этой компании.

ТТ: Наверное, при выборе поставщика важны технические параметры?

FG: Конечно! Для приобретения средств автоматизации мы выбрали компанию Omron, потому что ее оборудование обеспечивает наилучшее время отклика и превосходный коэффициент передачи файлов. Сейчас мы полностью довольны сделанным выбором. По сравнению с имеющимися у нас другими эквивалентными системами оборудование Omron обеспечивает значительно лучшую скорость обмена данными и передачи информации.

ТТ: Каковы специфические проблемы в работе менеджера по обслуживанию?

FG: Самым важным для нас является техническое обслуживание оборудования. Компания контролирует эффективность производства, и мы анализируем обобщенный коэффициент эффективности (SER), вычисляемый каждый день в течение уже полутора лет. За определенное количество часов на линии должно быть произведено определенное количество бутылок. Если этого не происходит, необходимо проанализировать время простоя и выяснить суть технической проблемы.

Если удастся сократить потерю времени, связанную с техническими неполадками, – это большое

достижение. Если можно отремонтировать оборудование за 15 мин вместо 90 мин, повышается коэффициент готовности линии и, следовательно, коэффициент SER. Поэтому для нас наиболее важными факторами являются удобный доступ к компонентам, простое вмешательство в работу системы и общая надежность. Компания Pireg очень большое значение придает качеству продукции. Мы систематически контролируем каждую бутылку и делаем это 10 миллионов раз в год! Мы должны быть уверены в надежности нашего контрольного оборудования.

ТТ: Как можно проконтролировать 10 миллионов бутылок?

FG: Глядя на них! У нас установлены камеры, проверяющие бутылки на производственных линиях; они снимают изображение каждой бутылки для проверки уровня жидкости и ее мутности. Они проверяют ту часть пробки, которая находится в контакте с вином, на соответствие нашим стандартам. Иногда сухие жилы пробки взрываются: это хорошо известный дефект пробки, который может произвести плохое впечатление на покупателя, открывшего бутылку шампанского. Мы не хотим этого допустить!

Камеры позволяют обнаруживать пластинки на пробке. Закон также обязывает нас контролировать уровень в каждой бутылке. Можно легко представить, что недоливая по 3 сантиметра в каждую из 10 миллионов бутылок, можно сэкономить немало литров! Технически это реализовано так: камеры связаны с роботом, который рассчитывает уровень жидкости в бутылке в соответствии с температурой вина



и с помощью специального механизма снимает все дефектные бутылки. Линия не останавливается.

Перед оператором находится сенсорный экран, позволяющий задавать и контролировать такие параметры, как пороговые и опорные значения. Если сфотографированная бутылка не укладывается в диапазон, заданный опорными значениями, она автоматически удаляется с линии. Каждая единица контрольного оборудования оснащена двумя или тремя черно-белыми камерами с оттенками серого производства компании Omron.

ТТ: По каким критериям была выбрана компания Omron?



FG: Мы проверили несколько установок и решили, что не будем приобретать оборудование, в котором используются персональные компьютеры. Нам требовалась промышленная система, надежная и использующая простые в обслуживании стандартные компоненты. В любом случае мы не стремились устанавливать ПК на наши производственные линии. Мы начали работать с компанией SMP из города Епернаи, которая применяет оборудование Omron. Принцип непосредственного подключения промышленных камер к роботам с пультом управления больше соответствовал нашим требованиям. Для нас в отделе технического обслуживания основная цель – хорошая ремонтпригодность, и мы стремимся по возможности использовать стандартное оборудование во избежание разработки слишком специализированных устройств. Например, в случае выхода камеры из строя мы звоним в компанию Omron, и они присылают другую камеру. Поэтому оборудование Omron нам очень хорошо подходит; мы хорошо знаем его и можем легко с ним работать!

ТТ: Как развивается этот проект?

FG: Проект, в состав которого входят три устройства технического зрения, работает с сентября 2003 года и полностью устраивает нас. На этом основании мы заказали новое оборудование, которое очень скоро будет доставлено.



Очередной награды удостоен центр инноваций компании Omron

Центр технологических инноваций Keihanna компании Omron стал одним из лауреатов премии XXI Конкурса современных технологий. Спонсором конкурса является компания Nihon Keizai Shimbun, издатель самой крупной деловой газеты в Японии Nikkei Shimbun. Центр стал вторым подразделением группы компаний Omron, удостоившимся такой чести.

В этом году жюри, состоящее из ученых и специалистов, выбрало 12 заводов и организаций из 50 предложенных.

Центр технологических инноваций Keihanna награжден за деятельность по разработке современных технологий в сотрудничестве с другими исследовательскими организациями и по повышению эффективности опытно-конструкторских разработок путем интеграции с исследовательскими лабораториями компании Omron. Центр, темой работы которого является «концентрация и обмен информацией», специально создан для упрощения активного обмена информацией между исследователями – еще один фактор, обеспечивающий высокий рейтинг Центра. В частности, на третьем этаже здания Центра нет стен и перегородок между отделами, что позволяет научным сотрудникам свободно общаться и обмениваться информацией. Кроме того, предусмотрены специальные инновационные конференц-залы для внешних исследовательских организаций и высокотехнологичных коммерческих предприятий.

Премия Nikkei Конкурса современных технологий

Премия Nikkei Конкурса современных технологий присуждается наиболее высокотехнологичным заводам и организациям как в Японии, так и за ее пределами, в целях поощрения рационального пути развития индустриального сообщества.

www.omron.com



«Мы открываем новую эру взаимодействия»

«Наши операторы должны следить за своими станками в соответствии с определенными стандартами; мы стремимся к автономному техническому обслуживанию. Поэтому поставщики должны предложить оборудование, соответствующее этой философии.»

Это заявление одной из самых больших в мире компаний по производству потребительских товаров свидетельствует о растущем спросе на простые в эксплуатации и интуитивно понятные станки – что мы обеспечиваем уже сейчас с помощью своих современных технологий. Компания Omron пошла даже дальше; предсказывается новая стадия, на которой станки будут подстраиваться под людей, а не наоборот. – Автор Мишель Мин, отдел корпоративных связей

Компания Omron предвидит грядущие революционные изменения

Более 30 лет назад основатель компании Kazuma Tateisi обнародовал свою теорию – SINIC – предсказания тенденций будущего. Эта теория прогнозирует переход от индустриального общества к обществу оптимизации начиная с 2005 года. В теории SINIC утверждается, что машины будут соответствовать требованиям людей, а не наоборот.

Недавно Хисао Сакута, президент и исполнительный директор корпорации Omron, посетил Европу и заявил, что группа компаний Omron Group глубоко верит, что ее опыт в области технологий измерения и управления внесет значительный вклад в этот новый этап. Это не просто слова; в следующем году компания Omron намерена увеличить расходы на исследования

и разработки до 8% от оборота в 5,5 млрд долларов. «Изучение новых способов взаимодействия человека с машиной является важнейшей задачей для наших инженеров», – заявил господин Сакута, – «при разработке оптимального соответствия между требованиями человека и возможностями машины».

Побочный результат наших экспериментов

Внимательный наблюдатель за деятельностью компаний Omron уже мог заметить наши инициативы в этом направлении. Несколько лет назад был создан робот NeCoRo – это практически первый интеллектуальный робот-кот, который мог общаться с человеком в естественной для кота форме. С помощью 15 расположенных в теле приводов поведение робота выражало его чувства. Он сердился,



Хисао Сакута
Президент и
исполнительный
директор
корпорации Omron

между человеком и машиной».



Технология поддержки водителя с определением его физического состояния

Определение физического состояния водителя (например, частота пульса, активность головного мозга и т.п.).

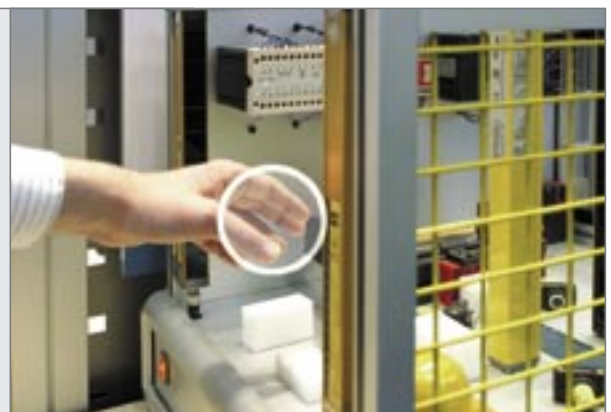


Обнаружение непредвиденных ситуаций и объектов вне поля зрения водителя и подача предупредительного сигнала.

Машины распознают движения оператора

Машины распознают движения оператора.

Машины настраивают свою работу в соответствии с движениями оператора.



если его обижали, выражал удовольствие, если его гладили, баюкали и ласкали. На основе своих собственных биологических ритмов он выражал желание поспать или свернуться клубком. Более того, благодаря функции обучения/роста кот привязывался к своему хозяину и подстраивался под него. Запомнив звук голоса хозяина и свое имя, кот отзывался на него.

Для обычного потребителя это всего лишь игрушка. Однако на самом деле кот был просто дополнительно разработан в ходе экспериментов по созданию машины, способной общаться с людьми, понимать их и подстраиваться под их индивидуальные особенности.

Машины будут изменять свое поведение и функции для подстройки под человека

Наши усилия в исследовании технологий, позволяющих обеспечить гармонию между машинами и человеком, не закончились на роботе-коте NeCoRO. Используя ключевые технологии измерения и управления Omron совместно с технологией искусственного интеллекта, наши исследовательские центры по всему миру, аналогичные инновационному центру Keihanna, уже сегодня экспериментируют с машинами, определяющими уровень подготовки оператора и настраивающимися на этот уровень. С помощью встроенных датчиков прикосновения, звука, взгляда и ориентации можно предсказывать действия/мысли

людей и соответствующие им чувства/желания. Например, для автомобилей разработана технология поддержки водителя, определяющая его физическое состояние (измерение частоты пульса, активности головного мозга и т.п.). В результате эта технология может повысить безопасность водителя, обнаруживая непредвиденные ситуации и объекты вне поля зрения и подавая предупредительный сигнал.

Господин Сакута считает, что машины, созданные без учета потребностей использующих их людей, уже являются кандидатами на свалку истории.

Факсимильное сообщение

Прошу выслать мне информацию по следующим новым изделиям:

- CJ1W-NCF71 – Точечное позиционирование на базе ПЛК
- CJ1/CS1-MCH71 – Полнофункциональное динамическое управление на базе ПЛК
- MP2300 и MP2200 – Автономная система полнофункционального динамического управления
- MP2100 – Полнофункциональное динамическое управление на базе ПК
- Varispeed G7 – Новый глобальный стандарт: трехуровневое управление
- CJ1M-CPU1-ETN – Интегрированная сеть Ethernet
- CX-Programmer 5.0 – Удобство программирования и выдающиеся результаты
- NSJ5 – ПЛК с человеко-машинным интерфейсом
- Новые программируемые логические контроллеры CJ1 и CS1 с поддержкой высокоскоростных функциональных блоков
- Расширение платформы интеллектуального датчика ZX
- ZFV – Масштабируемый интеллектуальный датчик технического зрения
- S8VS Micro – Все определяется размерами
- Серия MYS – Универсальное съемное реле, ставшее стандартом!
- ES1B – Недорогой бесконтактный способ измерения температуры!
- PRT1-SCU11 – Подключение стандартных измерительных приборов к шине Profibus

Получатель

Имя _____

Подразделение _____

Компания _____

Улица _____ Почтовый индекс / Город _____

Почтовый ящик _____ Почтовый индекс / Город _____

Телефон/Факс _____ Электронная почта _____

Филиал _____

OMRON EUROPE BV Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Нидерланды. Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 Факс.: +31 (0) 23 568 13 88 www.europe.omron.com

**Представительство
Омрон Электроникс в России**
123557, Россия, Москва,
Средний Тишинский переулок,
дом 28/1, офис 523
Тел.: +7 095 745 26 64, 745 26 65
Факс.: +7 095 745 26 80
www.omron.ru

Австрия
Тел.: +43 (0) 1 80 19 00
www.omron.at

Бельгия
Тел.: +32 (0) 2 466 24 80
www.omron.be

Чешская Республика
Тел.: +420 234 602 602
www.omron.cz

Дания
Тел.: +45 43 44 00 11
www.omron.dk

Финляндия
Тел.: +358 (0) 207 464 200
www.omron.fi

Франция
Тел.: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.omron.fr

Германия
Тел.: +49 (0) 2173 680 00
www.omron.de

Венгрия
Тел.: +36 (0) 1 399 30 50
www.omron.hu

Италия
Тел.: +39 02 32 681
www.omron.it

Нидерланды
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron.nl

Норвегия
Тел.: +47 (0) 22 65 75 00
www.omron.no

Польша
Тел.: +48 (0) 22 645 78 60
www.omron.com.pl

Португалия
Тел.: +351 21 942 94 00
www.omron.pt

Испания
Тел.: +34 913 777 900
www.omron.es

Швеция
Тел.: +46 (0) 8 632 35 00
www.omron.se

Швейцария
Тел.: +41 (0) 41 748 13 13
www.omron.ch

Турция
Тел.: +90 (0) 216 474 00 40
www.omron.com.tr

Великобритания
Тел.: +44 (0) 870 752 0861
www.omron.co.uk

Страны Восточной Европы (включая другие страны СНГ), Ближний Восток и Африка.
Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 www.europe.omron.com

Мы стремимся к совершенству, однако компания Omron Europe BV, или ее дочерние и аффилированные структуры не дают никаких гарантий и не делают никаких заявлений в отношении точности и полноты информации, изложенной в данном документе. Мы сохраняем за собой право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления.
ВЕР-24P_TT_Magazine_RU_104