



КОМПАНИЯ БЕКХОФФ: НОВЫЙ ПОДХОД К АВТОМАТИЗАЦИИ

Московское представительство Elektro Beckhoff GmbH
107005, Москва, Наб. Академика Туполева, д.15, кор. 2.
Телефон (095) 980-80-15, факс 980-80-16.
www.elekto-beckhoff.ru E-mail info@elekto-beckhoff.ru

BECKHOFF

New Automation Technology

Штаб-квартира компании Beckhoff расположена в городе Верл (Германия). Благодаря разветвленной сети партнеров компания Beckhoff присутствует в более чем 50 странах мира. Недавно к этому списку добавилась и Россия: в начале этого года в Москве открылось представительство Elektro Beckhoff GmbH.

Компания Beckhoff специализируется на открытых системах автоматизации, в основе которых лежит принцип управления с использованием PC-совместимых компьютеров (PC control). Такие системы обладают целым рядом преимуществ. Оборудование и программное обеспечение (ПО) для персональных компьютеров (ПК) позволяет объединить функции управления и визуализации в одном устройстве. Компания Beckhoff является пионером в области автоматизации на основе промышленных ПК, а равно изобретателем самого термина "PC control" и издателем одноименного журнала.

Диапазон предлагаемых Beckhoff продуктов охватывает как промышленные компьютеры, так и нижний уровень АСУТП (интерфейсы всех наиболее популярных промышленных шин, модули ввода/вывода, а также устройства, реализующие различные цифровые, аналоговые и специальные функции), приводы и ПО. Многие аппаратные и программные изделия марки Beckhoff могут применяться как по отдельности, так и в составе комплексных управляющих систем. Продукты и решения компании Beckhoff широко используются по всему миру в самых различных прикладных задачах.

Инновационные продукты и полный спектр услуг

Подразделение Beckhoff Industrie Elektronik ведет свою историю с 1980 г. и входит в состав компании Elektro Beckhoff GmbH, отметившей в прошлом году полувековой юбилей. Успех фирмы Beckhoff Industrie Elektronik обусловлен, прежде всего, высоким качеством ее продуктов. Уже более двух десятков лет ее инженеры активно занимаются инновационной деятельностью, плоды которой позволяют решать текущие прикладные задачи и обладают потенциалом для долгосрочного использования. Первый промышленный контроллер марки Beckhoff, созданный на базе PC-совместимого компьютера и способный функционировать в режиме реального времени (РВ), увидел свет в 1986 г.

Передовые идеи и решения, отвечающие актуальным потребностям рынка, стали залогом успеха Beckhoff в самых различных областях промышленной автоматизации. Компания Beckhoff предлагает своим клиентам полный спектр услуг также в тех случаях, когда необходима ориентация на специфические потребности заказчика в отношении аппаратных средств и ПО.

Краткий обзор продукции фирмы Beckhoff

Промышленные компьютеры

Специалисты компании Beckhoff разработали множество промышленных компьютеров, различающихся по своему исполнению и аппаратному составу. Привлекательность этих компьютеров для клиентов обусловлена тем, что они построены на базе стандартных компонентов. Еще одним преимуществом промышленных компьютеров Beckhoff являются корпуса индивидуальной конструкции, позволяющие добиваться наилучшего соответствия конкретным прикладным задачам.

В силу ориентации на управляющие системы промышленных компьютеры Beckhoff обязаны отвечать повышенным требованиям в плане надежности и стабильности работы. Это достигается путем тщательного отбора компонентов из того многообразия продуктов, что имеется на сегодняшнем рынке электроники. Отдельные компьютерные компоненты разрабатываются компанией Beckhoff собственными силами. Специалисты фирмы в первую очередь заботятся о том, чтобы их изделия могли безотказно работать длительное время в жестких промышленных условиях. Для отбора тех серийных компонентов и комплектов, которые пригодны к использованию в высоконадежных промышленных компьютерах, в компании Beckhoff имеется специальное подразделение, испытывающее различные электронные продукты на устойчивость к воздействию экстремальных температур, повышенной вибрации и электромагнитных помех. Пригодность промышленных компьютеров марки Beckhoff для организации управления производственным оборудованием доказана их многолетней успешной эксплуатацией в различных странах мира. Все промышленные компьютеры этой фирмы проходят тщательный контроль качества, что дает дополнительную гарантию их надежности.

Встраиваемые компьютеры

Встраиваемые компьютеры, состоящие из модулей серии CX1000, относятся к средствам автоматизации среднего класса производительности. На основе линейки CX1000 можно создавать компактные системы, поддерживающие все основные промышленные шины и наиболее популярные технологии ввода/вывода. Изделия серии CX1000 устанавливаются на 30-миллиметровую DIN-рейку, имеют одинарную или удвоенную ширину (19 или 38 мм) и взаимодействуют друг с другом по стандартной 16-разрядной шине PC/104. Итоговая комбинация модулей диктуется требованиями прикладной задачи.

Семейство CX1000 позволяет объединять в одной системе преимущества промышленных ПК и традиционных аппаратных контроллеров. Приближаясь по своим характеристикам к промышленным компьютерам компании Beckhoff, продукты этой серии позволяют клиентам получить функциональность индустриального ПК за значительно меньшие деньги.

Линейка CX1000 охватывает широчайший спектр областей применения благодаря реализованному в ней принципу минимализма: из модулей CX1000 можно создавать такие системы, где имеется лишь то, что действительно нужно на практике. Если, к примеру, конечная система должна играть роль автономного вычислительного узла, клиенту не придется переплачивать за видеовыход и поддержку звука; достаточно будет конфигурации из четырех модулей: процессорного (ЦП, ОЗУ и ПЗУ и память), охлаждающего (пассивный отвод тепла), интерфейсного (порты Ethernet и RS-232) и источника питания. Базовая (минимальная) система состоит из блока питания и процессорного модуля. Последний существует в нескольких вариантах, различающихся размером флэш-памяти (16 или 64 Мбайт) и объемом ОЗУ (32 или 128 Мбайт). Вместо жесткого диска применяются CompactFlash-карты емкостью до 2 Гб. Есть дополнительный модуль с интерфейсами USB и DVI для подключения клавиатуры, мыши и монитора. Отдельные модули взаимодействуют друг с другом по стандартной шине PC/104 и "собираются" пользователем в готовую систему наподобие конструктора Лего.

Системы на базе CX1000 могут поставляться с уже установленным ПО TwinCAT под операционными системами Windows CE/XP, а также с установленными под Windows CE SCADA системами (только runtime лицензии) PanelWorX (ICONICS), InduSoft (InduSoft), Zenon (Copa-Data), QVis (Kinz), Movicon (Progea). Дополнительные модули способны расширить базовую конфигурацию поддержкой коммуникационных технологий Profibus, CANopen, DeviceNet, SERCOS и Lightbus.

Оборудование для связи устройств нижнего уровня

В портфеле компании Beckhoff имеется богатый набор аппаратных средств, обеспечивающих поддержку различных промышленных шин (группа

Fieldbus Components, охватывающая линейки Bus Terminal, Fieldbus Box, Lightbus, PC-Fieldbuscards и Fieldbus Modules). Для всех модулей ввода/вывода предлагаются необходимые кабели и инструментальное ПО, позволяющее осуществлять программирование и конфигурирование устройств. Оборудование серии Bus Terminal имеет класс защиты IP 20, аппаратные средства серии Fieldbus Box – класс защиты IP 67. Поддерживаются все основные промышленные шины и интерфейсы: Profibus, Interbus, CANopen, DeviceNet, Fipio, ControlNet, SERCOS, Modbus, Ethernet, Lightbus, RS-232/485, AS interface, DALI/DSI, USB, LON, EIB, EnOcean, e-drive.

Среди аппаратных средств фирмы Beckhoff, относящихся к группе Fieldbus Components, есть также оборудование для подключения полевых устройств с использованием технологии Ethernet, адаптированной для нужд промышленной автоматизации. В последнее время Ethernet встречается в промышленных цехах все чаще, что обусловлено простотой и дешевой соответствующих аппаратных и программных средств. Специалисты Beckhoff разработали ультраскоростную промышленную шину на базе Ethernet, получившую название EtherCAT и позволяющую получить в Ethernet-совместимой сети режим PB. За счет реализации EtherCAT на аппаратном уровне задержка при прохождении пакета данных через EtherCat модули ввода-вывода составляет всего несколько наносекунд.

Контроллеры промышленных шин (серия Bus Terminal)

Серия Bus Terminal, куда входят контроллеры всех наиболее популярных промышленных шин, служит для организации гибких открытых подсистем ввода/вывода. Объединяя между собой разные модули Bus Terminal, можно получить поддержку того числа каналов и тех коммуникационных технологий, которые необходимы в конкретной ситуации.

Модули ввода/вывода (серия Fieldbus Box)

Аппаратные средства из данной линейки служат для реализации ввода/вывода в промышленных управляющих системах. Прочные корпуса и герметичные разъемы модулей Fieldbus Box отвечают требованиям стандарта IP 67, поэтому оборудование этой серии прекрасно подходит для применения в условиях повышенной влажности и запыленности. Поддерживаются все основные промышленные шины. Благодаря модулям Fieldbus Box надежная связь с устройствами нижнего уровня может быть организована в кратчайшие сроки.

Оборудование для шины Lightbus

Шина Lightbus предназначена для быстрой и защищенной передачи данных в системах автоматизации. Технология Lightbus ориентирована на оптоволоконно, что позволяет использовать ее в тех случаях, когда из-за сильной электромагнитной зашумленно-

сти другие коммуникационные методы малоэффективны или же вовсе неприменимы. Оптическая среда передачи дает этой шине и другие важные преимущества: при помощи Lightbus информацию можно пересылать на значительные расстояния и с очень высокой скоростью. В линейку Lightbus входят интерфейсные платы, модули ввода/вывода и приводы. Шина Lightbus является собственной разработкой компании Beckhoff.

Карты для подключения ПК к промышленным шинам (серия PC Fieldbus Cards)

Серию PC Fieldbus Cards образуют карты формата PCI, позволяющие наделять офисный или промышленный компьютер интерфейсом промышленных шин. Предлагаемое компанией Beckhoff ПО TwinCAT позволяет в полной мере раскрыть потенциал этих аппаратных средств. Представители линейки PC Fieldbus Cards создавались с расчетом на оперативное управление в режиме реального времени и могут использоваться в самых различных прикладных областях.

Сервоприводы и моторы

Оборудование линейки Приводы – это синхронные и линейные сервомоторы и сервоприводы. На их базе можно создавать высокоточные системы позиционирования с отличными динамическими характеристиками. Для своих сервоприводов и сервомоторов компания Beckhoff предлагает дополнительные аксессуары для их подключения и программные средства конфигурирования. В линейку Приводы входит серия компактных цифровых усилителей AX2000, синхронных сервомоторов AM2000, линейных сервомоторов AL2000 и разнообразные аксессуары. Благодаря поддержке большого числа коммуникационных технологий, начиная с Lightbus и Profibus и заканчивая CANopen и SERCOS, приводы Beckhoff могут быть легко интегрированы в практически любую существующую систему.

Программное обеспечение TwinCAT¹

Программное обеспечение TwinCAT, разработанное специалистами фирмы Beckhoff, способно превратить любой PC-совместимый компьютер в программируемый контроллер ПВ с функциональностью

ПЛК, ЧПУ и системы управления позиционированием. При применении PC-совместимого контроллера возникает целый ряд очевидных преимуществ. Прежде всего, по сравнению с обычным ПЛК, ПК обладает практически неограниченными возможностями по части хранения данных и программ. Кроме того, производительность ПК легко наращивается путем простой замены процессора.

Пакет TwinCAT позволяет реализовать поддержку языкового стандарта IEC 61131-3 на платформах Windows NT/2000/XP. Это ПО "понимает" все наиболее популярные промышленные шины и компьютерные интерфейсы, а также допускает организацию поддержки специализированных коммуникационных технологий и может взаимодействовать с Windows-приложениями, использующими стандартизированные интерфейсы OX и ADC.

Решение TwinCAT обеспечивает работу управляющих программ в режиме ПВ параллельно с другим ПО. В отличие от альтернативных методов, позволяющих получить на машине с ОС Windows предсказуемое время отклика, TwinCAT не требует второй ОС и никаких дополнительных аппаратных средств помимо самого ПК. Еще одним немаловажным достоинством TwinCAT является то, что этот пакет гарантирует четкую работу управляющей программы даже когда другие Windows-задачи сильно нагружают процессор.

В TwinCAT имеются средства мониторинга, позволяющие следить за выполнением управляющих алгоритмов. Программирование, диагностика и конфигурирование осуществляются пользователем из единой графической среды. Данные TwinCAT доступны для компонентов Microsoft Office и любых других Windows-приложений.

Фундаментальным отличием подхода, реализуемого в TwinCAT, от прочих попыток создания систем автоматизации на основе офисной вычислительной техники является то, что здесь для выполнения управляющих алгоритмов не привлекается дополнительный процессор. При использовании TwinCAT контроллерное и обычное ПО работает на одном и том же центральном процессоре. Это новое слово в автоматизации, фактически означающее отказ от дополнительных аппаратных средств в пользу дополнительного ПО.

¹ Дудкин А.В. ПО TwinCAT CNC решает сложные задачи движения по заданной траектории // Автоматизация в промышленности. 2004. №5.