СВЕРХБЫСТРАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ВРЕМЯ ОТКЛИКА – 1 МКС

www.br-automation.com/reACTION

- Заменяет специальное оборудование
- Полностью программируемое
- IEC 61131, диаграмма функциональных блоков
- Снижает нагрузку на контроллер
- Уменьшает время рабочего цикла машины

reACTION TECHNOLOGY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

Десять лет успеха

Система X20 – чрезвычайно успешное решение, разработанное компанией B&R, которое широко востребовано уже 10 лет и, есть все основания полагать, будет востребовано в дальнейшем. В данную систему входят небольшие, но мощные ПЛК (такое сочетание компактности и высокой производительности достигается впервые) и базовые модули ввода/вывода, подсоединяемые с помощью клеммников.

ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация», г. Москва

История серии X20 берет начало в 2004 году, когда концепт системы, состоящей из миниатюрных высокопроизводительных ПЛК и модулей ввода/вывода, был представлен широкой общественности на выставке SPS IPC Drives в Нюрнберге. Компактная система ввода/вывода, включающая в себя три основные части – базу, электронный модуль и клеммный блок, стала поистине новаторским решением, определившим дальнейшее развитие промышленной автоматизации. И это подтверждается не только громким коммерческим успехом системы X20, но и большим числом конкурентов, которые следовали тем же техническим решениям в разработке дизайна новинок продукции, однако не смогли повторить высокие эксплуатационные характеристики линейки X20.

По прошествии десяти лет решение по-прежнему пользуется огромным успехом: только в одном 2015 году компания B&R поставила заказчикам почти 200 000 программируемых контроллеров и свыше миллиона модулей ввода/вывода этой линейки продукции. В чем же заключается источник популярности системы у пользователей?

Модульность системы позволяет значительно повысить скорость и эффективность производства, ведь для нее используются идентичные базовые модули и небольшое число различных клеммников, что в свою очередь позволяет предлагать их по низкой цене без ущерба качеству. Съемный клеммник также позволяет ускорить процесс монтажа и облегчить обслуживание. При возникновении любой проблемы достаточно просто отсоединить клеммник и заменить электронный модуль без отключения питания или отсоединения проводов. Это обеспечивает виртуальную «защиту от дурака» и абсолютно не требует каких-либо инструментов.

Конструкция модулей X20 очень компактна: 16 каналов ввода/вывода (каждый канал с индивидуальной светодиодной индикацией состояния) в модуле шириной всего 12,5 мм. Такая миниатюризация приводит к значительной экономии пространства внутри шкафа и при этом не сказывается на стабильности или функциональности системы управления.

Функциональность и надежность являются приоритетами компании. Система X20 рассчитана на эксплуатацию в тяжелых условиях при рабочих температурах от –25 до +60 °C. Кроме того, модули ввода/вывода и ПЛК семейства X20 имеют действующий сертификат морского регистра German Lloyd; чтобы получить его, их подвергли испытаниям при уровне вибрации 4 g. Другие производители выпускают специализированные системы для тяжелых условий эксплуатации, только чтобы охва-

Рис. 1. ПЛК и система ввода/вывода X20

Рис. 2. Конструкция модуля ввода/вывода X20 состоит из трех основных частей: базы, электронного модуля и клеммника

тить диапазон применений, доступных для стандартной системы X20.

Необходимо также отметить и возможности масштабирования системы X20: пользователю предлагается на выбор 14 классов производительности ЦПУ – от компактного контроллера для локальной системы управления до мощного ПЛК на платформе ПК с процессором Intel® Atom™ для использования в составе распределенной системе управления. Масштабируется и система ввода/вывода – число каналов на модуле может варьироваться: 2, 4, 6, 8, 12 либо 16 каналов. Эти возможности позволяют проектировщику подобрать оптимальную конфигурацию системы управления для своей задачи в рамках одной платформы X20 как по техническим характеристикам (число каналов и необходимая вычислительная мощность), так и по цене.

В линейке модулей ввода/вывода X20 помимо компонентов для стандартной обработки дискретных и аналоговых сигналов имеется целый ряд специализированных модулей для особых задач. Это и счетчики электроэнергии, и модули измерения вибрации, и тензометрические модули для построения систем весоизмерения. В настоящее время в линейке системы X20 представлено свыше 200 различных электронных модулей для любой задачи в области промышленной автоматизации.

Несмотря на приличный срок жизни системы X20 на рынке у компании B&R нет планов по ее замене новой линейкой продукции. Система ПЛК и ввода/вывода X20 до сих пор остается самой инновационной на рынке промышленной автоматизации, и можно с уверенностью утверждать, что она будет соответствовать требованиям этого рынка в обозримом будущем. Причина – в непрерывном развитии системы на протяжении всего срока ее существования: за десять лет была улучшена схемотехника, разработаны новые модули для специализированных применений, а также увеличена производительность ПЛК для нужд новой промышленной цифровой революции.

Компактный контроллер S-класса

В текущем 2016 году B&R представляет новую линейку ЦПУ Compact-S системы X20, построенных на базе популярных многоядерных процессоров ARM Cortex-A9. Новые контроллеры совмещают две прежде несовместимые характеристики: производительность и компактность. Пользователям предлагается на выбор пять вариантов устройства, различающихся набором интерфейсов, объемом памяти и производительностью процессора (от 400 микросекунд до 4 миллисекунд – в зависимости от класса решаемых задач).

В стандартной комплектации новые контроллеры уже оснащены интерфейсами USB, POWERLINK и Gigabit Ethernet и полностью совместимы с другими контроллерами и модулями ввода/вывода X20. Наиболее мощная версия контроллера Compact-S укомплектована 256 МБ RAM и 2 ГБ встроенной флеш-памяти, что позволяет решать задачи с временем цикла от 400 микросекунд. Если торопиться некуда,

Рис. 3. Новые модули процессоров X20 Compact-S имеют пять классов производительности и модульный интерфейс

Модуль ЦПУ контроллера Compact-S	X20 CP 0410	X20 CP 0411	X20 CP 0482	X20 CP 0483	X20 CP 0484
ЦПУ	ARM Cortex A8-80	ARM Cortex A8-133	ARM Cortex A9-200	ARM Cortex A9-500	ARM Cortex A9-766
Минимальное время цикла	4 мс	2 мс	1 мс	800 мкс	400 мкс
ОЗУ	64 МБ	128 МБ	128 МБ	256 МБ	256 МБ
Энергонезависимое ОЗУ	8 кБ	16 кБ	16 кБ	32 кБ	64 кБ
Встроенный флеш-накопитель	256 МБ	512 МБ	1 ГБ	1 ГБ	2 ГБ
Ethernet	1x 10/100 Base-T	1x 10/100 Base-T	1x 10/100/1000 Base-T	1x 10/100/1000 Base-T	1x 10/100/1000 Base-T
POWERLINK	-	-	1x	1x	1x
USB 2.0	2x	2x	2x	2x	2x
CAN	Опциональный	Опциональный	Опциональный	Опциональный	Опциональный
RS232	1x	1x	1x	1x	1x
Интерфейсные слоты	-	-	до 2-х	до 2-х	до 2-х
Съемная память	через USB флеш-накопитель	через USB флеш-накопитель	через USB флеш-накопитель	через USB флеш-накопитель	через USB флеш-накопитель
Время поддержки RTC (тип.)	1000 часов	1000 часов	1000 часов	1000 часов	1000 часов
Не требует технического обслуживания	Без вентиляторов Без батарей	Без вентиляторов Без батарей	Без вентиляторов Без батарей	Без вентиляторов Без батарей	Без вентиляторов Без батарей

Рис. 4. Основные технические характеристики модулей ЦПУ X20 Compact-S

то можно выбрать вариант с максимальным временем цикла 800 микросекунд или даже 1 миллисекунда. Для локальных систем управления, не требующих организации распределенной сети обмена данными в реальном времени, достаточно и самых младших вариантов ЦПУ Compact-S. Они оснащены скоростным интерфейсом Fast Ethernet и предназначены для классов задач, допускающих время цикла 2 или 4 миллисекунды.

Новые процессоры являются самыми компактными в своем классе – их ширина всего 37,5 мм вместе с источником питания. В стандартной комплектации пользователю предлагается широкий выбор средств коммуникации: на борту имеются интерфейсы POWERLINK, Ethernet, USB и RS-232. В качестве опции доступен интерфейс CAN, при этом его наличие не повлияет на размеры ЦПУ. Если задача требует дополнительных каналов обмена данными, в распоряжении пользователя два слота для установки опциональных интерфейсных модулей. Это позволяет использовать весь ассортимент доступных модулей полевых шин X20.

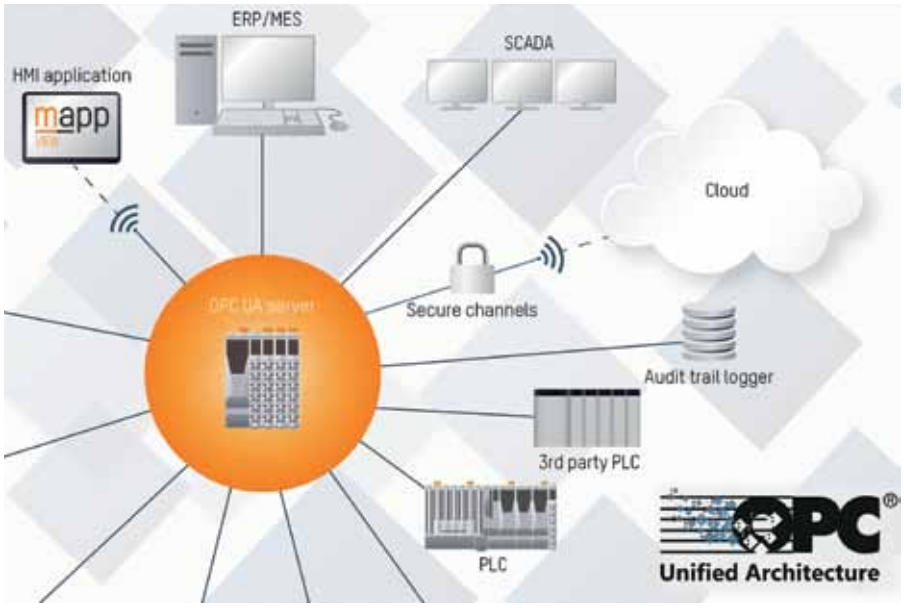

Рис. 5. Контроллер шины X20BC008U выполняет роль сервера OPC UA, предоставляя информацию клиентам от любого производителя

Полевое устройство с OPC UA и моделью Pub/Sub

В 2016 году компания B&R выступила на Ганноверской ярмарке с заявлением о разработке первого в мире полевого устройства для OPC UA. Новый контроллер шины системы ввода/вывода X20 делает возможной реализацию связи OPC UA между уровнем датчиков и уровнем ERP-системы без необходимости каких-либо интерфейсов.

Контроллер шины X20BC008U не только обеспечивает сбор данных от подключенных к нему модулей ввода/вывода, но и функционирует как сервер OPC UA, предоставляющий информацию клиентам OPC UA любого производителя. Клиентами OPC UA могут выступать различные контроллеры, системы SCADA, системы управления предприятием или облачные приложения.

Интерфейсы, шлюзы и связанная с ними потеря информации остались в прошлом. Все данные технологического процесса передаются с помощью единого протокола. Благодаря применению новой модели «издатель/подписчик» (Pub/Sub) данные распределяются между клиентами-подписчиками наиболее эффективным образом.

Контроллер шины X20BC008U можно использовать со всеми контроллерами и модулями ввода/вывода, входящими в линейку продукции X20, без ограничений.

ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация»,
г. Москва,
тел.: +7 (495) 657-9501,
e-mail: office.ru@br-automation.com,
www.br-automation.com