

Принципиально новый программируемый контроллер для широкого круга задач

NIO2

сделано в России



ОТКРЫТЫЙ WEB ИНТЕРФЕЙС HTML5

визуализация на любых
устройствах и браузерах



ВОЗМОЖНОСТЬ
ИНТЕГРАЦИИ С ЛЮБЫМИ
SCADA-СИСТЕМАМИ



CODESYS

БЕСПЛАТНАЯ, ЗНАКОМАЯ И УДОБНАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ CODESYS 3.5

стандарт МЭК (IEC) 61131-3
с интегрированной
web-визуализацией



ВОЗМОЖНОСТЬ
ИНТЕГРАЦИИ

с другими приложениями
для Linux разработка своих
приложений на C++

EtherCAT Modbus



ШИРОКИЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Подключение любых
подсистем ввода-вывода



ВОЗМОЖНОСТЬ
СОЗДАНИЯ NAS, DLNA

и других мультимедийных
приложений



- Среда программирования CoDeSys 3.5
- Среда исполнения реального времени
- Поддержка WEB -визуализации HTML5
- Поддержка сетевых протоколов: • MODBUS ASCII/RTU (стандартно) • HTTP, DHCP, TCP/IP (стандартно) • EtherCAT-мастер (стандартно) • MODBUS TCP (стандартно) • DALI/DSI (опционально) • nOcean (опционально) • BACnet (опционально)
- Поддержка micro SD карт
- Поддержка внешних USB HDD
- Мощное аппаратное ядро: • Процессор ARM Cortex A8 600 МГц • 256/256МБ FLASH/RAM
- Диапазон температур: -20° ~ 55° (работа), -20° ~ 70° (хранение)
- Стабильная ОС Linux
- Коммуникационные интерфейсы: 2* Ethernet 10/100/1000 COM1 RS-232, COM2 RS-422/485, COM3 RS-485, USB 2.0

117342, Москва, ул. Бутлерова, 17
8 (495) 960-31-59



ПЕРВАЯ МИЛЯ

www.firstmile.ru

Новые универсальные контроллеры NIO2



ПЛК NIO2, разработанный и выпущенный российской компанией, сконструирован по новому принципу: он не имеет собственных каналов ввода/вывода, а снабжен только двумя портами Ethernet. В статье показано, в чем заключается новизна этого решения и какие преимущества дает такая конструкция.

ЗАО «Первая миля», г. Москва

Количество модулей ввода/вывода в шинах традиционных программируемых контроллеров (ПЛК) может достигать нескольких десятков, в отдельных случаях — нескольких сотен. Системы, построенные на этих контроллерах, легко масштабируются, но множество модулей ввода/вывода сильно повышает их стоимость.

В 2012 году немецкая компания MKT Systemtechnik GmbH & Co. KG разработала для сетей EtherCAT контроллеры, сконструированные по совершенно иному принципу. В журнале «ИСУП» были описаны эти устройства¹, успешно выведенные компанией ЗАО «Первая миля» на российский рынок в 2013 году. Новизна решения заключается в том, что в таком контроллере отсутствуют собственные каналы ввода/вывода, имеются лишь Ethernet-порты. Всю информацию от оконечных устройств такой ПЛК получает прямо по сети Ethernet без модулей ввода/вывода.

За минувшие годы компания «Первая миля» убедилась в верности данного подхода и разработала свой контроллер, созданный по тому же принципу.

Название контроллера NIO2 (рис. 1) можно расшифровать либо как Net, либо как No I/O, 2 Ethernet, то есть ПЛК без каналов ввода/вывода, но с двумя Ethernet-портами. Основной замысел разработки заключался в создании универсального ПЛК для полевой шины EtherCAT, оконечное оборудование для которой в настоящее время выпускается все в большем объеме и по все более низкой цене. Тем более что сегодня,

в эпоху «импортозамещения», такая разработка приобретает особенную актуальность. Контроллер NIO2 — это разумный вариант импортозамещения: сделанный в России, недорогой, с высокой производительностью, которую обеспечивает новейший процессор ARM с высокой тактовой частотой, он может стать сердцем любой системы, заменить более дорогое оборудование без потери качества, надежности и производительности, сохранив возможность использования любой имеющейся на рынке периферии.

Основой коммуникационных возможностей контроллеров NIO2, так же как и у контроллеров MKT, являются два сетевых интерфейса 10/100/1000 Mbit Industrial Ethernet (рис. 2), на базе которых реализованы следующие коммуникационные протоколы:

▸ EtherCAT master (одиночный или резервированный);

▸ Modbus TCP (master или slave в зависимости от задачи);

▸ BACnet;

▸ TCP/IP, HTTP, FTP, UDP, NTP, SNMP, DHCP, UPnP и др.

Этот набор протоколов позволяет применять NIO2 как основной мощный контроллер в распределительных промышленных сетях и пользоваться широким спектром доступной на рынке периферии (подсистем ввода/вывода) от таких производителей, как Beckhoff, VIPA, Lenze и многие другие. Более того, с ним появилась возможность разрабатывать проекты, вообще не заботясь о применяемой периферии, которую теперь можно выбирать совершенно свободно, в зависимости от текущей конъюнктуры рынка и доступности новых, более совершенных моделей. Это позволяет оставаться на острие технического прогресса, применяя лучшие из современных периферийных устройств ввода/вывода, и при этом сохранять независимость от какого бы то ни было одного поставщика или производителя.

В дополнение к двум портам Ethernet контроллеры NIO2 имеют три стандартных последовательных порта (RS-232, RS-422, RS-485) и один порт Hi-Speed USB 2.0.

С помощью последовательных портов контроллер может работать с любой периферией по протоколам Modbus RTU/ASCII и предоставляет при необходимости доступ к консоли операционной системы Linux.

Через порт USB к контроллеру NIO2 можно подключить внешний жесткий или флеш-диск, а также различную USB-периферию, используемую в «домашней автоматизации», например, адаптер DALI или EnOcean, что позволит без огра-



Рис. 1. Программируемый контроллер NIO2.2

¹ ПЛК для работы в сетях EtherCAT — два решения от компании MKT // ИСУП. 2013. № 3.



Рис. 2. Контроллер NIO2, подключенный к модулям ввода/вывода через интерфейс EtherCAT

ничений контролировать подсистему управления светом современного дома.

Отдельно остановимся на программном обеспечении, используемом в контроллерах NIO2.

Все модели контроллера (табл. 1) оснащены разными сборками Linux и пакетами прикладных программ, так что пользователь может выбрать наиболее подходящий вариант для эффективного решения своих задач.

Самой доступной по цене является версия только с ОС Linux и набором библиотек, реализующих работу с портами Ethernet, RS-232 / RS-485 и USB/DALI на низком уровне. Пользователю предоставляются все необходимые исходные коды и готовые библиотеки, с помощью которых он может написать прикладную программу на языке C++ совершенно самостоятельно.

Второй вариант — контроллер со средой исполнения EasyBuilder PRO (от компании Weintek), которая позволит с легкостью приме-

нить контроллер NIO2 в качестве веб-НМИ-шлюза практически к любой системе управления. При этом ПЛК обеспечит легкий и удобный веб-интерфейс, массу готовых драйверов ввода/вывода, стандартный Shell script, но не позволит реализовать функциональность контроллера, то есть осуществлять детерминированное управление процессами в реальном масштабе времени.

И наконец, третий, самый продвинутый, вариант контроллера оснащен системой исполнения CODESYS Control версии 3.5. Он предоставляет возможность разрабатывать программы управления в реальном масштабе времени на всех языках стандарта МЭК 61131-1, а также создавать в той же среде экранные формы НМИ-визуализации в формате HTML5, хорошо отображаемые на всех существующих актуальных платформах и браузерах.

Уникальность NIO2 состоит в том, что он позволяет пользователям, которые раньше работали с контроллерами, программируемыми в CODE-

SYS 2.3, без проблем перейти на новый уровень аппаратной платформы, вдохнуть новую жизнь в старые проекты благодаря практически неограниченному объему памяти и высокому уровню быстродействия ПЛК и получить независимость от конкретного типа применяемой периферии, всегда выбирая именно то, что нужно сегодня.

При этом контроллер NIO2 для многих остается прекрасно знакомым, хорошо управляемым Linux-устройством, на котором, помимо задачи управления чем-либо, можно запустить и множество других полезных для опытных пользователей Linux приложений. Например, сервер DALI, который будет управлять светом или просто выполнять роль шлюза между двумя сегментами DALI, в то время как проект CODESYS будет через EtherCAT и модули ввода/вывода VIPA SLIO управлять системой вентиляции и (или) котельной.

Вот только несколько приложений, в которых с успехом применяется контроллер NIO2:

- управление инженерными сетями и подсистемами современного здания с помощью I/O-систем на базе EtherCAT от VIPA, Lenze, Beckhoff и др.;

- разработка сложных программных конфигураций с использованием стандартных языков МЭК 61131, а также C++;

- создание интерактивных платформонезависимых веб-сайтов для управления и мониторинга;

- решения прикладных сетевых и мультимедийных задач, таких как создание сетевого хранилища данных или шлюза;

- создание систем диспетчеризации с выходом на любые SCADA-системы и внешние базы данных.

Контроллер NIO2 — это решение, которое прекрасно покажет и оправдает себя в самых различных проектах, начиная от перекачки газа (благодаря сверхпроизводительности ПЛК) и до частных «умных» домов благодаря цене, открытости и мультимедийным возможностям.

ЗАО «Первая миля», г. Москва,
тел.: +7 (495) 960-3159,
e-mail: info@firstmile.ru,
www.firstmile.ru

Таблица 1. Программное обеспечение, используемое в трех версиях контроллера NIO2

Программное обеспечение	NIO2.0	NIO2.1	NIO2.2
Операционная система	Linux	Linux	Linux
Среда разработки	C++, скрипты	EasyBuilder PRO	CODESYS 3.5
Драйверы периферии	+	+	+
HTML5 WEB-визуализация	-	+	+
CODESYS 3.5 Control	-	-	+