

Князев О.А.
студент магистратуры
Набережночелнинский институт
(филиал) КФУ, г.Набережные Челны
Ахметов Р.Д.
студент магистратуры
Набережночелнинский институт
(филиал) КФУ, г.Набережные Челны
Тимергалин А.Р.
студент магистратуры
Набережночелнинский институт
(филиал) КФУ, г.Набережные Челны

РАЗРАБОТКА АСУТП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ OPC-СЕРВЕРА

Аннотация: В данной статье описывается создание автоматической системы управления технологическим процессом с использованием OPC-сервера.

Ключевые слова: OPC, KEPServerEX, теги, сервер, клиент.

Knyazev O.A.
student
Naberezhnye Chelny Institute of Kazan
Federal University, Naberezhnye Chelny
Akhmetov R.D.
student
Naberezhnye Chelny Institute of Kazan
Federal University, Naberezhnye Chelny
Timergalin A.R.
student
Naberezhnye Chelny Institute of Kazan
Federal University, Naberezhnye Chelny

DEVELOPMENT OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS USING AN OPC SERVER

Abstract: This article describes the creation of an automatic process control system using an OPC-server.

Key words: OPC, KEPServerEX, tags, server, client.

Одной из актуальных проблем автоматических систем управления технологического процесса является разработка системы диспетчеризации. Стандарт OPC (OLE for Process Control) был разработан международной организацией OPC Foundation.

Главной целью создания данного стандарта являлось обеспечение возможности работы средств автоматизации, функционирующих на разных аппаратных платформах. До создания стандарта OPC широко использовался программный пакет SCADA, который нужно было адаптировать для каждого оборудования индивидуально. С появлением стандарта OPC эта проблема была решена, а у разработчиков систем диспетчеризации появилась независимость от конкретного типа контроллеров и устройств ввода-вывода.

Стандарт обмена данными OPC основан на распространенной схеме Клиент-Сервер. Такая архитектура позволяет одному клиенту подключаться к различным OPC-серверам или множеству клиентов подключаться к одному OPC-серверу. Установление связи между автоматизируемым процессом и OPC-сервером осуществляется следующим образом:

- На диспетчерский компьютер устанавливается OPC-сервер и клиентское приложение. Далее, с помощью технологии COM, происходит поиск доступных серверов на данном компьютере. Затем устанавливается связь между клиентским приложением и выбранным сервером;

- Связываются данные из конфигурации OPC-сервера с конфигурацией OPC-клиента. Сделать это можно с помощью загрузки данных, если сервер и клиент имеют такую возможность. В противном случае связывать данные придется вручную.

В данной работе будут использоваться OPC-сервер KEPServerEx, инструмента для создания клиентских OPC приложений ClientAce и среда разработки Visual Studio.

KEPServerEX – это OPC-сервер, разработанный компанией Kepware. Данный сервер обеспечивает прямую связь между сотнями различных ПЛК, устройств и систем, а также OPC-клиентов.

KEPServerEX поддерживает последовательные и Ethernet-соединения с широчайшим диапазоном промышленных устройств: Allen Bradley, AutomationDirect, BACnet, DNP 3.0, GE, Honeywell, Mitsubishi, Modicon /

Modbus, Omron, Siemens, Texas Instruments, Yokogawa и многие другие. Возможности данного OPC-сервера графически показаны на рисунке 2.

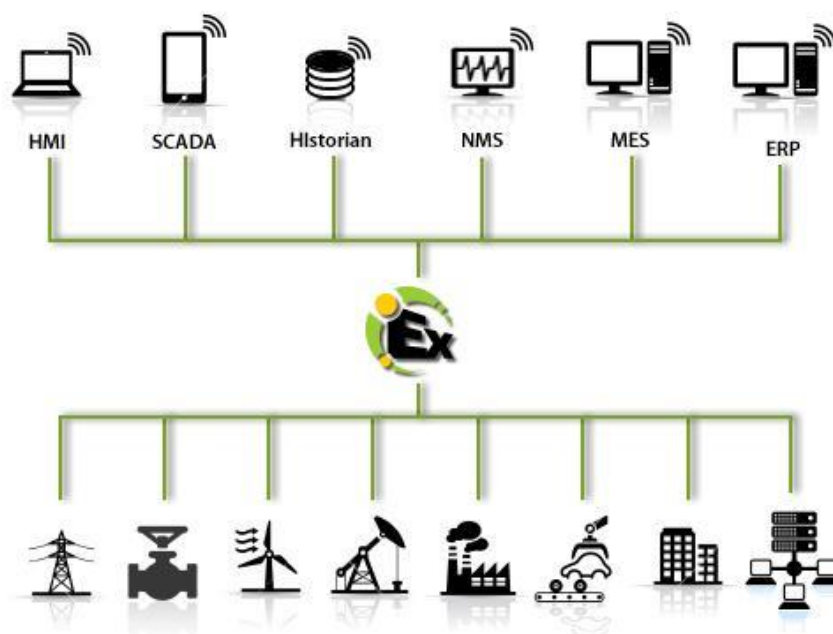


Рис. 1 Возможности OPC-сервера KEPServerEX

Сперва определим конфигурацию KerpServerEX. Конфигурация сервера позволяет настроить протокол обмена по сети и определить подключенные к этой сети контроллеры. Определение конфигурации состоит из трёх основных этапов:

- Создание и настройка канала связи;
- Добавление и настройка контроллера;
- Создание необходимых тегов;
- На первом этапе происходят следующие действия:
- Создаётся новое подключение и выбирается канал связи;
- Выбирается сетевой адаптер;
- Настраивается запись тегов;

После того, как канал связи был создан, нужно добавить и настроить контроллер, с которым будет взаимодействовать OPC-сервер. Ниже, на рисунках 3, 4 и 5 представлены основные настройки устройства.

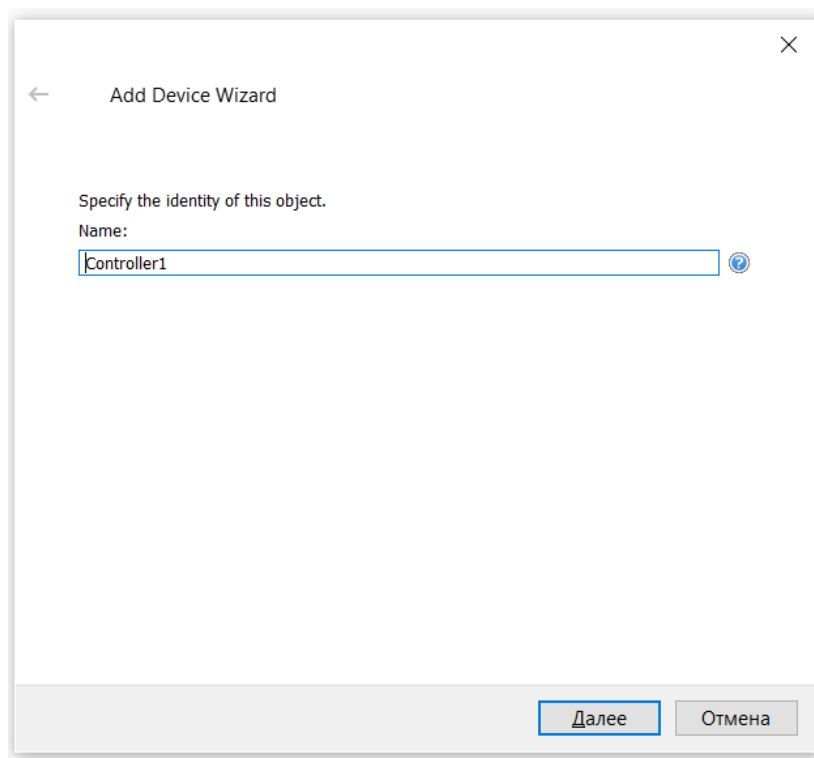


Рис. 2 Ввод имени контроллера

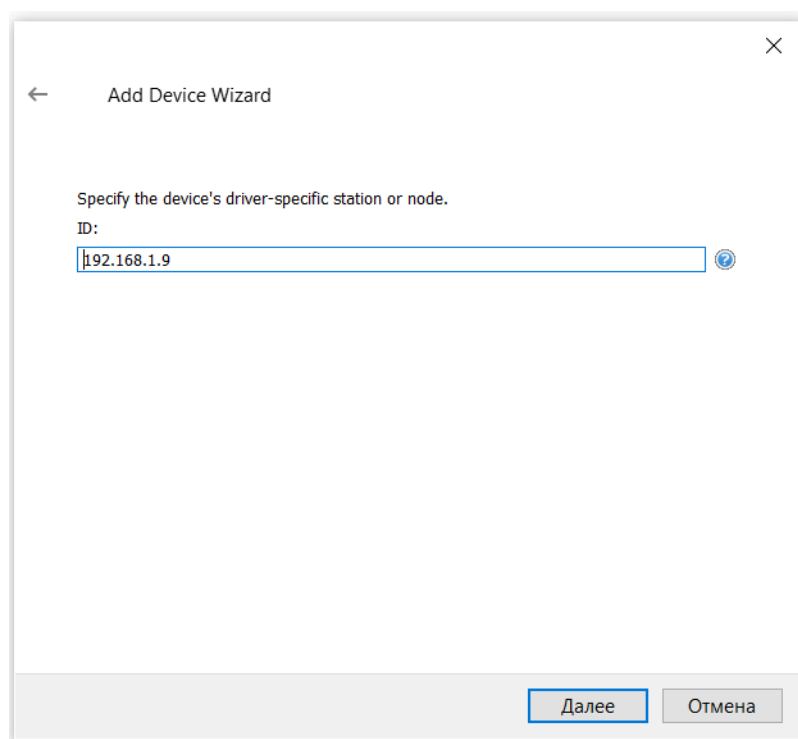


Рис. 3 Выбор модели контроллера

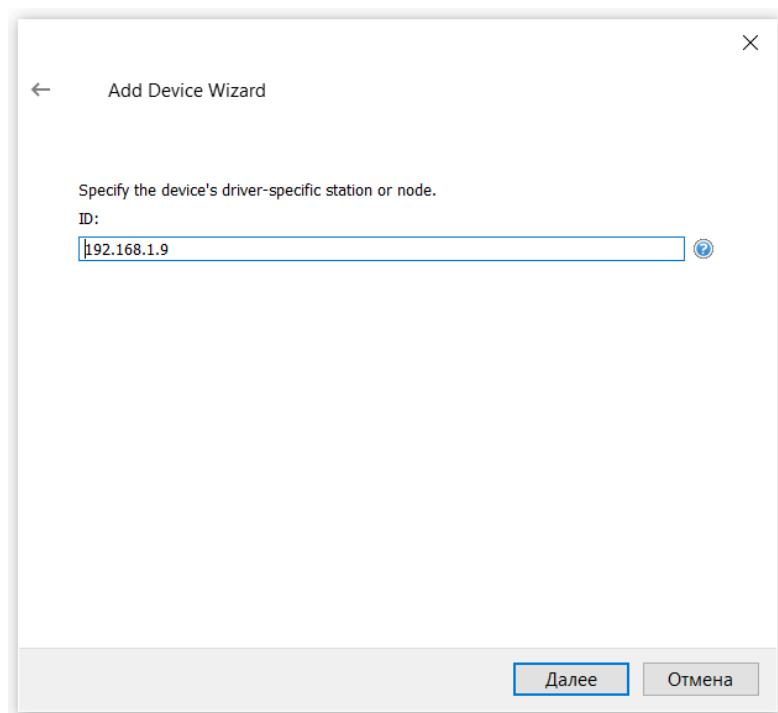


Рис. 4 Ввод IP-адреса сети

После настройки контроллера необходимо создать теги, которыми будет оперировать клиентское приложение. Адрес тега должен соответствовать своему адресу в программе нижнего уровня контроллера. Пример создания тега показан на рисунке 6.

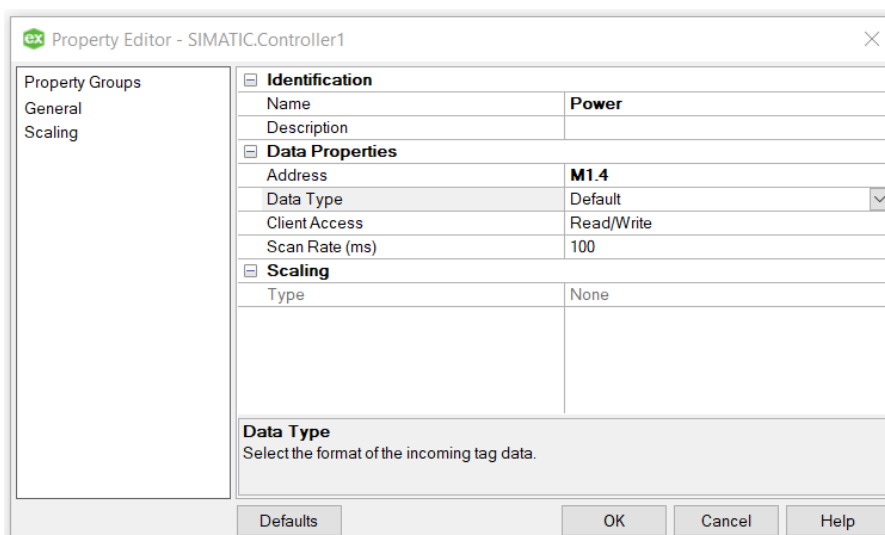


Рис. 5 Создание тега

Список тегов устройства выглядит следующим образом (Рисунок 7).

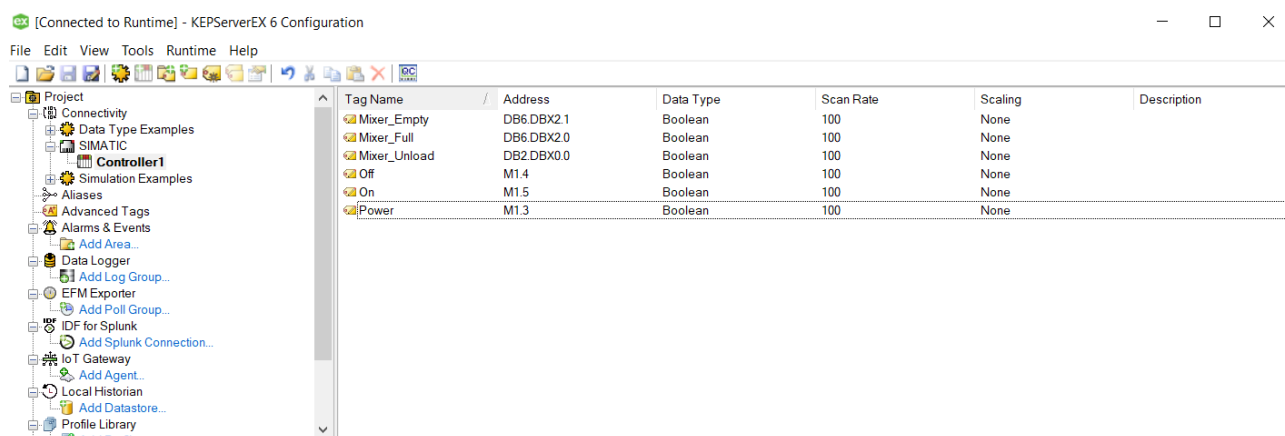


Рис. 6 Список тегов и рабочее окно KEPServerEX

Библиотека ClientAce позволяет создавать приложения OPC-клиента с необходимым функционалом. После установки данной библиотеки на компьютер в панели управления Visual Studio появятся следующие компоненты:

- ClientAceDa_Junction – используется для привязки значения тега к элементу формы;
- ClientAceServerBrowser – предназначен для просмотра установленных серверов;
- ClientAceItemBrowser – используется для просмотра элементов OPC-сервера;
- ClientAceKEPServerEXChannelSettinngs – позволяет просматривать и изменять некоторые свойства KepServerEX;
- ClientAceKEPServerExServerState – позволяет просматривать информацию об OPC-сервере.

Таким образом, с помощью выше представленных инструментов можно разработать АСУТП с необходимым функционалом.

Использованные источники:

1. Kepware, Inc. Kepserserex6 - manual - 2019 г. - 295 с.
2. Siemens, Inc. TCP/IP Ethernet Driver - 2019 г. - 107 с.
3. Kepware, Inc. Clientace - manual - 2019 г. - 166 с.