

Технический обзор

Надежное, гибкое и эффективное
решение для управления

CitectSCADA



«РТСофт»: средства и системы автоматизации

ЗАО «РТСофт» – это инновационная, динамично развивающаяся инжиниринговая компания, лидер российского рынка промышленной автоматизации, разработки программного обеспечения и встраиваемых компьютерных технологий.

«РТСофт» всегда следует принципу – быть надежным партнером в бизнесе, первопроходцем и новатором в области высоких технологий.

В области промышленной автоматизации компания предоставляет широкий спектр услуг, от поставки базовых аппаратно-программных средств и готовых программно-технических комплексов до консалтинга и реализации проектов «под ключ».

Все решения строятся на базе аппаратно-программных средств ведущих мировых производителей и на собственных разработках, основанных на современных информационных технологиях.

Серьезный инжиниринговый потенциал, стратегические соглашения с зарубежными и отечественными поставщиками, сеть филиалов, наличие собственного производства и учебного центра позволяют «РТСофт» реализовывать проекты любого уровня сложности.

НАШИ ЦЕЛИ

- > Вывод на российский рынок технологий создания систем промышленной автоматизации и встраиваемых компьютерных систем, разработка программного обеспечения на заказ.
- > Разработка инновационной продукции для разных отраслей промышленности и электроэнергетики, в том числе по индивидуальному заказу.
- > Стратегическое сотрудничество с ведущими разработчиками программно-аппаратного обеспечения.
- > Формирование высококвалифицированных инженерных кадров России через организацию образовательно-просветительской деятельности.
- > Активное участие в благотворительных и социальных программах.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- > Ориентированность на задачи заказчика.
- > Высококвалифицированные кадры.
- > Мощный отраслевой опыт.
- > Ведущие зарубежные и российские партнеры-поставщики.

НАШИ ПРИНЦИПЫ

- > Поддерживать статус первопроходца и новатора в области высоких технологий.
- > Всегда быть надежным партнером в бизнесе, отвечая высоким критериям профессионализма.
- > Создавать оптимальные условия сотрудничества как для наших клиентов, так и для нашей высокопрофессиональной команды.
- > Обеспечивать качество и эффективность принятия решений на каждом этапе работы.
- > Гарантировать предельную ответственность на пути к достижению поставленных целей.
- > Стремиться к лучшему результату, определяя социокультурный облик будущего.

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

- > Год основания – 1992.
- > Более 600 сотрудников.
- > СМК соответствует ISO 9001:2008.
- > Широкая сеть филиалов и представительств.
- > Конструкторско-производственный центр.
- > Инжиниринговые центры.

Система, удовлетворяющая современным требованиям

Для решения насущных производственных задач сегодняшнего дня необходима система управления, которая не только проста в разработке и сопровождении, но и дает четкое представление того, что происходит в ходе процесса.

Это должна быть система управления, которую можно легко связать с устройствами других производителей и которая дает дополнительные преимущества в виде системы хранения исторической информации и интеграции с другими бизнес-системами.

Иными словами, современный пользователь нуждается в системе, которая оправдывает его ожидания и удовлетворяет его запросам.

Удовлетворение насущных потребностей в эксплуатации

- > Предоставление операторам четкой информации о процессе.
- > Получение информации об аварийных сигналах и изменении технологических параметров с комментариями операторов в отдельном окне для быстрой идентификации времени и места возникновения инцидента.
- > Усовершенствованный механизм фиксации аварийных сигналов и изменений технологических параметров с точностью до миллисекунд.
- > Доступ к производственным и технологическим данным за пределами завода через выделенные интернет-клиенты, мобильные устройства (такие как PDA), или даже через SMS на мобильный телефон.

Удовлетворение потребностей в управлении данными и формировании отчетов

- > Исторический архив хранит данные, поступающие от многочисленных источников информации и, при взаимодействии с другими системами, генерирует подробные отчеты, которые помогают в принятии решений.
- > Использование технологии промышленного стандарта обеспечивает высокий уровень безопасности, применяемый к историческим архивным данным и ограничивает несанкционированный просмотр или вмешательство.

Удовлетворение всех инженерных потребностей

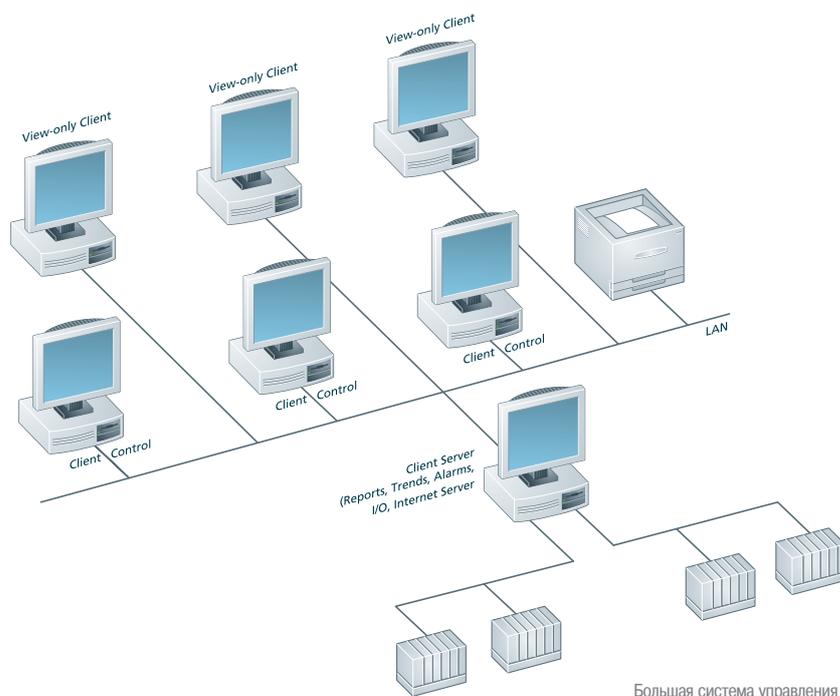
- > Возможность проектирования и изменения системы управления процессом из одного места.
- > Повышение эффективности с помощью гибких специализированных инструментов системного проектирования.
- > Возможность многократного использования обширных библиотек конфигурируемых объектов.
- > Возможность моделировать процессы без подключения к реальным устройствам для сокращения времени тестирования и ввода в эксплуатацию.

Топология системной архитектуры: масштабируемость

У каждой системы SCADA есть индивидуальные требования, которые изменяются со временем. Встает вопрос выбора наилучшей архитектуры? CitectSCADA предоставляет завершенную системную архитектуру, масштабируемую к приложению любого размера.

Масштабируемая архитектура

Масштабируемость – это возможность изменить размеры системы (увеличить или уменьшить ее) без изменения существующего системного аппаратного и программного обеспечения. Инновационная масштабируемая архитектура CitectSCADA позволяет системе расти по мере роста требований к ней, сохраняя вложенные инвестиции. Если в ходе эксплуатации понадобилось второе место для оператора – просто добавьте новый компьютер, подключите его к сети и настройте его в качестве Client Control (клиента с управлением). Новый компьютер сможет использовать ту же самую конфигурацию и осуществлять мониторинг и управление через серверный компьютер CitectSCADA.

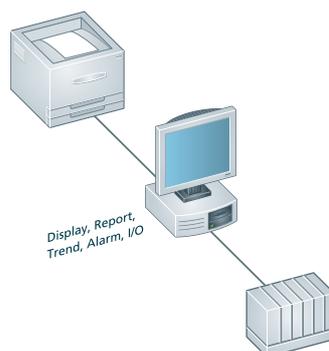


Решения для OEM производителей

CitectHMI - облегченная версия CitectSCADA, предназначенная для OEM производителей. CitectHMI применяется для автономных HMI приложений и включает все стандартные драйвера CitectSCADA для связи со сторонними устройствами. CitectHMI также является масштабируемым ПО и при необходимости может быть обновлен до полноценной CitectSCADA.

Стандартное управление

Многие системы CitectSCADA из одиночного компьютера вырастают в большие системы управления. Способность отдельной системы расширяться без изменения конфигурации позволяет пользователям CitectSCADA быть уверенными в долгосрочной перспективе их системы управления.





Большие системы управления

CitectSCADA имеет заслуженную репутацию эксперта в больших системах управления. Наша первая SCADA система, использующая более 50 000 тегов, была внедрена еще в 1992 году. Чтобы дать возможность создавать проекты такого масштаба создатели CitectSCADA много работали над усовершенствованием топологии коммуникаций и структуры проекта. Как результат, CitectSCADA позволяет проектировать, внедрять и обслуживать большие системы управления.

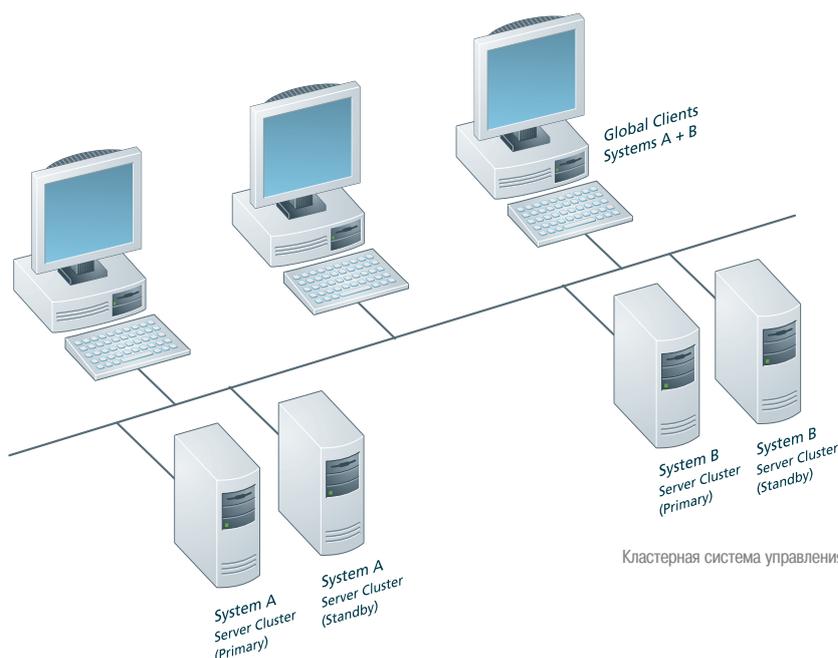
Кластерное управление

В текущей экономической ситуации со стремлением сократить расходы и централизовать управление, способность CitectSCADA объединить любое число систем управления в единую "кластеризируемую" систему предоставляет пользователям идеальную топологию. В то время как пользователь каждого локального узла может видеть свою собственную систему управления, для просмотра всех систем, аварийных сигналов и т.д. может быть реализовано глобальное управление.

Большие системы

Приложения CitectSCADA можно легко масштабировать до любых размеров, от совсем небольших, всего в несколько точек ввода-вывода, до очень больших, управляющих более чем полумиллионом точек. Такую масштабируемость обеспечивает возможность выбора между централизованной и распределенной архитектурой системы. Централизованная архитектура обладает преимуществом хранения и обработки всех данных на одном компьютере, что является более экономичным решением.

Если же речь идет об очень больших приложениях, распределенная архитектура позволяет совместно использовать результаты обработки на многих компьютерах.



Топология системной архитектуры: гибкость

Современная SCADA система должна реагировать на изменяющиеся требования в бизнес среде. Понадобились новые производственные линии или введен режим жесткой экономии? CitectSCADA использует архитектуру клиент-сервер, что облегчает переконфигурирование системы в случае необходимости.

Гибкая архитектура

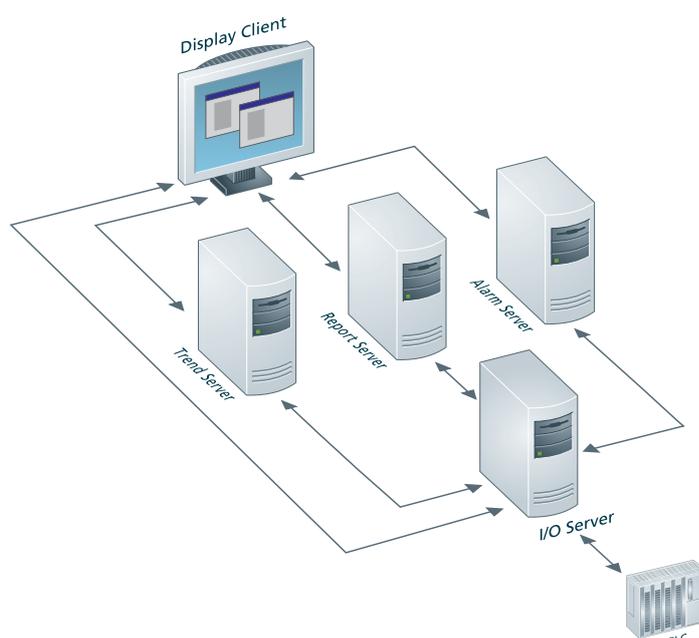
Изначально основанная на клиент-серверной архитектуре, CitectSCADA гарантирует высокую производительность и целостность данных.

Для получения наибольшей выгоды от использования клиент-серверной архитектуры, необходимо применять ее на уровне задач. Каждая задача работает как отдельный клиент и/или серверный модуль, выполняя свою собственную роль и взаимодействуя с другими задачами через отношения клиент-сервер. CitectSCADA выполняет пять основных задач: обеспечивает связь с устройствами ввода-вывода, отслеживает аварийные ситуации, формирует отчеты, строит тренды и предоставляет пользовательский интерфейс.

Каждая из этих задач независима и выполняет свою собственную обработку данных. Уникальность архитектуры позволяет выделять отдельные компьютеры для выполнения отдельных задач. Например, можно выделить один компьютер для отображения информации на экране и формирования отчетов, в то время как второй компьютер будет осуществлять ввод-вывод и строить тренды.

Первым шагом при проектировании системы управления является размещение серверов ввода-вывода для получения доступа к данным. Возможность использования до 255 серверов ввода-вывода с поддержкой большого количества протоколов обмена данными, дает системе управления доступ к данным везде, где это необходимо. Как только данные стали доступны для сервера ввода-вывода, источник данных для разработчика системы управления становится не важным. Это позволяет полностью разделить коммуникации и проектирование системы управления, обеспечивая большую гибкость при изменении размещения серверов ввода-вывода или изменении системных связей в будущем.

Между серверами ввода-вывода и другими задачами в CitectSCADA существуют интерфейсы взаимодействия, основанные на публикации данных и подписке на их изменение. Такие интерфейсы гарантируют что требования к пропускной способности для обмена данными между клиентами и серверами будет определяться не размерами системы, а количеством изменений которые происходят в ней.



Часто системы CitectSCADA строятся вокруг центральной пары серверов, каждый из которых может выполнять роль основного и резервного сервера для всех задач CitectSCADA. Такой подход позволяет оптимизировать производительность, выполняя каждую задачу CitectSCADA индивидуально.

При этом система CitectSCADA может создавать отдельные серверные и клиентские задачи для всех доступных процессоров, повышая общую производительность и устойчивость.

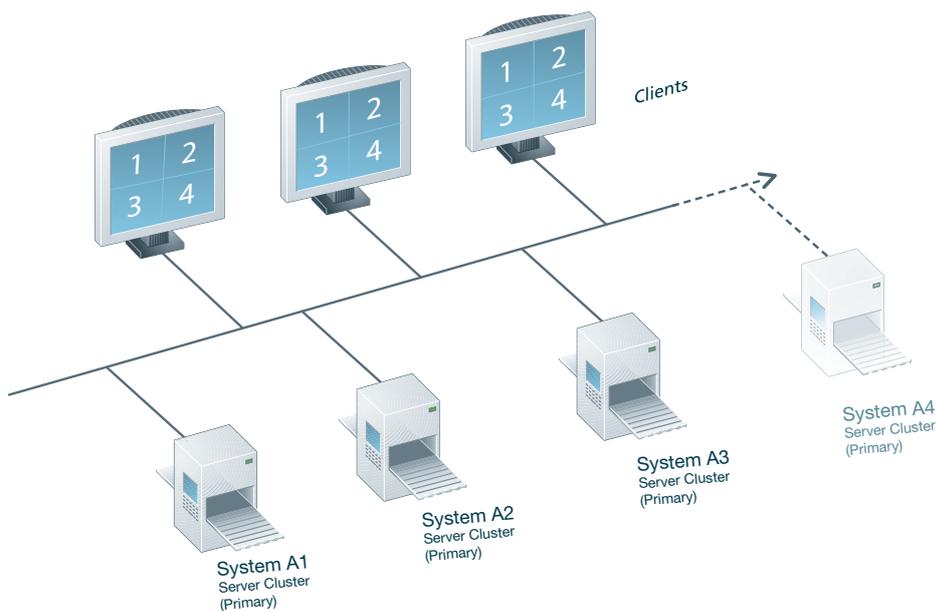
Перераспределение системных задач между компьютерами и процессорами - один из способов удовлетворить растущие потребности системы. CitectSCADA может также дублировать системные задачи путем добавления кластеров. Дополнительные кластеры расширяют систему SCADA за счет использования большего количества существующих ресурсов или добавления новых ресурсов. Например, система может достигнуть точки, в которой количество трендов необходимо расширить. Без использования кластеров необходимо приобретать более мощные и дорогие компьютеры. Система с кластерами может добавить дополнительную задачу отображения трендов и динамически добавлять тренды на новый сервер без увеличения цены оборудования.

СЦЕНАРИЙ

Допустим, система состоит из четырех одинаковых машин с идентичными проектами. CitectSCADA позволит вам с помощью одного проекта просматривать все аварийные сигналы, тренды, данные ввода-вывода и отчеты с каждой из машин.

Подобная гибкость CitectSCADA значительно сокращает время на тестирование и внедрение проекта.

Например, имея дело с ветряной станцией, для контроля нескольких турбин достаточно одного проекта CitectSCADA.



Топология системной архитектуры: надежность

Надежная архитектура

В автоматизации производства и других важных приложениях отказ оборудования приводит к производственным потерям, или даже к потенциально опасной ситуации. Резервирование CitectSCADA выдержит любой отказ в системе без потери функциональности и производительности.

CitectSCADA поддерживает избыточную конфигурацию с горячим резервированием, обеспечивая полное резервирование всех устройств ввода-вывода. Определяя одно устройство как основное, а другое - как резервное, CitectSCADA в случае отказа автоматически переключится с первого на второе. Используя возможность CitectSCADA записывать изменения уставок как в основные, так и в резервные устройства ввода-вывода, в избыточной конфигурации могут использоваться даже устройства, не предназначенные изначально для резервирования.

Поврежденный коммуникационный кабель и непредсказуемые электрические помехи являются общей проблемой связи. Для того, чтобы избежать такой ситуации CitectSCADA предусматривает использование двух отдельных коммуникационных кабелей (проложенных отдельно друг от друга) для каждого устройства ввода-вывода. При использовании резервирования информационного канала, таким образом, минимизируется влияние коммуникационных потерь на работоспособность системы.

Для связи с устройством ввода-вывода, многим системам необходима избыточность конфигурации сервера ввода-вывода. Для предотвращения конфликта данных и увеличения коммуникационной пропускной способности, с устройством ввода-вывода связывается только основной сервер ввода-вывода.

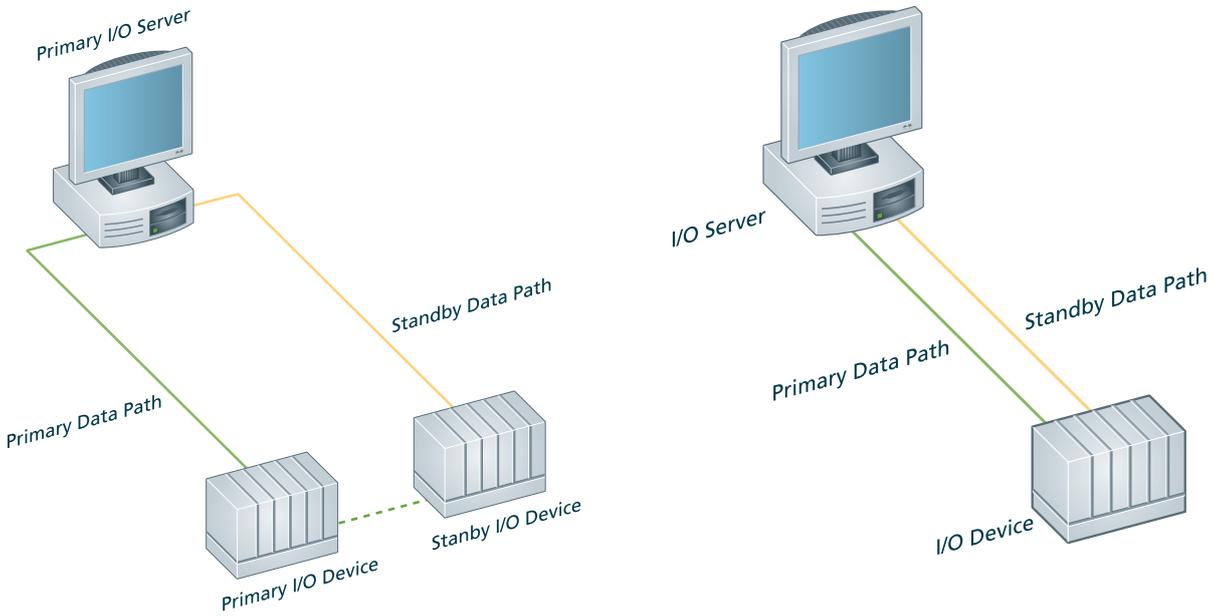
Многие системы SCADA используют компьютерные сети для обмена информацией с другими своими частями или устройствами ввода-вывода, но даже такая простая причина, как выход из строя сетевой карты, может прервать обмен информацией. Встроенная в CitectSCADA поддержка нескольких сетей обеспечивает полное резервирование сети. Необходимо лишь сконфигурировать две сети (или больше, если потребуется). И если основная сеть перестала работать, CitectSCADA автоматически попытается переключиться

на другие доступные сети без необходимости изменять конфигурацию.

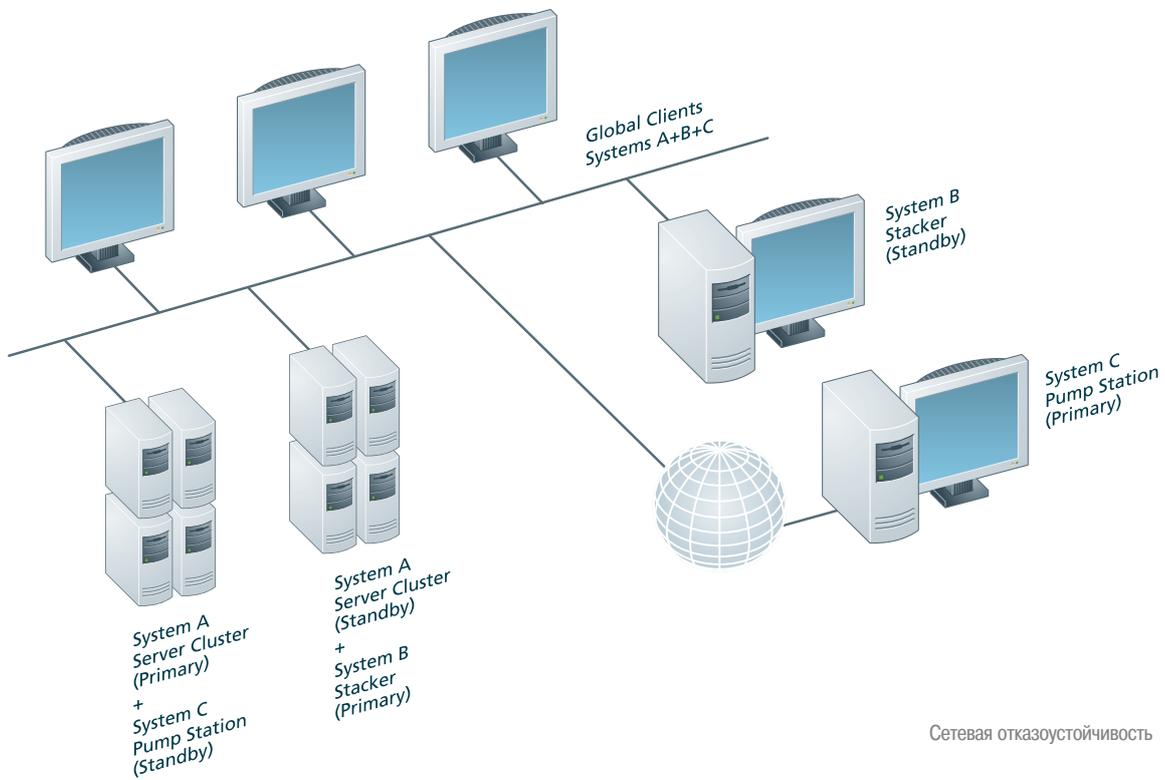
Также не стоит забывать о возможных сбоях в работе файловых серверов. CitectSCADA поддерживает резервное расположение файлов таким образом, что даже если файловый сервер перестанет работать, система SCADA этого не заметит. Функции резервирования интегрированы в CitectSCADA и легко конфигурируются. Резервирование сети фактически не требует никаких действий, а резервирование задач настраивается в течение нескольких секунд с помощью простого мастера настройки.

Примечательно, что все функции резервирования CitectSCADA могут использоваться одновременно, предоставляя пользователю максимальную защиту. Архитектура CitectSCADA, основанная на задачах, обеспечивает непревзойденный уровень резервирования. Каждая задача в CitectSCADA (ввод-вывод, тренды, аварийные сигналы, отчеты, интерфейс пользователя) может быть использована совместно с другими компьютерами в системе. Это дает возможность выделить серверную задачу двум компьютерам одновременно; один при этом используется как основной, другой - как резервный. Если основной сервер перестал работать, резервный автоматически подхватит его роль без потери данных. Если основной сервер отсутствует, клиенты автоматически получают доступ к резервному серверу. Когда основной сервер возвращен в работу, автоматически произойдет повторная синхронизация, сводя к минимуму потерю данных в историческом архиве.

Так как сущность реализуемых задач различна, CitectSCADA предлагает пользователю отдельную стратегию избыточности (резервирования) для каждой из них. Если необходимо обновить или изменить конфигурацию, возможно разместить новый проект на резервном сервере, после чего переключиться с основного сервера на резервный и запустить новый проект на резервном сервере. Если результаты работы нового проекта неудовлетворительны, то можно просто переключиться назад на основной сервер, не нарушая хода производства.



Резервирование устройств ввода-вывода;
резервирование сетевых коммуникаций



Сетевая отказоустойчивость

Системная архитектура: клиенты



Дополнительная гибкость

Интернет-клиенты добавляют гибкость и удобство в управление производством.

Пользователи CitectSCADA могут теперь контролировать работу из любого места, где есть интернет/интранет.

Использование клиентских подключений особенно экономически выгодно, когда лицензии размещены на сервере (т.н. "плавающие" лицензии) и пользователь платит только за пользователей, работающих в сети одновременно.

Разнообразие применения:

- > Мобильные пользователи
- > Удаленные пользователи
- > Поставщики
- > Удаленные заводы
- > Специальные пользователи

CitectSCADA обеспечивает гибкий доступ к данным из любой точки, используя набор клиентских интерфейсов и систем доставки

Система CitectSCADA содержит два уровня клиентов. Control client (Клиент с управлением) обладает полной функциональностью: он может просматривать любой экран, считывать и задавать любую переменную, которой управляет SCADA. Лицензии Control client предназначены для операторов, осуществляющих контроль и управление технологическим процессом. View-only Client (Клиент без управления) в состоянии только осуществлять мониторинг, но не управление системой, т.е. он не может изменить какую-либо переменную, квитировать аварийный сигнал или исполнить код для связи с другим сервером. Лицензии View-only client предназначены в первую очередь для руководителей, а также обычных пользователей, заинтересованных в информации о текущем состоянии системы. Также и права доступа Control client можно ограничить, используя систему безопасности проекта.

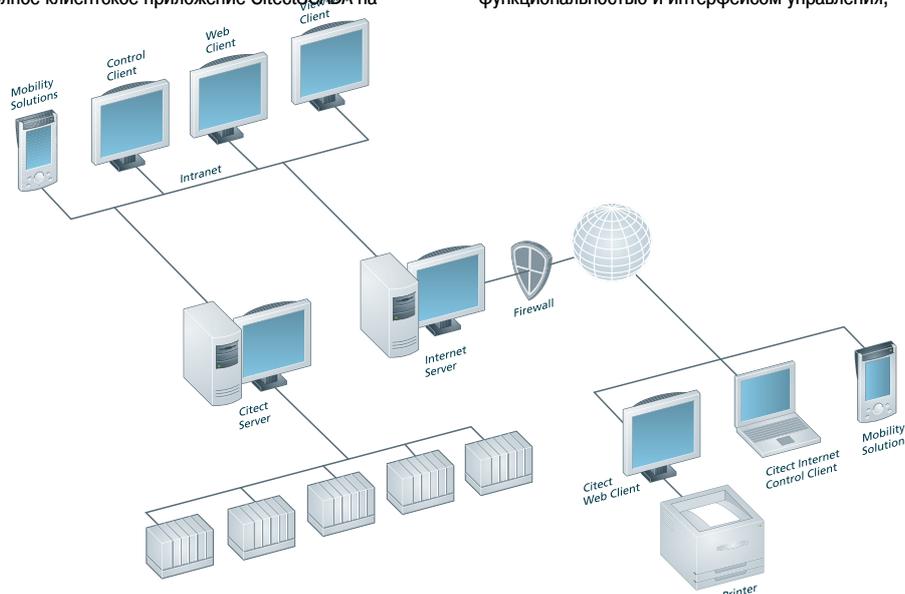
Клиенты

Оба уровня клиентов CitectSCADA могут использоваться для просмотра информации системы управления. Обычно в диспетчерской размещают полное клиентское приложение CitectSCADA на

серверном компьютере. Серверные компьютеры отвечают за непосредственное исполнение (Runtime) приложения и содержат наиболее полный интерфейс пользователя с максимальными возможностями визуализации и кратчайшим временем реагирования на изменение ситуации. Пользователь может выбрать место для размещения клиентских лицензий: установить на каждой машине-клиенте ("статическая" лицензия, закрепляется за конкретной машиной) или на сервере ("плавающая" лицензия). Во втором случае лицензия не закреплена за конкретной машиной и может быть использована при подключении любым клиентом (общее количество одновременно подключенных клиентов не должно превышать число плавающих лицензий на сервере).

Интернет-клиенты

Интернет-клиент CitectSCADA позволяет пользователям получить доступ к системе управления за стенами диспетчерской, используя подключение через web-browser. Также как обычные клиентские лицензии бывают двух видов. Полноценный web-client (интернет-клиент) – это клиент с полной функциональностью и интерфейсом управления,



Типовая архитектура с использованием Web-клиентов

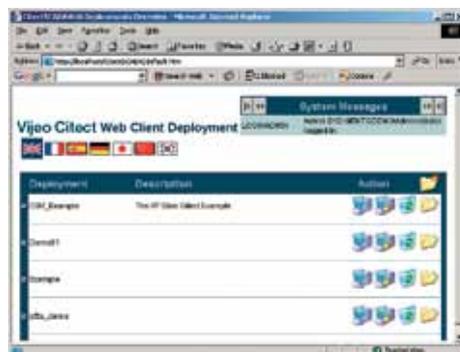
идентичным Control client (выведенный при этом на web-страницу). Лицензии Web View-only Client (интернет-клиента без управления) предоставляют пользователю возможность мониторинга, но не управления проектом (подобно функционалу обычного View-only Client). Клиентские элементы управления и проект, загруженные с web-сайта, автоматически синхронизируются при изменении проекта на web-сервере.

Безопасность

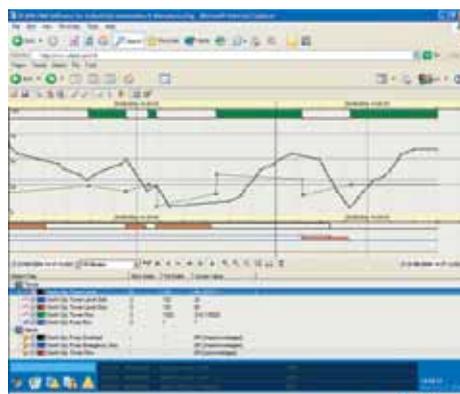
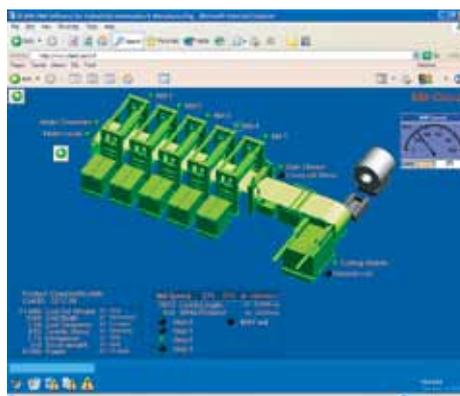
Безопасная работа интернет-клиентов обеспечивается усовершенствованным брандмауэром web-сервера и технологией защиты пароля путем его шифрования. Доступ интернет-клиентам предоставляется или запрещается на основании имени пользователя и пароля Windows, контролируется также общее количество одновременных подключений. Кроме того, конфигурация проекта CitectSCADA требует задания локального имени пользователя и пароля, создавая дополнительный уровень защиты для предприятия и при удаленном доступе.

Лицензирование

Число лицензий CitectSCADA определяется числом клиентов, подключенных к серверу, а не числом компьютеров, на которых установлено программное обеспечение CitectSCADA. Это делает CitectSCADA крайне конкурентноспособной с точки зрения стоимости владения.



Пример страницы разворачивания Web-клиента



Интернет-клиент в действии



Краткий обзор

- > Полная системная функциональность
- > Впечатляющая производительность
- > Простая установка
- > Никакой эмуляции
- > Нет необходимости в обслуживании интернет-клиента
- > Нет необходимости в специальной подготовке графики для интернет-клиента
- > Не нужны ключи защиты на стороне интернет-клиента

Для одновременного просмотра двух или трех различных проектов, CitectSCADA поддерживает несколько интернет-клиентов, работающих на одном компьютере.

Корпоративные интернет-клиенты

Корпоративные лицензии для интернет-клиентов без управления (Web View-only Clients) делают систему управления видимой в пределах всего предприятия.

Передача данных

Открытый для всех

Стандартная поставка CitectSCADA включает в себя более 150 драйверов для различных устройств, наиболее востребованных в мире современной автоматизации. Это предоставляет возможность связи с более чем 300 устройствами ввода-вывода: программируемыми логическими контролерами (PLC), удаленными устройствами (RTU), распределенными системами управления (DCS), считывателями штрих-кода, анализаторами и проч.

Открытая связь CitectSCADA с различными информационными системами поддерживает цельный поток данных и гарантирует предоставление полной информации в реальном времени. CitectSCADA гибко работает с открытыми стандартами, поддерживаемыми сотнями поставщиков аппаратных и программных средств.

Улучшите передачу данных

CitectSCADA предполагает, что многие устройства ввода-вывода, отвечая на запросы, могут работать медленно и неэффективно. CitectSCADA использует ряд стратегий, позволяющих максимизировать передачу данных.

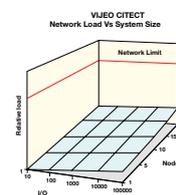
CitectSCADA при обмене данными придерживается правила - чтение только тех точек, которые запрашиваются клиентами. Что более важно, сервер ввода-вывода оптимизирует запросы от клиентов, например, комбинируя их в один запрос, где только возможно. Это уменьшает бесполезный обмен данными, делая время обновления информации на экране в восемь раз более быстрым (чем без него).

Только ограниченный объем данных может быть возвращен в одном запросе. Если все запрошенные данные группируются, требуется меньше запросов и ответ приходит быстрее. Составляя список регистров, которые должны быть считаны на одном сканировании, CitectSCADA автоматически вычисляет самый эффективный способ чтения данных.

Еще большее увеличение производительности достигается благодаря использованию кеша (памяти временного хранения) на сервере ввода-вывода. Когда сервер ввода-вывода читает регистры, их значения сохраняются в его памяти в течение определяемого пользователем периода (обычно 300 мс). Если клиент запрашивает данные, сохраненные в этой памяти, нет необходимости повторно считывать регистр. В типичной системе с двумя клиентами, это обычно занимает 30% времени, что потенциально дает 30% увеличение производительности.

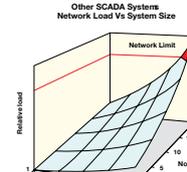
Надежная производительность

Распределенная обработка и оптимизация сетевых коммуникаций CitectSCADA обеспечивает превосходную производительность сети, даже для сверхмощных систем в 450 000 точек ввода-вывода и 60 компьютерных станций CitectSCADA.

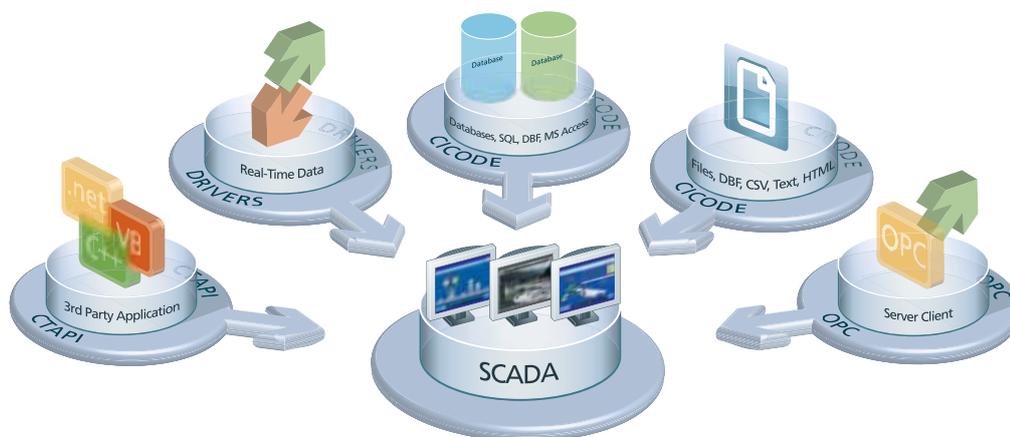


Идеально

Работая в системе, не использующей оптимизацию сетевых коммуникаций CitectSCADA, по мере добавления точек ввода-вывода и рабочих станций вероятно ожидать существенного увеличения загрузки сети.



Неприемлемо



Интеграция данных: Наша открытость для обмена информацией с любыми информационными системами

Передача данных: RTU (удаленные устройства)

Используя стандартные глобальные коммуникационные технологии, CitectSCADA обеспечивает эффективный доступ к удаленным устройствам (RTU), сокращая обычные расходы на эксплуатацию.

Управление через PSTN (Телефонная сеть общего пользования)

Управление удаленными устройствами в CitectSCADA через телефонные сети общественного пользования осуществляется путем совершения исходящих звонков к удаленным устройствам или приема входящих звонков от удаленных устройств по расписанию. Это простой и экономичный способ организации связи с удаленными устройствами.

Эта возможность используется в следующих приложениях:

- > Сотовые сети, GPRS
- > Железнодорожные системы
- > Водоснабжение
- > Передача и распределение энергии
- > Транспортировка нефти и газа

CitectSCADA может запланировать соединения с RTU (например, через модемы или сотовую связь). Для минимизации затрат на передачу данных CitectSCADA может вызвать устройство ввода-вывода как согласно определяемому пользователем расписанию, так и осуществить незапланированный обмен данными, и затем автоматически разорвать соединение.

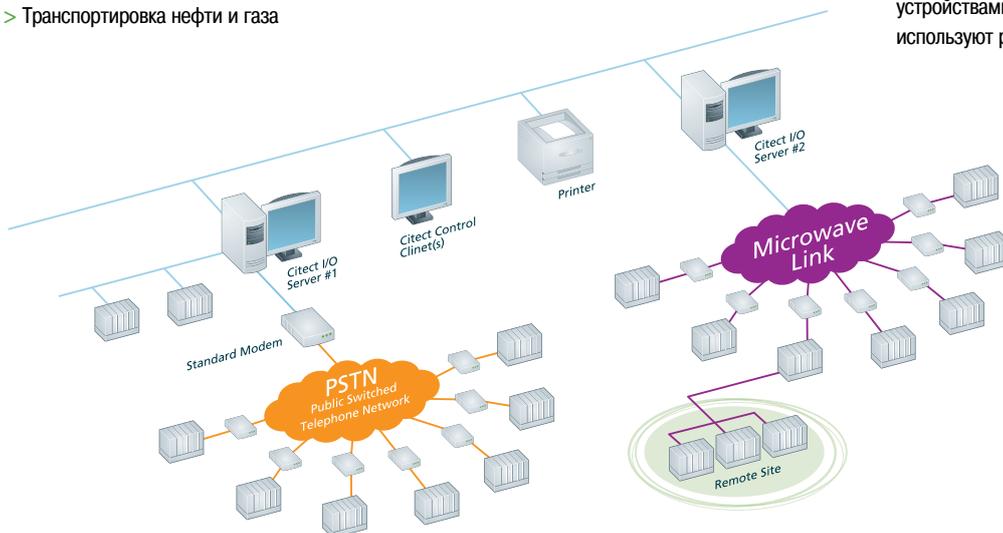
CitectSCADA поддерживает работу с большинством последовательных протоколов. Это дает пользователю возможность гибко подходить к выбору удаленных устройств ввода-вывода для своих задач, выбирая из широкого диапазона предлагаемых на рынке PLC и RTU.

Встроенное управление

CitectSCADA имеет различные встроенные функции, управляющие удаленными устройствами:

- > Удобный в работе Экспресс Мастер Коммуникаций.
- > Один модем может использоваться для связи со многими устройствами ввода-вывода.
- > CitectSCADA может использовать модемный пул для одновременного соединения со многими устройствами.

- > Функция вызова удаленных устройств. При возникновении удаленных аварийных сигналов устройства могут инициировать коммутируемый доступ к CitectSCADA и передавать информацию об аварийном сигнале.
- > Коммутируемый ввод-вывод поддерживает полное резервирование. Если основной сервер перестал работать, резервный сервер организует доступ к удаленным устройствам. Энергонезависимый кеш данных автоматически реплицируется между серверами. Таким образом, последние данные всегда сохраняются на резервном сервере и доступны для основного при перезапуске. CitectSCADA сохраняет локальные записи последних значений, считанных с каждого устройства.
- > Если CitectSCADA не может соединиться с удаленным устройством после определяемого пользователем числа попыток, устройство ввода-вывода будет отмечено как недоступное и его значения помечены соответствующим образом.
- > Каждый модем может быть сконфигурирован для дозвона, ответа на входящий звонок, или оба действия одновременно.
- > CitectSCADA поддерживает соединение с устройствами, которые при взаимодействии используют разные фреймы данных.



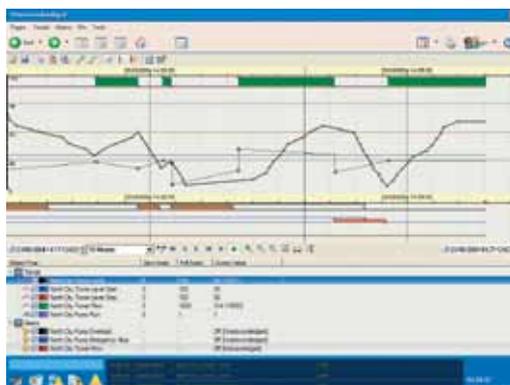
Управление удаленными устройствами может быть использовано вместе с серверами ввода-вывода, количество которых может достигать 255. Это позволяет строить масштабные приложения со многими сотнями тысяч точек ввода-вывода.

Легко настроить и использовать

Функция CitectSCADA управлять удаленным устройством ввода-вывода по расписанию позволяет автоматически соединиться с удаленными устройствами для получения данных. И наоборот, позволяет ответить на входящие соединения и загрузить данные с удаленных устройств. Удаленное управление устройствами ввода-вывода – это больше, чем просто возможность дистанционного управления, и может также использоваться, чтобы реализовать требуемые алгоритмы Cicode при установлении и разъединении связи.

Специальный Мастер Коммуникаций содержит номер телефона и поля настройки расписания вызова. Просто задайте их и позвольте CitectSCADA позаботиться о расписаниях вызова, передачах данных и разъединениях. Это все работает автоматически!

Реализация возможности устанавливать соединение требует, чтобы удаленное устройство или модем могли отправлять идентификационную строку ID string. CitectSCADA использует ID string, чтобы идентифицировать удаленное устройство и его коммуникационный протокол. Если устройство не поддерживает ID string (например, устройство имеет свой собственный, ограниченный протокол), подходящий интерфейс могут обеспечить специализированные промышленные модемы.



CitectSCADA точно отображает данные снабженные метками времени в Process Analyst

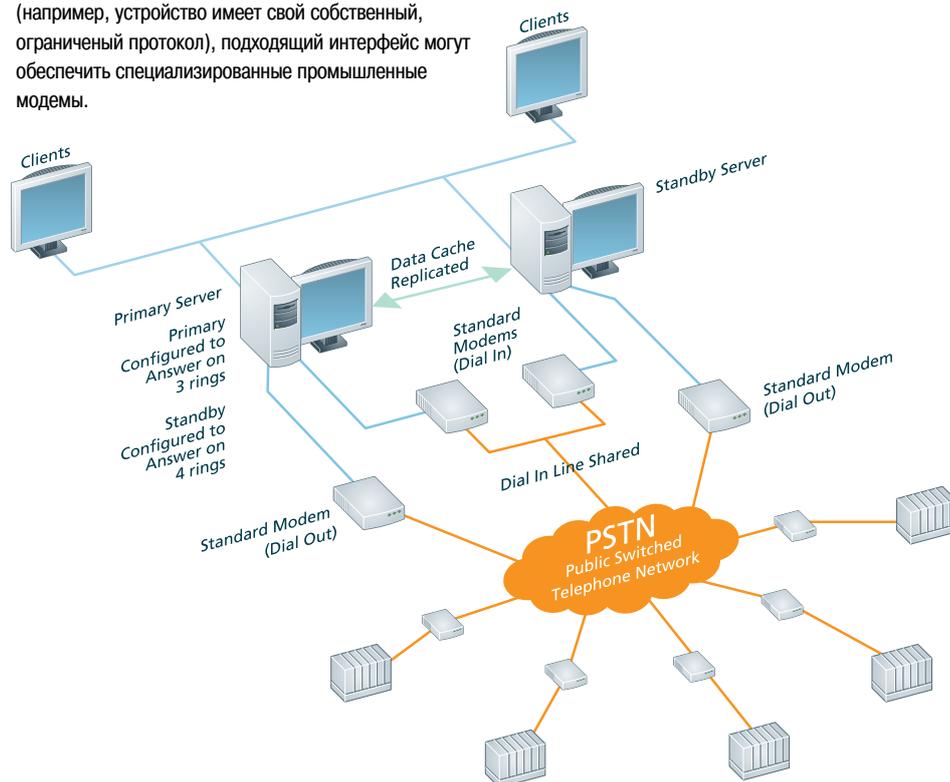
Данные с меткой времени

CitectSCADA осуществляет загрузку и сохранение данных с меткой времени из журналов событий RTU. Любые аварийные сигналы, сконфигурированные для этих данных, инициируют новые аварийные сигналы, основанные на исходной метке времени.



Краткий обзор

- > Экономичное решение для контроля удаленных трендов, аварийных сигналов и информации о тегах
- > Простая настройка
- > Коммутируемый доступ для аварийных сигналов
- > Поддержка полного резервирования



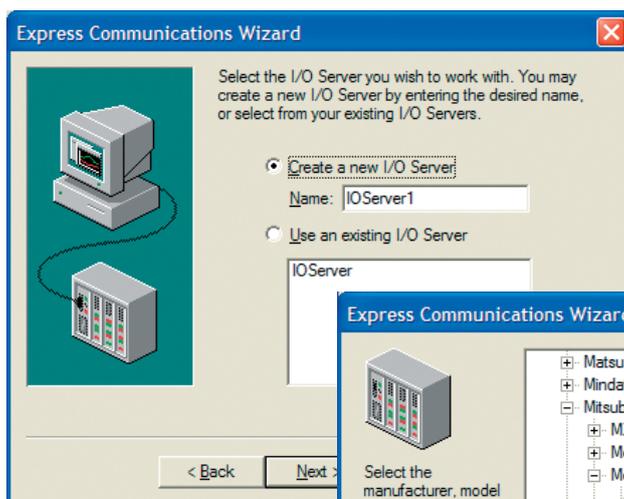
Пример управления удаленными устройствами ввода-вывода, сконфигурированными для резервирования, как входящих, так и исходящих вызовов с поддержкой безопасности управления удаленными устройствами.

Передача данных: мастер

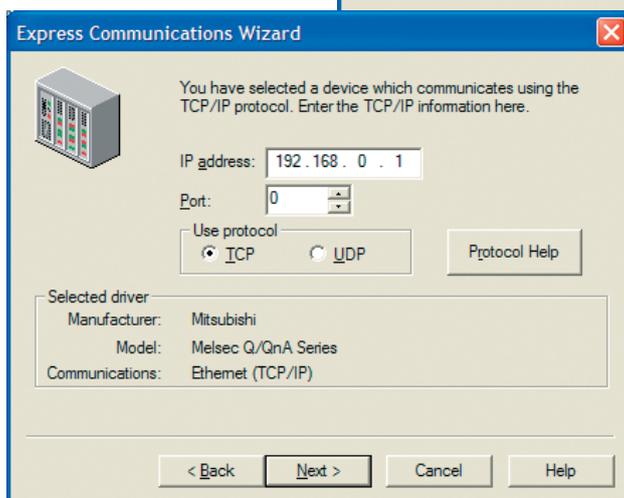
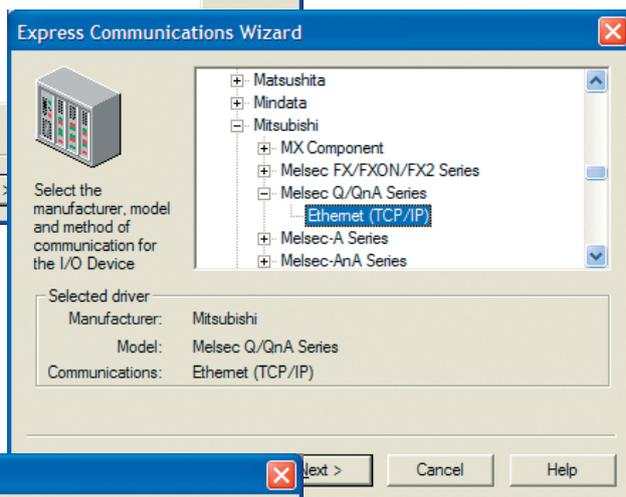
Мастер настройки устройств ввода-вывода CitectSCADA настроит передачу данных менее чем за 60 секунд.

Специальный Мастер Коммуникаций конфигурирует устройства ввода-вывода быстро и легко, облегчая ввод системы в работу

Все коммуникационные протоколы включены в CitectSCADA.



Выберите тип устройства ввода-вывода. Можно выбрать Внешнее устройство ввода-вывода (External), устройство ввода-вывода Памяти (Memory) или Диск. Можно также отредактировать имя устройства ввода-вывода.



Выберите производителя, модель и способ установления связи, определенный для устройства ввода-вывода. Введите адрес для устройства ввода-вывода. Все настройки крайне просты!

Задавая уставки на каждом шаге, все действия отображаются на экране. После завершения настройки можете напечатать сводную таблицу со всеми уставками.

CitectSCADA позволяет разрабатывать и тестировать свой проект без необходимости в физическом соединении с устройством ввода-вывода. Просто определите устройство ввода-вывода как Диск. (энергонезависимое), и CitectSCADA будет вести себя так, будто осуществляет связь с реальным устройством ввода-вывода. Можете выбрать любой протокол, и CitectSCADA будет использовать для связи выбранный драйвер устройства, гарантируя тщательное тестирование.

Безопасность: конфигурация

Мы рекомендуем адресную безопасность на всех уровнях в пределах системы управления. Компоненты, инфраструктура, сеть - все должно быть защищено от атаки.

Проекты «только для чтения»

В пределах безопасной сети CitectSCADA может быть сконфигурирован любым пользователем, имеющим доступ в эту сеть. Для таких пользователей Windows обеспечивает простой и безопасный метод управления конфигурацией проекта. Каждый проект может быть защищен так, чтобы он был доступен только для некоторого подмножества пользователей. В больших проектах для обеспечения безопасности возможно управление доступом различных пользователей к различным частям процесса. Для OEM клиентов эта опция позволяет защитить встроенный компонент в пределах проекта, что гарантирует неизменность включенных проектов во время отсутствия OEM клиента. Использование системы безопасности Windows также гарантирует безопасность независимо от редактора, используемого для конфигурирования проектов.

В прошлом, сети SCADA были отделены от других сетей, и для совершения атаки было необходимо физически проникнуть в систему. Поскольку ныне корпоративные сети соединены посредством сети интернет или беспроводных технологий, для осуществления кибернетической атаки физический доступ больше не требуется. Возможным решением было бы изолировать сеть SCADA, что, однако, едва ли является разумным решением: в наше время системы управления все чаще управляются другими бизнес-системами, а данные, требуемые для управления и контроля, прибывают из все более и более удаленных хранилищ данных (например, устройства RTU).

Для помощи пользователям в разработке строгой системы контроля безопасности создан специальный информационный бюллетень, с которым можно ознакомиться на веб-сайте производителя. В этом документе приведены различные рекомендации того, как сохранить систему контроля безопасности в целом вместо того, чтобы сосредотачиваться на каждой отдельной части. Основные элементы, рассмотренные в этом документе:

- > Сохранение простоты сети (уменьшение количества точек, через которые можно получить доступ в сеть).
- > Использование брандмауэров для защиты каждой части системы и, в частности, тех частей, в которых система передает данные без контроля пользователя (беспроводная связь или радиосвязь).
- > Использование мощности VPN, позволяющей пользователям из любой точки мира получить надежный доступ к системе управления.
- > Использование IPSec для гарантии того, что только правильные устройства соединяются с сетью.

В то время как для каждой сети есть необходимые базовые элементы безопасности, для беспроводных сетей требуется дополнительная безопасность. Два наиболее распространенных способа получения несанкционированного доступа к беспроводной сети - использование неавторизованного беспроводного клиента, такого как ноутбук или карманный ПК, или создание двойника точки доступа. Если не предпринять меры для защиты беспроводной сети, любой из этих приемов может обеспечить полный доступ к ней.

При проектировании беспроводной сети, чтобы свести к минимуму шансы атакующего получить доступ к беспроводной сети, необходимо предпринять несколько стандартных мер безопасности:

- > Использовать возможность ограничения доступа в сеть по MAC-адресам.
- > Использовать протоколы шифрования WPA/WPA-2.
- > Использовать VPN для беспроводных клиентов.

Безопасность: во время работы

Комплексные средства защиты CitectSCADA интегрируются во все интерфейсные элементы, гарантируя безопасность системы во время работы.

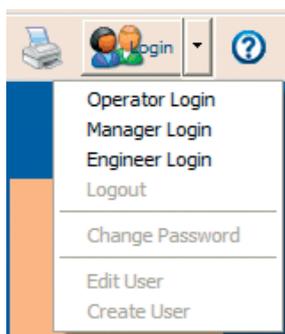
Все системы управления должны быть защищены от несанкционированного доступа. В большинстве приложений есть операции, которые должны выполнять только квалифицированные люди. Ваша система должна обеспечить определенную форму безопасности, чтобы предотвратить случайное или преднамеренное вмешательство, защитить персонал, окружающую среду и оборудование.

Система безопасности во время исполнения CitectSCADA ориентирована на пользователей. Это означает, что каждый пользователь во время работы системы (операторы, персонал обслуживания и т.д.) имеет свое имя пользователя и пароль. Этим именем пользователя можно управлять в собственной модели обеспечения безопасности CitectSCADA или интегрировать с корпоративной, основанной на безопасности домена (Windows Integrated Security). Независимо от модели, которую хотите использовать, доступ к системам контролируется путем предоставления или не предоставления пользователям возможности просмотра тех или иных областей. Для каждого графического объекта, страницы, тренда и отчета можно определить область, к которой они принадлежат и какие уровни полномочий будут делать их видимыми или используемыми. Пользователи могут использовать любой компьютер CitectSCADA. Доступ предоставляется или запрещается сервером, а не клиентом. Это обеспечивает дополнительную безопасность для приложений WAN (глобальной компьютерной сети).

Чтобы помешать злоумышленникам вмешаться в управление производством при отсутствии оператора на своем рабочем месте, можно настроить CitectSCADA на автоматический выход пользователя из системы (например, если мышь неактивна в течение пяти минут). Без соответствующего имени пользователя и пароля неавторизованные пользователи не смогут получить доступ к системе.

Поддержка проектов "только для чтения" позволяет защищать конфигурацию CitectSCADA от несанкционированных изменений. Партнеры (CIP) и OEM разработчики могут безопасно развернуть проект, зная, что проект имеет защиту "только для чтения".

Выполнение команд Cicode защищено на уровне ядра CitectSCADA, предотвращая несанкционированный доступ. Пользователь обязан зарегистрироваться под специальной учетной записью, прежде чем команды Cicode будут выполнены, независимо от того, зарегистрирован ли он уже в CitectSCADA.



Безопасность среды

В большинстве приложений оператору нельзя разрешать выход из системы управления. Можно защитить среду выполнения CitectSCADA непосредственно, препятствуя пользователям переключиться на операционную систему Windows или другие Windows-программы.



Оператор 1:

Просматриваемые области: 1, 3, 5

Глобальные полномочия: 3, 5

Дополнительные полномочия в областях: 1, 2, 4

Оператор 2:

Просматриваемые области: 1, 3

Глобальные полномочия: 3, 5

Дополнительные полномочия в областях: 1, 4

Супервизор:

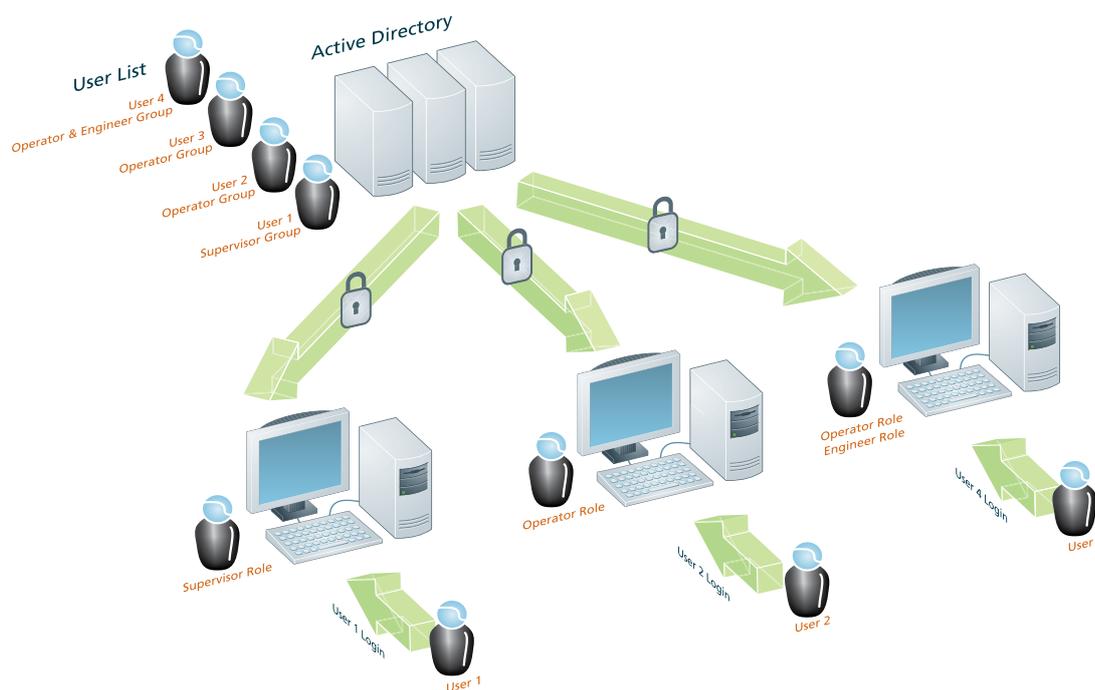
Просматриваемые области: завод

Глобальные полномочия: 1, 2, 3, 4, 5

Дополнительные полномочия в областях: 1

Доступ "только для просмотра" (View-only)

Интернет-клиенты без управления (View-only CitectSCADA) – это рентабельный способ обеспечить доступ только для просмотра, и клиентские лицензии могут быть совместно использованы несколькими пользователями где угодно в сети. Просто обеспечьте достаточное количество клиентских лицензий View-only, соответствующее максимальному количеству пользователей, которые обязаны получать доступ к системе управления одновременно.



Аутентификация пользователей CitectSCADA с помощью модели безопасности основанной на Windows Integrated Security

Windows Integrated Security

Интеграция с безопасностью Windows обеспечивает дополнительную выгоду, гарантируя, что одинаковые корпоративные стандарты обеспечения безопасности применяются к системе управления и к другим приложениям.

В CitectSCADA теперь есть возможность использовать собственную модель обеспечения безопасности CitectSCADA или интегрировать ее с моделью обеспечения безопасности Microsoft Windows. Используя интегрированную модель обеспечения безопасности Windows, оператор входит в систему CitectSCADA во время работы и проверяется контроллером домена Windows. Используя собственную модель обеспечения безопасности CitectSCADA, оператор проверяется непосредственно CitectSCADA. В обеих моделях полномочия среды исполнения, переданные оператору, сконфигурированы в пределах проекта.

Интеграция с системой безопасности Windows позволяет применять корпоративные стандарты обеспечения защиты к системе производства и централизованно управлять учетными записями пользователей. Например, когда удаляется оператор и его доступ к домену компании удален, удаляется доступ и к CitectSCADA.

Аналогично, когда меняется оператор, нет никакой необходимости в дополнительной настройке CitectSCADA для предоставления новому пользователю доступа к системе управления. Доступ предоставляется, когда для нового пользователя заводят учетную запись в домене.

Поддержка входа в систему системы безопасности Windows была добавлена в CitectSCADA чтобы не требовалось бесперебойной и круглосуточной работы контроллера домена во время работы среды исполнения SCADA. Когда пользователи проходят аутентификацию на узлах SCADA, CitectSCADA использует стандартный пользовательский кэш входа в систему Windows, если контроллер домена недоступен. Текущий пользователь, вошедший в систему Windows, может быть автоматически зарегистрированным в CitectSCADA. Это освобождает пользователей от необходимости повторно входить в CitectSCADA.

Графические возможности CitectSCADA

Показывает различные состояния

Графика CitectSCADA позволяет создавать реалистичный и интуитивно понятный интерфейс оператора. Например, можно сконфигурировать емкость, которая может быть...



заполненной,



нагретой



или повернутой .

Сама графика подсказывает новые идеи для интерфейса проекта.

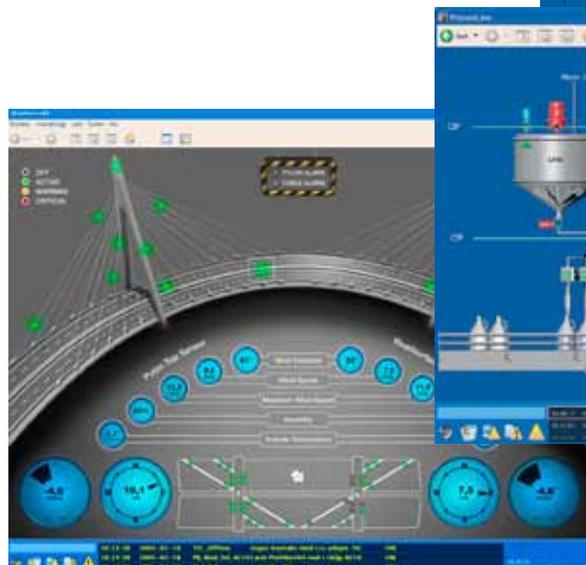
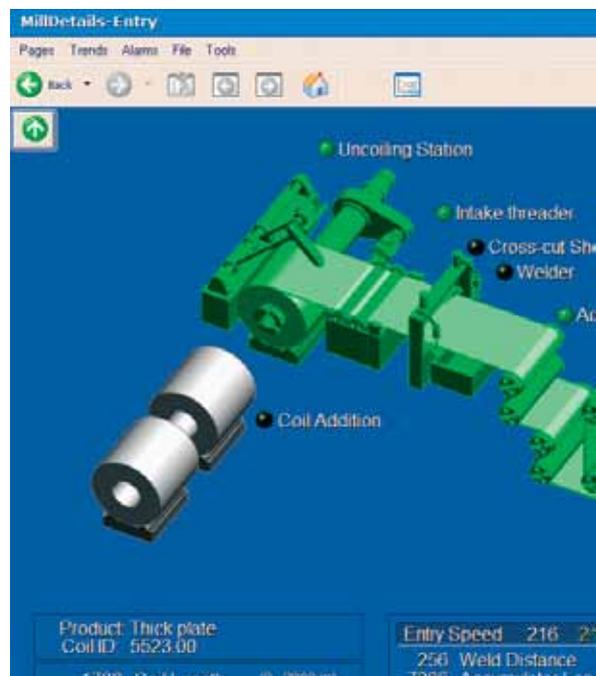
Графические возможности SCADA системы являются решающим фактором, определяющим удобство пользования. Графика CitectSCADA позволяет быстро разрабатывать полноцветные, реалистичные и удобные в работе экраны, предоставляя оператору интуитивно понятный и непротиворечивый пользовательский интерфейс.

Графика CitectSCADA базируется на наборе простых объектов: прямоугольников, эллипсов, растровых изображениях, прямых и ломаных линиях, тексте, символах и других объектах.

Со всеми объектами связан единый набор свойств. Эти свойства позволяют прямо связывать поведение объекта с переменными, описывающими процесс. Перемещение, вращение, размер, цвет, заливка и видимость любого объекта используются для реалистичного отображения условий заводского цеха. Команды и сенсорные свойства кнопок настраиваются для различных действий оператора.

Этот подход быстро дает впечатляющие результаты - даже для наиболее требовательных приложений. Все объекты являются интерактивными, что делает интерфейс оператора простым, интуитивно понятным и гибким.

Вся графика CitectSCADA разработана таким образом, чтобы обеспечить наилучшую производительность во времени исполнения.



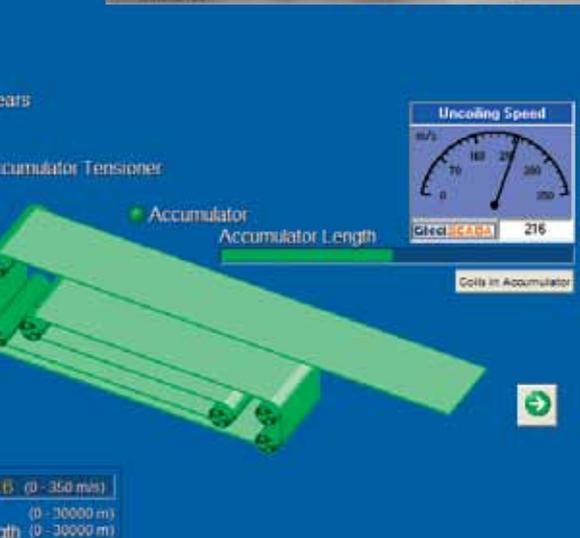


CitectSCADA позволяет использовать экраны с различными разрешениями вплоть до 4096 x 4096 точек. Такое разрешение дает возможность использовать высококачественные изображения (отсканированные фотографии и т.д.), для лучшей узнаваемости оборудования и контролируемых объектов.

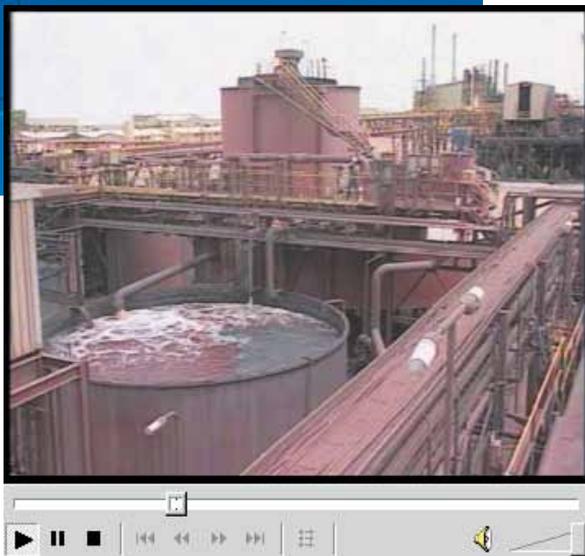


Краткий обзор

- > Полная гибкость
- > Интуитивная графика снижает ошибки оператора
- > Минимум нажатий кнопок оператором
- > Быстрое обучение за счет ясности представления
- > Объединение функций управления и отображения в одном объекте
- > Эффективное использование экранного пространства



CitectSCADA поставляется с богатой библиотекой символов, содержащих часто используемые графические изображения – насосы, емкости, задвижки, двигатели и дробилки. Эта графика делает экраны проекта понятными и функциональными.



На графических страницах CitectSCADA могут использоваться ActiveX компоненты, что существенно расширяет графические и функциональные возможности.

Graphics Builder

Импорт графики

CitectSCADA может импортировать разнообразные типы файлов, включая:

- > Windows Bitmap (BMP, RLE, DIB)
- > AutoCAD (DXF) – как 2D, так и бинарный
- > Windows Meta File (WMF)
- > Tagged Image Format (TIF)
- > JPEG (JPG, JIF, JFF, JGE)
- > Encapsulated Postscript (EPS)
- > Fax Image (FAX)
- > Ventura (IMG)
- > Photo CD (PCD)
- > Paintbrush (PCX)
- > Portable Network Graphic (PNG)
- > Targa (TGA)
- > WordPerfect (WPG)
- > ActiveX компоненты

Для использования уже созданного изображения просто импортируйте его!

Процесс импорта прост. Если исходное приложение поддерживает механизм «click and drag», выберите файл и перетащите его на страницу в Graphics Builder. Как только объект будет импортирован, CitectSCADA видит его как графический объект со всеми связанными свойствами.

Построитель графики (Graphics Builder) позволяет быстро и легко разрабатывать интуитивный интерфейс оператора для системы CitectSCADA. Рисование графических элементов на графических страницах проще простого — нужно лишь выбрать требуемый инструмент, щелкнуть на него и перетащить. Нарисованные объекты могут быть перемещены, изменены, скопированы, вставлены, выровнены, сгруппированы, повернуты...

Поскольку объекты могут быть точно привязаны к линиям сетки, графические страницы будут смотреться профессиональнее и точнее.

Объекты могут быть заблокированы на странице и, таким образом, не могут быть случайно перемещены или удалены.

Объекты могут также быть повернуты, зеркально отражены, сгруппированы, разгруппированы, выровнены и т.д.

Для предоставления пользователям знакомого интерфейса Windows XP доступны кнопки, созданные в стиле Windows XP.

Панель инструментов содержит инструменты, необходимые для создания графических объектов.

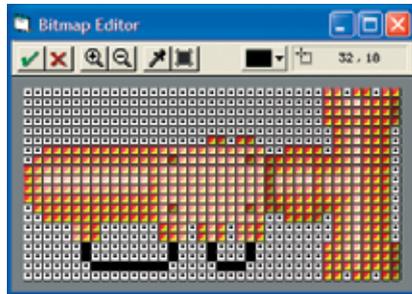
Все графические инструменты имеют собственные подсказки и полностью описаны во встроенной справке.

Панель инструментов может быть перемещена в любую часть экрана, позволяя в полной мере использовать всю область рисования. Если Панель инструментов в течение некоторого периода времени не нужна, ее можно свернуть (будет виден только заголовок панели) или скрыть совсем.

Узлы линии, полилинии и трубы могут быть перемещены, добавлены или удалены.

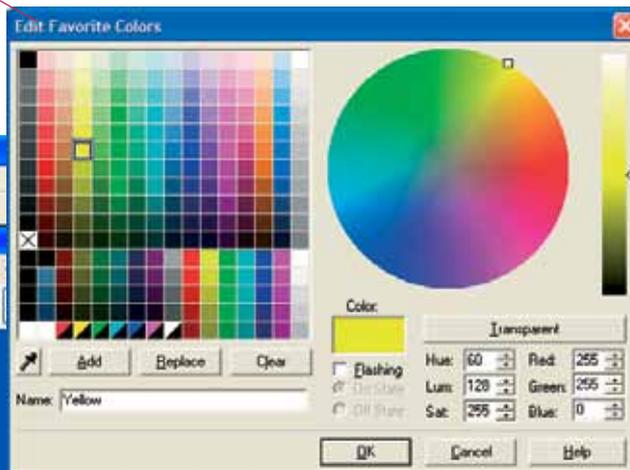
Применяйте интерактивную справочную систему для изучения возможностей построителя графики





CitectSCADA разрешает любое количество мигающих цветов на одной странице, что позволяет пользователям отображать мигающие 3D символы

Для отображения полноцветной цветовой палитры нажмите на образец цвета в правой части панели инструментов.



Замена цвета

Цвета объекта могут изменяться автоматически. Это особенно полезно при манипулировании трехмерными объектами. Например, трехмерный зеленый шар может быть закраснен синим цветом по нажатию кнопки, но качество и иллюзия объема не изменится.

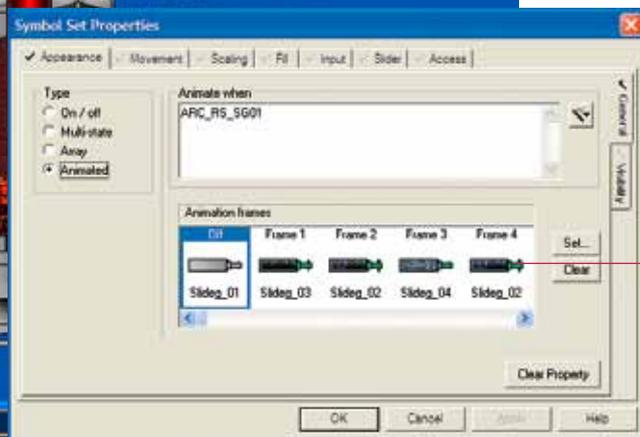
Градиентная заливка

Свойство «Градиентная заливка» дает возможность использования градиентных цветов с изменением направления градиента для различных объектов, включая прямоугольники, эллипсы, ломаные линии.

OLE Автоматизация

Графика может автоматически генерироваться из базы данных, используя интерфейс OLE Automation для Graphics Editor. Это позволяет создавать приложения для взаимодействия со свойствами графических объектов.

Для доступа к свойствам любого объекта просто сделайте двойной щелчок на нем. Вкладки свойств, в большинстве случаев, одинаковы для всех объектов.



Для анимации символа просто введите имя тега и выберите набор символов.

Шаблоны страниц

Шаблоны страниц экономят время и усилия разработчика, так как ему не приходится создавать каждую страницу заново. Создавая новую страницу на базе шаблона, ее дизайн уже сформирован. Все, что остается сделать разработчику – это добавить на страницу необходимую только для нее информацию.

Шаблоны также удобны, когда необходимо видоизменить группу страниц. Если все страницы созданы на базе одного шаблона, то достаточно изменить только этот шаблон. Все страницы при этом обновятся автоматически.

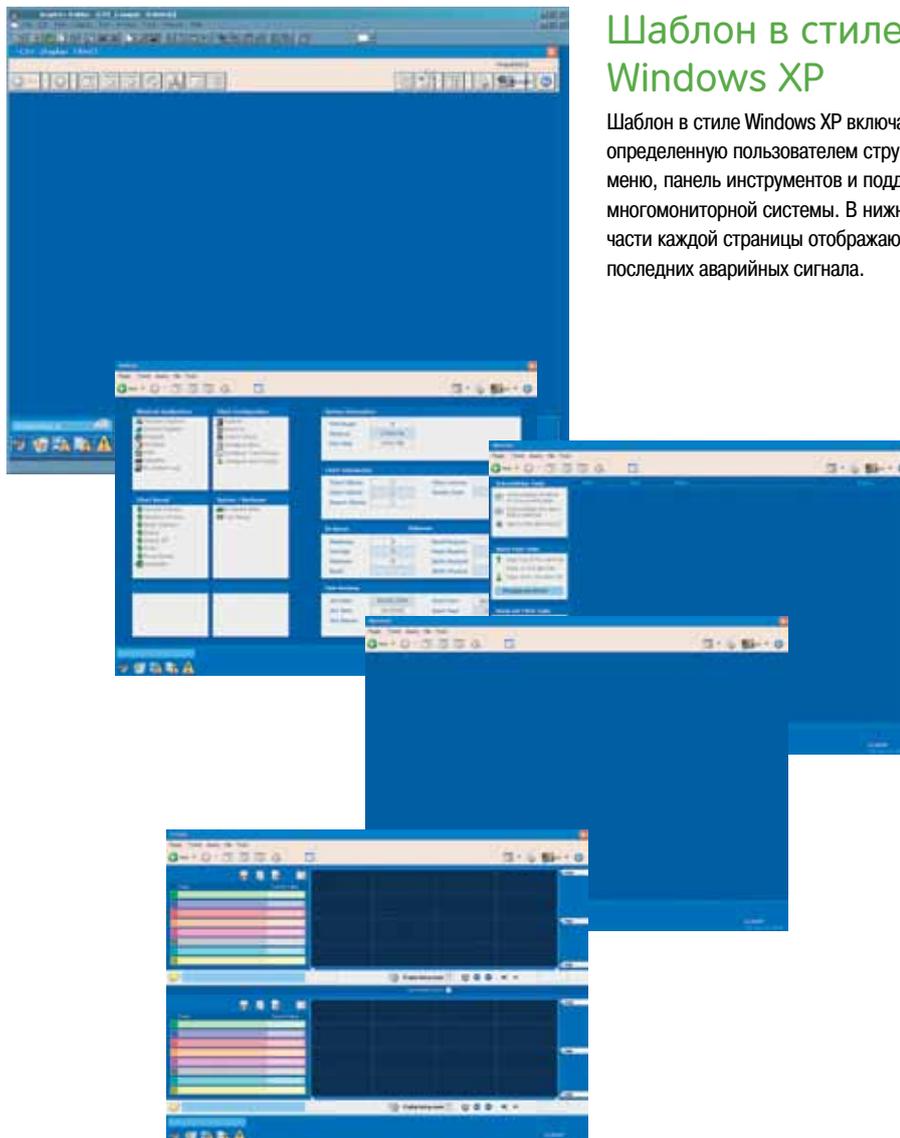
Использование шаблонов страниц CitectSCADA гарантирует разработку проекта в едином стиле. Единообразие проекта в конечном итоге уменьшает время на обучение оператора и его возможные ошибки в работе.

CitectSCADA предлагает разработчику шаблоны для всевозможных типов страниц, что упрощает создание новых страниц. Шаблоны представляют собой отлаженные образцы страниц, которые можно адаптировать для собственных нужд.

CitectSCADA предоставляет большой выбор шаблонов. Многие специальные страницы, такие как Alarm (аварийные сигналы), Trend (тренды) и SPC (статическая обработка процессов), уже предварительно созданы – остается добавить на них соответствующие имена тегов и т.д. Страницы пользователя могут быть созданы на основе шаблонов общих страниц (например, Normal template). Независимо от того, какие шаблоны используются, основные элементы, включая рамки, строку состояния и элементы навигации по страницам, уже сконфигурированы.

Шаблон в стиле Windows XP

Шаблон в стиле Windows XP включает определенную пользователем структуру меню, панель инструментов и поддержку многомониторной системы. В нижней части каждой страницы отображаются три последних аварийных сигнала.



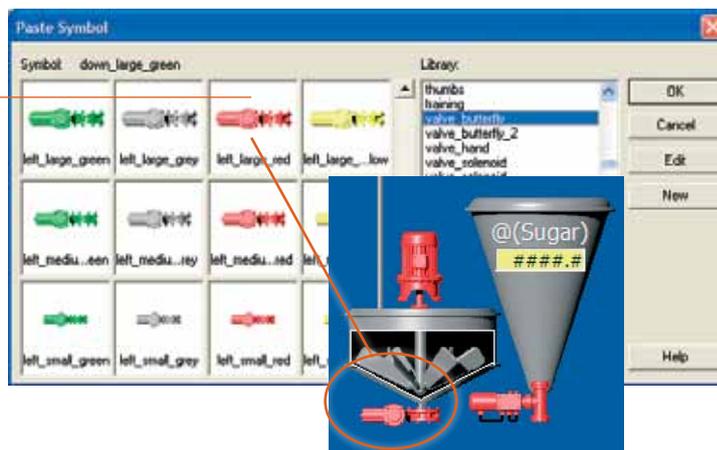
СИМВОЛЫ

При регулярном использовании определенного изображения целесообразно сохранить его в библиотеке как символ. Тогда будет достаточно скопировать его из библиотеки вместо того, чтобы перерисовывать всякий раз.

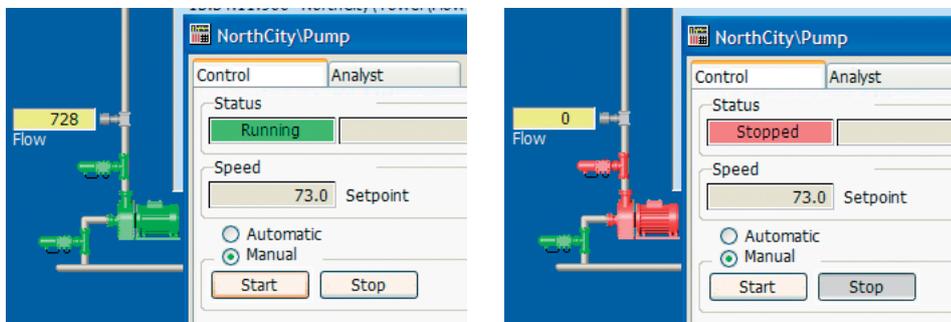
Например, если необходимо использовать изображение задвижки на нескольких страницах как статичный фоновый рисунок, просто нарисуйте задвижку и сохраните ее в библиотеке символов – это теперь символ.



Сначала просмотрите стандартную библиотеку символов, поставляемую с CitectSCADA. Если символ уже существует – просто перенесите его на страницу. Если нет – нарисуйте требуемый символ прямо в библиотеке символов.



Символ может меняться динамически в соответствии с состоянием устройства. Например, возможно «привязать» два символа насоса к устройству, используя символы разных цветов, отображающих работающий и остановленный насос.



CitectSCADA поставляется со многими стандартными библиотеками символов, содержащими сотни изображений, востребованными в разных областях современной автоматизации. Также CitectSCADA предлагает стандартный набор символов, которые могут использоваться для анимации. Когда отдельные символы быстро отображаются в заданной последовательности, возникает эффект анимации. Анимация может использоваться для отображения в среде исполнения перемещающегося оборудования, активных процессов и т.д.

Краткий обзор

- > Стандартные и пользовательские библиотеки
- > Постоянное развитие библиотек
- > Изменения в библиотеке автоматически отображаются на страницах
- > Включено более 500 символов

Символы имеют много преимуществ

Вам необходимо нарисовать объект только один раз. После можно сохранить его в библиотеке (как символ) и использовать этот символ на графических страницах сколько угодно раз.

При изменении символа он автоматически изменится на всех страницах. Символ сохраняет связь с библиотекой до тех пор, пока разработчик ее не разорвет.

Сохраняя общие объекты в библиотеке, уменьшается как объем дискового пространства, необходимого для хранения вашего проекта, так и объем памяти, требуемой для работающей системы.

Объектно-ориентированная конфигурация

Типичные примеры использования ДЖИННОВ:

- > Насосы
- > Задвижки
- > Управляемые задвижки
- > Емкости
- > Конвейеры
- > Панели управления
- > Любая повторяющаяся конфигурация

Типичные примеры использования суперджиннов:

- > Всплывающие окна устройств
- > Управление циклом
- > Управление последовательностью
- > Основной/резервный режим
- > Состояние PLC/RTW
- > Идентичное управление машинами
- > Любое повторяющееся всплывающее окно или страница

Современная SCADA система включает в себя различные объекты и устройства, начиная от простых кнопок, насосов и задвижек, и заканчивая центрами управления приводами и целыми технологическими участками. Важной задачей при создании системы управления является поддержание единого стандарта для интерфейса пользователя.

CitectSCADA предлагает быстро и легко разработать свою систему управления, используя объектно-ориентированные инструменты конфигурирования для разработки. Дополнительно к этому использование объектно-ориентированной конфигурации уменьшает время обслуживания и приводит к лучшему пониманию системы управления оператором.

В CitectSCADA включены стандартные библиотеки, которые могут быть расширены и дополнены в соответствии с требованиями проекта. Также разработчики могут создавать свои собственные библиотеки.

Все эти инструменты оптимизированы для использования с применением стандартов в именовании тегов устройств. Использование стандартов в именовании тегов упрощает конфигурирование и уменьшает количество возможных ошибок.

И предустановленные и определяемые пользователем библиотеки могут легко передаваться между проектами для повторного использования и поддержания единого стандарта и стиля в разных проектах. Изменения, внесенные в эти библиотеки для их расширения и улучшения, могут быть также перенесены в системы CitectScada предыдущих версий.

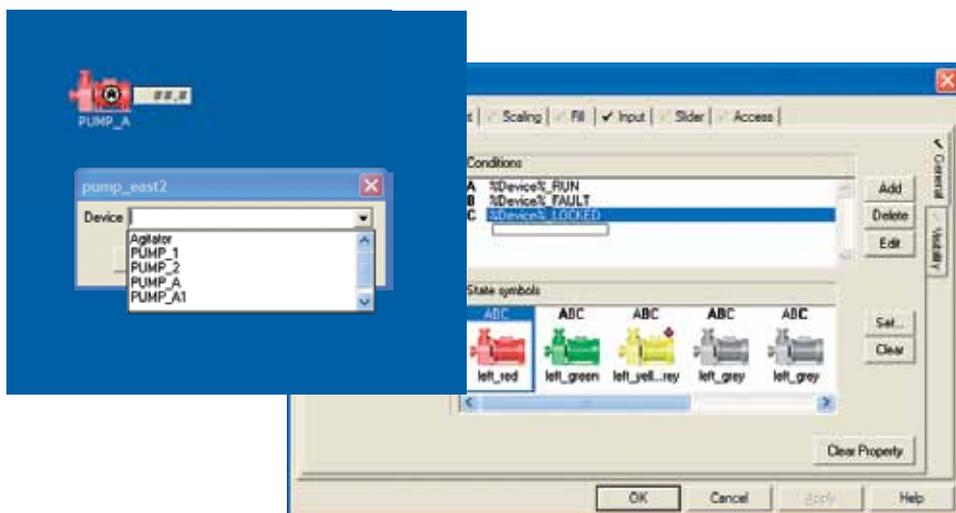
Джинны

Джинны (Genies) CitectSCADA выступают в качестве макросов при разработке проекта. Джинны применяются для объединения любого количества отдельных графических объектов. Насос может состоять из изображения насоса, индикатора режима (ручной/автомат) и индикатора аварийного состояния. Все эти графические объекты группируются вместе в один джинн.

Каждый джинн имеет один или более конфигурационных параметров. Каждый параметр состоит из текста – название параметра и поля – значения параметра. Дополнительные параметры расширяют возможности созданного джинна.

Использование дополнительных параметров сокращает число джиннов в проекте, что приводит к уменьшению затрат на обслуживание и тестирование. Дополнительные параметры, например, предписывают насосам без функции выбора режима работы (автоматический/ручной) скрывать этот индикатор, основываясь на том, что соответствующий тег выбора режима не определен.

При добавлении джинна на графическую страницу настраивается каждый его параметр. Форма, используемая для отображения параметров, может быть видоизменена для включения дополнительной справочной информации для пользователя или, например, включения выпадающего списка устройств, определенных в базе данных.



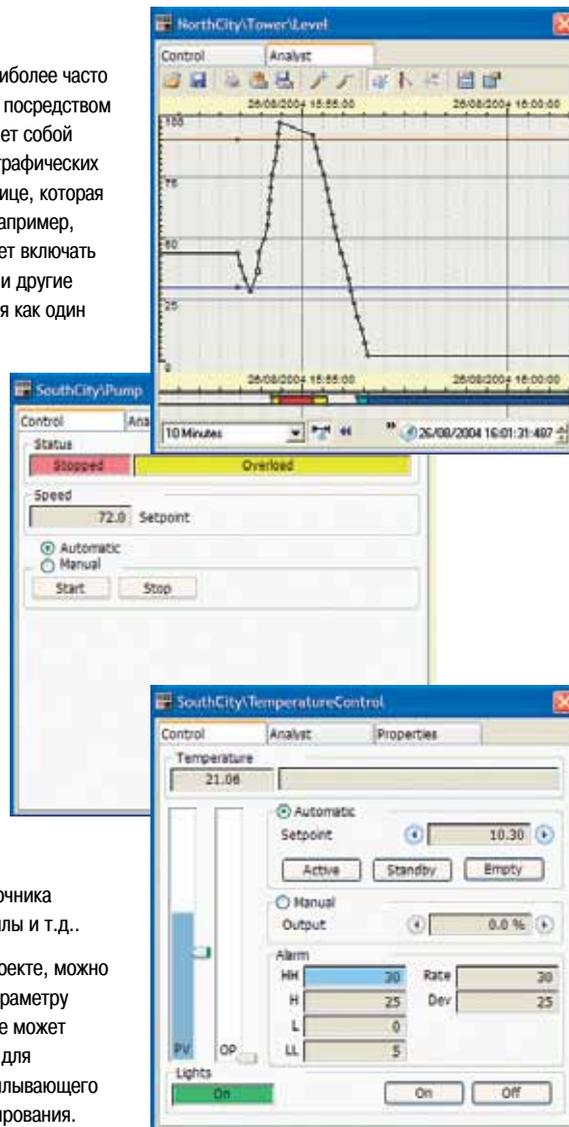
Суперджинны

Суперджинны (Super Genies) CitectSCADA наиболее часто используются для управления устройствами посредством всплывающих окон. Суперджинн представляет собой комбинацию любого количества отдельных графических объектов, сгруппированных вместе на странице, которая отображается в виде всплывающего окна. Например, всплывающее окно контура управления может включать в себя окна трендов, кнопки, поля значений и другие графические объекты. Все они определяются как один суперджинн и могут использоваться повторно внутри проекта.

Для отображения суперджинна ему необходимо передать ряд параметров. Каждый параметр представляет собой тег, значение или строку. В границах проекта можно обращаться к значениям и полям тегов внутри суперджинна.

Суперджинны могут быть связаны с джиннами через заранее определенный набор параметров. Если использовать соглашение об именовании тегов, то набор этих параметров можно сократить, передавая через параметры только часть названия тега или просто название устройства. Кроме того, значения в параметры суперджинна можно передавать с помощью `Code`, что позволяет использовать в качестве источника значений для параметров базы данных, файлы и т.д..

Чтобы уменьшить число суперджиннов в проекте, можно воспользоваться возможностью задания параметру значения по умолчанию. Пользователь также может передавать в суперджинн текстовые строки для использования их в качестве заголовков всплывающего окна, отображения информации или ее логирования.



Использование джиннов и суперджиннов дает много преимуществ

Вам необходимо нарисовать и сконфигурировать объект всего один раз. После этого сохраните его в библиотеке и используйте снова и снова.

При изменении джинна или суперджинна в библиотеке он автоматически изменится во всем проекте, где был использован. Джинн сохраняет связь с библиотекой до тех пор, пока разработчик не разорвет ее.

Так же как при использовании символов, джинны и суперджинны экономят дисковое пространство - необходимо хранить только одну копию сконфигурированного объекта. Они также уменьшают объем памяти, необходимой для работы системы.

CitectSCADA имеет библиотеку предварительно сконфигурированных джиннов и суперджиннов, которую можно использовать при разработке проектов.

Простое соединение ПЛК и системы SCADA

- > Уникальная функция SpeedLink CitectSCADA обеспечивает быстрое и простое связывание используемого ПЛК с системой SCADA, что существенно ускоряет процесс конфигурирования.
- > SpeedLink позволяет связывать конфигурацию ПЛК с конфигурацией SCADA для тегов, аварийных сигналов, трендов и аккумуляторов.

- > SpeedLink гарантирует, что изменения в конфигурации ПЛК автоматически будут отражены в конфигурации SCADA, что уменьшает повторные усилия на конфигурирование и гарантирует системную непротиворечивость.
- > Благодаря синхронизации базы данных CitectSCADA с конфигурацией ПЛК, изменения автоматически отражаются и на объектах графических экранов оператора.

Действия оператора



Краткий обзор

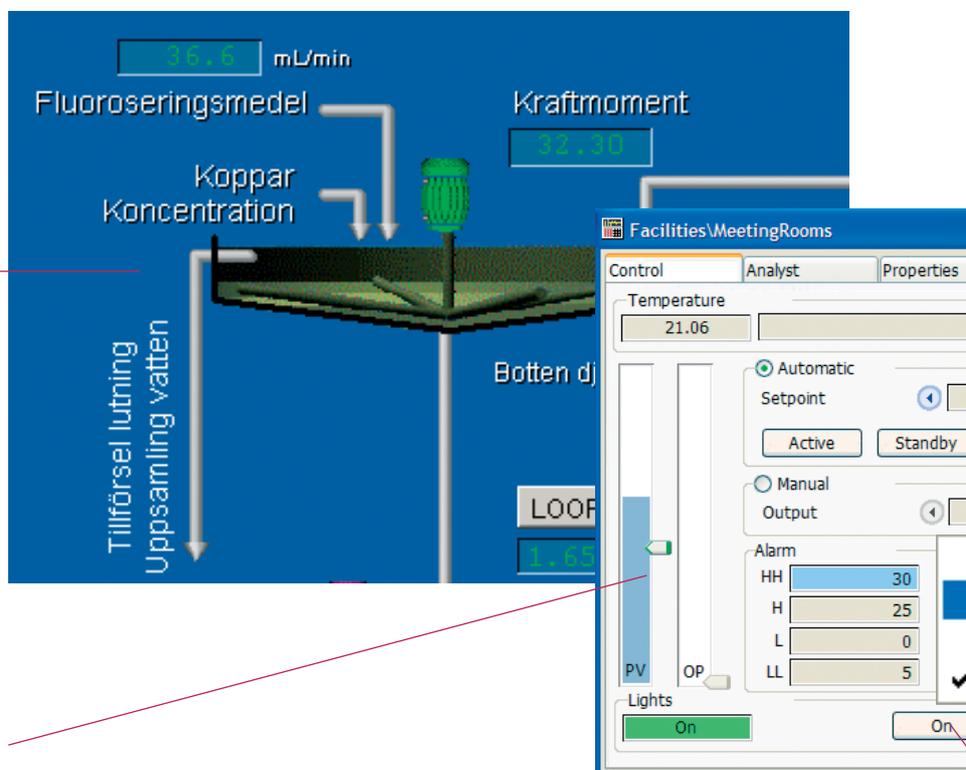
- > Подсказки
- > Слайдеры
- > Команды с клавиатуры
- > Команды по нажатию кнопок мыши
- > Активные экранные области
- > Всплывающие меню
- > Кнопки в стиле Windows XP

CitectSCADA предоставляет пользователям набор предварительно созданных системных страниц и шаблонов. Системные страницы, отображающие тренды, аварийные сигналы, инструменты администрирования и Process Analyst, присутствуют в виде различных шаблонов. И системные страницы и пользовательская графика используют множество удобных в применении команд и элементов управления для организации взаимодействия операторов с CitectSCADA во время работы. Различным командам и элементам управления можно присвоить разный уровень доступа, а также сделать так, чтобы о каждой выполненной команде сохранялось сообщение в журнале команд.

Сенсорные команды

Сенсорные команды могут быть присвоены любому графическому объекту, включая кнопки. Они активируются, когда оператор «щелкает» на объекте.

Отдельные команды могут быть активированы, когда кнопки мыши нажаты, отпущены или удерживаются.



Слайдеры

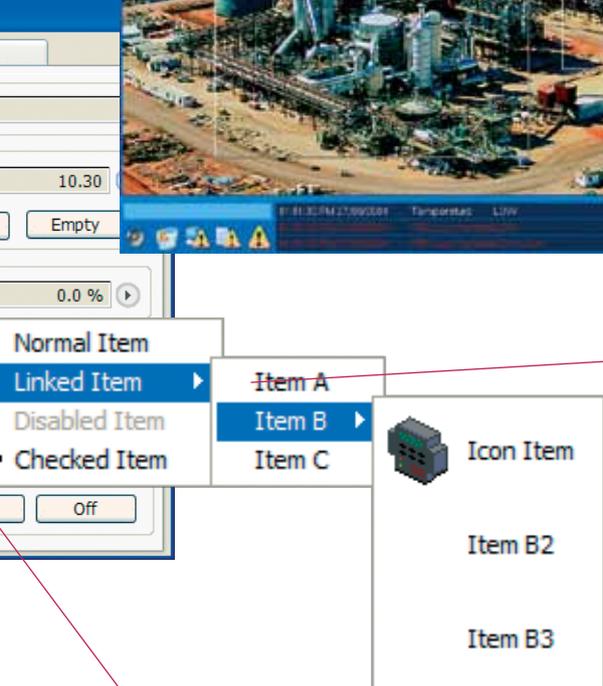
Все графические объекты (прямоугольники, эллипсы и т.д.) могут использоваться в качестве слайдеров. Слайдеры позволяют оператору изменять значения численных переменных, изменяя положение объекта. Например, значение уставки может увеличиваться при перемещении слайдера вверх и уменьшаться при перемещении вниз. Слайдеры могут перемещаться влево, вправо, вверх и вниз и даже вращаться. Если во время работы системы значение переменной изменится, связанный с ней слайдер автоматически переместится в положение, соответствующее новому значению.

Клавиатурные команды

Общие (или системные) клавиатурные команды могут выполняться где угодно в процессе работы системы. Клавиатурные команды на графических страницах могут выполняться только на страницах, где они были сконфигурированы. Клавиатурные команды для объектов выполняются только при размещении указателя мыши на соответствующем объекте.

Активные экранные области

Активная экранная область - это выделенная «горячая» область на фоновом экране, по которой оператор может щелкнуть (как по кнопке). Эти невидимые кнопки добавляют большую гибкость в разработке интерфейса оператора.



Всплывающие меню

Всплывающие меню упрощают навигацию и могут также использоваться для запуска выполнения функций Cicode и CitectVBA.

Всплывающие меню могут быть отключенными (disabled), выделенными (checked), могут содержать вложенные элементы подменю.

Кнопки в стиле Windows XP

Эта опция позволяет создавать кнопки в стиле Windows XP, что дает экономию времени при обучении операторов, уже знакомых с операционной системой Windows XP.

Интеграция видео-наблюдения в CitectSCADA

Компания Pelco by Schneider Electric уже многие годы является ведущим производителем полного спектра современного оборудования систем видеонаблюдения, используемых в системах безопасности и в системах технологического телевидения различного уровня сложности.

Применение IP-камер Pelco позволяет отображать видео в режиме реального времени внутри приложения CitectSCADA. Реализация на клиентском приложении SCADA обеспечивает возможность удаленного мониторинга.

Для крупномасштабных применений включение различных защитных функций в общее управление системой дает особые преимущества. Так, незаконное проникновение на объект отобразит видеосигнал с места нарушения на рабочей станции оператора. В заданных аварийных ситуациях камеры легко переключаются на проблемные места, чтобы облегчить оператору оценку ситуации.

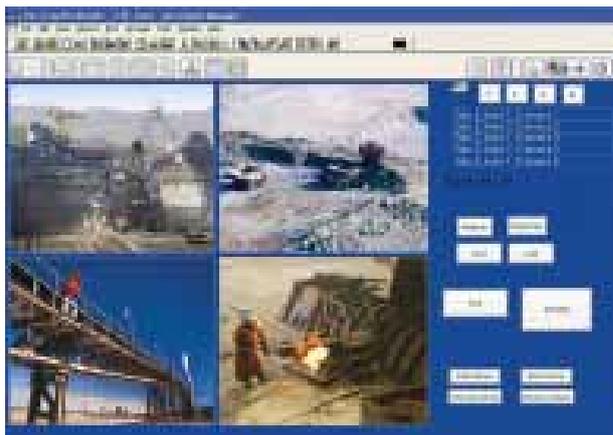
Преимущества использования камер Pelco в составе CitectSCADA:

- > удобство отображения видеоизображения непосредственно на мониторах SCADA системы;
- > простые в настройке управляющие функции – такие, как Панорамирование, Вертикальное перемещение, Масштаб, Контрастность и др. – увеличивают эффективность наблюдения;
- > дополнительные опции, такие как всплывающие окна для определения движения/вторжения и связывания событий;
- > полоса пропускания видеоизображения (килобайтов в секунду) может быть установлена на нескольких уровнях.

Интегрирование видео в CitectSCADA облегчает своевременную и непосредственную оценку ситуации. Привязка к данным технологического процесса позволяет оператору оценить видеоматериал «до» и «после» события, что является отличным подспорьем для анализа произошедшего. Фактически, это создает дополнительный уровень защиты, который повышает безопасность и управляемость систем, особенно на удаленных объектах.

Как создать SCADA-приложение с камерой Pelco

Для интеграции камер Pelco разработчики ПО Citect включили в состав функционала SCADA специальный инструмент Pelco Viewer ActiveX Control, который позволяет получить доступ и управление камерами Pelco посредством стандартных Microsoft ActiveX Controls. В результате Pelco камера становится полностью доступной в среде исполнения (Runtime) CitectSCADA.



Лучший анализ процесса с помощью Process Analyst

Process Analyst – это инструмент нового поколения для визуализации и анализа исторических данных.

Process Analyst позволяет операторам и инженерам-технологам анализировать причину нарушения хода процесса, объединяя текущие технологические параметры и аварийные сигналы, которые традиционно хранятся отдельно. С помощью Process Analyst пользователи могут просто просматривать их все на одном едином дисплее.

Пользователь обладает широкими возможностями по настройке рабочего интерфейса Process Analyst. Например, перья могут быть наложены друг на друга или разнесены, любой график может быть перенесен на другую панель, чтобы не загромождать экран данными и повысить читаемость.

Process Analyst содержит много полезных функций, включая миллисекундную точность разрешения, отдельную ось времени на каждый график, настраиваемые панели инструментов, разнообразные опции для печати и сохранение всех настроек для быстрого повторного использования.

Анализ первопричины

Определение первопричины нарушения процесса всегда является трудоемкой задачей. Раньше инженер-технолог должен был сравнивать графические данные прямо с экрана с журналами регистрации аварийных сигналов. При использовании Process Analyst инженер просто добавляет на дисплей любой график (аналоговый, цифровой, аварийный), который относится к событию и потенциально мог привести к нарушению процесса. Каждое изменение процесса может быть просто сопоставлено с

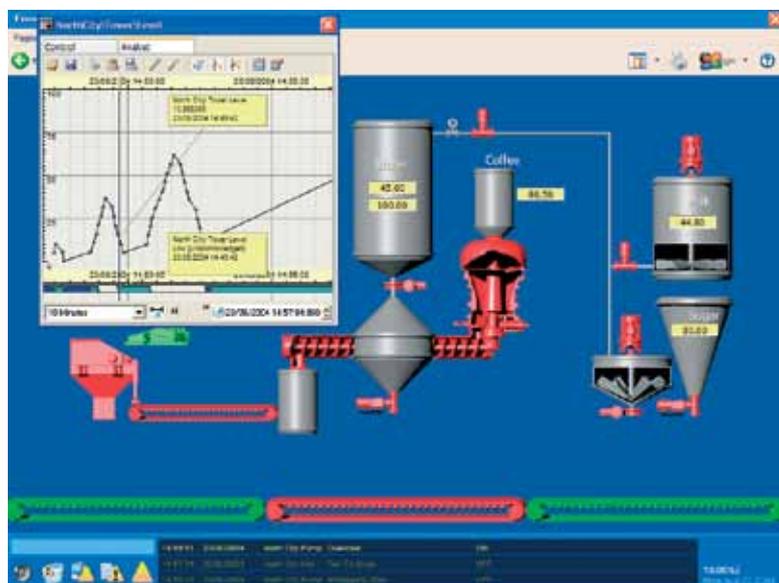
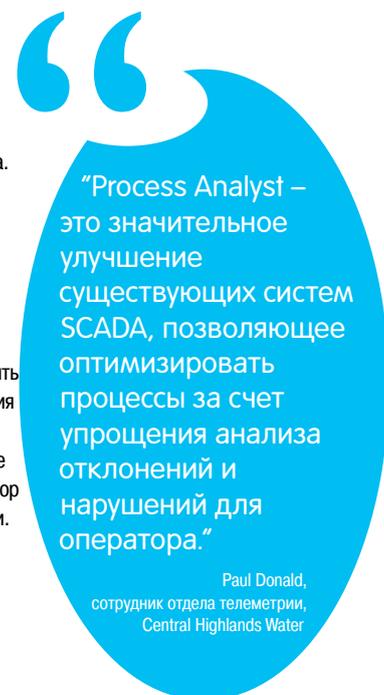
имевшими место аварийными сигналами, позволяя произвести тщательный анализ нарушения процесса.

Сравнение одинаковых наборов данных

С помощью Process Analyst легко сравнивать одинаковые наборы данных из разных временных диапазонов на одном дисплее. Необходимо разместить все переменные теги, аварийные сигналы и изменения состояний на одной панели, предварительно выбрав требуемое временное окно для их просмотра и тот же самый набор данных на другой панели. Затем оператор просто прокручивает одну из панелей по оси времени. Обе панели будут синхронно прокручиваться, и все отличия станут сразу заметны.

Последовательность событий

В SCADA системах, в которых данные распределены по большой площади, сбор данных обычно происходит с помощью RTU-устройств. RTU-устройства собирают данные с точностью до миллисекунды и отправляют их в CitectSCADA каждый раз после очередного опроса. Process Analyst выводит на экран исторические тренды и аварийные сигналы с точностью до миллисекунды, облегчая определение последовательности событий.



Окно Process Analyst отображает текущие значения технологических параметров и аварийные сигналы, все это происходит одновременно с наблюдением за технологическим участком.

Лучший анализ процесса с помощью Process Analyst



Простота в использовании

Для того, чтобы Process Analyst смог выводить на экран такой большой объем информации, необходима удобная в работе и мощная навигационная система. У каждого графика, добавленного к Process Analyst, есть множество свойств, таких, как:

- > Цвет и имя пера
- > Свойства тега (инженерные единицы измерения, масштабы и т.д)
- > Значения курсора (возможно использование нескольких курсоров)
- > Усреднение данных, определение минимума, максимума

Всю отображаемую информацию легко видоизменить по мере надобности, например, добавить или удалить любой из стандартных столбцов (например, инженерные единицы и т.д.), или вставить пользовательские столбцы.

Настраиваемость

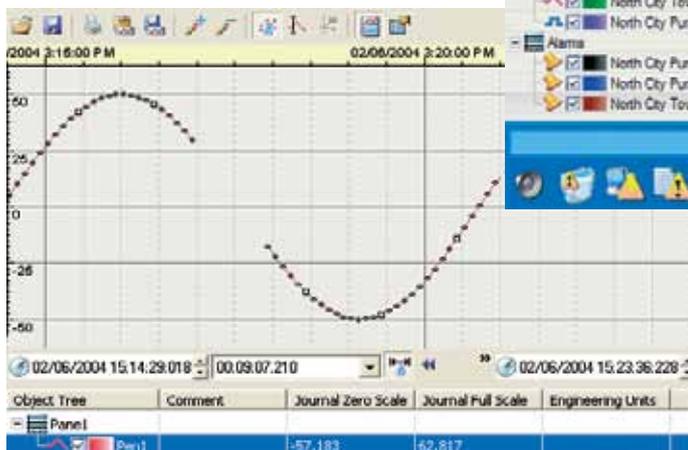
Пользователи могут выбрать, какие кнопки будут отображаться на каждом экземпляре Process Analyst. Для ограничения доступа можно назначить требуемый уровень привилегий, также пользователи могут добавлять собственные кнопки для добавления нужной функциональности.

Сохраните текущий вид в качестве шаблона или моментального снимка процесса.

Наложите аналоговые и дискретные данные на одну и ту же панель.

Операторы могут легко упорядочивать графики.

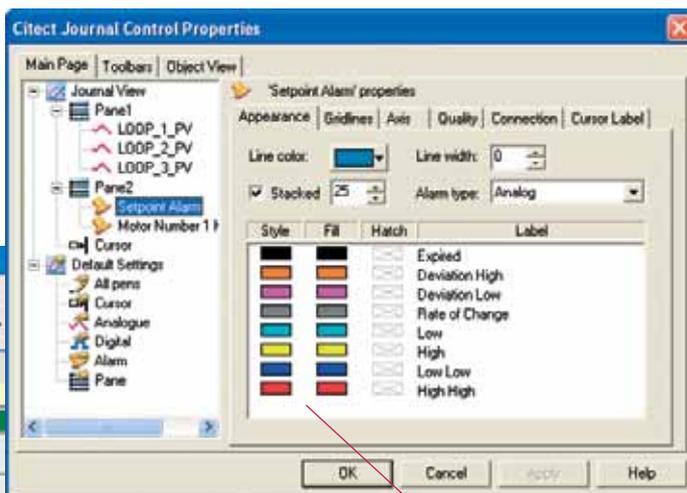
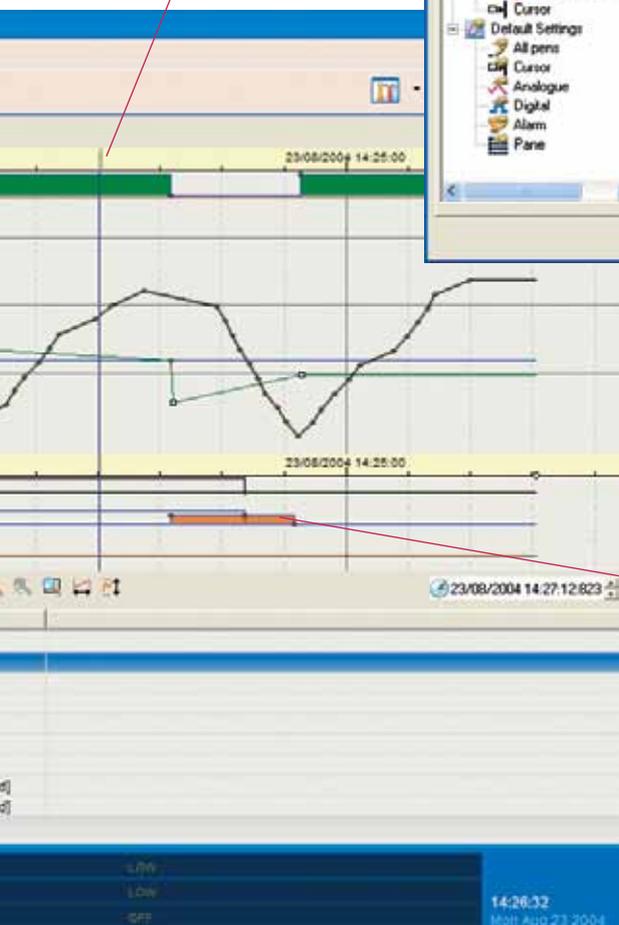
Можно разблокировать отдельные графики, что позволяет сравнивать их значения в разные периоды времени.



Пример тренда показывает разные атрибуты качества.

Значение любого графика отображается в соответствии с текущей позицией курсора.

Несколько курсоров тренда могут выводиться как с подсказками, так и без них.



Перья аварийных сигналов могут отображать различные состояния аварийного сигнала с помощью выделения цветом и заливки.

Аварийные сигналы могут накладываться на график или выводиться на экран в отдельной области. При этом отображается время возникновения аварийного сигнала, время отключения, время подтверждения и комментарий оператора.



Возможности Process Analyst:

- > Простой и удобный инструмент анализа для установления причины нарушений процесса
- > Позволяет операторам распознавать типичные ситуации, которые могут привести к нарушениям
- > Обеспечивает полную гибкость для просмотра и анализа процесса
- > Высококачественный вывод на печать

Настраиваемые страницы трендов

Тренды CitectSCADA являются бесшовной комбинацией моментальных и исторических трендов. Вывод на экран страницы трендов CitectSCADA, можно следить за текущими событиями в реальном времени и просто прокрутить шкалу времени назад для просмотра исторических событий.

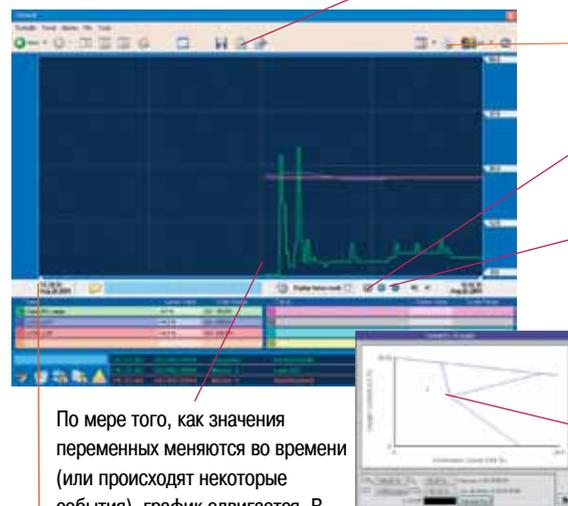
Задача обслуживания трендов CitectSCADA базируется на принципах отношений клиент-сервер. Основной сервер трендов собирает и записывает данные для трендов и отправляет обновления резервному серверу трендов (если он используется) по его запросу. Когда тренд отображается на компьютере клиента, клиент запрашивает у основного сервера трендов только необходимые данные.

Пользователь может предусмотреть возможность резервирования, создав резервный сервер трендов (с помощью мастера настройки). Если основной сервер трендов выйдет из строя, резервный сервер немедленно возьмет на себя функцию получения данных непосредственно через сервера ввода-вывода и будет реагировать на все запросы клиентов. Резервный сервер трендов отслеживает все данные трендов даже тогда, когда основной сервер трендов работает. Поэтому, в случае выхода из строя основного сервера, не происходит потери данных. После перезапуска отказавшего компьютера основного сервера, он получает обновления от нового основного сервера трендов и становится резервным сервером.

Распределенная система трендов CitectSCADA обрабатывает большое количество переменных без ущерба для производительности или целостности данных. Выберите из ряда предварительно настроенных страниц трендов те, которые обеспечивают наиболее наглядное представление данных.

Любая переменная может быть зарегистрирована и отображена в виде тренда. Тренд создает графическое изображение того, как переменная (выход продукта, уровень, температура и т.д.) изменяется во времени, показывая работу устройства или процесса. Тренды CitectSCADA строятся из набора дискретных значений, которые наносятся на график с заданной периодичностью или в соответствии с некоторыми условиями (по заданным событиям). Периодичность выборки задается в широком диапазоне, от 10 миллисекунд до 24 часов.

CitectSCADA поставляется с целым рядом готовых шаблонов трендов, что позволяет быстро создавать графические страницы, с готовыми инструментами навигации и динамического чтения производственных данных. Тренды можно выводить в одиночном, двойном или всплывающих окнах. Также нетрудно создать новые страницы трендов, специфических для конкретной системы, которые настроить с учетом своих требований.



По мере того, как значения переменных меняются во времени (или происходят некоторые события), график сдвигается. В результате всегда отображаются последние (актуальные) данные.

Скопированные в буфер данные можно использовать в различных приложениях (вставляя их в виде таблицы), таких как Excel, Word и т.д.

Печать данных может быть как цветной, так и черно-белой. Также можно вставить изображение разметки в отчет.

Изменение разрешения и диапазона времени графика во время его работы.

Выберите область графика, и нажмите кнопку Zoom, чтобы увеличить его.

Возможность использования диаграммы X,Y позволяет достигнуть высокого уровня тонкой настройки. Можно показывать диаграммы на экране или выводить их на печать, используя всю палитру цветов.

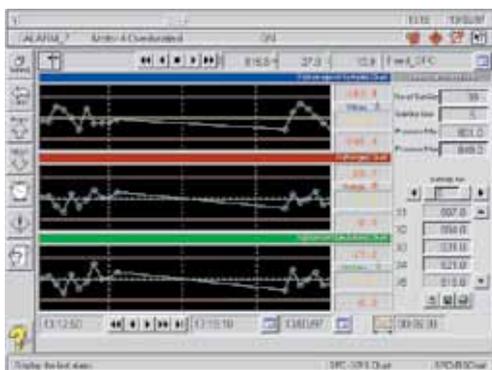
Пример: CitectSCADA диаграмма, используемая в подземных горных выработках (Треугольник опасности), показывает, является ли воздух взрывоопасным, потенциально взрывоопасным или безопасным. Точка диаграммы внутри динамически рассчитанного треугольника показывает взрывоопасное состояние и необходимость эвакуации персонала шахты.

Тренды CitectSCADA позволяют гибко настраивать выводимые графики в процессе работы проекта.

Статистическое управление процессами (SPC)

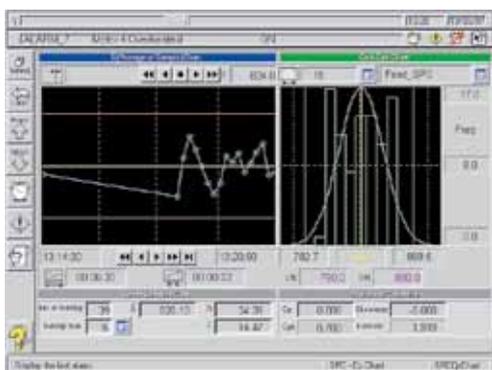
SPC диаграммы используются для того, чтобы получить простые для понимания графические показатели качества продукции и предотвратить недопустимые отклонения, прежде чем они произойдут.

CitectSCADA предоставляет три типа диаграмм, которые наиболее часто используются для статистического анализа:



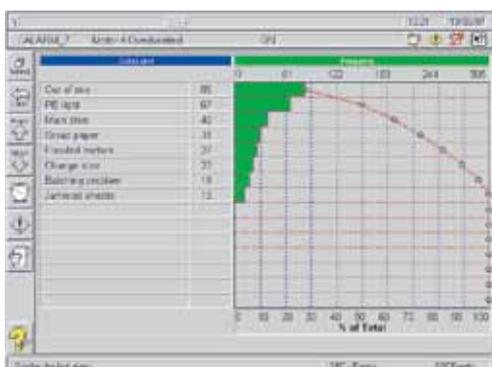
Диаграммы управления (XRS)

Диаграммы управления (XRS) позволяют анализировать изменения в производственных данных. Диаграммы можно сконфигурировать так, чтобы отдельно выводить на экран среднее значение, диапазон отклонений или стандартное отклонение или одновременно все эти величины.



Диаграммы возможности

Диаграммы возможности используются для определения, удовлетворяет ли процесс требуемым техническим условиям. CitectSCADA предварительно настроена для систематизации данных и осуществления всех необходимых расчетов.



Диаграммы Парето

Для анализа частоты отказов и проблемных ситуаций используйте диаграмму Парето. После того, как необходимые для просмотра значения будут заданы, CitectSCADA обработает данные и нарисует графики в реальном времени



Краткий обзор

- > Среднее значение, диапазон отклонений и стандартное отклонение (XRS)
- > Предварительно сконфигурированные подпрограммы для расчета
- > Страницы, основанные на шаблоне (легкая конфигурация)
- > Диаграммы возможности
- > Диаграммы Парето
- > Аварийные сигналы SPC интегрированы в сигнализирующую систему

Быстрая и надежная аварийная сигнализация

Часто аварийные сигналы возникают одновременно.

Пользователь может определить действия, которые необходимо произвести при появлении аварийного сигнала (например, запустить акустический аварийный сигнал в виде .wav файла).

Чтобы помочь операторам реагировать на аварийные сигналы, целесообразно создать графические справочные страницы, которые содержат указания о действиях, которые оператор должен выполнить, чтобы исправить ситуацию. Эти страницы выводятся на экран автоматически (при появлении аварийных сигналов) или по требованию оператора.

Эффективная система сигнализации позволяет быстро выделить и распознать отказы, уменьшая время простоя. Система аварийной сигнализации CitectSCADA работает быстро и надежно, обеспечивая пользователям подробную информацию об аварии в ясном и понятном формате.

Все аварийные сигналы обрабатываются и управляются сервером аварий CitectSCADA. Любой управляющий клиент CitectSCADA может вывести на экран текущие аварийные сигналы и подтвердить их. Это устраняет дублированную обработку, гарантирует, что аварийные сигналы подтверждены в рамках всей системы и обеспечивает проверку безопасности на стороне сервера.

Аварийные сигналы конфигурируются для более точного отображения аварийной ситуации. Система аварийной сигнализации CitectSCADA может контролировать все переменные, группы переменных, выражения, результаты вычисления и т.д.

При работе с устройствами ввода-вывода аварийные сигналы CitectSCADA помечаются меткой времени с точностью до одной миллисекунды. Это особенно важно для дифференциации аварийных сигналов, которые происходят в быстрой последовательности. Миллисекундная точность помогает выявить причинно-следственные связи между аварийными сигналами.

Быстрое распознавание и идентификация аварийных сигналов жизненно важны. Все аварийные сигналы CitectSCADA выводятся на специальных страницах аварийных сигналов, но самые последние аварийные сигналы всегда видны на каждой странице! Аварийные сигналы могут быть выделены цветом, шрифтом и отсортированы по приоритету, категории или времени возникновения. Для доступа ко всем аварийным сигналам, которые возникли в системе, имеется общая страница аварийных сигналов.

CitectSCADA также непрерывно выполняет диагностические подпрограммы, чтобы проверить свою собственную работу и работу всего периферийного оборудования, например, устройства ввода-вывода. Эта функциональность задана по умолчанию и не требует конфигурации.

Сводная страница аварийных сигналов показывает детали для каждого возникшего аварийного сигнала в одной строке так, чтобы у пользователей не было необходимости пользоваться прокруткой, для определения времени возникновения, снятия и продолжительности действия аварийного сигнала.



Гибкая настройка формата аварийных сигналов позволяет отображать любую связанную переменную в момент появления аварийного сигнала



Свойства аварийного сигнала

Свойства аварийного сигнала могут использоваться для изменения отображения графических объектов: например, при появлении определенного аварийного сигнала цвет символа изменить с зеленого на красный или вывести на экран иконку опасности.

- > Имя тега аварийного сигнала, имя аварийного сигнала, описание аварийного сигнала
- > Категория аварийных сигналов, страничка справки, область, привилегия
- > Отключенные, подтвержденные, неподтвержденные
- > Время появления, время отключения, дата появления, дата отключения, продолжительность действия, дата/время подтверждения
- > Комментарии оператора
- > Состояние аварийного сигнала: выше высокого (high high), высокий (high), низкий (low), ниже низкого (low low), уровень, скорость, отклонение
- > Значение переменной и зона нечувствительности (гистерезис)
- > Настраиваемые фильтры

Фильтрация аварийных сообщений

Хорошая система сигнализации не должна перегружать оператора лишней информацией.

CitectSCADA позволяет оператору фильтровать аварийные сигналы по любому свойству. Фильтры могут быть сохранены и автоматически загружены в зависимости от текущего пользователя.



Краткий обзор

- > Аналоговые, дискретные, SPC и настраиваемые аварийные сигналы
- > Интегрированные аппаратные/диагностические аварийные сигналы
- > Разрешение с точностью до миллисекунды
- > Настраиваемые форматы отображения
- > Фильтрация, настраиваемая пользователем с использованием свойств аварийных сообщений
- > Подтверждение с нескольких компьютеров в сети
- > Форматы данных ODBC, DBF, CSV и ASCII
- > Поддержка аварийных сигналов от RTU-устройств

Доступ к системам баз данных: DatabaseExchange



Краткий обзор

- > Меню могут быть расположены в верхней или нижней части управления
- > Управление поддерживает параметризованные запросы базы данных Microsoft Access

DatabaseExchange - это элемент управления ActiveX, который расширяет возможности CitectSCADA за счет предоставления доступа к базам данных.

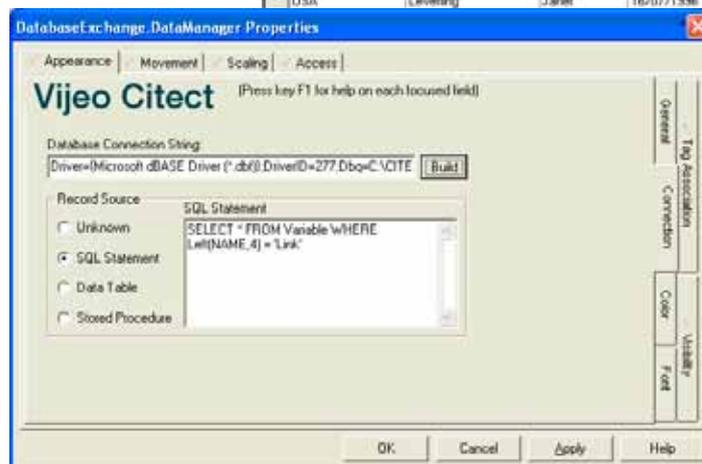
DatabaseExchange отображает данные из любой сконфигурированной через ODBC базы данных на экране оператора. Данные, отображаемые в элементе управления, определяются запросом, который настраивается в рамках проекта. Данные могут редактировать операторы, также они могут быть изменены с помощью кода во время исполнения. Любое изменение отображаемых данных будет автоматически сохраняться в базе данных.

Кроме отображения информации из базы данных, элемент управления позволяет пользователю определить теги для каждого столбца. Сделав это, пользователь может затем организовать обмен значениями между полями базы данных и тегами. Таким образом можно загрузить оптимальные настройки технологической установки из базы или наоборот, сохранить оптимальные настройки в базу данных, когда они определены.

DatabaseExchange интегрирован в панель инструментов Graphics Builder.

Полученные данные
готовы к использованию

Country	LastName	FirstName	ShippedDate	OrderID	SalesAmount
UK	Suyama	Michael	10/07/1996	10243	1863.4
USA	Peacock	Margaret	11/07/1996	10252	3597.9
USA	Peacock	Margaret	12/07/1996	10290	1982.6
USA	Levelling	Janet	15/07/1996	10251	654.06
UK	Dodsworth	Anne	15/07/1996	10255	2493.5
UK	Buchanan	Steven	16/07/1996	10248	440
USA	Levelling	Janet	16/07/1996	10253	1444.8
				10256	517.8



Используйте мощность языка SQL прямо в CitectSCADA

Доступ к системам баз данных: Интегрированные отчеты

Система формирования отчетов полностью интегрирована в CitectSCADA. Все необходимые инструменты для создания и использования хорошо оформленных, информативных отчетов включены в стандартную поставку CitectSCADA.



Аккумуляторы

Аккумуляторы предоставляют простой способ отслеживания данных, накапливающихся в процессе работы системы (например: время работы двигателя, расход электроэнергии, время простоя).

Триггер (например, включение двигателя) задается для увеличения трех счетчиков:

- > Количество раз, когда триггер запускался (количество включений двигателя)
- > Время работы, измеренное в секундах
- > Суммарное накопленное значение заданного параметра

Сменный отчет

24 марта 2008

Total milk in:	336150	L
Total starter in:	3080	L
Total Milk and Starter in:	339230	L
Production Time Forward:	656	mins
Production Time in Divert:	10	mins
Total Production Time:	666	mins
Number of Diverts:	8	diverts
Number of Vats:	22	vats
Total Cheese Weight:	23441.92	Kg
Total Number of Blocks:	1272	blocks
Yield:	0.069	Kg/L

Отчет CitectSCADA - это протокол или документ о текущем состоянии производства, который можно создавать периодически, по запросу или по определенному событию (например: изменение состояния переменной, запуск приложения CitectSCADA, или в соответствии с расписанием).

Отчеты генерируются в любом необходимом формате. Они могут содержать форматированный текст, текущие и исторические данные и даже результаты вычислений. Пользователь может также включить в них указания по эксплуатации - выполнения инструкций, диагностики или изменения рецептуры.

Страницы отчетов могут отображаться на экране во время работы системы, выводиться на печать сразу, или сохраняться на диске для распечатки позднее. Можно использовать текстовый редактор или более мощный инструмент для работы с текстом для просмотра, редактирования и вывода отчетов. Ваши отчеты могут быть сохранены в HTML формате, после чего они могут просматриваться через Интернет с использованием стандартного web браузера.

Для создания более сложных отчетов, в том числе объединяющих данные с нескольких SCADA систем, должна использоваться база данных реального времени Citect Historian. Это мощный инструмент формирования отчетов и анализа, который предназначен для сбора, хранения и представления в виде отчетов данных, полученных из различных SCADA систем. Для полного понимания производственной ситуации пользователи могут использовать интегрированные базы данных, содержащие данные трендов, аварийных сигналов и событий.

Состояние производства

24 марта 2008

Run No.	Batch No.	Merchant	Processed Modules	AV Turnout
66	13	ADF	8	36.52%
66	13	ADF	2	39.77%
67	14	ADF	6	37.28%
67	14	ADF	2	38.41%
68	15	BBF	10	39.60%
68	15	BBF	4	36.88%

Разработка проекта CitectSCADA

CitectSCADA концептуально разделен на две части, среда исполнения (Runtime) и среда конфигурирования. Среда конфигурирования состоит из ряда инструментов (приложений), которые используются для создания исполняемой системы. Среда конфигурирования базируется на CitectSCADA Explorer, который применяется для создания и управления проектами.

CitectSCADA Explorer настраивается в соответствии с нуждами пользователя. Меню, кнопки панели инструментов и другие элементы могут быть изменены или удалены.

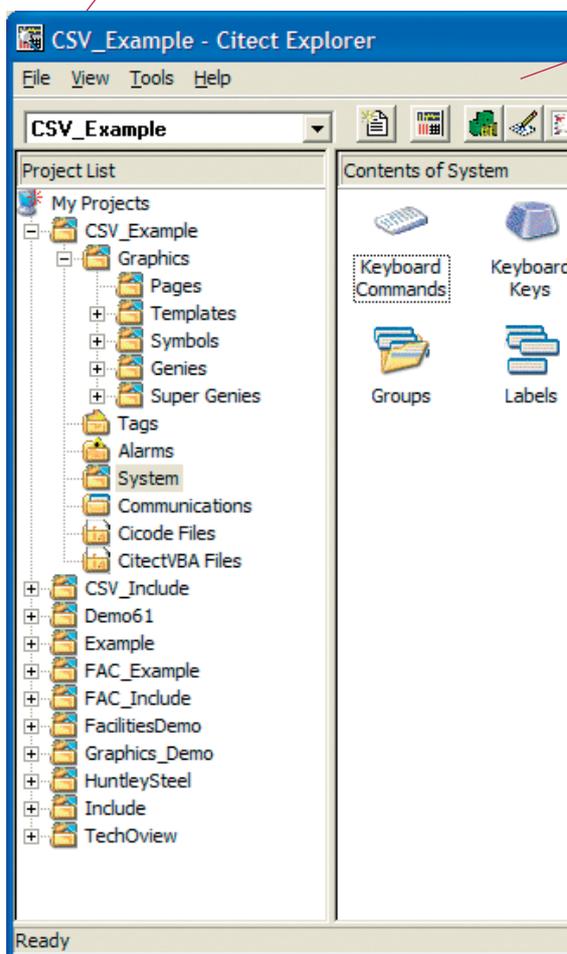
Общеизвестно, что плохо организованные проекты непросто поддерживать. CitectSCADA Explorer (обозреватель проектов) является центром процесса конфигурирования: упрощает управление проектами, позволяет получать доступ и изменять любую часть любого проекта.

CitectSCADA предоставляет удобные инструменты для быстрой разработки проектов любого размера. Каждый проект может быть разделен на большое количество включенных проектов. Над каждым из этих проектов может работать отдельный разработчик, причем совершенно автономно, поэтому неважно, где он может находиться в это время. В этом случае трудно обеспечить контроль над стандартами проекта и объединить результаты работы разных команд разработчиков. Технология включаемых проектов CitectSCADA позволяет сделать это без дополнительных усилий со стороны команды разработчиков.

CitectSCADA управляет стандартами проекта, размещая все стандартные символы, объекты и пользовательские интерфейсы в рамках одного базового проекта. Каждая группа разработчиков может включать этот базовый проект в собственные разрабатываемые проекты и иметь доступ ко всем стандартам проекта. В случае изменения или обновления стандартов достаточно отправить группам разработчиков новый базовый проект, чтобы они обновили свои проекты и увидели в них изменения.

CitectSCADA облегчает удаленную разработку проектов за счет возможности объединения нескольких проектов в один. Удаленный разработчик может использовать стандарты базового проекта вместе со своими собственными разработками. Такие возможности очень удобно использовать при разработке, сопровождении и дальнейшем развитии проекта. Например, рассматривая предыдущий пример, системный интегратор может заниматься обновлением проекта в целом, а местная команда поддержки может вносить только небольшие изменения.

Меню File содержит команды для создания, удаления, организации и запуска проекта. Общие свойства проекта также доступны через это меню.



В среде разработки CitectSCADA можно открыть любое количество проектов. Это позволяет CIP (Citect Integrator Partner) разработчикам работать над проектами для разных клиентов в одно и то же время. Проекты отображаются в виде древовидной структуры. Управление отображением частей этой древовидной структуры осуществляется нажатием на символы (+) и (-).

Используйте панели инструментов для перехода к другим приложениям в среде CitectSCADA (Project Editor, GraphicsBuilder,, CitectSCADA Batch, Cicode Editor, Online Help).

CitectSCADA может работать с проектами, размещенными на файловом сервере. Просто используйте функции link и unlink для подключения или отключения проектов на файловом сервере к среде разработки.



Краткий обзор

- > Быстрый, легкий доступ
- > Знакомый интерфейс
- > Простое, удобное управление проектами
- > Создание резервной копии и восстановление проекта за один шаг

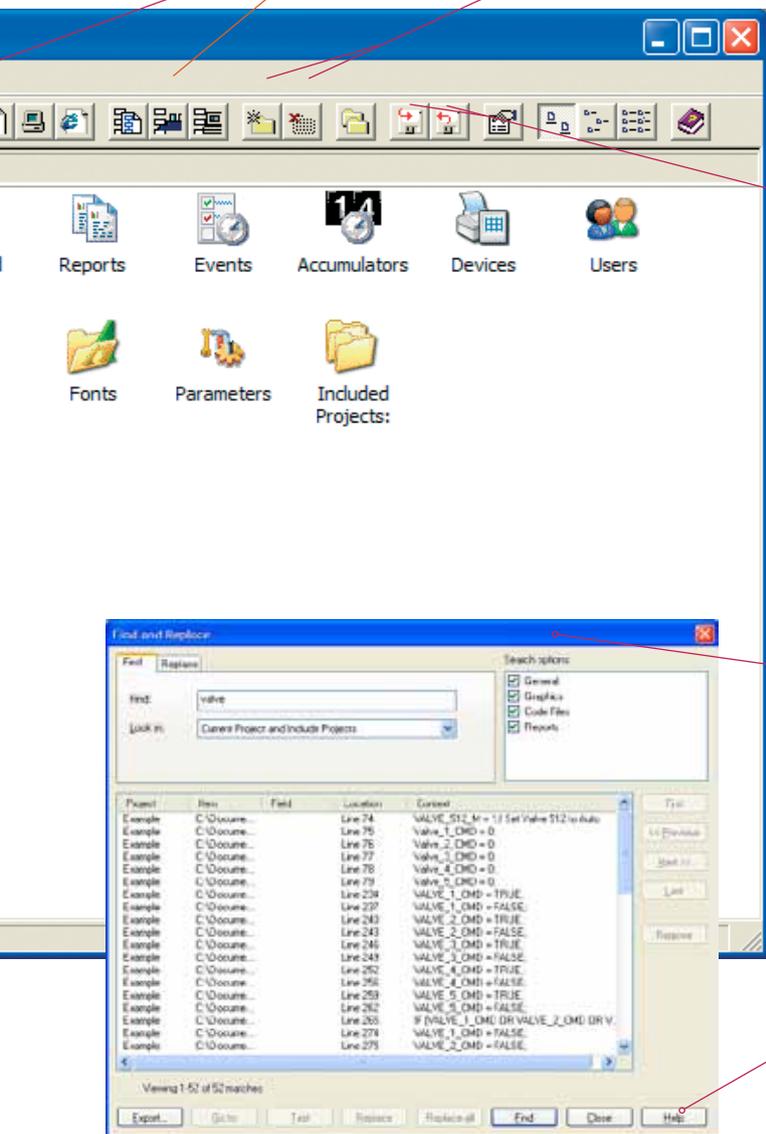
CitectSCADA делает резервное копирование и восстановление всех частей проекта за один шаг. Резервное копирование проекта может осуществляться на внешний носитель (с автоматическим разбиением на несколько частей), локальный жесткий диск или сетевое устройство.

Функция поиска и замены

Функция поиска и замены позволяет найти и заменить текстовые строки в пределах одной графической страницы, шаблона, Graphics Builder, а также среди разных проектов, доступных в Project Editor. Специальная опция при полной компиляции предупреждает о неиспользованных тегах и указывает их. Это способствует сокращению затрат времени на конфигурацию проекта.

Конфигурирование становится очень простым при использовании функций поиска и замены.

Формы и диалоги CitectSCADA имеют кнопку Help, которая вызывает контекстно-зависимую справку.



Cicode: расширение функциональности CitectSCADA с помощью Cicode

Cicode прост в использовании и обеспечивает гибкость, надежность и производительность, требуемые для систем мониторинга предприятия. Cicode - язык программирования, написанный для среды управления. Код, написанный на нем, компилируется и использует полную многозадачность. Эти значимые особенности Cicode предоставляют пользователям CitectSCADA несравнимую гибкость, позволяющую расширить функциональность систем SCADA/HMI, не ставя под угрозу производительность системы.

CiVBA

CiVBA - язык сценариев, совместимый с Visual Basic, предназначенный для того, чтобы интегрировать элементы управления ActiveX и сторонние приложения в CitectSCADA. CiVBA использует механизм исполнения кода Cicode для гарантии многопоточности выполнения кода.

События (Events)

События можно настроить для запуска определенных действий при их появлении. Например, при завершении процесса происходит уведомление оператора и выполняется серия инструкций.

Событие можно запустить:

- > Автоматически в заданное время и с заданной периодичностью
- > Автоматически, когда состояние триггера станет равным TRUE
- > Автоматически, когда состояние триггера станет равным TRUE в заданное время и с заданной периодичностью

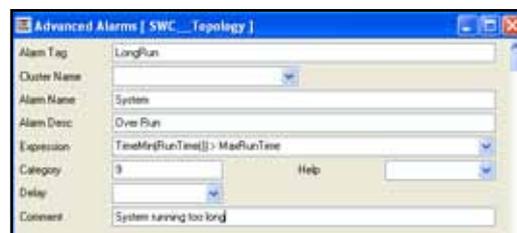
Многие приложения имеют специфические требования. Для предоставления максимальной гибкости и возможностей CitectSCADA снабжена двумя языками программирования: Cicode и CiVBA. Оба языка используются для расширения возможностей по работе с данными в проекте.

Почти во всех полях, доступных при конфигурировании проекта и разработке графики, можно использовать выражение, а не только значение тега. Добавление выражения позволяет сглаживать аналоговые значения для трендов, преобразовывать численные значения в строки или просто объединить несколько тегов в простом выражении.

Для Cicode и CiVBA существует обширная библиотека функций, которые также можно непосредственно использовать в выражениях. Кроме того, можно создавать свои собственные функции, которые могут включать как библиотечные, так и другие свои функции для получения требуемого результата.

Выполнение кода может вызываться разными событиями или пользователями, задействующими кнопки на графической странице. Этот код выполняется в отдельном потоке и предоставляет доступ к расширенной функциональности CitectSCADA. Например, можно одновременно получать информацию от удаленных серверов, подключаться к базам данных, внешним библиотекам, порождать другие потоки выполнения кода, которые ожидают событий в будущем.

Чтобы помочь с диагностикой кода, CitectSCADA обеспечивает ведение журнала и трассировку кода.



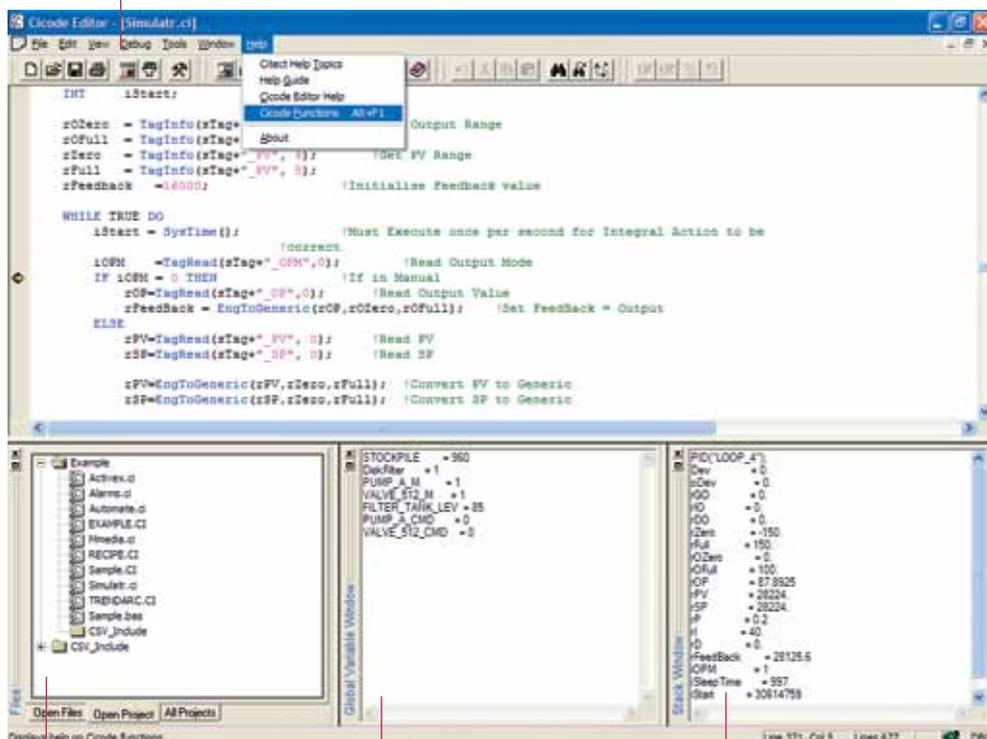
Отладчик CitectSCADA предоставляет пошаговую отладку кода с доступом к состоянию всех внутренних и внешних переменных. Дополнительно, перед компиляцией или во время исполнения, может быть активирована трассировка отладки, чтобы отследить работу кода в реальном времени в пределах системы SCADA. Совместное использование отладчика и детализированной трассировки позволяет быстро диагностировать любую проблему в системе CitectSCADA.



Краткий обзор

- > Простое использование
- > Промышленный стандарт
- > Приоритетность
- > Многозадачность
- > Компиляция для более высокой производительности (не интерпретация и не выполнение сценариев)
- > Расширение функциональности CitectSCADA
- > Полная интеграция в CitectSCADA
- > Проверенный и надежный язык
- > Более 700 функций, включенных в SCADA

Входящий в CitectSCADA набор инструментов для управления отладкой кода предназначен для запуска и остановки режима отладки, добавления и удаления точек остановки и управления пошаговой отладкой.



В окне отображаются все файлы Cicode и SiVBA для каждого проекта, связанного со средой разработки.

Окно глобальных переменных отображает текущее значение каждой глобальной переменной.

Окно стека отображает стек вызванных функции, их параметры и значения локальных переменных в каждой функции.

Точки остановки

Чтобы отладить функцию, нужно сначала остановить выполнение ее кода в требуемой точке. Функция DebugBreak позволяет вручную вставлять точки остановки в код функции. При возникновении системной ошибки поток выполнения кода прерывается.

Пошаговое выполнение Cicode

Место остановки потока обозначается стрелкой. Код функции можно выполнять пошагово, строка за строкой, и контролировать выполнение кода в окнах отладки.

Следующие инструменты представлены в редакторе Cicode Editor для управления пошаговой отладкой функции:

- > Переход на следующий оператор, с заходом в вызываемую функцию (Step Into)
- > Переход на следующий оператор, не заходя в вызываемую функцию (Step Over)
- > Выполнение кода функции до конца с остановкой в конце (Step Out)
- > Возобновление нормального (не пошагового) выполнения текущего потока Cicode (Continue)

Онлайн справка

Онлайн справка CitectSCADA является всеобъемлющим логически структурированным пакетом, легким для поиска и понимания. Доступ к справке возможен разными путями из любой части системы CitectSCADA.



Краткий обзор

- > Всесторонний охват информации (более 4000 страниц)
- > Контекстно-зависимая справка
- > Эффективные средства поиска

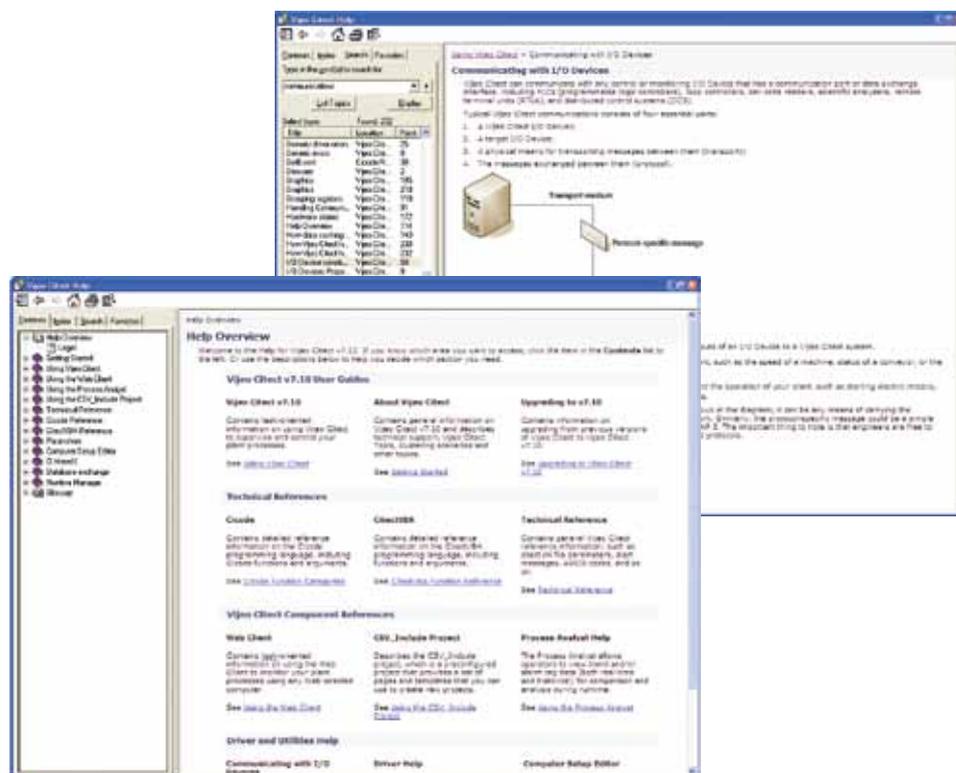
Диалоговые окна CitectSCADA имеют клавишу Help, которая вызывает на экран контекстно-зависимую справку.

Для получения более общей информации можно использовать пункт меню Help. Это дает прямой доступ к рубрикации Help Contents с возможностью дальнейшего перехода к частным разделам функционала CitectSCADA.

После вызова справки осуществляется поиск по индексу, ключевому слову, либо по оглавлению. Инструменты для поиска информации в онлайн справке CitectSCADA разнообразны и эффективны.

Поиск по индексу в онлайн справке CitectSCADA работает согласно стандарту, принято в среде Windows. Для поиска нужной информации достаточно набрать часть ключевого слова, и наиболее подходящие слова автоматически выведутся в списке. Также можно осуществлять полнотекстовый поиск, используя инструмент Find.

Онлайн справка CitectSCADA включает наглядную группировку тематических разделов на странице Help Overview CitectSCADA, простой доступ к Driver Help (справке по драйверам) и навигационные ссылки для удобства работы.



Проект Example

В стандартную поставку CitectSCADA входят два проекта Example, основанные на разных шаблонах. Это полностью сконфигурированные, готовые для исполнения проекты, которые могут быть использованы для лучшего ознакомления с возможностями ПО.



Чтобы вывести на экран любую графическую страницу в проекте Example, щелкните по меню или значку панели инструментов. Задержите курсор над кнопками и другими объектами для отображения подсказки.

Каждый элемент в проекте Example функционирует точно так же, как в реальном проекте.

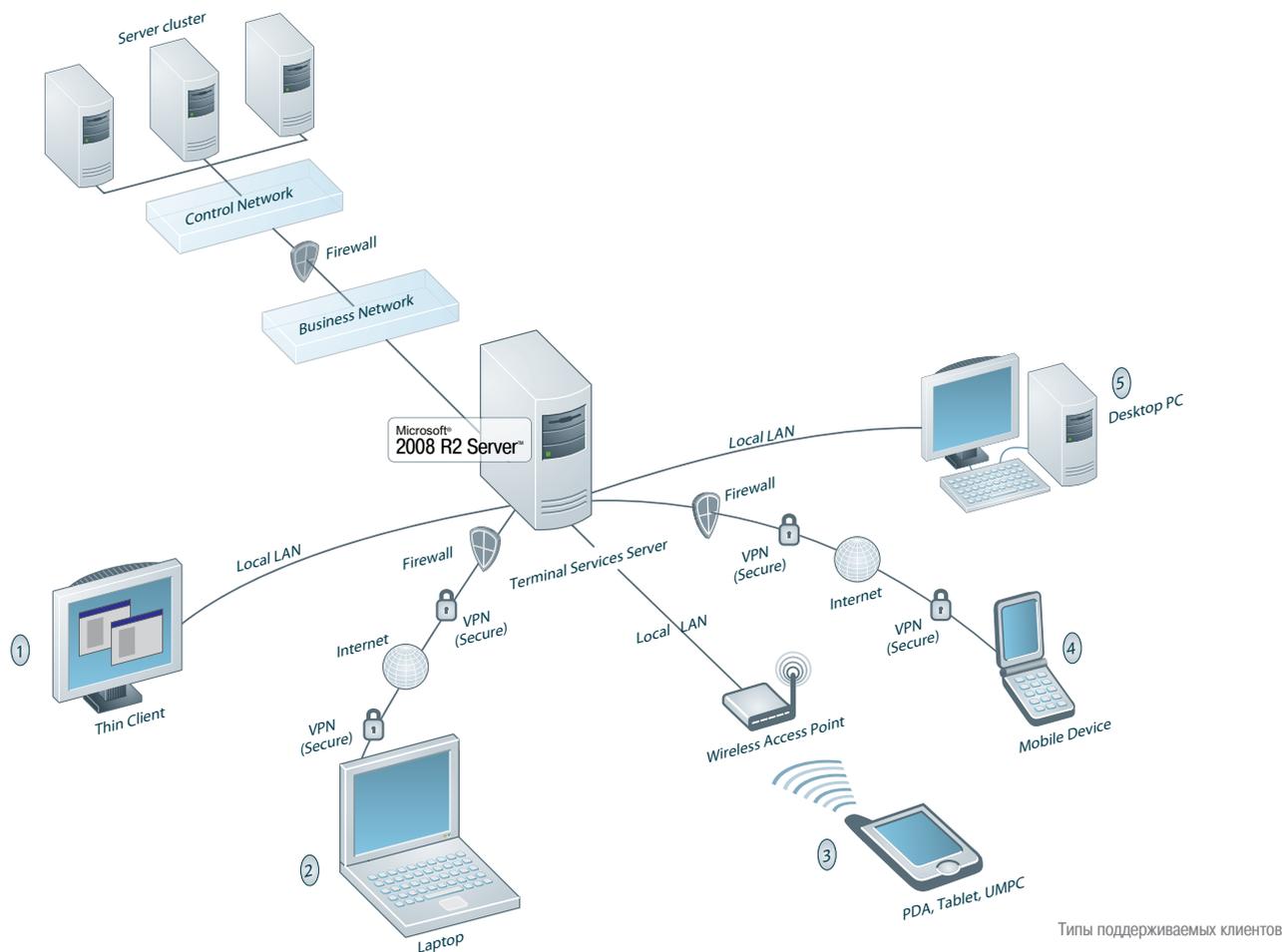
Проект Example автоматически устанавливается во время установки CitectSCADA.

Вы можете использовать проект Example, если хотите поэкспериментировать с чем-то перед тем, как включить в свой собственный проект. Для этих целей служит тестовая страница, которая уже включена в проект и вызывается через меню.

Проект Example предоставляет возможность переключаться во время работы между следующими языками:

- > Английский
- > Русский
- > Датский
- > Китайский
- > Французский
- > Немецкий
- > Венгерский
- > Японский
- > Корейский
- > Норвежский
- > Польский
- > Африкаанс
- > Испанский
- > Шведский

Мобильные решения CitectSCADA



Мобильные решения CitectSCADA расширяют возможности программного обеспечения CitectSCADA, предоставляя простой доступ к приложению SCADA с разных программных платформ и устройств. Это расширяет возможность наблюдения за производственными процессами в реальном времени и повышает качество управления.

Мобильные решения CitectSCADA делают возможным удаленное управление, в том числе скрытое наблюдение. Назначенные пользователи могут дозвониться через сервер удаленного доступа и запросить управление одновременно. Наши мобильные решения также поддерживают доступ к управлению производством беспроводных клиентов, что обеспечивает возможность контроля приложения CitectSCADA из любой точки предприятия.

Фактически, любое беспроводное удаленное устройство может быть подключено и использовано по протоколу TCP/IP. Где бы ни находился пользователь, он может отовсюду получить доступ к CitectSCADA.

Увеличение гибкости сети

- > Адаптация компьютерной сети к нуждам предприятия
- > Получение удаленного доступа
- > Доступ к системе SCADA практически из любой точки
- > Все, что требуется клиенту, это: монитор, клавиатура и канал связи

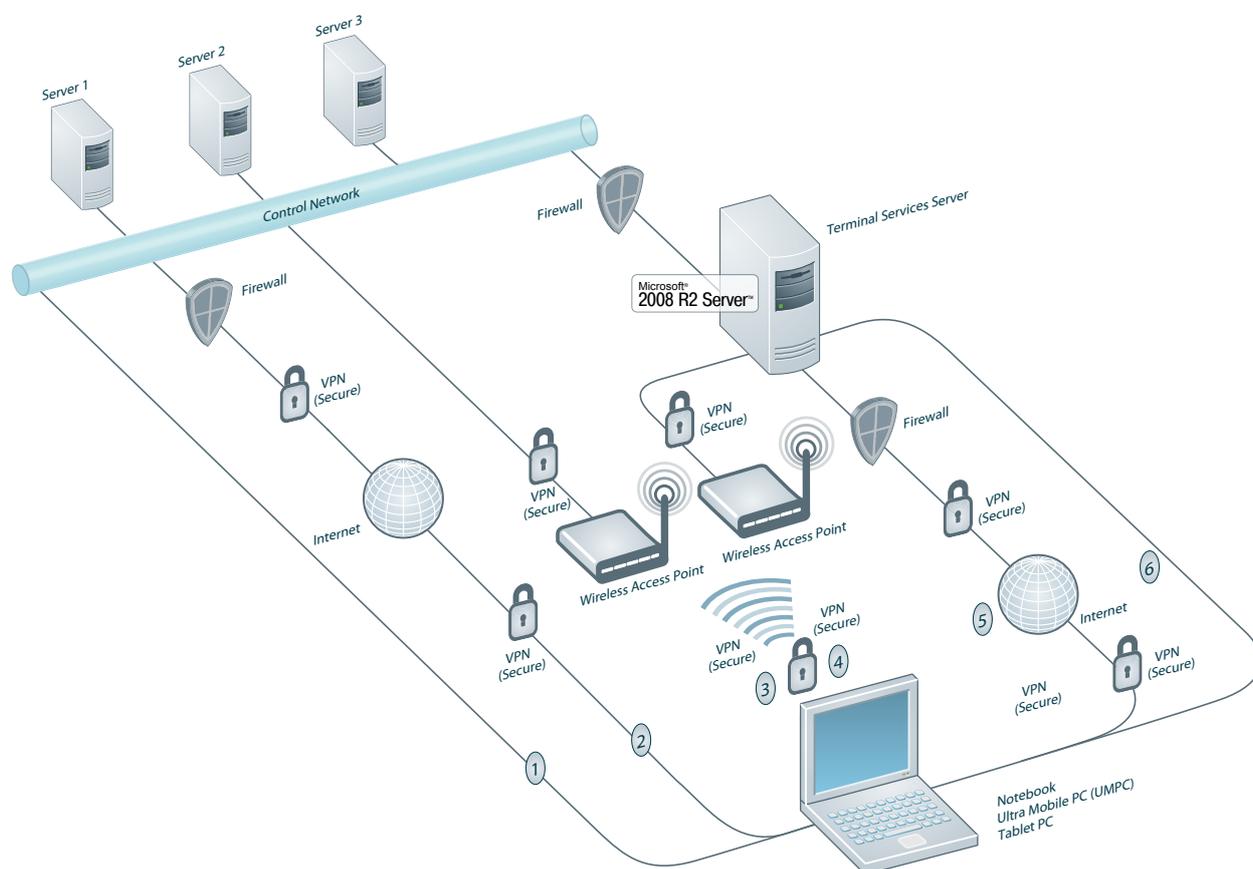
Совершенствование безопасности данных

- > Меньшая уязвимость для взлома
- > Фокусирование мер безопасности на сервере, не на клиентах, так как все данные обрабатываются на сервере
- > При работе в сети интернет рекомендуется использовать для шифрования данных виртуальные частные сети (VPN)



Краткий обзор

- > Удаленное управление приложением
- > Доступ по беспроводной сети
- > Разные платформы и устройства
- > Простое обновление существующих приложений
- > Повышенная надежность
- > Снижение стоимости развертывания проектов по автоматизации
- > Сокращение времени внедрения



Способы подключений клиентов
к системе SCADA



Уменьшение времени простоя

- > Экономия времени: обновление всей сети за одно действие
- > Установка только на стороне сервера
- > Любые будущие обновления программного обеспечения осуществляются только на сервере
- > Файлы проекта CitectSCADA существуют только на сервере CitectSCADA и доступны во всей сети

Мобильное управление и визуализация могут использоваться где угодно

Программное обеспечение CitectSCADA for Terminal Services дает пользователям возможность мобильного и гибкого просмотра CitectSCADA приложений посредством:

- > Аппаратных комплексов
- > «Тонкого» клиента
- > Мобильных устройств (PDAs, Tablet PCs, Smartphones)
- > Интернет браузеров

Мобильные устройства могут отображать приложения CitectSCADA for Terminal Services с дополнительными преимуществами мобильности и постоянного контроля приложений.

- > Расширение возможностей пользователей
- > Увеличение производительности
- > Возможность контроля из любой точки

Лицензирование программного обеспечения

Каждый приобретенный пакет CitectSCADA уже содержит большинство функциональных возможностей и драйверов устройств. Схема лицензирования CitectSCADA позволяет пользователю выбрать нужный ему пакет, с максимально выгодным соотношением цены и качества.



Краткий обзор

- > Конкурентное лицензирование ("плавающие" лицензии)
- > Клиенты без управления (View-only)
- > Аппаратные или программные ключи защиты
- > Внутренние теги – без ограничений

Начать знакомство с CitectSCADA

Если вы хотите начать работу с CitectSCADA, пожалуйста, обратитесь в компанию "РТСофт" для получения диска с дистрибутивом продукта и технической документацией. Другой способ – загрузить программное обеспечение со специализированного веб-сайта www.scada.ru

Для того, чтобы оценить свою разработку в среде исполнения, не требуется приобретать лицензионный ключ – запущенный проект будет работать определенное время с сетевыми ограничениями.

Наконец, лучшим способом начать знакомство с CitectSCADA является посещение обучающего курса. Стандартный 4-дневный курс, который регулярно проводится компанией "РТСофт", является полноценным введением во все значимые аспекты разработки проекта CitectSCADA.

Лицензирование CitectSCADA основано на количестве компьютеров, которые одновременно работают с CitectSCADA, а не на общем количестве компьютеров, на которых установлено ПО. Поэтому, если CitectSCADA установлена на 100 компьютерах, а одновременно работать будут не более 15, достаточно приобрести 15 лицензий.

Цена каждой лицензии зависит от ряда факторов:

Количество точек и ограничения

Точка – отдельная дискретная или целая переменная, читаемая из устройства ввода-вывода. CitectSCADA подсчитывает точки, связанные с устройствами ввода-вывода только один раз, независимо от того, сколько раз они используются в проекте. Точки, созданные с использованием устройств ввода-вывода Persisted Memory I/O Device и Disk I/O Device и переменные, определяемые в Cicode не лицензируются, т.е. они бесплатны.

Ограничение на количество точек связано с максимальным количеством адресов устройства ввода-вывода, которые могут быть прочитаны. CitectSCADA имеет следующие градации по количеству точек ввода-вывода – 75, 150, 500, 1500, 5000, 15000 и... неограничено!

При работе более чем одного кластера с использованием одной лицензии, осуществляется совокупный подсчет всех точек во всех кластерах.

Роль компьютера

В сетевых приложениях не все задачи CitectSCADA используются на каждом компьютере. Чтобы не переплачивать за ненужную функциональность, у пользователя есть возможность приобрести клиентские лицензии для управления или только для просмотра. Компьютер с клиентской лицензией управления (Control Client) может выполнять все функции операторского интерфейса и обмена

данными с серверами, но не может быть сервером CitectSCADA. Компьютер с установленной клиентской лицензией без управления (View-only Client) используется только для отображения процесса и идеально подходит для мониторинга процесса.

Количество пользователей

Лицензии CitectSCADA могут поддерживать как одного, так и многих пользователей. Многопользовательские лицензии позволяют любому пользователю в локальной или глобальной сети подключиться к серверу CitectSCADA. Это означает, что любой ПК можно использовать для запуска CitectSCADA без необходимости устанавливать ключ аппаратной защиты на каждом компьютере. Это также означает возможность получить доступ к любой информации с любого компьютера.

Партнерство с CitectSCADA

Расширение возможностей вашего бизнеса

Компания «РТСофт», официальный дистрибьютор ПО Citect в России, приглашает системных интеграторов, OEM-производителей и разработчиков программного обеспечения в области АСУТП стать участниками Партнерской программы CIP (Citect Integration Partners).

Партнерские программы дают участникам такие преимущества, как доступ к ведущим решениям в области автоматизации производства, технической поддержке мирового уровня, маркетингу ресурсов и всесторонней системе обучения.

Членство в Партнерской программе предоставляет каждому участнику **специальный пакет разработчика**, содержащий лицензии ПО CitectSCADA и CitectHistorian (серверные и клиентские лицензии на неограниченное количество точек ввода-вывода), дающие возможность многочасовой непрерывной работы в среде исполнения (Runtime). Право пользования пакетом – 1 год (подлежит регулярному возобновлению).

Обратитесь в «РТСофт» для получения более детальной информации по составу и функциональным возможностям Партнерского пакета.

Какие преимущества дает программа партнерства по SCADA?

Все участники Партнерской программы на время своего участия получают следующие выгоды и преимущества.

- > бесплатное обновление версий ПО партнерского пакета;
- > приоритетную техническую поддержку от компании «РТСофт» и от службы технической поддержки производителя (Schneider Electric Australia);
- > доступ к специальным разделам веб-сайта **www.citect.schneider-electric.com** – международный форум пользователей, DriverWeb, FRK (Field Readiness Kit);
- > размещение информации о реализованных проектах партнеров на веб-сайте **www.scada.ru** и в информационном вестнике «Citect в России»;
- > специальные скидки на лицензии ПО Citect, которые партнер приобретает для своих заказчиков.

Станьте участником Партнерской программы для того, чтобы использовать возможности разработки CitectSCADA в полной мере!



Характеристики

Архитектура

Масштабируемость

- Рост системы без необходимости переконфигурирования
- Гарантированная работоспособность проектов большого размера
- До 255 одновременно подключенных клиентов
- Поддержка LAN/WAN
- Использование web-технологий без необходимости конфигурирования
- Поддержка работы в сетях с низкой пропускной способностью
- Поддержка многокластерных систем

Гибкость

- Клиент-серверная архитектура
- Серверы аварийных сигналов, ввода-вывода, трендов и отчетов могут работать как вместе на одной машине, так и по отдельности на разных машинах
- Файлы проекта могут размещаться централизованно, что дает возможность осуществлять поддержку, вносить изменения и распространять их из одной места на все удаленные системы

Надежность

- Встроенная поддержка Основного/ Резервного уровней
 - Резервирование файлового сервера
 - Резервирование сети
 - Резервирование сервера аварийных сигналов
 - Резервирование сервера отчетов
 - Резервирование сервера трендов
 - Резервирование сервера отчетов
- Многоуровневое резервирование сервера ввода-вывода
- Поддержка полного резервирования клиентских машин
- Автоматическая замена сервера
- Автоматическая синхронизация исторических трендов
- Автоматическая синхронизация аварийных сигналов
- Автоматическая синхронизация времени
- Безопасность
- Автоматический перезапуск в случае системного отказа

Производительность

- Поддержание высокой производительности независимо от размера проекта
- Поддержка многоядерных и многопроцессорных систем

Безопасность

- Основана на отдельных пользователях, а также на группах пользователей
- До 250 одновременно вошедших в систему пользователей
- Большое количество зарегистрированных в системе пользователей
- Привязка области и профиля привилегий к имени пользователя

Устройства ввода-вывода

Подключение

- Поддержка открытых стандартов
- Каждый сервер ввода-вывода работает с множеством протоколов
- Поддержка устройств, работающих с RS232, 422, 485, TCP/IP интерфейсами
- Настройка подключения за 60 секунд
- 4096 устройств ввода-вывода на кластер
- Поддержка коммутируемого соединения для удаленных устройств
- DDK (Driver Development Kit - набор инструментов для разработки драйверов) - инструмент для поддержки специфических протоколов
- OPC сервер поддерживает спецификацию OPC DA 3.0

Доступ

- Драйверы без доллаты
- На web-сайте Citect (в разделе Driver Web) всегда содержатся последние версии
- Список драйверов постоянно обновляется для поддержки новых устройств

Производительность

- Динамическая оптимизация всех драйверов
- Чтение данных, если в них есть необходимость
- Возможность обновлять до 100 000 целых значений в секунду с устройства ввода-вывода

Теги

- Большое количество тегов
- Длина имени тега до 80 символов
- Поддержка метки времени и качества на соответствующих драйверах

Импорт

- Автоматический импорт и синхронизация
- Импорт из множества различных типов ПЛК и сред программирования
- Добавление определяемой пользователем схемы импорта

Графика

Разработка

- Использование 32-битных цветов
- Простой цветовой селектор с названиями цветов
- Поддержка прозрачности
- Продвинутое возможности анимации без кодирования
- Анимация наборов символов основывается на значениях тегов
- 32000 анимаций на странице
- Поддержка мигания для всех цветов
- Поддержка мультязычности интерфейса пользователя
- 3-х мерные изображения труб
- 3-х мерные эффекты (выпуклость, углубленность, рельефность)
- Импорт изображений
 - Windows Bitmap (BMP, RLE, DIB)
 - AutoCad (DXF)
 - Encapsulated Postscript (EPS)
 - Fax Image (FAX)
 - Ventura (IMG)
 - JPEG (JPG, JIF, JFF, JFE)
 - Photo CD (PCD)
 - PaintBrush (PCX)
 - Portable Network Graphics (PNG)
 - Targa (TGA)
 - Tagged Image Format (TIFF)
 - Windows Meta File (WMF)
 - Word Perfect (WPG)
- Поддержка большого количества шагов undo (Отменить/вернуться на шаг назад)
- Кнопки в стиле Windows XP

Runtime

- Разрешение экрана вплоть до 4096 x 4096
- Масштабирование экранов (пропорциональное и непропорциональное)
- Поддержка нескольких мониторов
- Выбираемое время обновления страниц (минимум 10 миллисекунд)
- Индикация потери связи
- Изменение языка интерфейса пользователя во время исполнения
- Поддержка одно- и двух байтовых наборов символов (ASCII и UNICODE)

Безопасность

Уровень безопасности может управлять:

- Видимостью объектов
- Доступом к графическим экранам
- Подтверждением аварийных сигналов
- Запуском отчетов
- Системными утилитами

Операции

Управление

- Сенсорные команды
- Обнаружение наведения курсора мыши
- Клавиатурные команды: уровня системы, уровня страницы и уровня объекта
- Слайдеры для перемещений в одном или двух измерениях
- ActiveX элемент управления DatabaseExchange для подключения СУБД

Process Analyst

- Объединение аварийных сигналов и трендов
- 32+ графика
- 4+ панели
- 2+ курсора
- Сложение или наложение графиков
- Отображение качества данных
- Числовые и дискретные графики
- Отображение подтвержденных аварий
- Описание аварий (аналоговые или цифровые)
- Вывод комментариев к аварийным сигналам
- Поддержка летнего времени
- Сохранение настроек отображения во время выполнения
- Сохранение настроек отображения в резервном хранилище
- Отображение разных временных периодов на одном экране
- Настраиваемое и расширяемое управление

Аварийные сигналы

- Большое число аварийных сигналов
- Централизованная обработка аварийных сигналов. Аварийные сигналы различных видов
 - Дискретные
 - Аналоговые
 - С меткой времени
 - Вычисляемые
 - Множественные
 - Дискретные с меткой времени
 - Аналоговые с меткой времени
- On-line изменение языка для всех аварийных сообщений
- Подтверждение по сети без конфигурирования
- Запрещение по сети без конфигурирования
- Категория, область и приоритет аварийных сигналов
- Задержка аварийного сигнала
- Точность регистрации аварийного сигнала – 1 миллисекунда
- Значения переменных в аварийных сообщениях
- Подтверждение (индивидуальное и групповое)
- Подтверждение, основанное на категориях или приоритетах
- Подтверждение на графической странице, из списка аварий или с помощью Cicode
- Сортировка аварийных сигналов
- Фильтрация аварийных сигналов
- Настройка полей аварийных сигналов

Работа с трендами

- Большое количество трендов
- Поддержка любого исторического тренда менее чем за секунду
- Управление размерами файлов трендов
- Просмотр архивных данных в процессе работы системы
- Выбор пользователем разрешения от 1 миллисекунды
- Сравнение трендов
- Мгновенное построение тренда для любого тега
- Сохранение по событию или периодически

SPC

- Cp и CpK диаграммы
- X, R и S диаграммы
- Диаграмма Парето
- Регулирование размеров и границ подгруппы
- Аварийная сигнализация следующих событий: Выше UCL, Ниже LCL, Выход за границы CL, Снижение тренда, Возрастание тренда, Ошибки, Уменьшение, Возрастание, Смешивание, Выход за границы WL, ненормальный ход

Отчеты

- Встроенный редактор отчетов, WYSIWYV отчеты, Rich Text отчеты
- Отчеты управления аварийными сигналами (EEMUA): корреляция аварийных сигналов, количество аварий, частота возникновения аварий, оповещение о важных событиях, оповещение о долго не меняющемся состоянии
- Стандартные отчеты: отключенные аварийные сообщения, статистика аварий, состояние аварийных сигналов, матрица аварийных состояний, часы работы, статистика численных значений, вычисление значений тегов, значения тегов, статистика строчковых значений, состояния тегов, статистика дискретных значений

Формируются по: Расписанию, Внешнему событию, Вычисляемым выражениям, Команде оператора

Форма представления: Распечатка, Файл, Электронная почта, Экран, HTML

Конфигурация

Разработка проекта

- Гибкий размер проекта
- Разделение на включаемые проекты
- Простое определение стандартов
- Простое управление проектами
- Computer Setup Editor для конфигурирования каждого компьютера в сети

Программный код

- Настоящая вытесняющая многозадачность
- Поддержка до 512 конкурентных потоков
- Включено более чем 700 функций
- Библиотека пользовательских функций
- Поддержка более чем 4500 пользовательских функций на проект
- Локальные, модульные и глобальные переменные

- Не требуется дополнительного программного обеспечения для написания пользовательских функций
- Прямой доступ к данным трендов, значениям отчетов и полям аварийных сигналов
- Цветная подсветка синтаксиса
- Функциональная онлайн справка
- Быстрая справка в виде подсказки
- Редактор включает:
 - Точки останова во время выполнения
 - Просмотр переменных
 - Мониторинг потоков
 - Цветную подсветку кода
 - Окно точек останова
 - Пошаговая отладка
 - Указание на текущую строку кода
 - Удаленная отладка
 - Автоматический запуск отладки при системных ошибках

Шаблоны

- Предоставляются более 70 шаблонов в разных стилях и экранных разрешениях
- Шаблоны изменяются в Graphics Builder
- Шаблоны могут содержать анимацию
- Изменения шаблонов отражаются на всех связанных страницах
- Шаблоны могут перемещаться между проектами

Символы

- Включено более 800 символов
- Пользователи могут разрабатывать символы в Graphics Builder
- Символы могут быть анимированными
- Изменения в символах отражаются во всех его экземплярах
- Символы можно перемещать между проектами

Объектно-ориентированная конфигурация

- Большое количество объектов определены как джинны и суперджинны
- Созданные пользователем джинны позволяют использовать их на графических страницах для представления технологического оборудования
- Созданные пользователем суперджинны позволяют использовать их для создания одинакового интерфейса управления для однотипных устройств
- Джинны и суперджинны могут приспособливаться к изменившимся свойствам объекта (устройства) без необходимости дальнейшей разработки

Безопасность при исполнении

- Безопасность на уровне проекта обеспечивается интегрированной системой безопасности Microsoft Windows

Обмен данными

- OPC сервер и клиент
- ODBC
- OLE DB
- CTAPI
- DLL
- MAPI (MAIL)
- TCP/IP
- SERIAL
-

Поддерживаемые производители

ABB
 ABB Instrumentation
 Action Controls
 Advantech
 Air Liquide*
 Allen Bradley
 Ampcontrol
 Anybus*
 April
 Aromat Corporation
 Aspen Technology*
 B&R Industrial
 Baker Hughes
 Barber Coleman*
 Beckhoff
 Bosch
 Bristol Babcock*
 Busware*
 Campbell Scientific Inc
 Cegelec
 Cimetrics
 Clipsal
 Colby Demag
 Contemporary Control Systems
 Contrec Systems
 Control Microsystems Inc.
 Cutler Hammer*
 Danfoss
 Data Electronics
 Detroit Diesel Corporation
 Eberle
 Echelon*
 Elpro Technologies
 Elsas Bailey
 Emerson
 Engage Networks
 Entron
 Eurotherm International
 Facon
 Fischer & Porter
 Fisher
 Fisher and Paykel
 Fisher Rosemount Systems*
 Fluke
 Foxboro*
 Fuji Electric
 Gantner
 GE
 GE Fanuc
 GEC
 GEC Alsthom
 Generic devices
 Harris Controls
 Hewlett Packard
 Hima GmbH
 Hitachi
 Honeywell
 Idec Izumi
 Intech (NZ)
 Intuitive Technologies (@aGlance)*
 Johnson Controls
 Kaye Instruments Inc
 Keyence
 LG Industrial Systems
 Matsushita
 Mauell
 Mettler Toledo*
 Mitsubishi
 Moeller
 Moore Industries
 Moore Products
 Motorola
 MOX Products
 MTL Instruments
 National Instruments
 Nematron

NJ International
 Omnitronics
 Omron
 Optimization Optilogic*
 Opto 22
 Philips*
 Phoenix Contact
 PLC Direct (Koyo)
 Preferred Instruments
 Reliance Electric
 Rockwell Automation
 Rosemount
 RTP
 SAAB
 SAIA
 Samsung
 Satt Control
 Schlage Electronics
 Schlaps & Partner
 Schneider Electric
 Serck
 Siemens
 Sisco
 SIXNET
 Softing AG
 Sprecher & Schuh
 Square D
 Steeplechase
 Telefrang
 Telemecanique
 Thermo Westronics*
 Tibco*
 Toshiba
 Transmittion
 Triconex Corporation
 Unidata
 Universal Instruments Corporation
 Valmet*
 Vikingegaarden
 VIPA
 Wago*
 Weidmuller
 West Instruments*
 Westinghouse
 Willowglen
 Woolin
 Yaskawa*
 Yokogawa
 ZWorld

Стандартные промышленные и BMS протоколы

Ascii
 BacNet
 DNP 3.0
 EIB
 IEC870-5
 Lon*
 Modbus
 OPC
 Profibus
 SNMP

* Поддерживается через OPC сервер.
 Список актуален на момент печати.



ЗАО «РТСофт»
Ул. Никитинская, д. 3,
г. Москва, 105037
Тел.: (495) 967-15-05
Факс: (495) 742-68-29
rtsoft@rtsoft.ru
www.rtsoft.ru