

WinCC версии 5.1: некоторые вопросы функциональности и производительности

Дмитрий Владимирович Маслов –
ведущий инженер ООО НВФ "Сенсоры, Модули, Системы",
ответственный за Самарский центр компетенции по WinCC.
Контактные телефоны в г. Самара: (8462) 42-41-12, 42-41-13.
e-mail: wincc@industrialauto.ru
<http://www.sms-samara.ru>

Рассматривается подсистема архивации тегов WinCC, способы генерации отчетов, производительность ODK, клиент-серверная архитектура проекта.

Одним из важнейших факторов, влияющих на популярность той или иной системы, является возможность получения технической поддержки и обучения. Именно поэтому фирма Siemens всегда стремилась к созданию технических центров не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в регионах России. Задачами таких центров (центров компетенции) являются поддержка клиентов (консультации по телефону, e-mail, с выездом к клиенту), тестирование программного обеспечения Siemens, разработка дополнительных опций.

В настоящей статье рассматриваются результаты тестирования некоторых элементов WinCC. Часть этих результатов была получена специалистами Самарского центра компетенции.

На данный момент практически все SCADA-системы схожи по своим базовым характеристикам. Как и большинство подобных систем, WinCC состоит из редактора мнемосхем, системы архивации, системы сообщений и системы отчетов. WinCC поддерживает до 64000 внешних тегов в проекте и предоставляет практически безграничные возможности по скорости коммуникации (до 100 Mbps). Одним из ключевых моментов, по которым различаются SCADA-системы, является подсистема ведения архивов, а именно, ее производительность. В текущей версии WinCC – версии 5.1 – существует несколько типов архивации тегов: стандартная архивация в формате Sybase Adaptive Server 7.0 или в формате DBF (формат файла DBase) и буферная архивация (иницируемая контроллером). Под стандартной архивацией понимается получение данных из контроллера, фиксация метки времени (на операторской станции) и запись в базу данных. При буферной архивации метка времени фиксируется контроллером (а значит, более точно), и на операторскую станцию попадает уже набор значений параметров, ассоциированных с метками времени. Преимуществом архивов в Sybase является мощный инструментарий, предлагаемый Sybase Adaptive Server 7.0 и клиент-серверная архитектура указанной СУБД, а преимуществом

архивов в DBF – производительность. Все варианты архивации доступны в базовом комплекте поставки WinCC 5.1, выбор типа архивации остается за пользователем. В таблице 1 приводится сравнительная характеристика различных способов архивации в WinCC 5.1.

	Стандартная архивация в Sybase	Стандартная архивация в DBF	Буферная архивация
Минимальный период архивации	1 сек.	1 сек.	несколько миллисекунд (определяется циклом контроллера)
Максимальная скорость архивации	300 тегов/сек.	500 тегов/сек.	> 1000 тегов/сек.
Формирование метки времени	операторская станция	операторская станция	контроллер

Таблица 1. Способы архивации тегов в WinCC 5.1

В конце 2002 года появилась beta-версия WinCC 6.0. Официальный выход ожидается в апреле 2003. Архивация тегов в WinCC 6.0 реализована в СУБД MS SQL Server 2000 и максимальная скорость архивации достигла рекордной величины **10'000 тегов в секунду**.

С архивацией тегов тесно связана другая задача – формирование отчетов на базе архивной информации. Наиболее ярким и распространенным примером отчета является режимный лист установки. Для его формирования необходимо выполнить агрегирование архивных данных по времени, и объединить в рамках одной таблицы полученные сводные данные по нескольким тегам за определенный период.

На базе WinCC эту задачу также можно решать различными способами. Пусть, к примеру, в системе имеется некий набор аналоговых параметров, архивируемых с периодом 1 секунда для последующей визуализации на графике. При этом необходимо иметь возможность формировать отчет, содержащий усредненные значения этих же параметров за каждые полчаса в течение суток. При формировании описанного отчета имеется две возможности:

- создать дополнительный архив, содержащий усредненные значения параметров за каждые полчаса, и формировать отчет как выборку из этого архива;
- использовать существующий ежесекундный архив, а усреднение производить каждый раз при формировании отчета.

Первый вариант реализуется с помощью стандартных средств WinCC. Для этого в WinCC имеется возможность создания архива с автоматическим усреднением (или любым другим агрегированием) за определенный промежуток времени. Для формирования отчетов на базе архивной информации предназначен генератор отчетов WinCC Report Designer. За счет использования полностью стандартных средств этот вариант очень прост в реализации.

Второй вариант реализуется с помощью внешнего приложения, использующего язык SQL. Архивы WinCC имеют простую понятную структуру, и через ODBC-драйвер доступ к

ним может получить любое внешнее приложение (к примеру, Excel или внешний генератор отчетов). Преимуществом второго варианта является его гибкость.

Одним из достоинств WinCC является полная открытость для пользователя. В рамках пакета ODK (Open Developer's Kit) WinCC предоставляет интерфейс для программирования (API) для разработки внешних приложений, взаимодействующих с WinCC. В частности, с помощью ODK имеется возможность разработки приложений, предназначенных для обмена данными между WinCC и нестандартными с точки зрения Siemens внешними устройствами. К примеру, с использованием ODK Самарской фирмой "Сенсоры, Модули, Системы" было разработано приложение для обмена данными между WinCC и отечественными системами телемеханики УТК-1 и ТМ-512. Несмотря на то, что фирма Siemens предлагает специализированный пакет для разработки новых коммуникационных драйверов (CDK – Channel Developer's Kit), использование ODK для обмена данными имеет ряд преимуществ. В таблице 2 производится сравнение использования ODK и CDK для обмена данными с нестандартными устройствами.

Характеристика	ODK	CDK
Лицензирование количества тегов	Не лицензируется, т.к. теги - внутренние	Количество тегов учитывается при покупке лицензии на WinCC
Сложность программирования	Низкая, т.к. программа может реализовывать только необходимую функциональность	Высокая, т.к. драйвер должен реализовать все интерфейсные функции
Производительность	Сравнительно низкая (см. табл. 3)	Высокая

Таблица 2. Сравнение применения ODK и CDK для обмена данными с внешними устройствами

Таким образом, ODK целесообразно применять там, где имеется не очень большой объем данных для обмена. В этом случае данный подход проще и дешевле, чем использование CDK. Результаты тестов скорости обмена тегами через ODK приводятся в таблице 3. Тесты производились на компьютере Pentium III – 800 Mhz Intel chipset, RAM 512Mb с Win2000/SP3, WinCC 5.1/SP2.

	Запись в WinCC по одному тегу	Чтение из WinCC по одному тегу	Чтение из WinCC группами
Скорость при загрузке процессора на 30%	80 тегов/сек.	950 тегов/сек.	2000 тегов/сек.
Скорость при загрузке процессора на 50%	120 тегов/сек.	1400 тегов/сек.	3000 тегов/сек.
Максимальная скорость	200 тегов/сек.	2400 тегов/сек.	5000 тегов/сек.

Таблица 3. Скорость обмена тегами через ODK

Как и большинство современных SCADA-систем, WinCC позволяет создавать проекты с клиент-серверной архитектурой. Для этого предусмотрено два механизма: мульти-клиент и Web Navigator. Мульти-клиент – это клиентское рабочее место, позволяющее объединять информацию с нескольких WinCC-серверов одновременно (до 6 серверов). Разные серверы могут относиться к различным частям завода или выполнять различные функции, к примеру, один сервер может использоваться для ведения архивов, а второй для оперативной информации. При этом на мульти-клиенте могут использоваться как мнемосхемы серверов, так и собственные мнемосхемы, позволяющие объединять на одном экране данные с разных серверов. Опция Web Navigator предназначена для организации дешевых легковесных клиентских рабочих мест АСУТП с помощью Internet Explorer. При использовании данной опции к клиентским рабочим местам предъявляются низкие аппаратные требования, из программного обеспечения требуется только Internet Explorer. Фирме Siemens удалось добиться весьма высокой скорости работы WinCC Web Navigator даже на низкоскоростных линиях связи. Сравнительная характеристика архитектуры мульти-клиентов и Web Navigator приводится в таблице 4.

Характеристика	Мульти-клиент	Web Navigator
Стоимость клиентского рабочего места	Высокая. Требуется лицензия WinCC RT 128 Tags.	Низкая
Аппаратные требования	Средние	Низкие
Требования к скорости связи	≥ 10 Mbps	≥ 14400 bps
Максимальное количество серверов-источников данных	6	1
Резервирование сервера	Да	Нет
Функциональные возможности	Все возможности WinCC	Все возможности WinCC
Сложность разработки проекта	Низкая	Высокая. Следует учитывать ряд ограничений и рекомендаций.
Возможность перехода с однопользовательской архитектуры проекта	Возможен	Может потребоваться изменение значительной части проекта.

Таблица 4. Мульти-клиент и Web Navigator

С деятельностью Самарского центра компетенции по WinCC можно ознакомиться на сайте www.industrialauto.ru. Обратившись к специалистам центра Вы получите бесплатные консультации по WinCC по телефону или e-mail.