



Системы Silicon Graphics в автомобилестроении

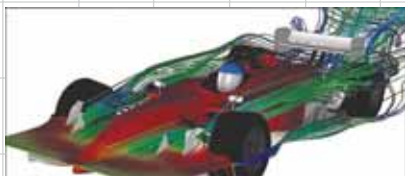
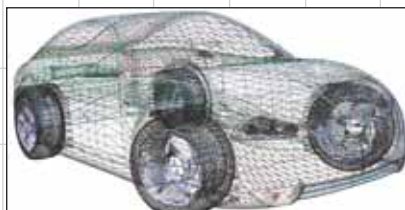
Алексей Билан

В настоящее время производители более чем когда-либо вынуждены учитывать настоящие и будущие предпочтения пользователей и меняться под влиянием международной конкуренции. Сегодня лидерство достигается благодаря гибкости и инновациям в бизнесе.



Современные подходы, лежащие в основе цифровой разработки товаров, — такие как твердотельное моделирование, автоматизированное проектирование, концептуальный и крупноблочный дизайн, моделирование производственных процессов и визуальный кооперативный просмотр разработок — революционизируют методы разработки товаров, значительно сокращая время выхода изделий на рынок, уменьшая расходы, повышая качество и безопасность и полнее удовлетворяя потребности пользователей. Благодаря длительному опыту работы в производственной сфере SGI позволяет решить все эти задачи.

Наибольший объем поставок решений SGI в машиностроении приходится на автомо-



бильную промышленность. Серверы SGI обеспечивают необходимую производительность и позволяют работать с более сложными и крупными приложениями — от структурной механики до динамики жидкости и многопрофильной оптимизации конструкций. Продукцию SGI используют ведущие компании и исследовательские организации по всему миру: BMW AG, Toyota, Ford Motor Company, Audi, Honda, General Motors, DaimlerChrysler AG, Volkswagen, Volvo Car Corporation, Hyundai. Решения SGI доминируют в области НРС, краш-анализа и моделирования, стайлинга, автоматизированного проектирования (CAD), цифрового моделирования (DMU), симуляции (CAE), оптимизации и пересмотра конструкций.

BMW, с целью повышения безопасности своей продукции, осуществила крупные инвестиции в закупку серверов SGI. Необходимость в больших вычислительных мощностях возникла по причине применения в BMW стохастических методов оценки безопасности — методов, в которых анализируется одновременное поведение многих автомобилей, в отличие от поведения одного автомобиля. Это позволило компании получить существенное преимущество и дало возможность численно оценить надежность конструкции. «Для BMW применение серверов SGI для стохастического моделирования аварий является важной составляющей в работе по созданию безопасных конструкций и позволяет обходиться без прототипов», — так отозвался об этом внедрении начальник группы моделирования аварий подразделения исследований и конструирования BMW (Мюнхен, Германия).

Ford обеспечивает шумоизоляцию и комфорт в своих автомобилях с помощью ряда конструкторских методов, включая анализ CAE для NVH. Так же как и большинство мировых разработчиков автомобилей, компания Ford применяет для NVH-анализа пакет MSC/NASTRAN, установленный на суперкомпьютерах SGI. Благодаря этому решению CAE, инженеры могут эффективно определять и устранять источники NVH на критически высоких уровнях частот.

DaimlerChrysler приобрела визионариум SGI Reality Center для расширения своего центра Virtual Reality Center (VRC), расположенного в Технологическом Центре «Мерседес» (Mercedes Technology Center, MTC) в г.Синдelfинген (Германия). С данным приобретением общее количество систем визуализации с по-

гружением от SGI на этом автомобилестроительном гиганте возросло до 53. С комплексом SGI Reality Center компания DaimlerChrysler удачно интегрировала технологию виртуальной реальности в свой новый процесс разработки автомобилей. «Мы достигли наших целей раньше, чем ожидали. Благодаря применению VR мы получили на стоимости физических моделей и на времени их разработки экономию, выражаемую в процентах двузначной величиной. Это воодушевило нас на количественное и качественное расширение возможностей VRC», — сообщил глава VRC DaimlerChrysler Томас Джерер (Thomas Jäger).

В недавних совместных проектах **Volvo Cars** и SGI компании обеспечили оптимизацию систем Volvo V70, минимизировав вес, при этом выполнены стандарты аварийной безопасности и достигнуты конструктивные цели на уровне NVH, а время, требующееся для решения столь сложных задач, сократилось.

NewTech Brake Corporation использует серверы и рабочие станции SGI при разработке модульной конструкции тормозной системы, что позволяет продлить срок действия тормозов, снижает стоимость гарантии, повышает мощность тормозов и при этом во главе угла стоит безопасность.

Производители транспортных средств, согласно эргономике, во внутренней отделке машины должны учитывать комфортность салона, легкость управления, хороший обзор дороги, безопасность и то, как все эти факторы взаимодействуют между собой для создания превосходных условий для водителя. Компания **Lear Corporation**, крупнейший поставщик систем внутренней отделки автомобилей, инвестировала средства в высокопроизводительные графические системы от Silicon Graphics и в визионариум SGI Reality Center с целью обеспечить полный анализ и учет человеческих факторов до того, как какой-либо прототип будет изготовлен.

Audi полагается на возможности цифрового моделирования, которое позволяет всем, кто вовлечен в цикл разработки изделия, получать последние данные о нем. Когда возникла необходимость управления и быстрого получения информации из таких пакетов, как CATIA, компания Audi выбрала серверы SGI с Oracle для обеспечения стабильной среды с высокой доступностью, которая выглядит и ведет себя как единая высокопроизводительная система.



Программное обеспечение, наиболее часто применяемое в машиностроении при работе на системах SGI

Дизайнерские приложения

- Alias|Wavefront — Alias Studio
- PTC — ICEM-Surf
- Opticore — Opus Realizer
- EAI — VisConcept

MCAD

- Dassault Systemes — CATIA
- PTC — Pro/ENGINEER
- EDS — Unigraphics, I-DEAS

Цифровое макетирование

- Dassault Systemes — CATIA, DMU Navigator, Immersive Review
- PTC — Product View
- EAI — VisMockup
- Delmia — IGRIP

Инженерные приложения

- MSC.Software — MSC.Nastran, MSC.Marc, SC.Dytran
- LSTC — LS-DYNA
- ESI — PAM-CRASH
- HKS — ABAQAS
- Mecalog Group — RADIOSS
- ANSYS — ANSYS
- Fluent — FLUENT
- CD-Adapco — STAR-CD
- Exa Corporation — PowerFLOW
- AEA — CFX
- AVL — FIRE
- MDI — ADAMS
- CEI — EnSight
- FIELDVIEW

MDO

- Phoenix Integration — ModelCenter
- Engineous — iSIGHT

В настоящее время компания SGI предлагает отрасли набор технологий, продуктов и решений, которые не может поставить ни один другой производитель. В этот набор входят:

- непревзойденные по производительности и возможностям масштабирования серверы SGI Altix, построенные с использованием архитектуры глобальной общей памяти — SGI NUMAflex. Эти системы способны масштабироваться до 512 процессоров Intel Itanium 2, 6 Тбайт глобальной общей памяти и совершать операции ввода-вывода со скоростью до 7 Гбайт/с — и все это под управлением единого образа операционной системы Linux. Гибкая модульная архитектура с самым быстрым в индустрии интерконнектом SGI NUMalink (6,4 Гбайт/с) системы SGI Altix позволяет масштабировать ресурсы независимо друг от друга (будь то процессоры, память или устройства ввода-вывода) в ответ на потребности заказчика.

Модульность архитектуры позволяет приобрести систему даже при относительно небольших финансовых возможностях. Заказчик может выбрать конфигурацию системы согласно своим насущным потребностям и расширить ее по мере необходимости с использованием новейших технологий.

SGI Altix занимает ведущие позиции в отрасли, что доказывается как ее вторым местом в списке Top-500 — 500 самых производительных систем мира (10240-процессорная система — проект Columbia в NASA), так и наилучшими результатами, показанными ею в принятых в индустрии тестах на производительность компьютеров — SPECfp_rate2000, STREAM triad (производительность работы с памятью — более 1 Тбайт/с) и др.;

- передовые системы хранения данных SGI (включая первый в индустрии массив 4 Гбит/с Fibre Channel), которые в сочетании с

уникальными технологиями SGI SAN/CXFS и DMF позволяют центрам обработки данных усовершенствовать технологический процесс за счет эффективного высокоскоростного совместного использования огромных массивов данных. Кластерная файловая система SGI CXFS — высокопроизводительная, легко масштабируемая файловая система, позволяющая обеспечивать совместное применение файлов в разных ОС (IRIX, Windows, Linux, Solaris, AIX, Mac OS X). Основанная на отлично зарекомендовавшей себя 64-битной файловой системе SGI XFS с журналированием, она позволяет создавать файловые системы размером до 18 млн. Тбайт и работать с файлами размером до 9 млн. Тбайт; ее производительность превышает 7 Гбайт/с. С помощью CXFS все серверы в сети SAN имеют общий доступ к одним и тем же данным со скоростью SAN, что позволяет не только устранить избыточность данных и задержки, характерные для традиционных IP-сетей, но и по-новому взглянуть на технологический процесс. Система миграции/иерархического хранения данных SGI DMF (Data Migration Facility) составляет основу для управления жизненным циклом данных. Она позволяет как уменьшить стоимость владения за счет автоматической миграции редко применяемых данных на вторичные системы хранения (дисковые массивы с использованием SATA-дисков, ленточные библиотеки), так и создавать поистине бесконечные и прозрачные для пользователей файловые системы, где заголовки файлов видны всем пользователям и лишь скорость доступа к самим данным зависит от текущего статуса и размещения файла. Партнерство с лидерами в отрасли систем хранения данных, такими как Engenio, Brocade, StorageTek, Adic, Legato, ApplQ, мировые рекорды по скорости резервного копирования (10 Тбайт/ч) и восстановления (7 Тбайт/ч), огромный опыт и уникальные разработки делают SGI веду-

щим игроком на рынке систем хранения данных;

- мощнейшие системы визуализации Silicon Graphics Prism, в очередной раз подтверждающие лидерство SGI на рынке высокопроизводительной визуализации. Эти системы способны масштабироваться до 512 процессоров, 6 Тбайт глобальной общей памяти и 16 графических каналов (последние могут использоваться одновременно как для организации индивидуальных рабочих мест, так и для управления большими проекционными системами с эффектом погружения SGI RealityCenter; кроме того, все 16 каналов могут работать над одним изображением, что наряду с возможностями масштабирования процессорной мощности, глобальной общей памяти и систем хранения данными позволяет решать любые задачи).

Для осуществления тестирования в рамках партнерского соглашения с SGI Центр высокопроизводительных решений Arbyte с марта 2005 года оборудован системой SGI Altix 350 — лучшим сервером в своем классе. Этот выбор обусловлен следующими причинами:

- сервер обладает исключительными возможностями в области приложений для технических баз данных и традиционных инженерных приложений;
- модульная архитектура «расширение по необходимости» предоставляет пользователям возможность независимо масштабировать процессорную мощность, память и ресурсы ввода-вывода, позволяя клиентам за приемлемую цену строить именно такие системы, в которых они нуждаются, и легко реконфигурировать их по мере того, как меняются их потребности;
- сервер масштабируется до 32 процессоров Intel Itanium 2, 384 Гбайт общей памяти под управлением единого образа ОС Linux; имеет лучший показатель «цена/производительность» в своем классе;
- обеспечивает возможность объединения в кластер с помощью стандартных интерконнектов. ◀