

Работа с данными нескольких систем CAD, унифицированное конструирование

При переносе 3D-модели из одного приложения CAD в другое теряются часы (и даже дни) в попытках получить чистые геометрические данные и внести даже простые изменения.



Издатель:

LIFECYCLE

INSIGHTS

Работа с данными нескольких систем CAD, унифицированное конструирование

Работа с данными нескольких систем CAD одновременно стала реальностью современного проектирования.

Несовместимые источники данных давно стали неприятной, но неизбежной реальностью. Совместная работа с заказчиками, поставщиками, партнерами и даже другими отделами внутри собственной компании является важнейшим аспектом конструирования. Стандартизованным и однозначным механическим определением любого изделия является 3D-модель. Эти два факта приводят к выводу о необходимости совместной работы над 3D-моделями.

Хотя было бы идеально, если бы все рабочие группы использовали одну и ту же систему, разные организации часто используют разные приложения CAD. Это отсутствие единообразия систем CAD может создавать большие трудности в работе с данными CAD. При переносе 3D-модели из одного приложения в другое теряются часы (и даже дни) в попытках получить чистые геометрические данные и внести даже простые изменения. Это в свою очередь вызывает самые разные нарушения в процессе конструирования. К сожалению, потеря производительности, вызванная функциональной несовместимостью систем CAD, продолжается так давно, что большинство инженеров и конструкторов смирились с этим.

Но несмотря на безрадостное прошлое, существуют хорошие основания, чтобы не отчаиваться. За последние несколько лет произошли очень значительные изменения технологий, используемых в приложениях CAD, многие из которых непосредственно относятся к функциональной совместимости систем CAD. В этой электронной публикации рассматривается тема одновременной работы с данными разных систем CAD в процессе конструирования. В частности, глубоко рассматриваются проблемы традиционных систем CAD в этом отношении и то, как последние достижения в области CAD дают возможность решать вопросы функциональной совместимости.



Работа с данными нескольких систем CAD, унифицированное конструирование

Что вызывает проблемы при работе с данными разных систем CAD?

Суть одной из проблем заключается в том, как приложения CAD рассчитывают геометрию. Ни один из используемых подходов не является неправильным. Но каждое приложение CAD делает это посвоему. Когда 3Dмодель перемещается или импортируется в другую систему, геометрия рассчитывается по-другому. В результате много времени тратится на очистку импортированной 3Dмодели.

Еще одна проблема заключается в том, что в приложениях CAD поразному определяются конструкторские элементы. Поскольку преобразования определений конструкторских элементов не существует, 3Dмодели часто экспортируются из приложений CAD в другие форматы без них. А без конструкторских элементов теряется конструкторский замысел. В результате конструкторам и инженерам приходится искать возможности для управления геометрией. Иногда для этого приходится воссоздавать конструкторские элементы с нуля.

И наконец, не менее сложной проблемой является управление изменениями в конструкции. После импорта 3Dмодель может быть изменена в исходном приложении CAD. В результате импортированная 3Dмодель станет устаревшей, и ее потребуется обновлять вручную.

Эти проблемы использования данных разных систем CAD влекут для пользователей и организаций серьезные последствия. Отдельные специалисты тратят часы (и даже дни) на очистку, внесение изменений и управление изменениями в 3Dмоделях. А для организаций эти действия приносят мало пользы в цикле разработки. Во всяком случае, они могут привести к существенным задержкам графика выполнения проекта. И для отдельных специалистов, и для организаций это является нерациональными эксплуатационными издержками.



Рисунок 1. Трудности внесения изменений в конструкцию

Источник: проведенный компанией PTC в 2011 г. опрос, посвященный сложности систем CAD



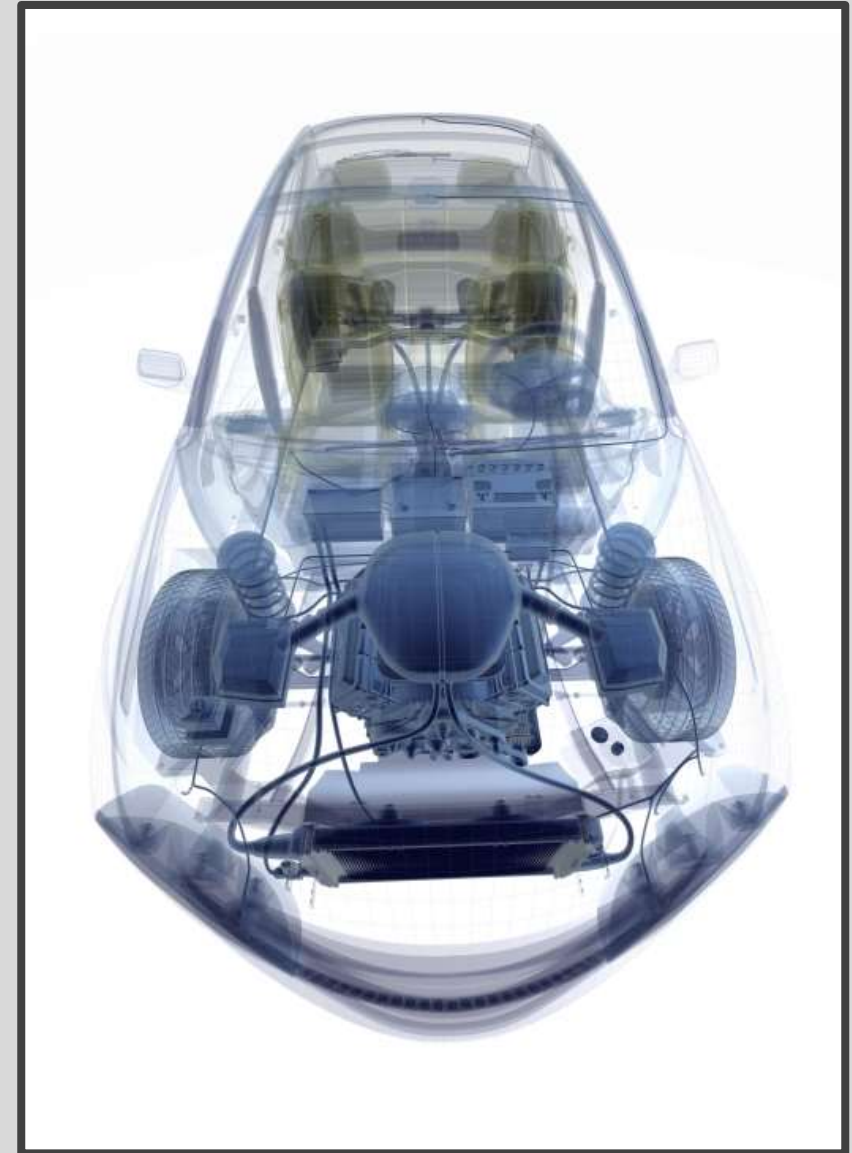
Работа с данными нескольких систем CAD, унифицированное конструирование

Как недавние инновации в области CAD помогают работать с данными CAD разных систем?

В целом, существует три основных набора возможностей, которые относительно недавно были интегрированы в более традиционные приложения CAD и которые влияют на методы работы конструкторов и инженеров с данными разных систем CAD.

- **Функциональная совместимость с помощью средств визуализации.** Разные приложения CAD поразному рассчитывают геометрию, но в приложениях для визуализации используются специализированные средства импорта для каждого приложения CAD. Эти функции импорта из средств визуализации теперь интегрируются в приложения CAD, что позволяет гораздо проще получать чистую геометрию при импорте.
- **Распознавание логики в импортированных моделях.** Гибкость проектирования заключается не только в импорте файлов в любом формате CAD — хотя даже это бывает непросто. Важно также иметь возможность вносить изменения в конструкцию после импорта. Поскольку импортированные модели CAD не содержат никакой дополнительной логики, приложению CAD необходимо распознать исходный конструкторский замысел, содержащийся в геометрии.
- **Автоматизированное обновление импортированных моделей.** Еще одним шагом в развитии технологий является ассоциативное обновление импортированных 3Dмоделей при внесении изменений в оригинал в другом приложении CAD. Это дает большие возможности в плане освобождения конструкторов и инженеров от нагрузки, связанной с ручными обновлениями.

В сочетании эти три относительно новые возможности современных систем CAD могут оказать большое влияние на производительность труда конструкторов и инженеров.



Работа с данными нескольких систем CAD, унифицированное конструирование

Заключение и выводы

В этой электронной публикации рассмотрены многие проблемы, с которыми сталкиваются организации при одновременной работе с данными разных систем CAD, а также пути решения многих давно существующих проблем с помощью современных технологий CAD. Краткий обзор.

- Работа с конструкторскими моделями других организаций является реальностью современного бизнеса. 3Dмодель является стандартизованным и однозначным определением изделия. Таким образом, модель является центральным элементом совместной работы с другими организациями.
- Организации используют широкий спектр приложений CAD, в каждом из которых применяются собственные методы определения геометрии и конструкторских элементов. Фундаментальные технические проблемы имеют три аспекта: геометрию редко удается импортировать чисто; отсутствие средств преобразования конструкторских элементов не позволяет эффективно вносить изменения; изменения необходимо вносить вручную в каждом используемом приложении CAD.

В последние годы был разработан целый ряд новых технологий CAD, направленных непосредственно на решение этих проблем. Ниже рассмотрены три из них, которые играют наиболее важную роль в решении проблем использования разных систем CAD.

- Интеграция функций импорта данных визуализации в приложения CAD позволяет гораздо более чисто импортировать 3Dмодели.
- Развитие технологий CAD, распознающих существующую в геометрии исходную логику, позволяет пользователям изменять импортированную геометрию даже без конструкторских элементов.

- Новые возможности CAD теперь автоматически определяют изменения, внесенные в импортированную модель CAD в другом приложении, и ассоциативно обновляют импортированную модель.

Результат появления этих новых возможностей нетривиален. Сегодня работа с данными разных систем CAD является трудоемкой и при этом приносит мало пользы для конструирования изделия. Многие организации рассматривают эти дополнительные усилия просто как издержки, дающие возможность участвовать в цепочке поставок.

Для отдельных специалистов новые возможности означают значительное сокращение затрат времени на утомительные и не приносящие пользы действия. Для организаций значительно повышается вероятность выполнения графиков проектов разработки изделий. Лучше всего то, что внедрение этих технологий требует очень незначительных изменений процесса. Просто устраняются многие трудоемкие действия.

Дополнительные сведения о работе с данными нескольких систем CAD см. на вебсайте <http://www.ptc.com/go/multicad>. При участии PTC, все концепции и идеи разработаны независимо, © LC-Insights LLC 2012 г.



Чад Джексон (Chad Jackson) — отраслевой аналитик, основатель компании Lifecycle Insights и автор блога engineering-matters.com. Он изучает наиболее значимые вопросы инженерного проектирования и освещает их в своих публикациях. Связаться с ним можно по телефону (512) 284-8080 или по электронной почте chad.jackson@lifecycleinsights.com.

Связывайтесь / следите:

