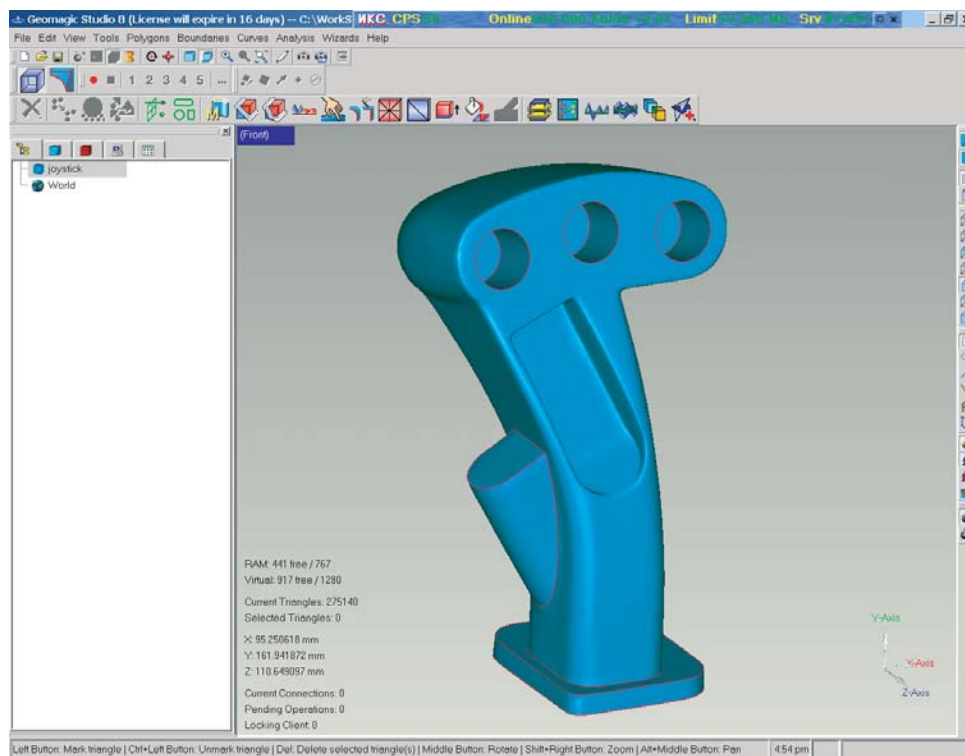


Программное обеспечение

geomagic studio®



Geomagic Studio – это программный пакет, предоставляющий широкие возможности для проведения обратного инжиниринга, позволяющее создавать поверхностную модель объекта по оцифрованным данным.

Пакет отличается от других простотой работы и обучения, интуитивно понятным интерфейсом и высокой скоростью работы с большими объемами данных (до 100 миллионов точек). Реализована поддержка мультипроцессорных вычислительных систем. Поддерживается взаимодействие практически со всеми сканерами и приборами трехмерной оцифровки, а также импорт данных оцифровки различных форматов.

В программе реализована возможность объединения нескольких облаков точек в одно. Программа Geomagic Studio имеет большое количество инструментов для очистки массива данных от «шумов» (ошибочно оцифрованных точек), уменьшения количества точек путем прореживания и упорядочивания с учетом кривизны.

Имеются широкие возможности по созданию триангулированных поверхностей, заполнению отверстий в них с учетом кривизны поверхности. Существуют инструменты по редактированию полигонов, сглаживанию, применению логических операций (пересечение, объединение, вычитание) и нанесению текста. Программа автоматически определяет плоскости, цилиндры, оси, круглые и прямоугольные отверстия и пазы.

Geomagic Studio позволяет как вручную, так и полностью автоматически, создавать NURBS поверхности. Имеются инструменты по определению плоских поверхностей, а также для пересечения полученной поверхности с плоскостями. Существует возможность проведения анализа кривизны поверхности, сравнения ее с исходным облаком точек для оценки качества построения модели.

В программном пакете Geomagic Studio реализована возможность автоматизации процессов с помощью шаблонов и макрокоманд, а также написания собственных программных модулей на языках Visual Basic, C, C++ или Java.

Полученные триангулированные и NURBS-поверхности экспортируются в любые системы САПР, дизайнерские и анимационные программы для дальнейшего использования.

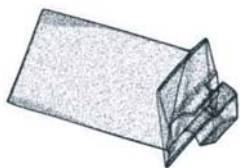


Основные характеристики ПО Geomagic Studio

Процесс обратного инжиниринга



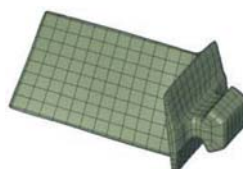
Произведенная деталь



Оцифрованное облако точек



Полигональная модель



NURBS поверхность



CAD-модель

Средства объединения облаков точек:

- работа с данными различных форматов
- использование матриц трансформации
- различные инструменты для объединения облаков точек

Обработка облаков точек:

- прореживание и упорядочивание точек по сетке, равномерное, произвольное и с учетом кривизны
- очистка от «шумов» (ошибочно оцифрованных точек)
- заполнение отверстий
- удаление лишних точек

Создание полигонов:

- триангуляция поверхностей
- заполнение отверстий с учетом кривизны поверхности
- частичное заполнение отверстий и создание мостов
- упорядочивание и уменьшение количества треугольников с сохранением формы и с заданной точностью
- тестирование на пересечения и устранение ошибок триангуляции
- создание открытых/закрытых множеств полигонов

Редактирование полигонов

- логические операции
- задание смещений и создание оболочки
- сечения плоскостями и сплайнами
- совмещение, сглаживание, пересечение, проецирование и расширение граничных кромок
- интерактивное сглаживание
- нанесение текста на поверхность

Определение характерных элементов и острых граней:

- мастер создания острых граней
- определение круглых и прямоугольных отверстий и пазов
- определение плоскостей и цилиндров
- сохранение характерных кривых объекта в формате IGES 126
- воссоздание теоретического пересечения поверхностей

Создание NURBS поверхностей:

- автоматическое создание поверхностей
- автоматическое определение формообразующих линий
- проверка корректности разделения
- автоматическое определение UV параметров
- создание поверхности с заданным допуском
- пересечение поверхностей с кривыми, характеристиками и другими поверхностями
- создание плоских поверхностей

Анализ:

- расстояние от точки до точки по прямой и на поверхности
- сравнение полигональной или NURBS поверхности с исходным облаком точек
- анализ поверхностей на кривизну и тангенциальность

Инструменты:

- создание базовых геометрических элементов
- совмещение по базовым элементам и по наилучшему приближению
- зеркальное отражение, масштабирование и перемещение объектов

Работа с большими объемами данных:

- использование до 100 миллионов точек для триангуляции поверхностей
- поддержка многопоточных операций для мультипроцессорных систем
- пакетная обработка данных

Пользовательский интерфейс:

- настраиваемые панели инструментов, удобное и подробное выпадающее меню, а также «горячие клавиши» для часто используемых команд
- настраиваемые пользователем цветовые темы программы
- плавающие панели и окна
- макроккоманды, создаваемые пользователем
- контекстно-зависимая помощь

Инструменты разработчика

- встроенный набор команд (API) для управления оборудованием
- возможность написания собственных программных модулей с использованием таких языков, как Visual Basic, C, C++ или Java

Импорт файлов

форматы импорта результатов оцифровки:

- 3PI - ShapeGrabber
- AC - Steinbichler
- ASC - общий формат ASCII
- BIN, SWL - Perceptron
- BRE - Breuckmann
- CAM, CDK, CDM, VVD - Minolta
- CWK - Kreon
- COP - Pulsetech
- DBT - Digibotics
- DPI - Dimensional Photonics
- G3D, SURF - GOM
- GPD, MGP - Geomagic
- GTI - Genex
- HYM - Hymarc
- ICV - Solutionix
- MET, MTN - Metron
- NET - InSpeck
- OPT - Open Technologies
- PIX - Roland
- PMJ/X - 3D Digital
- SAB2 - 3D Scanners
- SCN, PCN - LDI/Datasculpt
- XYZ - Opton
- XYZN - Cognitens

импорт/экспорт полигональных моделей:

- 3DS, DXF, IGS, LWO, NAS, OBJ, PLY, STL, VRML, WRP

импорт CAD-моделей:

- IGES, STEP 203/214, Neutral, VDA, Pro/E PRT, SAT, Parasolid .x_t и .x_b