

▶ **Autodesk Maya 2011 생산성 벤치마크**

▶ 서론

본 자료에서는 Autodesk® Maya® 2011이 3D 전문가의 생산성에 미치는 영향을 평가하기 위한 벤치마킹 프로젝트에서 파악한 핵심 사항을 소개합니다.

Maya 2011과 이전 버전을 비교할 방법을 평가하기 위해서 프로그램의 여러 핵심 기능을 선정해 Maya 8.5와 비교해 보았습니다.

벤치마크는 특정 기능이 일상 작업의 속도를 얼마나 높여주는지 측정하기 위해 고안된 것입니다.

이 벤치마크를 수행하는 방법은 본 보고서 끝에 있는 “벤치마크 정보”를 참조하십시오.

- ▶ **Camera Sequencer(카메라 시퀀서):**
Maya 2011에서의 촬영 계획3페이지
- ▶ **유체 컨테이너에 사용하는 자동 크기조절:**
유체 시뮬레이션 작업 속도 향상4페이지
- ▶ **Smooth Mesh Preview(메쉬 부드럽게 하기 미리보기):**
폴리곤 메쉬 작업의 능률을 높인 Maya 20115페이지
- ▶ **소프트 선택(Soft Selection):**
새로운 소프트 선택 모드의 생산성 향상 효과.....6페이지
- ▶ **객체 수준 소프트 선택:**
다중 객체 작업 방식을 바꾼 소프트 선택7페이지
- ▶ **Multi Mode Selection(다중 모드 선택):**
구성요소 선택 프로세스 가속화.....8페이지
- ▶ **Spin Edge/Merge Vertex(모서리 스핀/정점 병합):**
폴리곤 모델링 효율성 향상을 위한 두 가지 새로운 도구9페이지
- ▶ **방법론:**
생산성 측정 방법10페이지

목차

▶ Camera Sequencer(카메라 시퀀서)

기능 소개

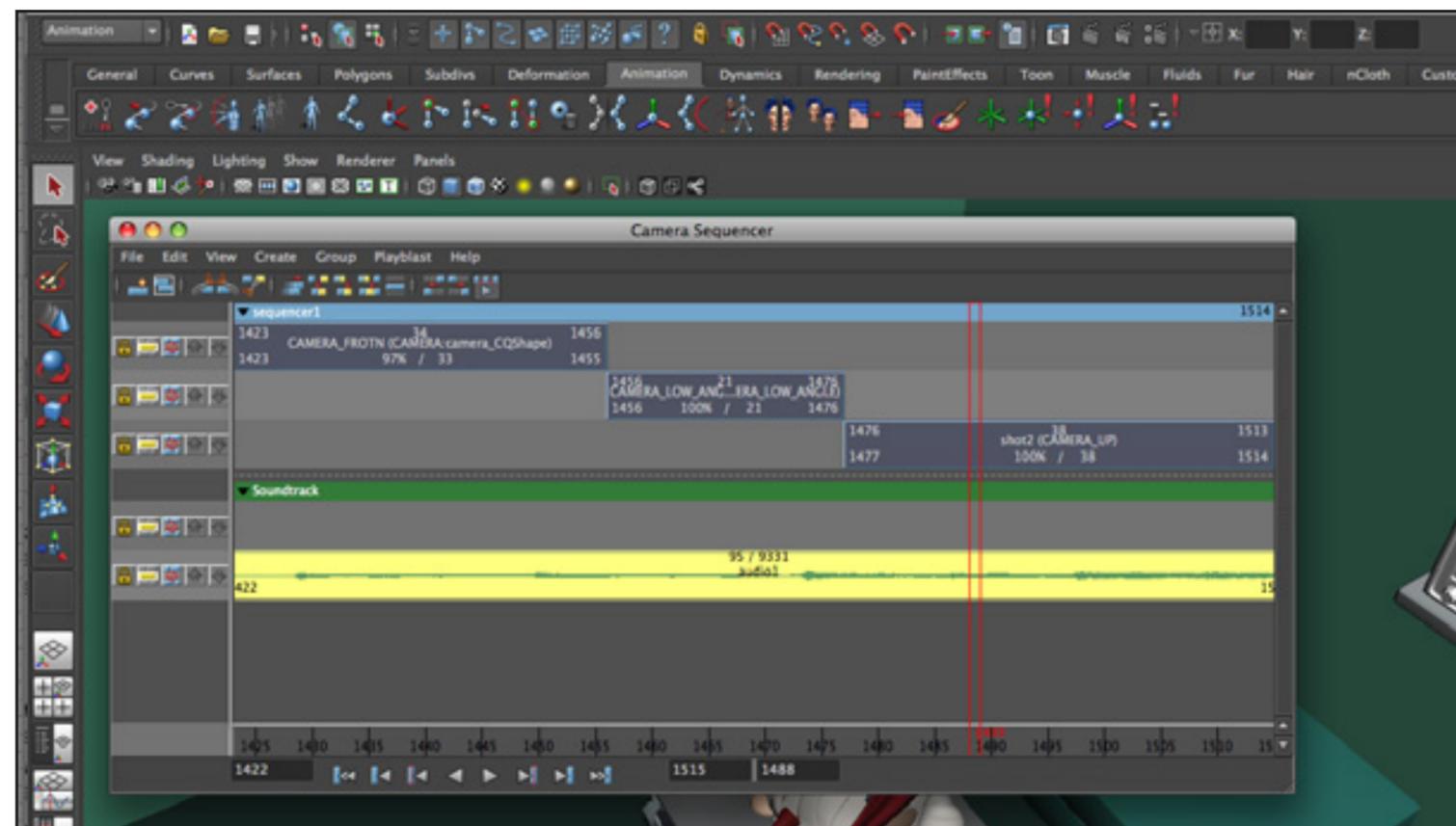
Camera Sequencer(카메라 시퀀서)는 Maya 2011에 도입된 혁신 기술 중 가장 중요한 기능으로써 사전 제작 워크플로우를 재정의할 뿐만 아니라 가상 영화 제작 기법의 보급률을 높일 수 있는 기초가 되고 있습니다.

간단히 말해서, Camera Sequencer (카메라 시퀀서) 로는 3D 장면에서 배치한 여러 카메라를 연결해 실제 영화 스튜디오에서 하는 것처럼 장면을 배열하고 카메라 앵글과 뷰를 전환할 수 있습니다. 뿐만 아니라, Maya는 Apple® Final Cut Pro®에서 EDL 가져오기를 지원하며 다중 사운드트랙을 처리할 수 있습니다. 다시 말해, 전반적인 영화 계획 과정에서 Maya가 점점 더 중요한 역할을 수행할 수 있는 기반이 마련된 셈입니다.

생산성과 관련해, Camera Sequencer (카메라 시퀀서) 는 이전 버전이라면 매우 번거로울 수 있는 완전한 장면이나 이동장면을 쉽게 계획할 수 있는 방법을 제공합니다. (이 벤치마크에서는 카메라 4대로 카메라 시퀀서 프로젝트를 진행하는 것과 키프레임 사이를 오가면서 카메라 한 대로 여러 카메라 위치를 에뮬레이션하는 작업의 소요 시간을 비교했습니다.)

특징

Camera Sequencer (카메라 시퀀서)로는 장면에서 정의한 카메라 한 대로 "촬영"할 수 있습니다. 장면을 사운드트랙과 맞추고 더욱 쉽게 재배열할 수 있습니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (4분 20초)

Maya 2011
17.31% (45초)

이 벤치마크에서는 Camera Sequencer(카메라 시퀀서)와 Maya 8.5에서 카메라 위치 네 곳을 에뮬레이션하기 위해 타임라인 하나를 설정하는 데 걸리는 시간을 비교했습니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

요점: Camera Sequencer(카메라 시퀀서)는 한 달에 거의 1시간 30분을 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 2차례씩 반복한 결과임.)

▶ 유체 컨테이너에 사용하는 자동 크기조절

기능 소개

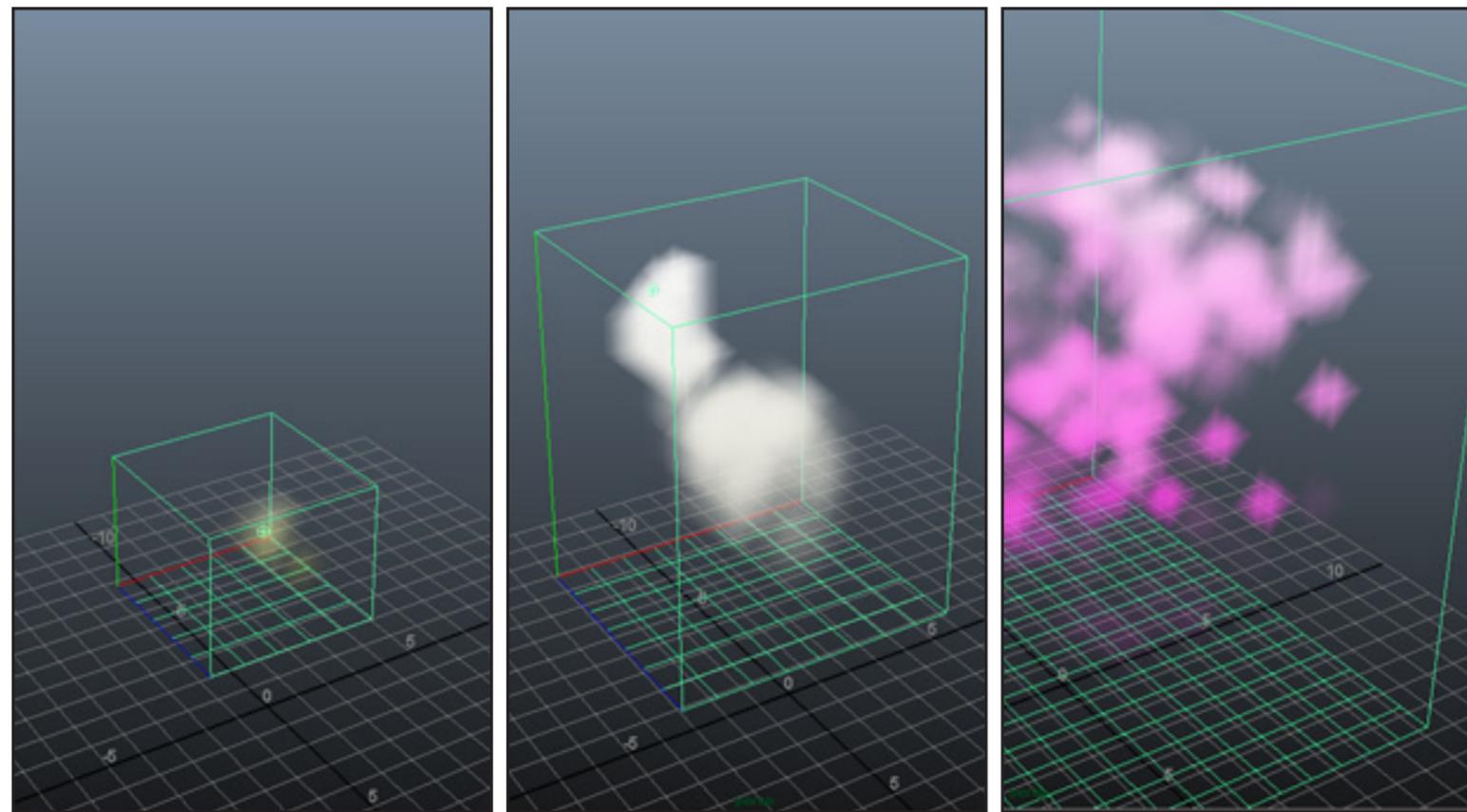
너무 간단해 보이므로, 왜 이전 버전에서 이 기능을 도입하지 않았는지 의아해할 수도 있습니다. 하지만 유체 컨테이너에 사용할 수 있는 자동 크기조절 옵션은 불꽃, 물, 수증기와 같은 동적 시뮬레이션이 필요한 장면을 만드는 데 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

예를 들어, Maya 이전 버전에서 유체 컨테이너를 설정할 때 보이지 않았던 컨테이너의 벽에서 렌더링 효과가 반사되지 않도록 하려면 유체 시뮬레이션의 범위를 알아야만 했습니다. 이 경우에는, 박스의 배율을 조정할 수 있는 지점이 없기 때문에(효과가 함께 조정되기 때문) 효과와 관련한 매개변수를 조정하거나 유체 컨테이너가 입자 배출과 함께 움직이도록 애니메이트해야 했습니다. 또, 이러한 시뮬레이션으로 장면을 사전 렌더링하는 것은 속도가 너무 느린데, 이 벤치마크의 아주 간단한 예에서도 잘 나타나 있습니다.

하지만 Maya 2011에서는 “자동 크기조절” 옵션을 활성화하기만 하면 됩니다. 이것으로 충분합니다. (유체 시뮬레이션의 뷰포트 성능에서 Maya 2011이 Maya 8.5와 같은 이전 버전보다 당연히 훨씬 더 우수합니다.)

특징

속성 편집기에서 “자동 크기조절” 옵션을 선택하기만 하면 유체 시뮬레이션이 정교한 애니메이션의 일부라고 하더라도 절대로 “박스 모양”으로 보이지는 않을 것입니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (6분 6초)

Maya 2011
23.50% (1분 26초)

이 벤치마크에서는 애니메이트한 유체 방출을 포함한 짧은 시퀀스를 미리 보고 편집하는 작업을 비교했습니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

요점: Maya 2011의 유체 컨테이너용 자동 크기조절 옵션은 한 달에 3시간 이상을 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 2차례씩 반복한 결과임.)

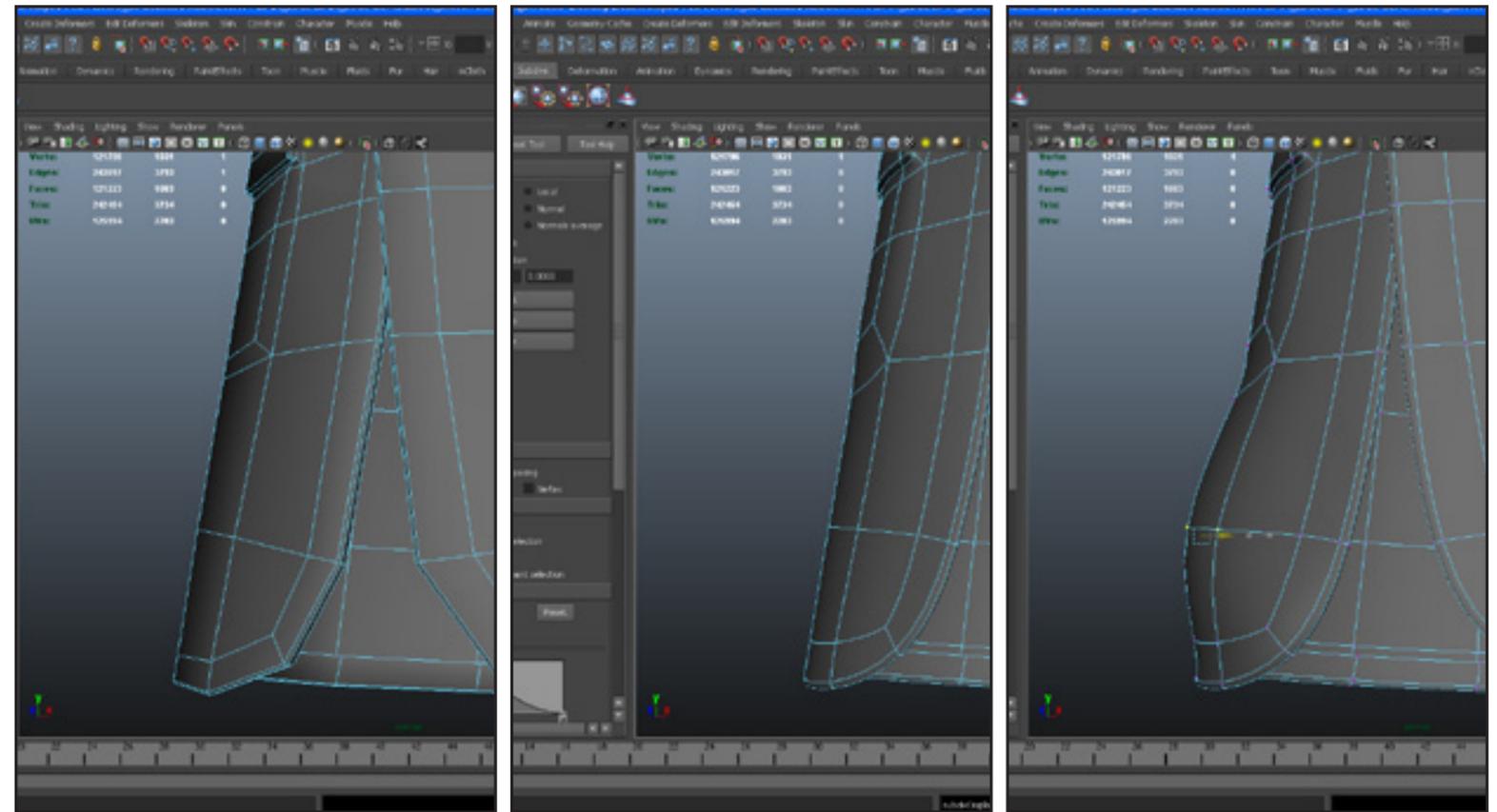
▶ Smooth Mesh Preview (메쉬 부드럽게 하기 미리보기)

기능 소개

이전 버전의 Maya에서는 부드러운 폴리곤 메쉬 작업을 하면서 실망감을 느끼셨을 겁니다. 또, 메쉬가 실제로 부드러운 상태일 경우에만 효과 미리보기가 가능했습니다. 문제는 속성 편집기로 Smooth Node(부드럽게 노드)를 다시 제거하지 않는다면 메쉬를 편집할 수 없는 상태로 렌더링한다는 것이었습니다. 따라서 부드러워진 상태에서 앞뒤로 오가며 만족스러운 편집 결과를 얻을 수 있는지 확인한 다음 해당하는 노드를 직접 삭제해야 했습니다.

Smooth Mesh Preview(메쉬 부드럽게 하기 미리보기)는 Maya 2011이 작업 도중 폴리곤 메쉬를 나타내는 방식을 제어하는 새로운 옵션입니다. 부드러운 상태, 부드럽지 않은 상태, 두 상태의 조합이 가능합니다. 키 입력 한번으로 디스플레이 모드를 전환할 수 있습니다. 하지만 모형은 언제나 편집 가능한 상태를 유지하기 때문에 메쉬를 대화식으로 편집하면서 결과를 계속 확인하는 것이 훨씬 더 효율적입니다.

Smooth Mesh Display (메쉬 부드럽게 하기 디스플레이) 로는 모델링 프로세스의 중단 없이, 선택한 메쉬에 대해 키 입력 한번으로 여러 편집 가능한 디스플레이 모드 사이에서 전환할 수 있습니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (26초)

Maya 2011
22.91% (6초)

두 가지 워크플로우 상황을 벤치마킹했습니다. 메쉬의 부드러운 상태를 한 번 확인하는 것과 부드러운 메쉬를 확인하면서 여러 항목을 편집하는 작업이었습니다. 차트에서는 두 벤치마크의 평균 값을 보여줍니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

특징

요점: Maya 2011의 Smooth Mesh Preview(메쉬 부드럽게 하기 미리보기)는 한 달에 2시간 이상을 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 20차례씩 반복한 결과임.)

▶ 소프트 선택(Soft Selection)

기능 소개

Maya 최신 버전에서는 소프트 선택이 상당히 개선되어 Maya 도구 상자에 많은 사용자들이 원했던 강력하면서도 기발한 소프트 수정 도구를 제공하는 데 효과적입니다.

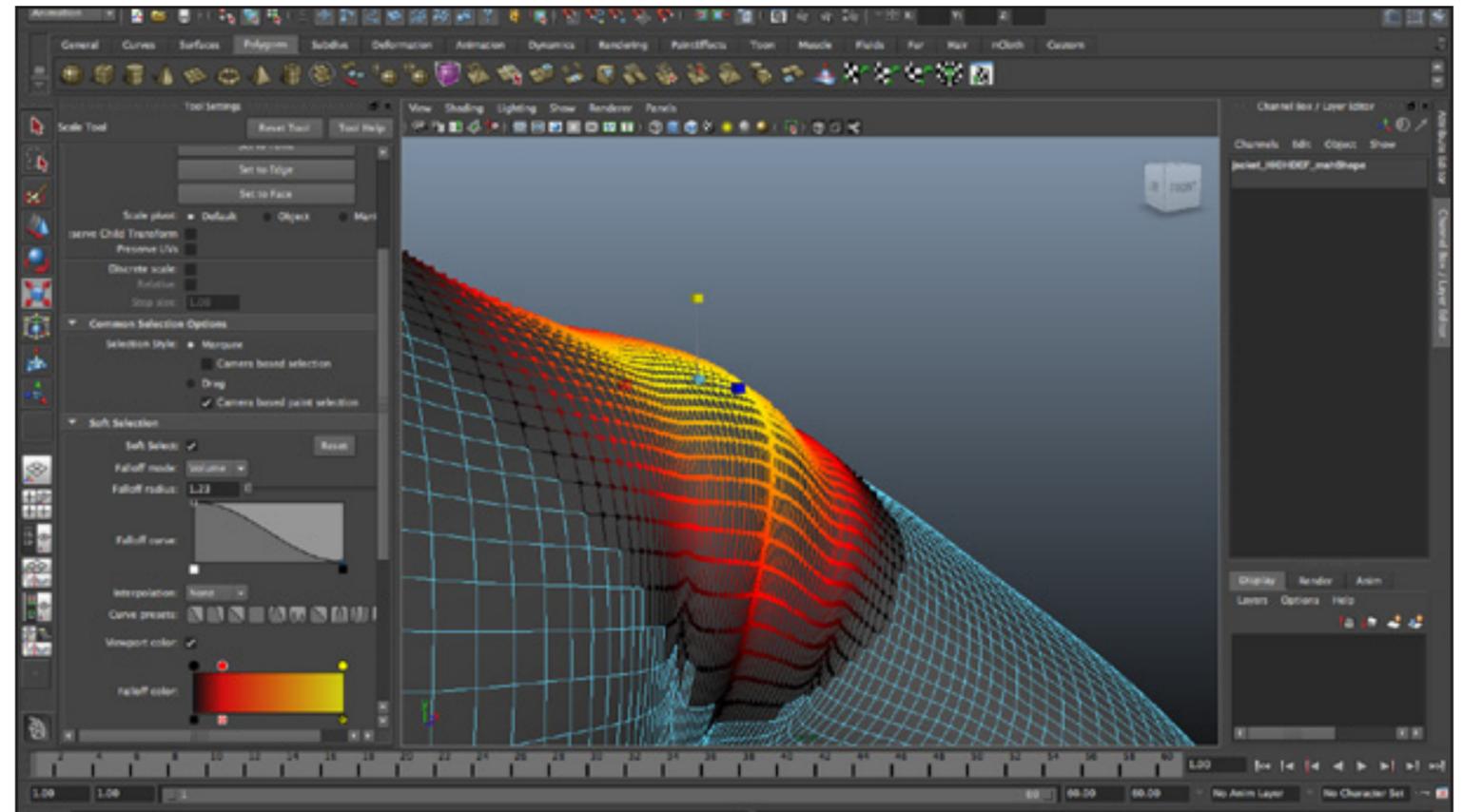
Soft Selection(소프트 선택)과 Soft Modification(소프트 편집)이 분리되어 선택 유형에 상관 없이, 심지어 완전한 장면에서도 클릭 한번으로 활성화/비활성화가 가능합니다
(다음 페이지의 객체 수준 소프트 선택 참조).

더 중요한 것은, 소프트 선택, 그리고 이를 제어하는 폴오프 반지름과 곡선 등과 같은 다양한 매개변수를 모델링 도중에도 활성화/비활성화 및 수정할 수 있기 때문에 도구와 대화상자를 오가지 않고도 객체를 아주 신속하게 미세 조정할 수 있습니다.

벤치마크에서 볼 수 있듯이 생산성과 관련해, 소프트 선택은 모델링 작업 속도를 상당히 높여줍니다.

특징

Maya 2011에서 클릭 한번으로 활성화 또는 비활성화할 수 있는 소프트 선택은 스위치 도구 없이도 모델링 과정 중에 대화식으로 수정이 가능합니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (1분 24초)

Maya 2011
28.45% (24초)

이 벤치마크에서는 Maya 8.5와 Maya 2011의 워크플로우 상황을 비교했습니다. 폴리곤 메쉬를 로컬 수정하는 것과 여러 항목을 수정하는 것이었습니다. Maya 8.5에서는 Soft Modification Tool(소프트 편집 도구)을 사용했습니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

요점: Maya 2011의 소프트 선택은 한 달에 거의 3시간 30분 정도를 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 10차례씩 반복한 결과임.)

▶ 객체 수준 소프트 선택

기능 소개

강력한 옵션이 원래의 범위를 초과할 때 어떠한 일이 벌어지는지 지켜보는 것은 재미있는 일입니다.

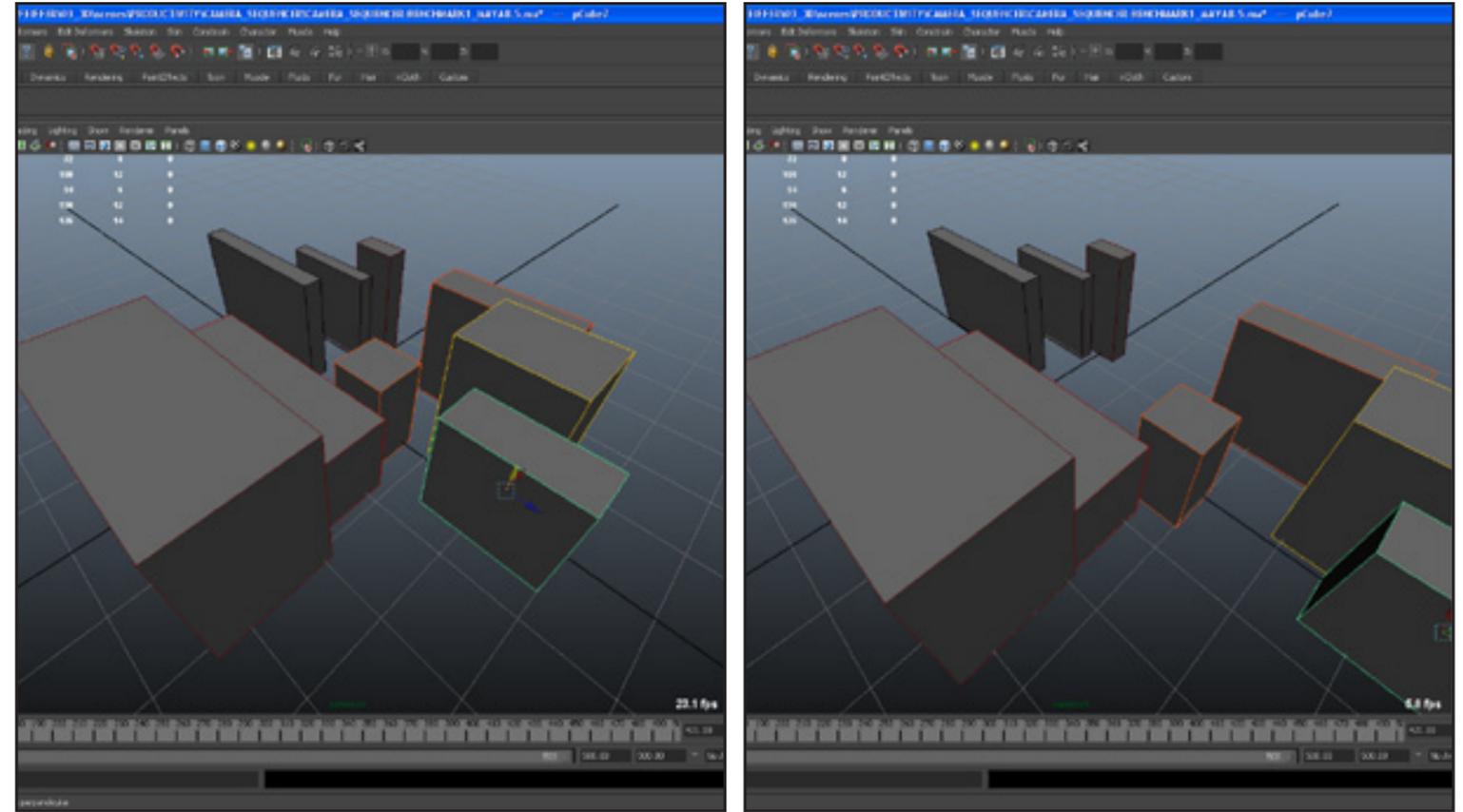
객체 수준 소프트 선택이 바로 그런 예입니다. Maya에 새로 도입된 소프트 선택은 한 객체나 객체 그룹의 한계를 탈피했습니다.

기본적으로, 이 옵션은 이름에서 알 수 있듯이 동일한 방식으로 정밀한 기능을 수행합니다. 선택의 풀오프 모드를 Global(전역)로 설정하면, Maya 2011이 주위 객체를 포함한 소프트 선택을 생성합니다. 그러면, 이 그룹을 소프트 선택의 구속조건에 따라 폴리곤 메쉬를 수정하는 것처럼 수정할 수 있습니다. 객체 확장, 대체, 배율 조정, 변형이 가능하고 주위 객체를 동적으로 포함시킬 수도 있습니다.

생산성 향상은 분명하지만 객체 수준 소프트 선택에서 가장 중요한 측면은 여러 객체를 보다 신속하게 동적 배열할 수 있도록 만드는 크리에이티브 잠재력입니다.

특징

객체 수준 소프트 선택에 접근하려면 도구 설정에서 소프트 선택의 풀오프 모드를 Global(전역)로 설정하기만 하면 됩니다. 풀오프 반지름에 따라, 선택한 객체에 적용하는 변형의 영향을 받는 객체 수가 달라집니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (17초)

Maya 2011
31.26% (5초)

이 벤치마크에서는 객체 차원의 소프트 선택을 사용하는 두 가지 작업을 비교했습니다. 객체 5개의 배치를 수정하는 것과 객체 15개로 구성된 그룹을 재배열하는 것이었습니다. 차트에서는 두 벤치마크의 평균 값을 보여줍니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

요점: Maya 2011에서 객체 수준 소프트 선택은 한 달에 거의 한 시간을 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 10차례씩 반복한 결과임.)

▶ Multi Mode Selection (다중 모드 선택)

기능 소개

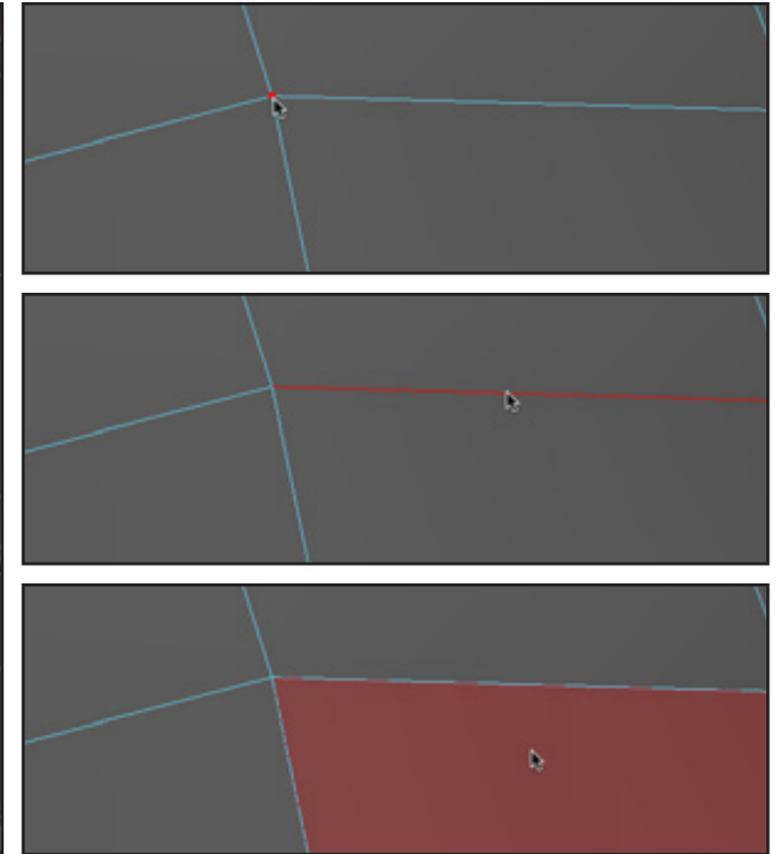
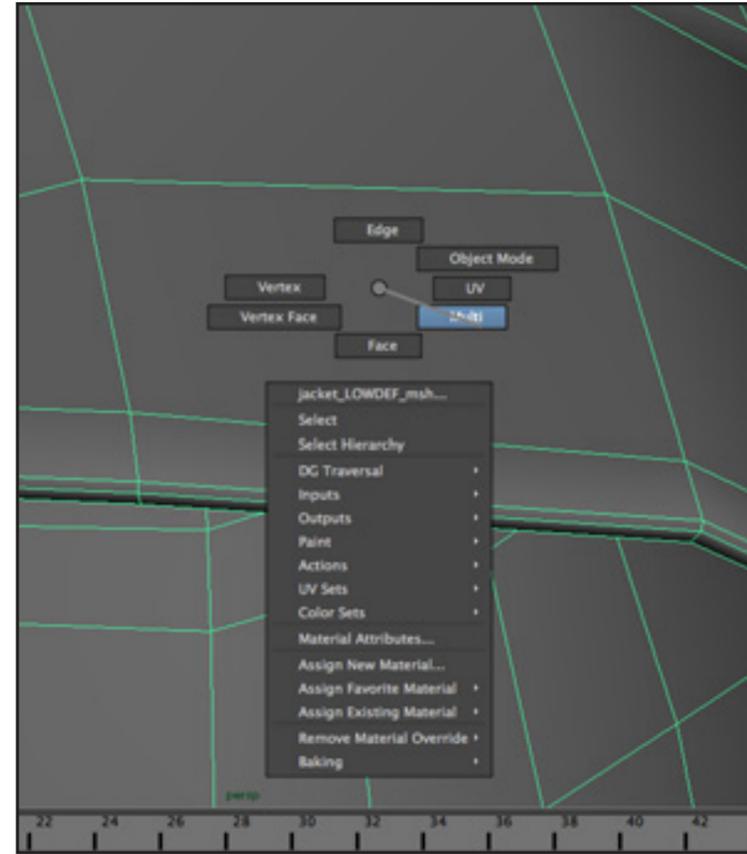
어느 3D 프로그램에서나 가장 먼저 배우는 것 중 하나가 객체나 객체의 구성요소, 정점, 모서리, 면 등을 선택하는 방법입니다.

Maya에서 모서리와 면 사이를 오가는 것은 특별히 복잡한 작업이 아닙니다. 작업하려는 구성요소 종류를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭해 팝업 메뉴에서 원하는 항목을 선택하기만 하면 됩니다. 문제는 모델링 프로세스가 진행 중일 때에는 여러 구성요소 간의 전환 횟수가 많아서 이렇게 마우스 버튼을 클릭하다 보면 작업 시간이 크게 증가하는 것입니다.

Maya 2011은 새로운 멀티 선택 모드를 도입해 이러한 프로세스를 크게 개선했습니다. 이 모드를 활성화하면 바로 마우스를 움직이는 대로 각 구성요소가 활성화되면서 언제든지 선택 가능한 상태가 됩니다. 같은 선택으로 면, 모서리, 정점에 대한 작업도 할 수 있어 모델링 프로세스의 유동성이 상당히 향상되었습니다.

특징

먼저 객체를
마우스 오른쪽
버튼으로 클릭해
Maya에 나타나는
팝업 메뉴에서
선택 모드로
Multi(다중)를
선택합니다.
멀티 모드를
선택하면,
구성요소를
선택할 때
빨간색으로
표시됩니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (25초)

Maya 2011
47.30% (12초)

이 벤치마크에서는 두 가지 서로 다른 작업을 수행해 비교했습니다. 간단한 객체의 면, 정점, 모서리를 수정하는 것과 동일한 방식으로 세 가지 서로 다른 객체를 수정하는 것이었습니다. 차트에서는 두 벤치마크의 평균 값을 보여줍니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

요점: Maya 2011의 Multi Mode Selection(다중 모드 선택)은 한 달에 거의 1시간 30분 정도를 줄여 줍니다.
(평균 벤치마크 작업을 하루에 20차례씩 반복한 결과임.)

▶ Spin Edge/Merge Vertex (모서리 스핀/정점 병합)

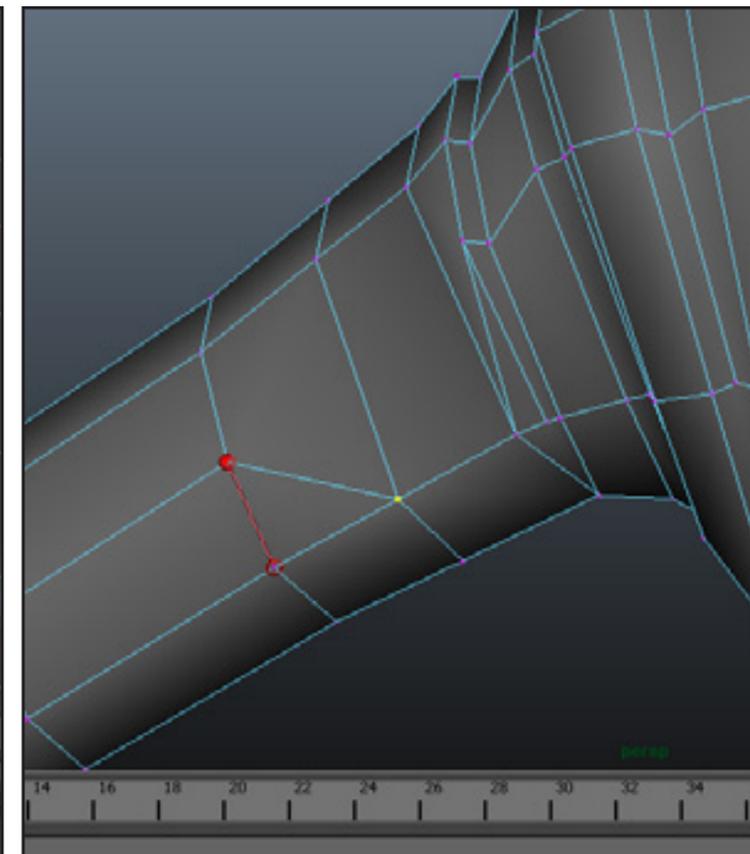
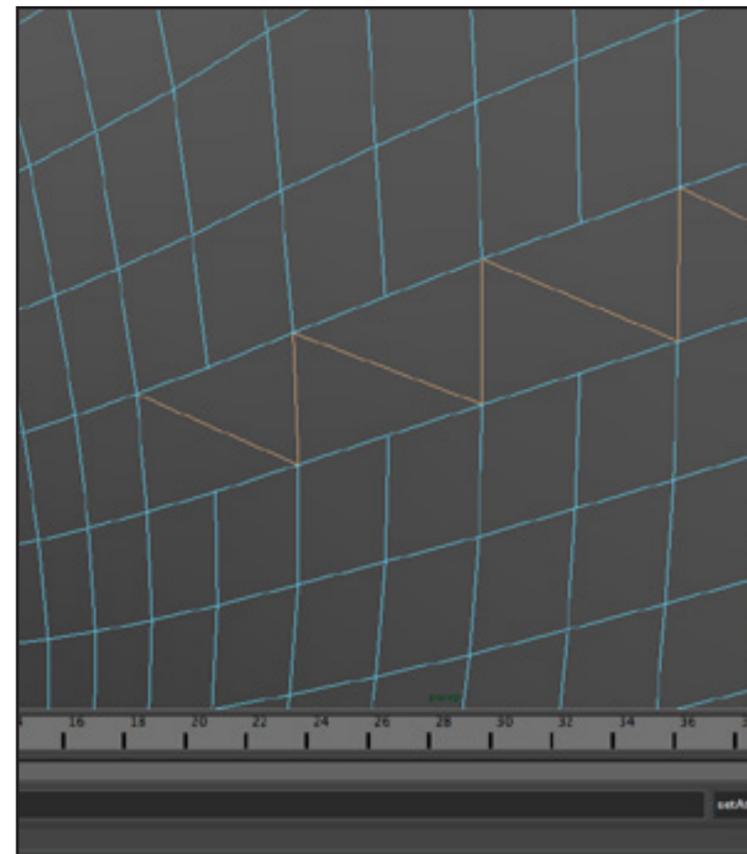
기능 소개

폴리곤 모델링과 관련해, Maya 2011은 간단하면서도 매우 효율적인 두 가지 개선 기능을 제공해 반복적인 모델링 작업의 소요 시간을 상당히 줄여 줍니다.

Maya 이전 버전에서는 모서리의 방향을 바꾸려면 모서리를 선택해 지우고 새로운 모서리를 원하는 방향으로 다시 그려야 했기 때문에 매우 귀찮고 시간도 오래 걸렸습니다. 변경해야 하는 모서리가 여러 개인 경우에는 더욱 그랬습니다. Maya 2011의 Spin Edge (모서리 스핀) 도구를 사용하면 간단한 키 입력으로 선택한 모서리를 회전시키고 한 번의 작업으로 여러 항목을 선택할 수도 있습니다.

마찬가지로, 정점을 병합하는 것 또한 다단계로 구성된 프로세스여서, 반복 작업의 경우 시간이 많이 소요되었습니다. 하지만 Maya 2011의 Merge Vertex Tool(정점 병합 도구)을 사용하면 마우스로 끌어다 놓는 간단한 방식으로 이러한 작업을 아주 쉽게 할 수 있습니다.

이제, 키보드 명령 하나로 모서리 여러 개의 방향을 바꿀 수 있습니다. 정점 병합 도구로는 마우스 끌어다 놓기를 통해 손쉽게 이 작업을 완료할 수 있습니다.



작동 방식

생산성

Maya 8.5
100% (34초)

Maya 2011
33.70% (11초)

Spin Edge(모서리 스핀)와 Merge Vertex(정점 병합) 도구를 사용한 몇 가지 작업을 벤치마킹했습니다. 이 차트에서는 모든 벤치마크의 평균 생산성 향상 효과를 보여줍니다.

기준값: Maya 8.5의 결과. 시간이 짧을수록 우수한 것입니다.

특징

요점: Maya 2011의 Spin Edge(모서리 스핀)와 Merge Vertex(정점 병합)는 한 달에 거의 2시간 30분을 줄여 줍니다. (평균 벤치마크 작업을 하루에 20차례씩 반복한 결과임.)

▶ 방법론

이 벤치마크 프로젝트는 오토데스크가 의뢰해 Pfeiffer Consulting에서 시행했습니다.

본 자료에 나와 있는 모든 생산성 수치는 전문가들이 설계하고 실행하는 실제 워크플로우의 예를 근거로 한 것입니다.

벤치마크 시행 중에는 어떠한 스크립팅이나 프로그래밍도 사용하지 않았습니다.

벤치마크 방법, 전체 벤치마크 목록, 세부 결과에 대한 자세한 설명은 아래 웹사이트에서 Autodesk 3ds Max 2011 생산성 벤치마크 보고서를 다운로드해 참조하십시오. www.pfeifferreport.com

Autodesk Maya 2011 생산성 벤치마크 정보

본 보고서에 나와 있는 생산성 수치는 Autodesk Maya 최신 버전이 3D 전문가에게 보장할 수 있는 생산성 향상 효과를 독립적으로 평가하기 위해 오토데스크에서 의뢰한, 대규모 생산성 벤치마킹 프로젝트의 일부입니다.

Pfeiffer Consulting은 3D 제작 워크플로우를 분석하여 여기에 나와있는 벤치마크를 독자적으로 개발 및 시행했습니다.

이 벤치마크는 숙련된 3D 전문가들이 고안해 실행했습니다.

벤치마크 고안 방법

기본적인 접근 방식은 간단합니다. 새로운 버전이나 다른 제품이 보장할 수 있는 (또는 할 수 없는) 생산성 향상 효과를 평가하기 위해 우선 비교 대상 응용프로그램에서 각각 주어진 결과를 얻는 데 필요한 최소 절차를 분석하는 것부터 시작했습니다.

이 실행 목록을 명확히 작성한 다음 각 프로그램에서 명령 또는 워크플로우를 실행하는데, 이 때, 현장 및 평가 대상 프로그램 경험이 많은 전문가들의 도움을 받았습니다.

생산성 측정 시 지연시간이나 운영자가 초래하는 지연을 방지하기 위해서 각 벤치마크 대상을 각각 세 단계 또는 네 단계로 나누었습니다. 최초 교육 단계 이후, 각 세그먼트를 세 번씩 실행한 다음, 평균 시간을 결과로 사용했습니다. 그 다음, 워크플로우 하나를 구성하고 있는 모든 세그먼트의 누적 시간을 벤치마크 결과로 이용했습니다.

하드웨어 테스트 준비 방법

벤치마킹에 앞서 완벽하게 다시 초기화한 제조 표준 구성 하드웨어를 사용했습니다. 테스트에 필요한 시스템 소프트웨어와 응용프로그램 소프트웨어를 비롯해 테스트 당시 필요했던 모든 업데이트를 벤치마크 시스템에 설치했습니다. 벤치마크에 필요한 것 외에 주변장치는 아무 것도 연결하지 않았습니다. 네트워크 액세스는 벤치마크 프로토콜에서 또는 소프트웨어 활성화를 위해 필요한 경우에만 실행했습니다.

하드웨어

2.83GHz 쿼드코어 Intel® Xeon® 프로세서와 4GB~32GB RAM이 탑재된 두 대의 동일한 Dell™ Precision™ T7400 워크스테이션을, 각각 제조 시 32비트 및 64비트 Windows® 운영체제용으로 구성해 벤치마크를 수행했습니다.

Pfeiffer Consulting 정보

Pfeiffer Consulting은 독립 기술 연구 기관으로서 게시, 디지털 콘텐츠 제작, 새로운 미디어 전문가들의 요구에 초점을 맞춰 벤치마킹을 수행합니다.

Autodesk Maya 2011 생산성 벤치마크 보고서와 기타 벤치마크 보고서 및 연구 자료는 www.pfeifferreport.com에서 다운로드할 수 있습니다.

이 보고서는 Pfeiffer Consulting에서 작성했습니다. (<http://www.pfeifferconsulting.com>).

모든 텍스트 및 일러스트레이션 © Pfeiffer Consulting 2010. 사전 서면 동의 없이는 복제를 금합니다.

Autodesk 및 3ds Max는 미국 및 기타 국가에서 Autodesk, Inc. 및 자회사 계열사의 등록 상표 또는 상표입니다. mental ray는 오토데스크로부터 사용 허가를 받은 mental images GmbH의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표명, 제품명 또는 상표는 각 소유자의 자산입니다.

생산성 측정 방법