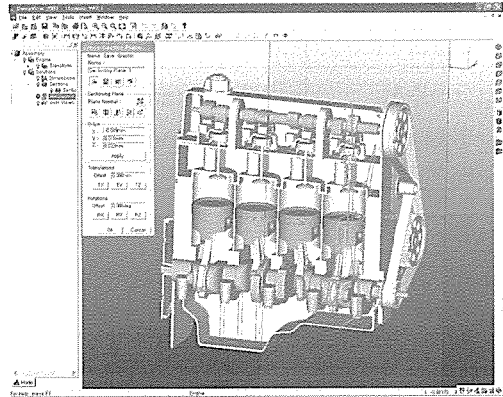


이놉스 “DynaView”

3D/2D CAD 공유를 위한 고효율·경량의 DVF 파일 변환기 및 뷰잉시스템 -DynaView

이놉스 (대표 : 윤병호)의 DynaView는 국내 독자적인 기술로 개발된 캐드 뷰어 시스템으로써 도면 검토 업무에 캐드 시스템을 대체하기 위하여 반드시 필요한 시스템으로 현재 주요 캐드시스템을 모두 지원하며 다양하고 정확한 치수검증, 마크업, 동적단면생성, 실시간 협업 등을 수행할 수 있는 모듈로 구성되어있다.



DVF는 DynaView을 위한 경량 캐드 파일 형식으로써 DynaView 상의 모든 치수검증을 지원한다. 또한, 원본 캐드파일 크기의 90%까지 압축가능하고 초고속의 가시화가 가능하여 원격지 사용자 간에 대용량 캐드데이터 검토 작업에 이용 할 수 있다. 변환 관리자 프로그램으로 원본 캐드데이터에서 경량파일로 파일변환 과정을 자동으로 수행 할 수 있다.

치수검증 모듈은 DynaView상에서 원본 캐드상의 모든 치수정보를 확인하고 상관관계를 측정할 수 있는 다양한 기능을 제공한다. 이로써 많은 사용자들이 고가의 캐드프로그램 없이 캐드데이터를 검토할 수 있다.

실시간 협업 모듈은 다양한 네트워크 환경을 지원하기 위하여 기존의 이미지 전송방식의 협업 방식에서 벗어나 파라메트릭 데이터 만을 전송하여 이를 재구성하는 방식으로 구현하였다. 또한, 협업시 동시 참가하는 인원도 제한없이 대용량의 3차원 데이터를 원격지 사용자와 검토할 수 있다.

상기 프로그램들은 모두 국내 자체 기술력으로 개발이 되었으며 이에 따라 국내 실정에 더욱 적합한 완전한 한글 설명 및 지원이 가능하게 하였다. 국산 프로그램의 기술력/품질향상에 따라 외산툴의 한계를 극복하여 수입 대체의 장을 마련하였으며 해외 시장 개척을 통한 기술/제품 역수출의 토대 마련을 했다는데 그 의미가 크다고 하겠다.

DynaView

1. 작품명 : DynaView

3D/2D CAD 공유를 위한 고효율·경량의 DVF 파일 변환기
및 뷰잉시스템

2. 제작자 : 이놉스 (INOPS)

대 표 자 : 윤병호

주 소 : (152-848) 서울시 구로구 구로3동 우림 e-Biz II 1406
호

전 화 : 02) 890 - 5800

팩 스 : 02) 890 - 5824

홈페이지 : <http://www.inops.co.kr>

e-mail : sales@inops.co.kr

ihsong@inops.co.kr

3. S/W 요약 설명

DynaView는 고가의 CAD/CAM 시스템을 대체하기 위한 3D/2D CAD 뷰잉 시스템으로 다양한 CAD 시스템의 데이터를 직접 읽어들이어 치수검증, 디지털 목업, 마크업 등의 작업을 수행하여 CAD 데이터를 손쉽게 검증 할 수 있도록 구성되어있다.

3.1 개발 배경

PDM 및 ERP 시스템의 발전과 함께 제품데이터에 관계된 다양한 데이터를 다자간에 공유하고자 하는 요구가 늘어나고 있다. 여기에 가장 큰 요구가 CAD 데이터의 다자간 공유이다. CAD시스템에서 모델링된 3차원 CAD 데이터는 대용량인 경우가 많으며 CAD데이터의 용량이 커져서 이를 효율적으로 공유하기 위한 효율적인 파일 포맷이 필요하다. 과거에는 인터넷 환경에서의 효율적인 3D데이터 공유를 위하여 VRML이 사용되어 왔다. 그러나, VRML은 에지에 해당하는 엔터티의 정보가 없고 삼각형 메쉬와 이에 해당하는 법선 벡터의 정보만을 포함하여 디자인 검토에는 사용가능하나 원하는 요소의 치수검증이 불가능하여 제한적인 용도로 밖에 사용할 수 없다. 이와 같은 목적으로 개발된 외산 제품으로는 UGS-PLM사의 JT 포맷과 Spatial 사의 HSF포맷 등이 대표적이다. 그러나, 이를 사용하려면 많은 비용을 지불하여야 하고 이들의 포맷은 대부분의 CAD 엔터티를 포함하기 때문에 간략화 된 파일이라 하기 어렵다. 또한 이들은 모두 3D에 국한되어 개발하여 현재 우리나라 현장에서 널리 이용되고 있는 2D CAD의 연계에 대하여는 고려할 수 없다. 이와 같은 단점을 극복하고 국내에 사용되고 있는 외산 뷰잉 툴을 대체하고자 경량의 CAD데이터 공유포맷인 DVF를 설계 및 개발하였다.

3.2 프로그램 개요

DynaView는 국내 독자적인 기술로 개발된 CAD 데이터 검증용 뷰어 시스템으로써 단순 도면 가시화 기능뿐만 아니라 다양하고 정밀한 치수 검증 지원, 이기종의 CAD 데이터의 디지털 목업, 도해저작 기능 지원으로 전자메뉴얼 저작, 실시간 협업 기능을 통한 원격지 사용자 간의 협업기능을 제공한다. 또한, 자사 경량캐드파일로 대용량의 캐드데이터를 손쉽게 검증 할 수 있다.

3.3 프로그램 특징

■ Real-Time Collaboration

기존의 협업툴은 이미지전송 방식으로 서로 화면을 공유하여 화면 내용을 모두 이미지로 전송하기 때문에 속도가 느려지는 단점이 있다. 이를 파라메트릭 데이터만을 전송하여 통신하는 방법으로 구현하여 다양한 환경의 네트워크에서 사용 할 수 있도록 하였다. 또한, 기존의 직접 컴퓨터와 컴퓨터간의 접속방식은 보안에 약점이 있었으나 클라이언트 서버방식으로 서버에 접속하여 사용자를 관리 할 수 있으며 암호화 기법을 사용하여 데이터를 전송하여 보안 문제를 해결하였다.

■ Dynamic Cross-Sectioning

단면도를 실시간으로 조정하여 생성할 수 있다. 각 기하 엔터티에 수직인 단면생성과 사용자가 직접 단면의 중심 위치를 입력하여 생성하는 것도 가능하다. 또한, 생성된 단면도의 치수를 측정 할 수 있으며 DXF파일로 저장하는 기능을 제공하여 3D 도면의 2D 도면화가 가능하다.

■ 2D/3D Markup

2D/3D 상에 문제점이나 참조사항을 기입하거나 원, 선, 자유선, 하이퍼링크 등의 삽입이 가능하다. 또한 특정 Viewport에서만 표기된 내용이 나타나게 하여 마크업으로 CAD 형상이 가려지는 경우를 예방하고 특정 위치에 대한 마크업이 가능하다.

■ Measurements

점 좌표, 길이, 반경, 각도, 면적, 무게 중심, 체적 등의 치수를 스냅 기능과 기하형상 자동 인식 기능을 이용하여 편리하고 정확하게 측정 할 수 있고, 기입한 치수를 Workspace를 이용하여 체계적인 관리가 가능하다.

■ Digital Mock-Up

각 부품의 솔리드 데이터를 불러들여 화면상에서 분해 조립이 가능하여 마우스 조작만으로도 쉽게 분해도를 생성하여 사용 할 수 있다. 또한 정확한 값을 입력한 분해 조립을 지원하여 3차원 화면상에서 쉽게 디지털 목업을 수행 할 수 있다.

■ 2D Viewing

다양한 3D 지원뿐 아니라 강력한 2D 뷰잉을 지원한다. 또한, 1:1 스케일 출력기능 사용자 정의 크기출력과 원하는 부분만 출력, 플로터 지원 또한 제공한다. 2D 출력기능은 그래픽 형식을 프린터에 보내는 방식이 아닌 프린터 장치 드라이버에 직접 드로잉하는 방식을 채용하여 선명하고 빠른 인쇄속도를 자랑한다. 또한, PDM서버와 연동되는 워터마크 기능을 내장하여 워터마크를 관리자가 제어할 수 있도록 지원한다.

■ Web Version

로컬 버전에서 제공하는 모든 기능을 동일하게 ActiveX로 제공하여 웹브라우저 뿐만 아니라 다양한 어플리케이션에 활용 할 수 있는 API를 제공한다. 이를 웹에 활용하여 웹기반 PDM과 연동 할 수 있는 기능을 지원할 뿐 아니라 프로그램 설치과정 없이 언제 어디서나 인터넷 익스플로어 만으로 CAD데이터 검증 및 협업이 가능하도록 한다.

■ Documentation

도면의 원하는 부분을 클립보드로 복사하여 각종 문서에 이미지와 벡터 데이터의 두 가지 형식으로 활용 할 수 있고 BMP, JPG, EPS의 저장을 지원하므로 2D/3D 도면데이터를 다양하게 활용 할 수 있다.

3.4 프로그램 구성 및 주요 기능

■ CAD 뷰어

- CATIA V4 파일 입력 호환
- CATIA V5 파일 입력 호환
- Unigraphics 파일 입력 호환
- Pro/Engineer 파일 입력 호환
- SolidWorks 파일 입력 호환
- INVENTOR 파일 입력 호환
- IGES 파일 입력 호환
- STEP 파일 입력 호환

- VDA/FS 파일 입력 호환
- VRML 파일 입력 호환
- HPGL 파일 입력 호환
- AutoCAD 파일 입력 호환

■ 치수측정 및 마크업

- 거리 측정 → 점과 점사이의 거리, 선과 선사이의 거리, 원중심과 원중심 사이의 거리, 곡선과 곡선사이의 최소거리, 곡면과 곡면사이의 최소거리, 혼합측정(곡선과 점, 원과 선 등)
- 특성값 측정 → 점은 좌표값, 선은 선의 길이, 면은 면의 넓이, 원은 원의 반경, 곡선 곡선의 길이, 그 외의 특징은 측정 해석 다이얼 로그에 해석값 표시
- 무게 검증 → 솔리드의 무게검증, 외곽상자의 무게검증, 여러 솔리드 무게 합 검증, 절단된 솔리드의 무게검증, 무게검증을 위한 재료 물성치 설정가능
- 마크업 → 선, 화살표, 원, 사각형, 자유선등 다양한 마크업 지원
- 3D 노트삽입 → 3D 상에 표시 할 수 있는 노트기능 존재

■ Image 뷰어 기능

- 다양한 이미지 뷰잉 가능 → JPG, GIF, TIF, EPS, EMF 등 다양한 이미지 뷰잉 가능
- 출력 및 워터 마크 가능 → 다양한 옵션의 출력기능 제공 및 회사 정보 등의 워터마크 가능
- 편집기능 제공 → 포토샵과 유사한 다양한 편집기능제공으로 간단한 이미지 편집툴로 사용가능

3.5 시스템 특징

- 경량 CAD 파일을 통한 초고속 가시화 가능
- 경량 CAD 파일에서도 모든 치수검증(거리, 무게, 길이, 반경, 각도 등)이 자유로운 CAD 뷰어
- ActiveX를 이용한 1메가 미만의 웹버전 제공으로 웹환경및 타 제

품과 연동 가능

- 자유로운 시스템 연계기능으로 PDM 및 ERP 와 연계한 시스템 구축이 가능
- 변환 파일 관리 시스템의 제공으로 별도의 관리시스템이 없는 회사에서도 경량 CAD 파일 생성과정의 자동화 가능
- 실시간 협업 기능으로 멀리 떨어진 사용자와 대용량의 CAD 데이터를 검증 및 디지털 목업을 실시간으로 수행 가능

4. 프로그램 개발 효과

■ 효율성

상용 CAD 시스템의 파일은 대용량일 경우가 많으며 이를 이용하기 위하여는 CAD 시스템의 파일을 다시 해석하여야 한다. 이 과정은 원본 CAD 파일 크기가 커지면 커질수록 해석시간은 길어지게 된다. 이를 극복하기 위하여 사용자가 요청하기 전 모든 파일을 뷰어 시스템을 위한 경량 파일로 변환한다. 이로써 사용자들은 언제나 초고속으로 CAD 도면을 가시화하고 검증작업을 시작 할 수 있게 된다. 기존의 제품들의 경량 CAD데이터는 오로지 CAD 데이터의 가시화에만 목적을 두어 가시화를 모두 가능하지만 치수검증에서는 일부 기능만 제공하여 이를 원하는 사용자들은 다시 원본 CAD 데이터를 해석해서 치수검증 작업을 수행하여야 한다. 그러나 본 시스템은 이를 사전에 고려하여 경량 파일을 설계하였기 때문에 현장에서 필요한 모든 치수검증작업 및 디지털 목업까지도 가능하도록 하였다. 이러한 많은 기능을 제공하는 경량 CAD 파일이지만 여러 가지 데이터 압축 기술을 적용하여 기존의 경량 CAD 파일과 비교하여 크기에서도 경쟁력 있게 설계하여 다양한 네트워크 환경에서도 효율적으로 사용할 수 있다. 또한, 지원되는 상용 CAD 시스템도 다양하여 거의 모든 주요 CAD은 모두 지원하고 있으며 점점 이를 늘리고 있기 때문에 추후 확장성을 고려하여도 효과적인 시스템이라고 할 수 있

다. 상용 CAD 시스템에서도 원활하지 못한 이기종의 CAD 데이터를 디지털 목업 할 수 있는 환경을 제공하며, 경량 CAD 데이터를 활용하면 일반적으로 CAD 시스템을 사용하기 위한 고사양의 PC가 필요없고 일반 PC 환경에서도 원활한 대용량 CAD 데이터 검토가 가능하다.

■ 차별성 및 독창성

비싼 CAD 시스템이나 하드웨어 없이 저사양의 PC에서도 CAD 데이터를 초고속의 가시화 및 치수검증이 가능한 경량의 CAD파일 포맷인 DVF를 개발하였다. DVF 변환기를 PDM 등의 여러 시스템과 연동한 시스템 구축이 가능하여 사용자가 일일이 변환 작업을 수행하지 않을 수 있도록 설계하였다. 또한, DVF는 다양한 종류의 3D/2D CAD데이터(CATIA V4, CATIA V5, Unigraphics, Pro/Engineer, SolidWorks, INVENTOR, AutoCAD, IGES, STEP, VDA/FS)를 포함 할 뿐 아니라 치수 검증 데이터, 마크업 데이터, 사용자 정의 뷰포트 등의 비형상 정보도 DVF형식으로 저장이 가능하도록 개발하여 CAD 상에 필요한 모든 정보를 전달할 수 있다. 이러한 이점으로 인터넷 환경에 적합한 다자간 협업을 위한 데이터의 공유를 원활하게 하였다.

개발된 DVF파일 시스템은 국내 유일한 고효율의 경량 CAD 파일로서 고가의 외산 뷰잉툴을 대체하여 최근 널리 도입되고 있는 ERP, PDM과 연동 사용하여 막대한 외화 절감효과를 낼 수 있다. 이러한 이점으로 저렴한 가격과 다양한 기능을 보유한 고유 파일로서 자리매김 할 것이다. 또한 현재 대기업에서 고려하고 있는 뷰잉시스템을 중소/중견 기업에 도입 할 수 있는 계기가 되어 국내 중소/중견기업의 경쟁력 향상에 막대한 영향을 미칠 것이다.

5. 사용 또는 개발 언어, TOOL

구분	프로그램 명	비고
뷰어	- MS Visual C++ 6.0 - OpenGL	ActiveX 및 OCX 형태로 제작
협업 서버	- JSP - Apache - Tomcat	Visual Studio Ent. 6.0 사용

6. 사용 시스템

구분	이름	비고
사용모델	Pentium IV PC	
CPU	Pentium IV	Intel
RAM	1Gb	
OS	Windows XP	Professional Edition