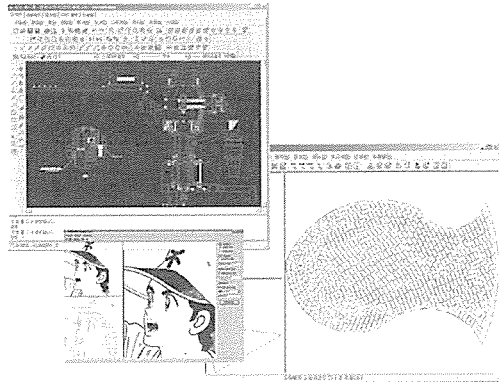


치우엔지니어링 “Professional CAD/CAM Suite”

설계, 제조 및 입력자동화용 CAD/CAM/Vectorizing 프로그램 CAEdit / AutoNest / ImageTrace

치우엔지니어링 (대표 : 박수웅)의 Professional CAD/CAM Suite는 국내 독자적인 기술로 개발된 설계, 제조 및 입력 자동화용 프로그램으로써 설계단계에서 반드시 필요로 하고, 현재 업계 표준적인 위치를 가진 AutoCAD 파일을 편집할 수 있는 캐드 편집기(CAEdit)와 부재를 자동으로 최적배치해 주고 절단경로 및 CNC 코드를 자동으로 생성해주는 CAM 프로그램(AutoNest), 스캔된 비트맵 이미지를 자동으로 캐드 파일화 시켜주는 벡터라이징 프로그램(ImageTrace)으로 구성되어 있다.



CAEdit는 범용 캐드 파일 형식 중 AutoCAD 파일과 읽기 및 쓰기가 호환되며 AutoCAD와 명령어, 메뉴, 툴바가 호환된다. 그리기, 해칭, 복사, 회전, 블록, 축소, 확대, 인쇄 등의 기능과 영문, 한글, 일어, 중어 등의 유니코드를 지원하며 ActiveX 구현으로 타 프로그램과의 연동이 가능하게 하였다.

AutoNest는 형상정보를 읽어 자동으로 부품을 최적 배치하는 프로그램으로 자동배치 우선순위, 집적방향, 오프셋, 배치밀도 수준 등을 세부적으로 설정 할 수 있다. 자동 절단 경로 생성 및 경로 옵션 설정이 가능하며 CNC코드 재동생성 및 M코드의 사용자 자동 설정이 가능하게 하였다. 뿐만 아니라 1000개의 부재 배치에 약 2분 수준의 초고속 자동 배치 속도로 작업의 생산성과 효율성을 높일 수 있게 하였으며, 자동으로 보고서를 생성해 줌으로써 능률을 높일 수 있게 하였다. 또한 고유의 메타휴리스틱 알고리즘을 직접 개발/적용하였으며 국내에서는 최초로 개발된 프로그램으로 우수한 기능의 프로그램을 저가로 공급 할 수 있다는 장점이 있다.

ImageTrace는 임의의 컬러 비트맵 이미지(사진파일, 스캔파일 등)을 CAD용 벡터 파일포맷 이미지로 자동으로 변환 시켜주는 프로그램으로 256 레벨의 컬러이미지와 흑백화 수준을 설정해주는 기능과 중심선 추적 과 외곽선 추적 설정 기능, 선형근사 및 곡선을 위한 원형근사 설정 기능 등이 있다.

이러한 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.

Professional CAD/CAM Suite

1. 작품명 : Professional CAD/CAM Suite

CAEdit / AutoNest / ImageTrace

2. 제작자 : 치우엔지니어링 (CHEEWOO Engineering)

대표자 : 박수웅

주소 : (617-701) 부산시 사상구 주례2동 경남정보대학
ICT빌딩 306호

전화 : 051) 328 - 6357

팩스 : 051) 328 - 6362

홈페이지 : <http://www.cheewoeng.co.kr>

e-mail : info@cheewoeng.co.kr

support@cheewoeng.co.kr

3. S/W 요약 설명

Professional CAD/CAM Suite는 기계, 신발, 피혁 등 각종 산업 현장에서 필요한 설계, 제조 및 입력자동화용 CAD/CAM/Vectorizing 프로그램으로 CAEdit, AutoNest, ImageTrace으로 구성되어 있다.

3.1 개발 배경

국내의 경우 오토데스크사의 오토캐드 파일형식은 업계 표준적인 위치를 가지고 있으며, 특히 산업현장에서 가장 널리 쓰이고 있는 캐드파

일 형식이다. 따라서 이러한 캐드파일을 편집할 수 있는 캐드편집기 및 설계, 입력 프로그램의 필요성은 매우 크나 현재 고가의 비용을 책정하고 있는 실정이고 대부분이 외산 프로그램이라는 점에서 국산 제품의 필요성이 대두되었다.

이에 자체 기술을 통한 국산 프로그램의 기술력/품질향상과 더불어 외산물의 한계를 극복하여 수입대체, 해외시장 개척을 통한 기술/제품의 역수출의 토대마련을 위해 개발에 착수하였다.

1) 외산 툴의 한계 극복

- 고가의 프로그램 수입에 따른 외화 방출 방지 및 국내 실정에 더욱 적합한 완벽한 한글 설명 및 지원 가능

2) 패키지 업그레이드 문제

- 외산툴의 경우 사용자의 다양한 요구 사항 반영의 어려움 있는 반면, 순수 자체 개발로 인해 다양한 사용자의 요구사항 수렴, 업그레이드 시 반영

3) 절단 공정 시 필연적으로 발생하는 절단 후의 소재 손실부분을 줄여주는 자동화 도구로 소재자원의 낭비를 감소시키고 시간을 줄여주는 물론, 제조업체의 제조 원가 중 재료비 부분의 이익을 증대시켜 줌

3.2 프로그램 개요

Professional CAD/CAM Suite는 국내 독자적인 기술로 개발된 설계, 제조 및 입력 자동화용 프로그램으로써 설계단계에서 반드시 필요로 하고, 현재 업계 표준적인 위치를 가진 오토캐드 파일 형식을 편집할 수 있는 캐드 편집기(CADEdit)와 주어진 제한된 모재 형상에 부재를 자동으로 최적배치하고 절단경로 및 절단기용 CNC 파일을 자동으로 생성하여 주는 자동 네스팅 CAM 프로그램(AutoNest), 스캔된 비트맵 이미지를 자동으로 캐드 파일화 시켜 디지털링 입력을 자동화 시켜주는 벡터라이징 프로그램(ImageTrace)으로 구성되어있다.

3.3 프로그램 특징

■ CAEdit

범용 캐드파일을 읽고, 오토데스크사의 오토캐드와 고수준 호환되는 캐드 편집기능을 보유하고 있는 설계 자동화용 프로그램.

- 범용 캐드 파일 형식 중 AutoCAD 파일과 읽기, 쓰기 호환
- 그리기, 해칭, 복사, 회전, 블록, 축소, 확대, 인쇄 등 AutoCAD 의 2차원 캐드기능 및 3차원 기능 일부 구현
- AutoCAD 와 명령어, 메뉴, 툴바 고수준 호환
- 영문, 한글, 일어, 중국어 등 유니코드 지원
- ActiveX 구현으로 타 프로그램과 연동가능

■ AutoNest

입의 형상의 부재를 자동으로 최적배치, 자동 절단경로생성, 자동 CNC 코드생성 및 종합 보고서 생성을 해주는 제조 자동화용 CAM 프로그램.

- AutoCAD 파일로 된 형상정보를 읽어 자동으로 부품을 최적 배치
- 자동배치 우선순위, 집적방향, 오프셋, 배치밀도 수준 등을 세부적 설정가능
- 1000개의 배치에 약 2분 수준 초고속 자동배치 속도로 작업 생산성, 효율성 증대
- 자동 절단경로 생성 및 경로 옵션 설정 가능
- CNC코드 자동생성 및 M코드 사용자 설정 가능
- 자동 보고서 생성 기능

■ ImageTrace

스캔된 비트맵 이미지를 자동으로 캐드 파일화 시켜주는 벡터라이징 프로그램.

- 입의의 컬러 비트맵 이미지(사진파일, 스캔파일 등)를 CAD용 벡터 파일 포맷으로 자동 변환
- 256레벨의 컬러이미지 흑백화 수준설정
- 중심선 추적과 외곽선 추적 설정 가능

- 선형근사 및 곡선을 위한 원형근사 설정 가능
- 내부 채우기 및 채우기 간격설정 가능

■ 기능 및 활용상 특징

- ActiveX 구현으로 타 제품과의 연동 가능
- 다양한 포맷 지원으로 타 제품과의 높은 호환성
- CAEdit의 경우 도면 작성에 있어서 비용을 절감 및 도면의 정확도와 질적 향상
- CAEdit 컴포넌트 에디션의 경우 ERP 소프트웨어의 도면 관리 솔루션등에 활용가능
- AutoNest의 경우 절단 공정 시 필연적으로 발생하는 절단 후의 소재 부분의 손실을 줄여줌으로써 소재자원의 낭비를 감소시켜주는 물론, 제조 원가 중 재료비 부분의 이익증대
- AutoNest 컴포넌트 에디션의 경우 각종 자동화 소프트웨어에 기본 컴포넌트로 적용 가능하며 원천기술 수출 가능
- ImageTrace 의 경우 독특한 캠코더/디지털 카메라, 스캐너를 이용해 부품형상 입력 가능하며 고가의 디지털타이저를 구입하지 않고도 부품형상 정보 입력을 가능하게 만들
- ImageTrace의 경우 자동으로 벡터 파일을 추출해줌으로써 디지털타이저 및 타 기구 사용 시보다 정확한 형상을 읽을 수 있으며, 시간 및 작업 효율성 증대

3.4 프로그램 구성 및 주요 기능

■ CAEdit

- AutoCAD 파일 입출력 호환
- AutoCAD와 명령어, 메뉴 및 툴바 호환성
- 캐드파일에 대한 읽기, 쓰기, 복사, 이동, 회전, 줌, 3차원보기, 해칭, 글자쓰기, 블록설정, 스냅, 도면층 관리, 인쇄 등이 가능
- 한글, 일어, 중국어 등 유니코드 지원
- 새로운 특성 창에서 모든 객체 특성을 실제로 보고 수정이

가능

- 선가중치, 플롯 유형, 도면층 플롯/플롯 안함 특성을 포함해 자주 사용하는 특성과 설정값에 대한 간편한 액세스 가능
- 아무 곳이나 오른쪽 클릭하면 단축메뉴가 표시되는 편리성
- 새로운 경계 해치 대화상자에서 미리 해치를 해 볼 수 있음

■ AutoNest

- 부품 입출력 모듈 → 캐드파일 입 출력
- 자동 최적 배치 모듈 → 평균 80% 집적도, 1000개 배치에 2분 이내(PentiumIV) 치우 엔지니어링 고유의 알고리즘
- 자동 절단 경로 생성 모듈 → 경로총합 최소 절단경로, 순차 절단경로
- 자동 NC코드 생성 모듈 → 각종 레이저 절단기종에 따라 M코드 세팅 가능
- 보고서 생성 모듈 → 절단 상황 보고서, 절단 품목 보고서 자동 생성 기능
- 결과 출력 모듈 → 컬러 및 흑백 프린터 및 플로터 출력가능
- 배치 프로세싱 모듈 → CAM 작업자 없이 컴퓨터만으로 최종 출력물 생성 가능
- CAD 입력 모듈 → CADEdit 내장
- 수동 부품 배치 모듈 → 줌, 팬, 회전, 복사, 삭제, 그룹
- 형상 데이터를 비트맵 파일로 오픈 가능
- cutting industries 분야를 위한 빠른 속도의 네스팅

■ ImageTrace

- 벡터 추적형식 → 외곽선 추적과 중심선 추적은 이미지의 외곽이나 중심이냐를 선택하여 Edge를 판별
- 근사 방법 설정 → 직선 뿐 아니라 곡선으로도 외곽선을 추출, 원호근사 사용은 Edge를 더욱 원에 가깝게 만들어 줌
- 흑백화 임계치 설정 → 자동 임계치 사용과 사용자 수치입력
- 내부 채우기 → 패턴 속에는 수평과 수직, 십자선이 있고, 간격은 수치로 조절 가능함

3.5 시스템 특징

- CADEdit의 경우 사용자의 사용이 편리하도록 AutoCAD와 유사한 인터페이스 구축
- AutoNest의 경우 별도의 디지털라이저 없이도 스캐너, 디지털 카메라 등으로 부품형상 입력 가능하도록 함
- 적용 사례별 다양한 제품구성 가능 및 사용자 또는 업체에 따른 패키지 구성 가능
- ActiveX구현으로 타 제품과의 연동 가능

4. 프로그램 개발 효과

■ 효율성

CAD 시스템은 설계 및 도면 작성에 있어 비용을 절감할 수 있고, 정확한 도면을 그림으로써 제품의 질을 높이고 생산성을 향상시킬 수 있어 현재의 거의 모든 제조 업체에서 기본적인 장비로 사용하고 있는 소프트웨어 도구이다. CADEdit의 경우는 현재 CAD 시스템의 업계표준으로 자리 잡고 있는 Autodesk 사의 AutoCAD 와 파일 포맷, 명령어, 메뉴, 아이콘 및 사용방법에서 호환성을 가지며, AutoCAD에 익숙한 사용자의 경우 바로 CADEdit을 사용할 수 있도록 설계되었다. 또한 기존의 AutoCAD 파일을 그대로 읽을 수 있으며 저장역시 AutoCAD 파일형태로 저장하여 포맷저장을 위한 특별한 변환과정이나 틀을 필요로 하지 않는다. 그러나, AutoCAD 가 이렇게 업체의 표준적인 설계도구로 자리 잡고 있으나 무시할 수 없는 가격대 (수 백만원대) 를 유지하고 있어 많은 영세 중소기업의 경우 정품구입에 자금 부담이 있는 것이 사실이다. CADEdit 의 경우는 기존에 AutoCAD와 타 CAD 프로그램을 사용 시 자주 사용하지 않는 무거운 기능들을 없애고 업무에 꼭 필요한 가벼우면서 일반적으로 많이 사용하는 대중적인 기능들을 모았으며, 저가의 가격에

공급함으로써 사용자들의 편의를 높였다. 또한 AutoCAD 의 고급기능을 필요로 하는 사용자들을 위해서는 CADEdit 에 고급기능을 추가한 CADEdit 의 상위버전을 출시 공급할 예정이다.

CADEdit 은 또한 설계 시 부터 컴포넌트 소프트웨어로 판매하거나, 분산컴퓨팅시스템 이나 웹베이스드 프로그래밍에도 활용될 수 있도록 하기 위하여 ActiveX 기술을 적용하여 제작된 에디션을 별도로 가지고 있다. 이 별도의 에디션은 기업용 IT 자동화 중 중요한 역할을 담당하고 있는 ERP 개발업체에 도면관리 솔루션용 소프트웨어컴포넌트로 판매할 예정이며 현재 제품화 되어있다. 이러한 한글화된 CAD 컴포넌트 제품은 많은 국내 ERP 개발업체에서 별도의 CAD 용 소프트웨어개발 없이 바로 개발중인 ERP 에 도면관리용으로 적용할수 있어 많은 개발비용 절감효과를 주리라 예상된다.

제조자동화용 최적배치 및 절단경로생성 CAM 프로그램인 AutoNest는 PC에서 작동하면서 최고급 수준의 자동 배열 성능과 수행속도를 가지게 설계되었다. 고유의 메타휴리스틱 알고리즘을 치우엔지니어링에서 직접 개발하여 적용하였으며 기존 업계 최상급 수준의 최적배치효율 및 속도를 유지하고 있다. 즉 1000 개의 임의의 형상을 가진 부품을 모재 내에 배치할 경우 평균 2 분이 소요되는 초고속 연산속도를 자랑한다(펜티움 4급 PC에서 수행시). 또한 평균 배치밀도는 약 80%정도를 유지하며 이는 동급 프로그램 중 최상급의 배치효율에 속한다. 치우 엔지니어링에서는 이러한 자동배치엔진을 역시 별도의 ActiveX 기술을 적용한 컴포넌트 에디션으로도 개발하였으며 자동배치엔진을 필요로 하는 기업이나 ERP 개발 업체 등에 이를 컴포넌트제품으로 개발 라이선스피 및 런타임 로얄티 조건하에 판매할 예정이다. AutoNest 에는 또한 자동절단경로 생성 컴포넌트 및 CNC 코드 자동 생성 컴포넌트가 포함되어 있으며 이들 역시 치우엔지니어링의 독자적인 기술로 개발 제작하였다. 자동 절단경로 생성 컴포넌트는 수많은 부품이 모재 내에 배치된 상황에서 최적의 절단

경로를 선정하여 절단 작업의 생산성을 높여주는 프로그램으로서 절단경로 총길이 최소 경로, 절단시 변형량 최소경로, 절단시간 최소 경로, 절단비용최소경로 등의 다양한 경로조건을 옵션으로 선택하여 경로생성이 가능하다. 이러한 경로최적화는 절단작업을 일상적으로 수행하여야 하는 제조, 절단업체의 경우는 중, 장기적 생산 단가 차원에서 중요한 비용절감효과를 줄수 있다. 치우엔지니어링에서는 이러한 절단경로 최적화 컴포넌트 또한 ActiveX 형태로 제작하여 별도의 라이센스 제품으로 판매할 예정이다. CNC 코드를 자동으로 생성하여주는 컴포넌트는 통상 CAM 프로그램의 전형적인 기능으로 알려져 있으며 AutoNest 의 경우는 치우엔지니어링에서 개발한 독자적인 기술을 적용하여 최적의 CNC 코드가 생성되도록 설계되어 있다. 업계에 널리 사용되고 있는 절단기의 코드 외에도 사용자 정의의 CNC 코드 또한 생성 가능하며 이를 위한 별도의 템플릿을 제공하고 있다. 또한 AutoNest 는 치우엔지니어링에서 보유하고 있는 CADEdit 캐드 프로그램이 자체 내장되어 있어 부품이나 모재의 형상정보를 편집하거나 생성할 경우 별도의 외부 캐드프로그램을 필요로 하지 않는 장점을 가지고 있다.

캐드,캠작업시 꼭 필요로 하지만 많은 시간과 공수를 필요로 하는 또 하나의 작업이 부품이나, 모재의 형상을 캐드프로그램에 입력하는 디지털링 작업이다. 현재 대부분의 디지털링 작업은 입력하고자하는 품목의 패턴은 디지털라이저 테이블에 올려놓고 수작업을 통하여 이를 디지털링하는 방식이며 여러 개의 패턴 데이터를 입력할 경우 많은 시간과 노력 그리고 숙련된 인력을 필요로 한다. Professional CAD/CAM Suite 의 하나인 ImageTrace는 이러한 수작업 디지털링 프로세스를 벡터라이징 기술을 이용하여 자동화 한 제품으로 1개 패턴의 입력에 수 시간이 필요한 작업을 수십 초에 완료할 수 있는 초고속 연산속도와 정밀한 연산결과로 사용업체에 생산성을 보장한다. ImageTrace 는 스캐너 입력, 사진입력 등으로 생성된 비트맵 파

일을 입력받아 고유의 벡터라이징 엔진을 이용하여 고속연산을 한 후 일반 캐드프로그램이 인식할 수 있는 캐드파일형식의 데이터를 생성하여주는 프로그램으로 256레벨의 흑백 임계치설정이 가능하며 직선 및 원호 근사화가 가능하다. 특히 원호 근사화의 경우는 원형의 부드러운 캐드엔티티를 생성 가능하므로 원래의 패턴이 원호곡선이 많은 경우 원형과 근사한 벡터이미지를 더욱 정밀하게 생성하여 줄 수 있는 고급기술이다. 또한 비트맵 이미지 내에 잡티 등의 노이즈가 있을 경우에도 이를 자동적으로 제거하여 주는 잡티제거 알고리즘이 내장되어 있어 캐드파일로 벡터라이징한 후에 별도의 편집작업 없이도 바로 사용할 수 있는 수준의 정밀한 벡터라이징 효과를 자랑한다. 또한 벡터라이징된 형상은 원래의 비트맵 이미지에 겹쳐서 ImageTrace의 별도 창에 표시되므로 작업 후 벡터라이징의 정밀도를 바로 확인할 수 있다. ImageTrace의 벡터라이징 속도는 동종 제품 최고 수준을 유지고 있으며 1024x768 크기의 복잡한 흑백이미지를 캐드파일로 변환할 경우 평균 수십초가 소요될 정도의 고속연산을 수행한다. 변환된 벡터이미지는 AutoCAD 호환의 캐드 포맷으로 저장가능하며 이를 이렇게 저장된 캐드 파일은 타 캐드 프로그램에서 바로 활용 가능한 수준의 캐드 이미지를 가지고 있다. ImageTrace는 이미지 파일을 벡터 파일로 손쉽게 변환함으로써 기계, 섬유 등의 산업 뿐 아니라 디자인, 설계 등의 분야에서도 사용, 작업 능률 향상 및 효율성을 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

■ 차별성 및 독창성

CADEdit의 경우는 현재 CAD 시스템의 업계표준으로 자리 잡고 있는 Autodesk 사의 AutoCAD 와 파일 포맷, 명령어, 메뉴, 아이콘 및 사용방법에서 호환성을 가지며, 기존의 AutoCAD 파일을 그대로 읽을 수 있으며 저장역시 AutoCAD 파일형태로 저장하여 포맷저장을 위한 특별한 변환과정이나 툴을 필요로 하지 않는 호환성을 자랑한다. 또한 CADEdit 의 경우는 기존에 AutoCAD와 타 CAD 프로그램을 사용 시 자주 사용하지 않는

무거운 기능들을 없애고 업무에 꼭 필요한 가벼우면서 essential 한 기능들만을 모았으며, 저가의 가격에 공급함으로써 사용자들의 편의를 높였다. 그러나 AutoCAD 의 고급기능을 필요로 하는 사용자들을 위해서는 CADEdit 에 고급기능을 추가한 CADEdit 의 상위버전을 출시 공급할 예정이다. CADEdit 은 또한 설계시부터 컴포넌트 소프트웨어로 판매하거나, 분산컴퓨팅시스템 이나 웹베이스드 프로그래밍에도 활용될 수 있도록 하기 위하여 ActiveX 기술을 적용하여 제작된 에디션을 별도로 가지고 있어 기업용 IT 자동화 중 중요한 역할을 담당 하고 있는 ERP 개발업체 에 도면관리 솔루션용 소프트웨어컴포넌트로 판매할 예정이며 현재 제품화 되어있다. 이러한 한글화된 CAD 컴포넌트 제품은 많은 국내 ERP 개발업체에서 별도의 CAD 용 소프트웨어개발 없이 바로 개발 중인 ERP 에 도면관리용으로 적용할 수 있다. 또한 CADEdit 내에서 한글, 영문, 일어, 중국어 등등 Unicode 를 지원하므로 별도의 외부프로그램이 필요 없이 국내의 실정에 적합한 캐드환경을 제공하며 국내 원제작사 차원의 완전한 한글 설명과 지원을 제공한다.

AutoNest는 PC에서 작동하면서 최고급 수준의 자동 배열 성과 수행속도를 가지게 설계되었으며 기존 업계 최상급 수준의 최적배치효율 및 속도를 유지하고 있다. 평균 배치밀도는 약 80% 정도를 유지하며 이는 동급 프로그램 중 최상급의 배치효율에 속한다. 치우 엔지니어링에서는 이러한 자동배치엔진을 역시 별도의 ActiveX 기술을 적용한 컴포넌트 에디션으로도 개발하였으며 자동배치엔진을 필요로 하는 기업이나 ERP 개발 업체 등에 이를 컴포넌트제품으로 판매할 예정이다. AutoNest 에는 또한 자동절단경로 생성 컴포넌트 및 CNC 코드 자동 생성 컴포넌트가 포함되어 있으며 이들 역시 치우엔지니어링의 독자적인 기술로 개발 제작 하였다. 치우엔지니어링에서는 이러한 절단경로 최적화 컴포넌트 또한 ActiveX 형태로 제작하여 별도의 라이선스 제품으로 판매할 예정이다. CNC 코드를 자동으로 생성하여주는 컴포넌

트는 통상 CAM 프로그램의 전형적인 기능으로 알려져 있으며 AutoNest 의 경우는 치우엔지니어링에서 개발한 독자적인 기술을 적용하여 최적의 CNC 코드가 생성되도록 설계되어 있다. AutoNest 는 치우엔지니어링에서 보유하고 있는 CADEdit 캐드 프로그램이 자체 내장되어 있어 부품이나 모재의 형상정보를 편집하거나 생성할 경우 별도의 외부 캐드프로그램을 필요로 하지 않는 장점을 가지고 있다. 이러한 자동배치 및 절단자동화용 CAM 프로그램은 여러 외산 제품들이 국내 시장에 출시되어 있으나 고가의 가격을 유지하고 있는 실정이므로 영세 중소기업의 경우는 구입 부담이 있으나 AutoNest는 이러한 제품들에 비하여 보다 저렴한 가격으로 가격대가 책정되어 있어 본 자동화 제품이 필요한 중소기업에 많은 도움을 줄 수 있으리라 예상된다.

Professional CAD/CAM Suite 의 하나인 ImageTrace는 수작업 디지털라이징 프로세스를 벡터라이징 기술을 이용하여 자동화 한 제품으로 1개 패턴의 입력에 수 시간이 필요한 작업을 수 십초에 완료할 수 있는 초고속 연산속도와 정밀한 연산결과로 사용업체에 생산성을 보장한다. ImageTrace 는 디지털 카메라입력, 스캐너 입력, 사진입력 등으로 생성된 비트맵 파일을 입력받아 고유의 벡터라이징 엔진을 이용하여 고속연산을 한 후 일반 캐드프로그램이 인식할 수 있는 캐드파일형식의 데이터를 생성하여주는 프로그램으로 256 레벨의 흑백 임계치 설정이 가능하며 직선 및 원호 근사화가 가능하다. 또한 비트맵 이미지 내에 잡티 등의 노이즈가 있을 경우에도 이를 자동적으로 제거하여 주는 잡티제거 알고리즘이 내장되어 있어 캐드파일로 벡터라이징 한 후에 별도의 편집 작업 없이도 바로 사용할 수 있는 수준의 정밀한 벡터라이징 효과를 자랑한다. ImageTrace 의 벡터라이징 속도는 동종 제품 최고 수준을 유지고 있으며 변환된 벡터이미지는 AutoCAD 호환의 캐드 포맷으로 저장가능하며 이를 이렇게 저장된 캐드 파일은 타 캐드 프로그램에서 바로 활용가능한 수준의 캐드 이미지를 생성한다. ImageTrace를 적용하여 이미지 파일을 벡터 파일

로 손쉽게 변환함으로써 기계, 섬유 등의 산업 뿐 아니라 디자인, 설계 등의 분야에서도 사용, 작업 능률 향상 및 효율성을 높일수 있다.

5. 사용 또는 개발 언어, TOOL

구분	프로그램 명	비고
네스팅 및 카드엔진	- Compaq Visual Fortran 6.6 - MS Visual C++ 6.0 - MS Visual Basic 6.0	DLL 및 OCX 형태로 제작
유저 인터페이스	- MS Visual C++ 6.0 - MS Visual Basic 6.0	Visual Studio Ent. 6.0 사용

6. 사용 시스템

구분	이름	비고
사용모델	Pentium IV PC	2004년산
CPU	Pentium IV	Intel
RAM	1Gb	
OS	Windows XP	Professional Edition
Network Card	Intel	Pro Edition