

## (주)엔씨비 주요 제품 소개



NCBrain은 CAM에서 만들어진 NC Data를 가공 D/B에 의해 Simulation 하게 되면 최적 조건의 NC 가공을 할 수 있습니다. 가공 D/B는 기계, 공구, 소재 품목을 기반으로 구축되며 관리 및 업그레이드 할 수록 귀사의 기술 수준이 올라가고 자산이 되며 이익이 상승합니다.

### 주요 특징

- 빠른 연산을 위한 Z-Map 엔진 탑재
- 3축 금형 가공에 특화된 솔루션 제품

### 주요 기능

- 기계, 공구, 소재에 따른 가공 D/B 구축
- 가공 부하 해석을 통한 이송 조절
- 과부하 구간 톨패스 추가
- 허공, 부하가 적은 구간 삭제
- 공구 길이 정보 제공 및 홀더 간섭 검증
- NC Data 그래픽 편집
- 주물 소재 정의 등, 최적화 버튼 하나로 30여 가지 기능 제공



NCBrain 5X는 동시 5축에서 3축까지 Machine 구조를 바탕으로 실제 가공과 동일한 Simulation을 통하여 기계부, 공구 및 홀더, 소재 등의 충돌을 예측하여 안전하게 가공할 수 있게 검증합니다.

### 주요 특징

- 정밀한 형상 표현을 위한 Solid 엔진 탑재
- 비교 제품군 대비 2배 빠른 연산 속도
- M/C 동시 5축 Simulation 지원

### 주요 기능

- 기계, 공구, 소재에 따른 가공 D/B 구축
- 가공 부하 해석을 통한 이송 조절
- 과부하 구간 톨패스 추가
- 허공, 부하가 적은 구간 삭제
- M/C Simulation을 통해 충돌 검증
- 과·미삭 & EDM 검증 등 10여 가지의 검증 기능 제공



NCBrain AICAM은 5회 클릭만으로 CAM 작업이 모두 완료되며 연산 후 바로 NC 가공이 가능한 금형 S/W 계의 인공지능 프로그램입니다.

### 주요 특징

- 5회 클릭으로 CAM 작업이 완료되며 바로 NC 가공 가능
- 15개 ATC 자동화로 공구 선정 및 셋팅 시간 단축
- 전용 열박음척과 공구 사용으로 수명 증가 및 가공 시간 단축

### 주요 기능

- 기계, 공구, 소재에 따른 가공 D/B 구축
- 가공량을 인식하여 이송속도와 RPM 조절
- 과부하구간에서 자동 톨패스 추가
- 허공 구간이나 부하가 적은 구간 톨패스 삭제
- 과/미삭 검증 및 EDM 영역 표기



(주)엔씨비 14441 경기도 부천시 오정구 산업로 7번길 49 (오정동)

TEL 032-681-9952 FAX 032-681-9950

고객지원센터 032-683-9953

BLOG blog.naver.com/NCBrain1

FACEBOOK www.facebook.com/NCBaicam



www.nicesolution.net

고객센터 : 02-2027-0009



www.okinside.co.kr

고객센터 : 053-384-4020



www.ncbrain.com

고객센터 : 010-5267-9086



# 회사소개



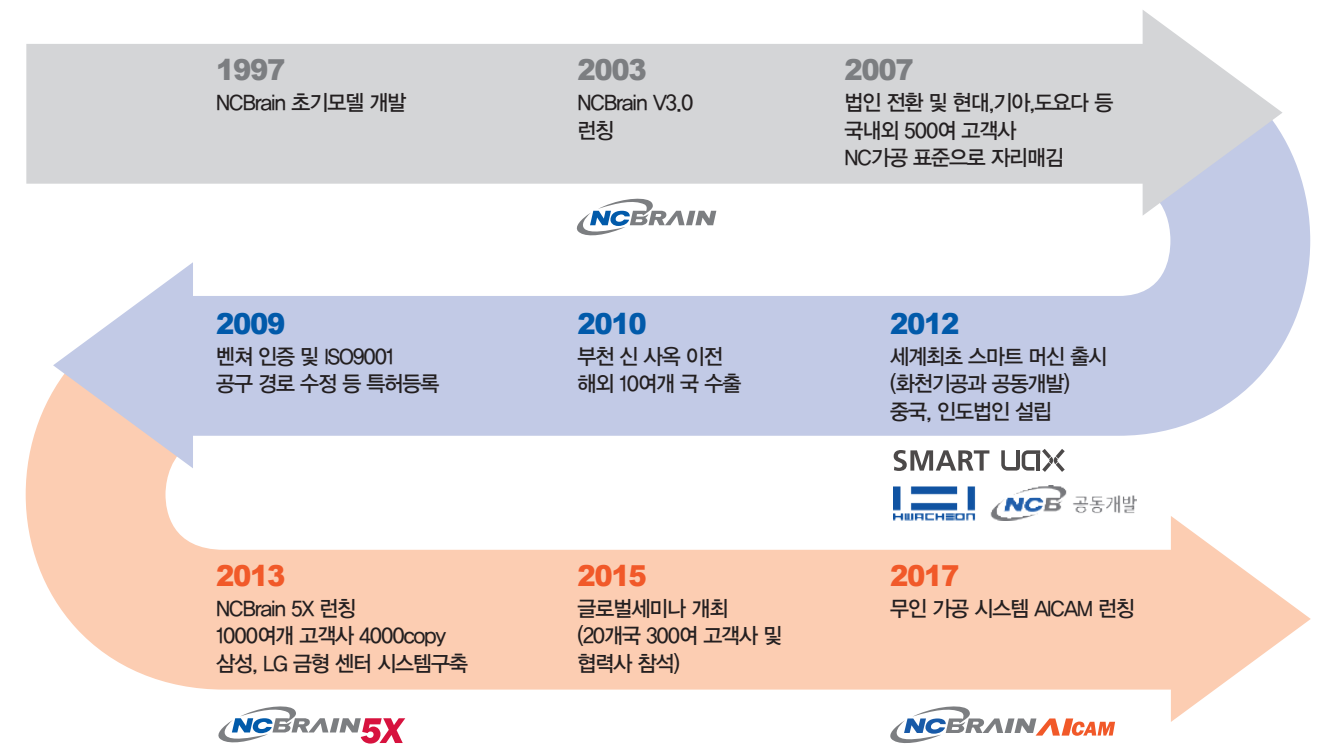
(주)엔씨비는 사람의 성장만이 기업의 미래를 약속하고 삶의 질을 높일 수 있다는 이념으로 지속적인 학습 문화를 실행해 나가고 있습니다. 본사 임직원은 주도적이며 타인의 관점을 수용할 줄 아는 포용력을 갖춘 각 분야의 최고 전문가로 고객 여러분과 함께 합니다.



## ■ 특약점



## 국내 최대의 금형 기술력 확보로 성장성 탄력



## ■ 고객사

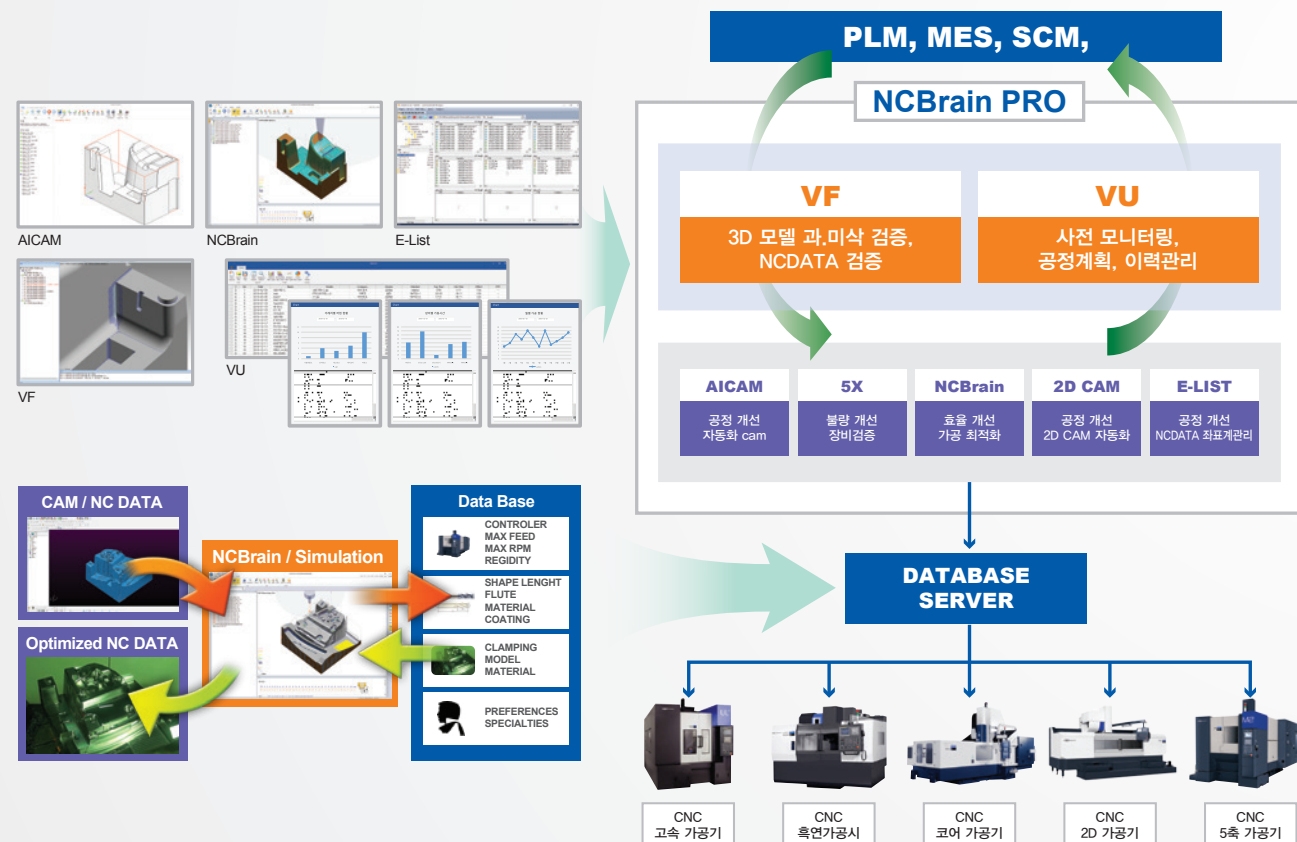


“ 국내외 18개국 1800여 회사 7000 COPY ”

## NC 가공 공정에 필요한 모든 소프트웨어 통합패키지



- NCBRAIN Pro 하나로 최적화된 Toolpath 생성부터 검증까지
- 사전모니터링 시스템으로 현 상황, 미래 예측
- 코어와 몰드 베이스 구분 없는 표준적인 가공 가능



## ■ NC DATA 생성(자동화CAM, 2.5D CAM)

| AICAM   | AICAM Pro   | NCBrain 2DCAM  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전용 공구와 열박음 홀더 필수 사용</li> <li>• 금형 상하코어 가공 전용</li> <li>• 3D 모델링만 넣어 CAM 작업완료</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전용 공구와 열박음 홀더 필수 사용</li> <li>• 금형 작동코어 &amp; 슬라이드 코어 &amp; 금형 상하코어 특수 가공</li> <li>• 3D 모델링으로 원하는 영역, 원하는 공구로 가공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 몰드베이스 가공의 표준</li> <li>• 간단한 클릭으로 몰드베이스의 간편한 가공</li> </ul> |

## ■ 최적화, 검증(경로 최적화, 가공효율, 과미삭 검증)

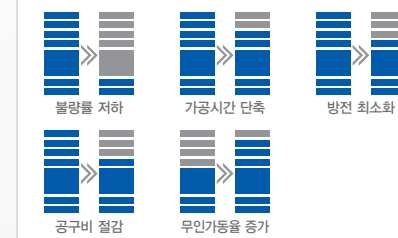
| NCBrain   | 5X   | VF   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3축 금형가공의 최적화 표준</li> <li>• 경로최적화, 편집, 장비전송 해결</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3축, 5축 장비 시뮬레이션</li> <li>• 5축최적화, 장비충돌검증 다양한 장비 및 포스트 검증</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최적화경로의 과삭 미삭 검증</li> <li>• 과·미삭 유무와 미가공영역을 활용한 누락 방지</li> </ul> |

## ■ 분석 및 DB화(가공경향분석, 관리, 분석을 통한 상향표준화)

| VU   | E-LIST   | N/W SERVER   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• NC장비의 생산성, 효율성 분석</li> <li>• 월/연도/장비별 가동률 사전분석</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러 공작물, 좌표계의 NCDATA관리</li> <li>• ATC자동화 가공 및 휴먼 에러에 의한 불량 방지</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 장비별, 소재별, 공구별 가공</li> <li>• 가공 D/B를 네트워크로 구축하여 관리 및 공유</li> </ul> |

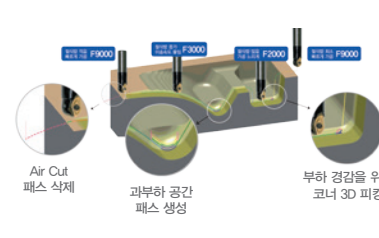
### 자동화

모델링 분석 및 현재 가공품에서 필요한 가공과 불필요한 가공을 모델링 상황에 맞춰 자동으로 NCDATA를 생성, 수정, 검증



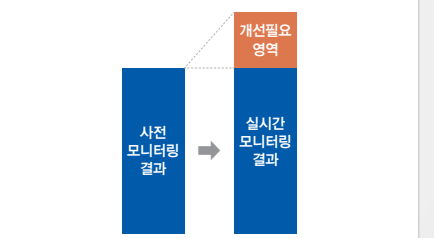
### 최적화

이미 1800여 고객사 7000COPY에서 검증한 것 처럼 NC가공분야의 표준 최적화 S/W로써 효율과 안정성, 편의성을 고려한 최적의 NCDATA 제공



### 사전분석

기존 가공 모니터링 시스템에서 집계하고 있는 현재 상태분석에서 사전 검증, 분석, 최적화 결과와의 비교를 통해 개선



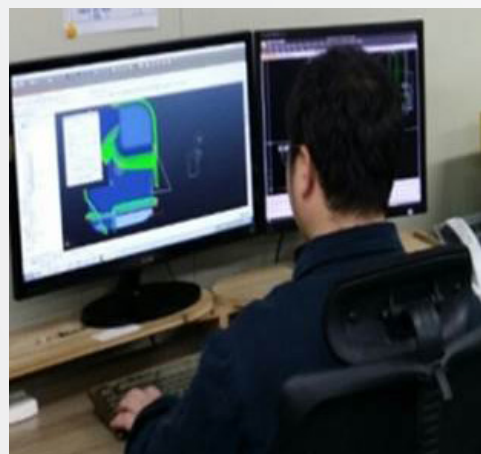


## 인공지능 자율주행 모델링만으로 안전하고 빠르게



### 일반 CAM

- CAM 작업 ?? 시간
- ATC 50% & 7시간



### NCBRAIN AICAM

- 모델링만 넣어 CAM 작업 완료!
- ATC 99% & 5시간



### NCBrain AICAM 제품 구성

• 아래 3가지 S/W와 공구 패키지로 무인 자동화 가공을 할 수 있습니다.



1. NCBRAIN AICAM  
툴 패스 생성



2. NCBRAIN Simulation  
편집 최적화

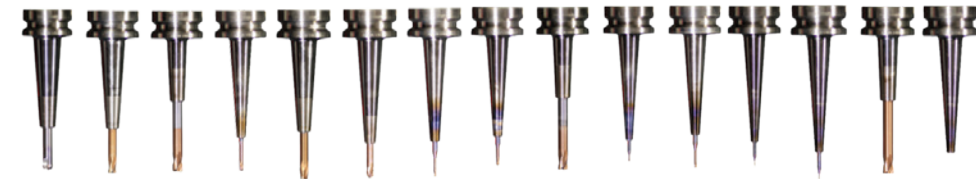


3. NCBRAIN VF  
과·미삭 검증

4. 전용 열 박음 홀더  
6종(15개) CRN코팅

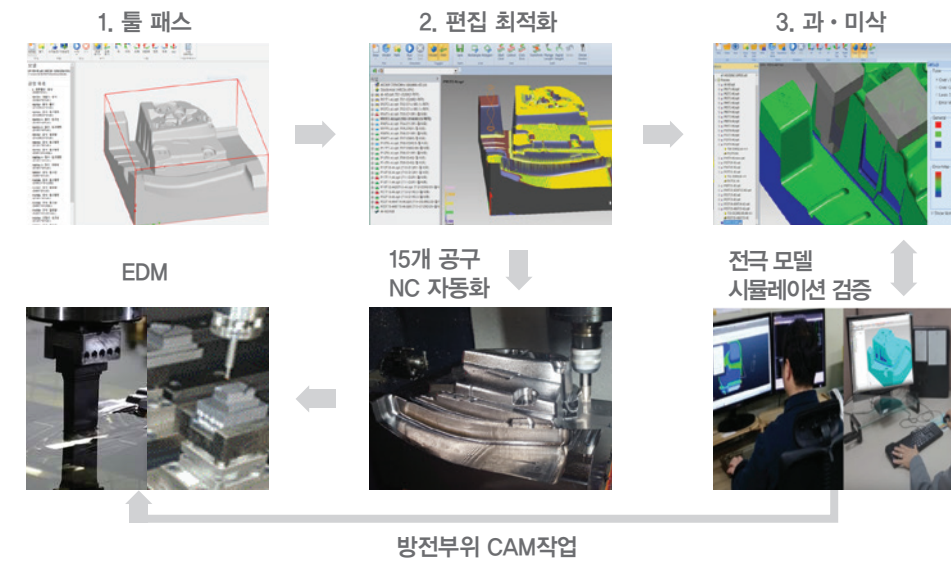
5. 전용 E/M  
11종(55개)

6. 전용 커터/TIP  
커터1개/TIP(10개)



### NCBrain AICAM 사용 프로세스

- 1단계 : 자동화 CAM으로 Toolpath를 생성합니다.
- 2단계 : 시뮬레이션 및 최적화 되어 NC 가공이 이루어집니다.
- 3단계 : 과/미삭부 검증과 방전 부위가 확인되며 EDM 시뮬레이션까지 가능합니다.



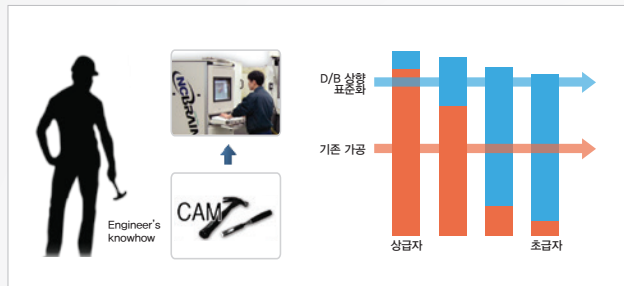


### 가공 중 문제들을 단 한번의 Simulation으로

이송 방향 검증의 어려움으로 인해 NC 가공 중에 기계부, 공구 및 홀더 등의 충돌 우려가 있습니다. 또한 부하와 무관한 일정 이송 속도로 비효율적인 가공 시간을 차지 하고, 과부하 톨패스는 공구 파손을 일으키게 됩니다. 이처럼 허공 톨패스들과 가공 정보 부족으로 인한 공구 길이 과대, 충돌 사고들로 인해 가공 시간 과다의 원인이 되고 있습니다. 이러한 문제들을 NCBRAIN5X에서 단 한번의 Simulation으로 모두 해결할 수 있습니다.

### NCBrain 5X의 D/B 구축으로 인한 효과

절삭 조건 선정을 사람 노하우 기준으로 두어 사람의 숙련도에 따라 가공 결과의 격차가 컸으며 부하나 상황 고려 없는 일정 이송 속도와 NC Data 과부하 및 허공 톨패스 등으로 인한 비효율적인 요소들이 가공 시간 과다의 원인이 됩니다. NCBRAIN 5X는 가공 노하우가 D/B화 되어 회사 자산으로 보존되며 기술의 상향 표준화를 이룰 수 있습니다.

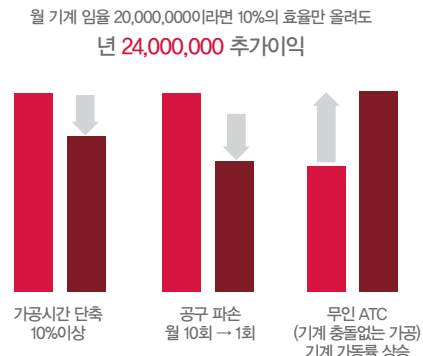


### 가공 DB에 의한 Simulation과 최적화 가공

NCBrain 5X는 동시5축에서 3축 까지 Machine의 구조를 바탕으로 실제 가공과 동일한 Simulation을 통하여 기계부, 공구 및 홀더, 소재 등과의 충돌을 검증하여 안전한 가공이 이루어집니다. NC Data를 구축된 D/B를 통해 Simulation하면 이를 NCBRAIN 5X에서 최적의 절삭 조건을 가진 NC Data로 재생성합니다. 최적의 NC Data는 절삭 부하에 따른 이송조절, 과부하 구간 경로 추가, 허공 구간 경로 삭제가 되어있어 24시간 안전하고 빠른 최적의 가공을 할 수 있습니다.

### NCBrain 5X의 주요 효과

- 충돌을 검증하여 기계의 안전성을 확보하게 됩니다.
- 최적의 가공 조건을 사용하므로 시간 단축되고 가동율이 상승되어 집니다.
- 가공 정보 제공으로 불량이나 공구 파손 방지와 공정 관리가 용이하게 됩니다. 누구나 쉽게 활용하여 투자비를 조기 회수 할 수 있는 최고의 시스템입니다.



### NCBrain 5X 주요기능

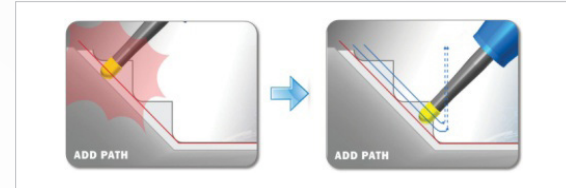
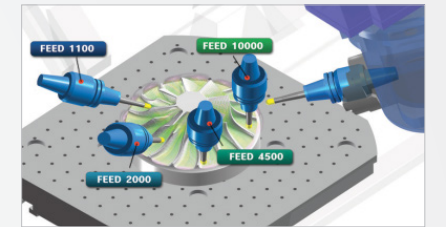


### 기계와 소재 공구 홀더의 충돌 검증

동시 5축, 톨링 3+2축 가공으로 소재나 부품부, 홀더와의 충돌우려가 많이 있습니다. NCBRAIN 5X는 가공전에 기계와의 동일한 시뮬레이션으로 충돌을 검증하여 기계의 안정성을 확보 할 수 있습니다. 사진은 시뮬레이션 화면 으로 충돌 부위를 붉은색으로 표현하여 공구 홀더와 치구의 충돌을 검증하여 안전한 가공을 돕습니다.

### 동시 5축 & 3축 부하에 따른 이송속도 조절

가공 형상 및 절삭량에 따라 가공 부하가 변하게 되는데 이에 맞는 최적의 이송속도를 제공합니다. 가공 시간과 공구 파손 마모를 최소화 합니다. 이때에 사용 되어지는 소재, 공구, 기계의 D/B가 주요한 역할을 하게 됩니다. 일례로 우측 사진의 임펠러 가공 같은 경우, 이송조절만으로 15% 이상의 효율을 볼 수 있습니다.



### 과부하 톨 패스 추가

가공 중 공구 파손의 큰 원인은 과부하 입니다. NCBRAIN 5X는 과부하 구간의 톨패스를 그림과 같이 자동으로 추가생성하여 공구 파손, 품질 저하 등을 방지하고 안전한 가공을 하게 됩니다.

### Air Cut 패스 삭제

가공 효율을 낮추는 큰 원인은 미절삭 구간의 가공 입니다. 현장에서 NC가공을 보면 허공운전하는 것을 볼 수 있습니다. NCBRAIN 5X는 이런 허공 구간을 삭제 하여 가공시간을 단축시켜 주어 CAM에서 Air Cut 없이 Tool Path 생성 하느라 고생 하는 시간이 사라지게 됩니다.



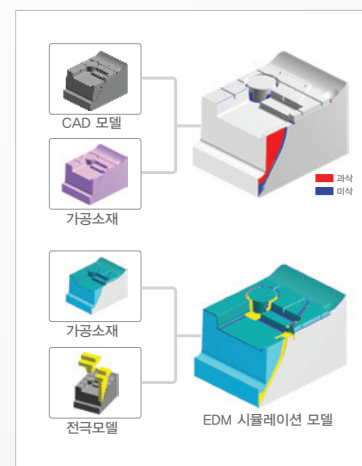
### 과미삭 & EDM 검증

NC DATA 또는 공구 오류로 인한 완성품의 과삭, 미삭은 큰 불량으로 발생 합니다. CAD 모델과 시뮬레이션 후의 NCBRAIN 5X 모델을 비교하여 과삭·미삭부를 검증합니다. 치수 별 검증과 육안으로 직접 확인하여 불량을 사전에 방지 할 수 있습니다.

### 과삭/미삭 정밀도

- 수직 수평면 - 0.00001 (자유 곡면 이외)
- 자유 곡면 - 0.015 (모델링 정밀도 영향을 받음)

전극 모델링 불량으로 인한 과삭은 치명적 불량으로 이어 집니다. 전극 모델링을 시뮬레이션 후의 NCBRAIN5X 모델과 비교하여 과삭, 미삭부를 검증 합니다. 치수 별 검증과 육안으로 직접 확인하여 불량을 사전에 방지할 수 있습니다.





금형은 NC가공을 얼마나 빠르고 잘 하는가에 따라 납기와 품질에 큰 영향을 미칩니다. 회사의 이익에 큰 영향을 미치는 NC가공이 CAM이나 NC 엔지니어의 실력, 경험에 따라 좌우 됩니다. 그러다 보니 시간 품질의 격차가 크고 CAM자체 에서 지원할 수 있는 기능에도 한계가 있습니다.

|   |  |
|---|--|
| <p>NC 10h<br/>금형 제작 원가 = 100,000\$, 납기-7일 품질 <b>A</b></p> | <p>NC 12h<br/>금형 제작 원가 = 150,000\$, 납기-10일 품질 <b>B</b></p> |
|---|--|

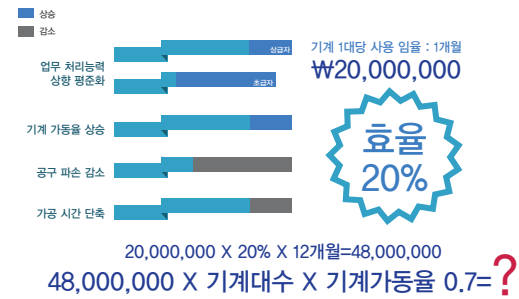


### D/B를 가지고 시스템 구축

CAM에서 만들어진 NC Data를 NCBrain을 통해서 Simulation하게 되면 최적 조건의 NC가공을 하실 수 있게 됩니다. 최적화를 위해서 D/B 구축은 가장 중요한 역할을 하게 됩니다. 기계의 성능, 공구 모양 길이, 소재의 경도와 특성, 회사의 노하우와 품목 등을 D/B로 구축 합니다. 그렇게 되면 D/B에 따라 가공하는 24시간 365일 사고 없이 최적의 가공을 하실 수 있게 됩니다.

### NCBrain의 주요 효과

1. 최적의 가공 조건으로 시간 단축 및 ATC활용 증대로 가동률이 상승합니다.
2. 가공 정보 제공으로 불량이나 공구 파손 방지와 공정 관리가 용이합니다.
3. 도입 즉시 누구나 쉽게 활용 하여 투자비 조기 회수할 수 있습니다.



### NCBrain 주요기능

#### 이송 조절

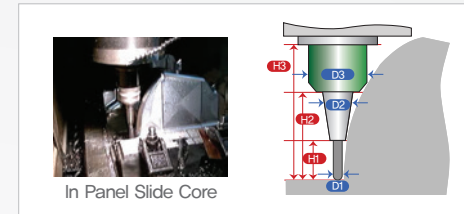
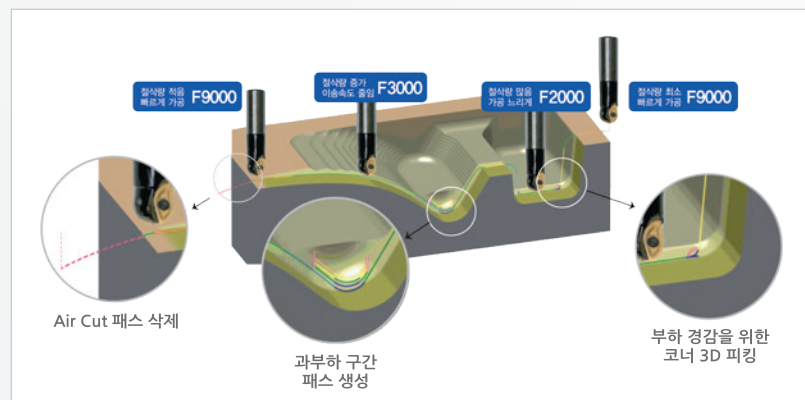
형상에 따라 가공 부하가 변하게 되는데 각 구간에 맞는 최적의 이송 속도를 제공하여 가공 시간과 공구 파손 마모를 최소화 합니다.

#### Air Cut 패스 삭제

현장에서 NC가공을 보게 되면 허공 운전을 하는 것을 볼 수 있습니다. 불필요한 허공 구간을 삭제하여 가공 시간을 단축시켜 줍니다.

#### 과부하 구간 톨패스 생성

가공 중 공구 파손의 대부분은 과부하 입니다. 과부하 구간의 NC Data를 자동으로 추가하여 공구 파손, 품질 저하 등을 방지해 안전한 가공을 하게 해줍니다.

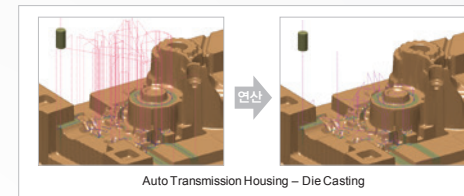
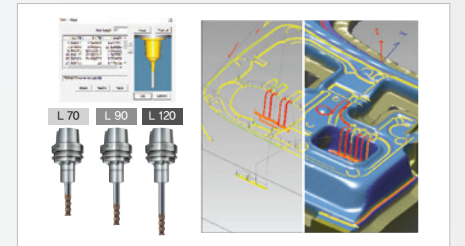


### 공구 길이 정보 제공

공구가 길면 떨림으로 품질이 낮아지거나 공구 파손되고, 너무 짧으면 공작물과 간섭이 발생하여 큰 사고로 이어질 수 있습니다. NCBrain은 사용할 공구의 최적 길이를 제공하고, 장비의 헤드까지도 정보에 포함되어 깊은 형상물의 가공도 걱정 없이 가공할 수 있습니다.

### 공구길이분할

특정 깊은 부위 때문에 데이터 전체를 긴 공구로 해야 하는 경우, NCBrain에서 간단하게 홀더를 포함한 공구 정보를 넣으면 자동으로 짧은 공구와 긴 공구로 NC Data를 분리합니다. 짧은 공구는 빠르게 긴 공구는 천천히 안정적으로 가공 할 수 있습니다.

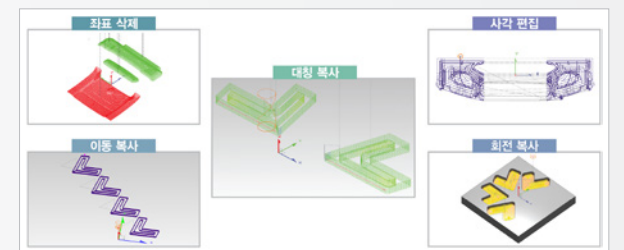


### 급속이송 높이 조절

공작물의 형상에 따라 NC 데이터의 급속이송 높이를 자동 조절합니다. 필요이상으로 높게 뜨는 급속이송 경로를 낮추어 주고 원본 NC 데이터의 급속이송 높이가 공작물의 형상보다 낮아서 급속이송 중에 충돌이 예상되는 경우, 급속이송 경로의 높이를 자동으로 높여 안전한 가공이 가능합니다.

### NC DATA 그래픽 편집

NC Data를 그래픽으로 편집 하여 사용 할 수 있습니다. 가공 중 파손 등으로 그 위치에서 재가공 시, 시작해야 할 위치를 마우스나 좌표로 바로 편집 가공 할 수 있으며, 그 외에도 이동, 회전, 대칭 등 편집 기능으로 CAM에서의 작업을 경감시켜어 줍니다.

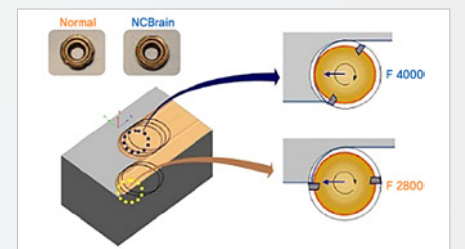


### 커터 바닥 충돌 방지

커터 등의 공구는 바닥 부위에 절삭날이 없어 가공 중에 바닥이 소재와 직접 닿게 되는 경우가 발생할 수 있습니다. 적절한 접근 경로가 없이 만들어진 NC Data라도 Simulation을 통해 자동으로 램프를 생성시켜 공구파손이나 과 · 절삭을 방지합니다.

### 커터 이송 조절

황삭 가공으로 소재의 외곽을 가공할 때 절삭 시작 부위의 칩 두께가 두껍게 시작 되어 탁탁 치는 파열음과 함께 칩 파손이 심하게 됩니다. 이러한 경우, NCBrain은 외곽의 이송은 줄여 주고 안쪽에서는 오히려 빠르게 해주어 가공 시간은 줄이고 공구 수명은 늘릴 수 있습니다.



## 시스템 구축 자동화 된 2D 가공

2D 에서 자동 공구 선정과 가공 조건이 제시 되어 집니다. 2D 가공을 위한 D/B가 구축되어 있어 고객의 공구 재고에 따라 변경 하시면 됩니다. 한 두번의 클릭으로 출가공부터 황삭·면취까지 전 공정의 툴패스가 자동 생성 됩니다.

### Mold Base 자동화 가공

도면(2D,3D)을 사용하여 가공형상을 간단히 디자인하여 툴패스 생성 및 최적화 가공

NCBrain 2D CAM은 2D 도면이나 3D CAD 모델을 활용하여 간단하게 형상을 정의합니다. 이후 한 두번의 조작으로 가공에 필요한 출에서 황삭 정삭까지의 모든 데이터를 자동 생성합니다. 생성된 NC 데이터는 Simulation을 통해 최적화되어 고품질의 빠른 가공을 할 수 있습니다.

2D 도면 및 포켓 디자인 작업

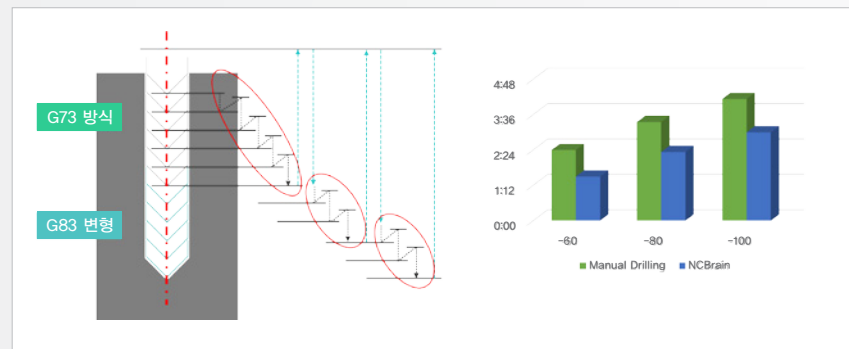


가공조건 선택(출가공~면취)



가공



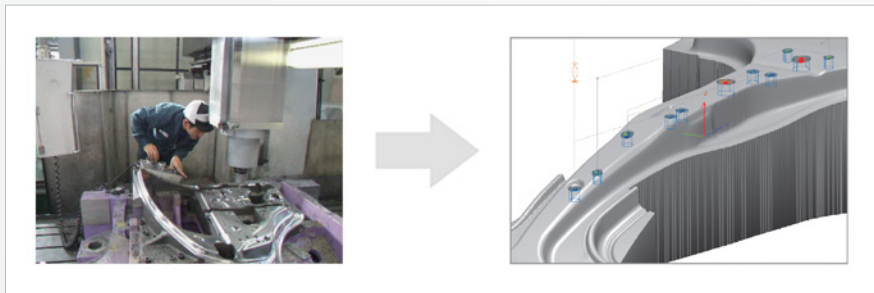


### 신개념 DRILL가공방식

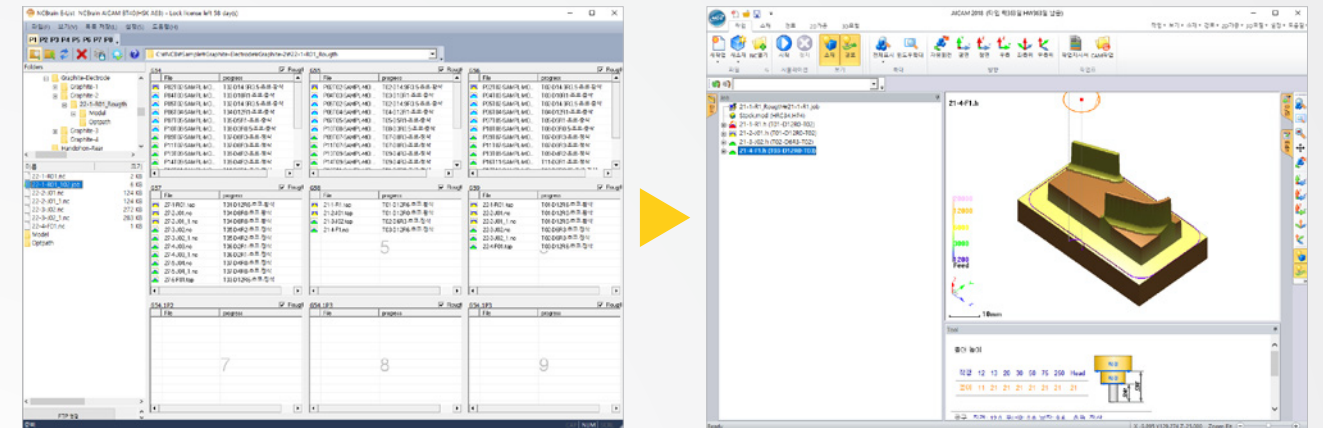
드릴 가공을 하다 보면 가공 시간 보다 칩 배출을 위한 시간이 훨씬 많습니다. NCBrain은 고정 Cycle G73과 G83을 변형해 드릴 경의 3배 이상 되는 깊은 구간에서 G73 형태로 3번 뚫고 한번 위로 올라 오는 작업을 연속하여 2배 빠른 가공 작업 완료가 가능합니다.

### Press Bottom Die 가공

Bottom Die 자리를 도면위치와 형상을 인식하여 상대값이로 자동화 가공



E-List에서는 NCBrain의 기능과 함께 전극 다량가공 관리를 위해 전극 가공중심 이동, 좌표 G54, G55..., 등의 ATC 자동설정관리를 지원합니다.



ATC의 공구와 소재의 가공 순서를 원하는 대로 조절 할 수 있으며 하나의 NC Data로 묶어 전송 가공합니다. 묶어 저장하는 방식에는 순차, 위-아래, 황삭 먼저, 공구 번호(작은순) 으로 4가지 방식이 있습니다. 또한 가공하는 데이터들을 ATC 공구별로 취합하여 사용자가 보기 쉽게 가공 정보를 제공합니다.

### 저장 방식 선택하는 전체 목록 저장 화면

전체 목록 저장

설정 가공정보 위치정보

목록 저장 방식 선택

- 순차 방식대로
- 위에서 아래로
- 황삭영역 먼저
- 공구 번호 순서(작은 번호 순)

Palet: P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8

목록 코드 삭제:  황삭 공구 목록 삭제,  황삭 공구 목록 삭제,  정삭 공구 목록 삭제

전체 목록 저장:  선택확인,  목록 피복계 삽입

저장할 목록 파일이름: 00001

전송 취소

### 필요한 가공 정보를 확인할 수 있는 가공정보 화면

전체 목록 저장

설정 가공정보 위치정보

전체가공시간 = 23시간 10분

| T  | 공정    | D    | R    | 샤프   | D20 | D30 | D50 | D75 | D250 | 최적화   | 최적화(전제) |
|----|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|---------|
| 1  | 황삭/중삭 | 14.9 | 3.5  | 126  | 126 | 126 | 126 | 126 | 126  | 01:48 | 09:07   |
| 2  | 중삭    | 10   | 1    | 70   | 94  | 94  | 109 | 121 | 121  | 00:37 | 01:07   |
| 4  | 중삭    | 12   | 1    | 70   | 93  | 93  | 104 | 104 | 104  | 00:17 | 00:24   |
| 5  | 중삭    | 5    | 1    | 89.1 | 97  | 97  | 109 | 121 | 121  | 00:18 | 01:11   |
| 7  | 정삭    | 8    | 3    | 88   | 124 | 124 | 124 | 124 | 124  | 00:35 | 07:27   |
| 8  | 중삭    | 3    | 0.5  | 57.7 | 98  | 98  | 110 | 110 | 120  | 00:06 | 00:21   |
| 9  | 정삭    | 4    | 2    | 70.1 | 97  | 97  | 122 | 122 | 122  | 00:04 | 00:38   |
| 11 | 정삭    | 2    | 1    | 14.8 | 98  | 98  | 107 | 107 | 119  | 00:06 | 00:29   |
| 12 | 정삭    | 3    | 0.05 | 3.3  | 98  | 98  | 106 | 106 | 106  | 00:06 | 00:15   |
| 13 | 정삭    | 1    | 0.5  | 8.9  | 60  | 64  | 64  | 71  | 111  | 00:03 | 00:10   |
| 14 | 정삭    | 0.6  | 0.05 | 2.8  | 59  | 63  | 63  | 63  | 63   | 00:06 | 00:08   |
| 15 | 정삭    | 12   | 0.05 | 64   | 93  | 93  | 103 | 103 | 103  | 01:04 | 01:53   |

전송 취소

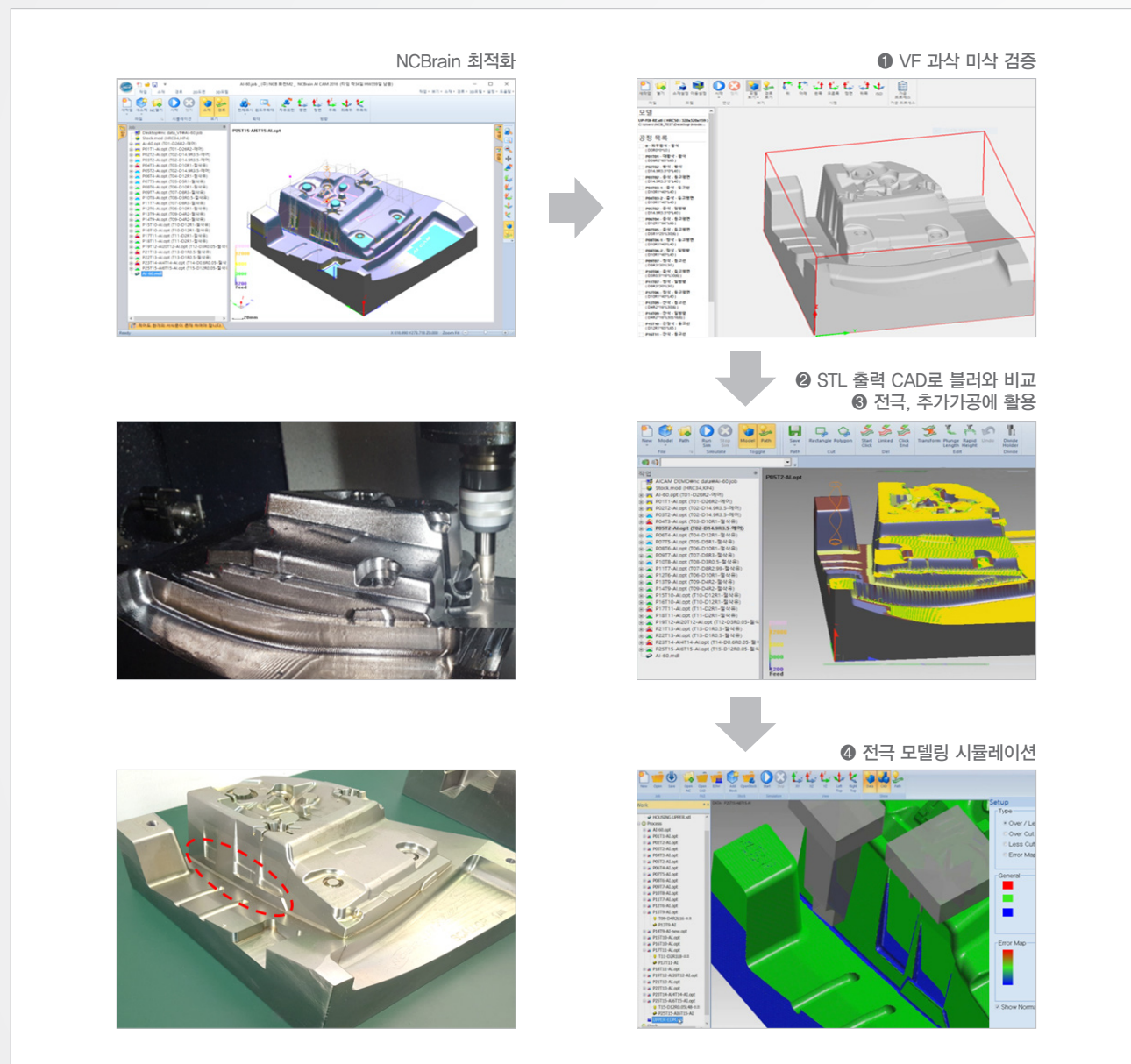


## 정밀하고 빠른 과미삭 검증

모델링과 NC DATA만 있으면 정밀하고 빠르게 검증합니다.  
또한 미삭부위는 별도의 STL 파일로 출력하여 전극 등의 추가 가공에 활용이 용이합니다.

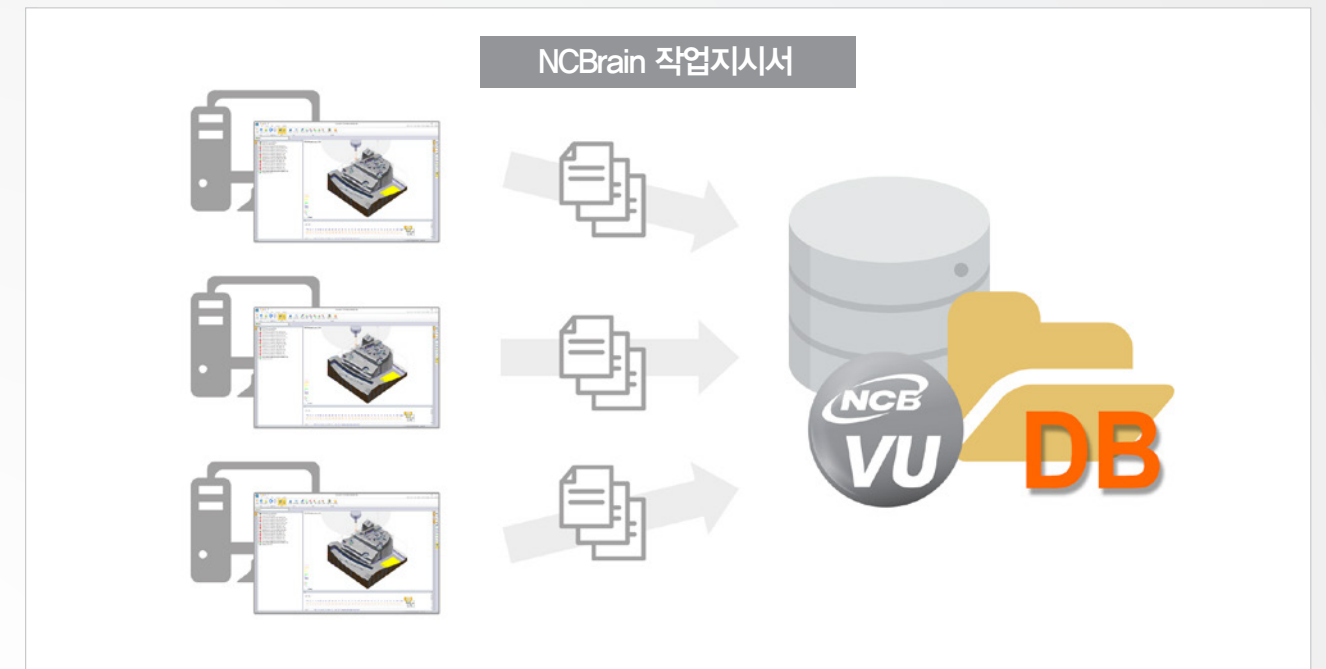
### ■ NCBRAIN VF의 주요효과

1. 톨패스와 모델링을 비교, 과/미삭을 표시하여 사전에 불량 방지합니다.
2. 미삭 부위를 STL파일로 출력 CAD나 CAM으로 불러와서 직접 비교할 수 있도록 기능을 제공합니다.
3. 전극 모델링이나 추가 가공에 활용, 가공 누락을 방지합니다.
4. 전극 모델링을 시뮬레이션하여 전극 누락이나 과삭을 방지합니다.



## 데이터 공정 사전 예측 및 관리

NCBrain 기반 데이터 공정 파악(예측) 및 관리 가능한 프로그램으로, 스마트&시스템 컨셉 대세에 따라 NCBRAIN S/W를 통해 이전과 다르게 스마트한 관리가 가능합니다.



최적화된 작업지시서를 기반으로 D/B를 구축하여 다양한 정보를 간편하게 확인할 수 있습니다.

