

최적설계용 다분야 통합해석 솔루션

**midas NFX**

Total Solution for True Analysis-driven Design



# 설계 프로세스 혁신을 통한 시간과 비용절감 방안

(주) 마이다스아이티

김종성

# 목 차



- CAE 기본 개념 및 필요성
- 시장 현황
- CAE 중심 제품 개발 프로세서
- 마무리

## → CAE의 개념

### • Computer-Aided Engineering

- **해석(지배방정식 수치해법)**, 시뮬레이션, 설계, 제조, 기획, 진단, 수리 등과 같은 엔지니어 업무를 지원하는 정보기술
- 설계업무지원 CAE: 물리현상, 품질, 최적화, **CAD와 통합**
- 제조업무지원 CAE: 사출성형, 스탬핑, 단조, 캐스팅

### • 근사적 수치해석

- 유한차분법, **유한요소법**, 유한체적법, 경계요소법 등

### • 설계자가 많이 사용하는 CAE

- **구조해석**(응력:강도, 변형:강성), 열해석, 고유치해석

## → CAE의 필요성(1)

- **CAE없이 알 수 없는 경우: 본질적으로 불가능**
  - 재료 내부의 응력/자속 흐름
  - 전자파 전달
- **CAE없이 불가능한 경우: 실제상 불가능한 현상**
  - 기술적으로 재현할 수 없는 극한 환경
    - 온도가 100만 $^{\circ}$ C, 중력이 만 배 되었을 때 어떠한가?
  - 초미소(원자단위), 초거대(우주단위)
  - 이론물리학의 검증
- **규제상의 문제: 핵분열 시뮬레이션**
- **계산량이 많아 수작업으로 힘든 문제**
  - 각종 최적설계

## → CAE의 필요성(2)

### • CAE없이는 곤란한 경우

- 지구상의 재현이 곤란한 극한환경: 진공, 무중력상태
- 위험을 동반한 실험: 눈길에서 시속 200km/h로 자동차가 급정지하는 거동
- 엔진을 한계로 회전시킬 때 거동
- 충돌 순간: 백만 분의 1초 거동

### • 막대한 실험비용이 소요되는 경우

- 자동차 충돌, 핵실험, 시간단축가능

### • 제3자를 이해시키는 경우

- 이해하기 쉬운 후처리로 전문가 이외에도 결과를 이해 가능, 프리젠테이션 효과 큼

# 목 차



- CAE 기본 개념
- **시장 현황**
- CAE 중심 제품 개발 프로세서
- 마무리

## → 원자재 시장 상황



↓  
 지속적인 원자재 가격의 상승

↓  
**제작 비용의 상승**

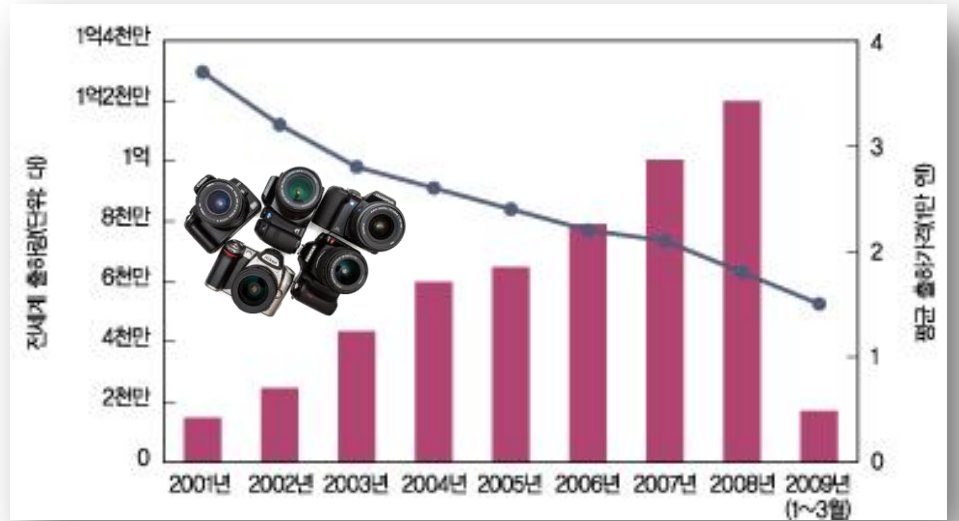


## → 소비자 시장 상황

### • 주요 휴대폰 업체 평균 판매 가격



### • 디지털 카메라 출하량과 평균 출하가격



<출처: CPA 2009년 1~3월 실적>

**원자재 가격 지속적인 상승**

---

**제품 가격 지속적인 하락**



## → 제품 출시 주기

### • 국내 스마트폰 출시 주기

	출시일	제품명
삼성전자 (2~8개월)	•2010년 4월	갤럭시 A
	•2010년 6월	갤럭시 S
	•2011년 4월	갤럭시 S2
LG전자 (3개월)	•2010년 7월	옵티머스 제트
	•2010년 10월	옵티머스 원
	•2011년 1월	옵티머스 2X
	•2011년 2월(예정)	옵티머스 3D
팬택 (3개월)	•2010년 4월	시리우스
	•2010년 7월	베가
	•2010년 10월	미라크
	•2010년 1월	베가 X

갤럭시 A



12.55mm

갤럭시 S



9.9mm

갤럭시 S2



8.89mm

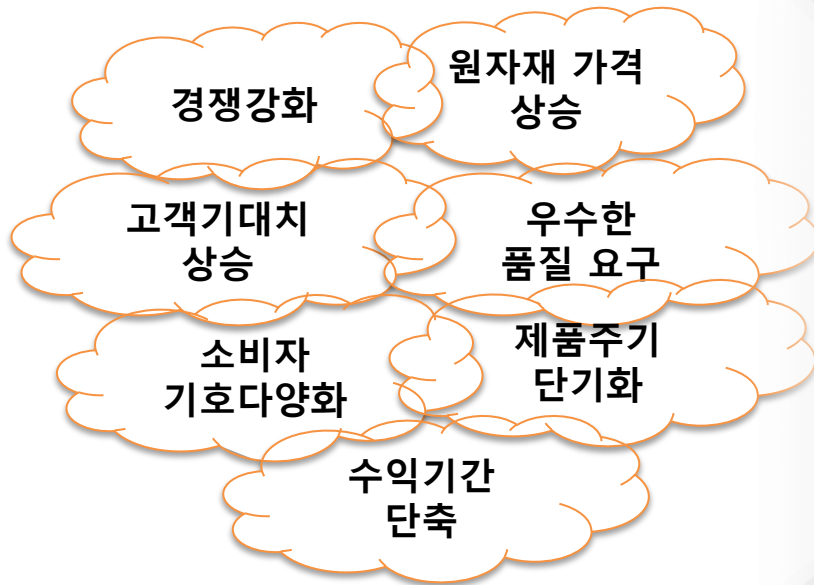
*FAST*

*TECHNOLOGY*

*QUALITY*

## → 비즈니스 도전

### 시장 상황



- 신속하게
- 저렴한 가격으로
- 적절할 시기에
- 품질이 우수한

제품을 시장으로 공급

*COST* ↓ *TIME* ↓

*QUALITY* ↑

*HOW TO ?*



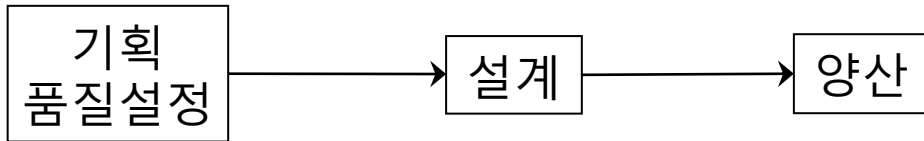


# 목 차

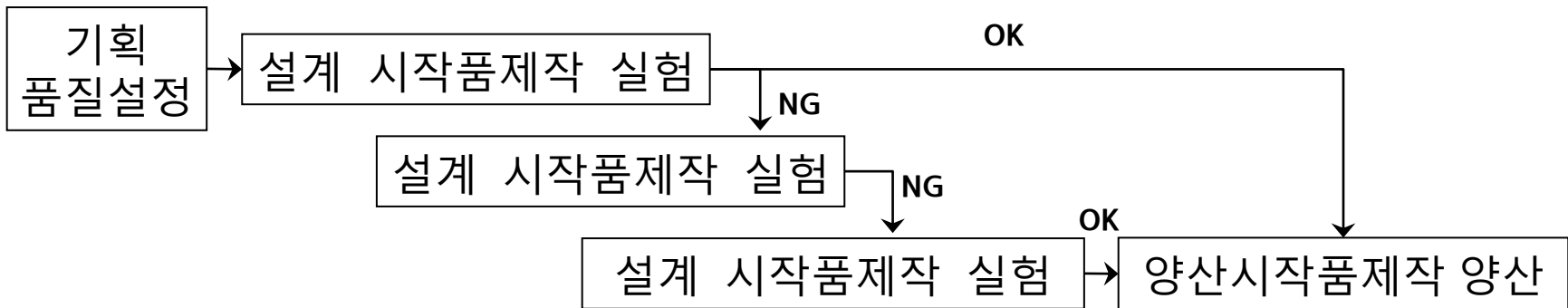
- CAE 기본 개념 ..... P.02
- 시장 현황 ..... P.08
- **CAE 중심 제품 개발 프로세서** ..... **P.14**
- 마무리 ..... P.17

## → 제품 개발 프로세서에 대한 고찰

### 1세대 지금까지 아무런 문제가 없었다.



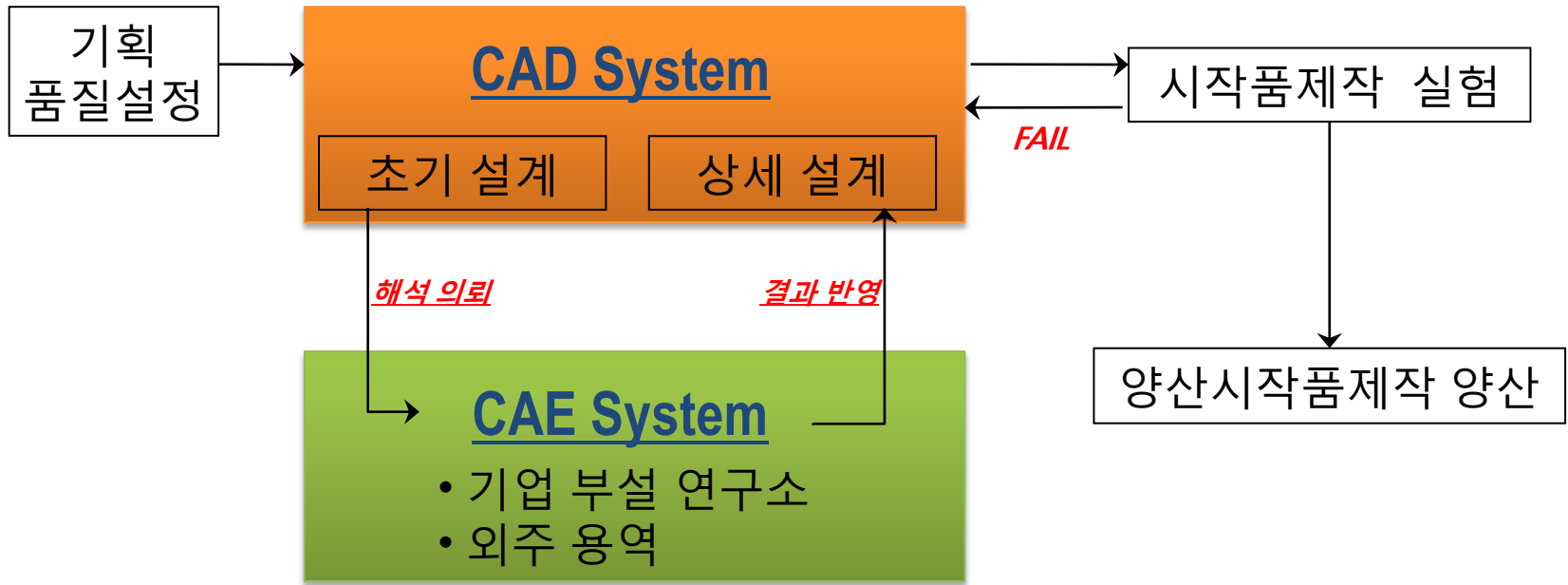
### 2세대 요구의 다양화, 안전성 확보



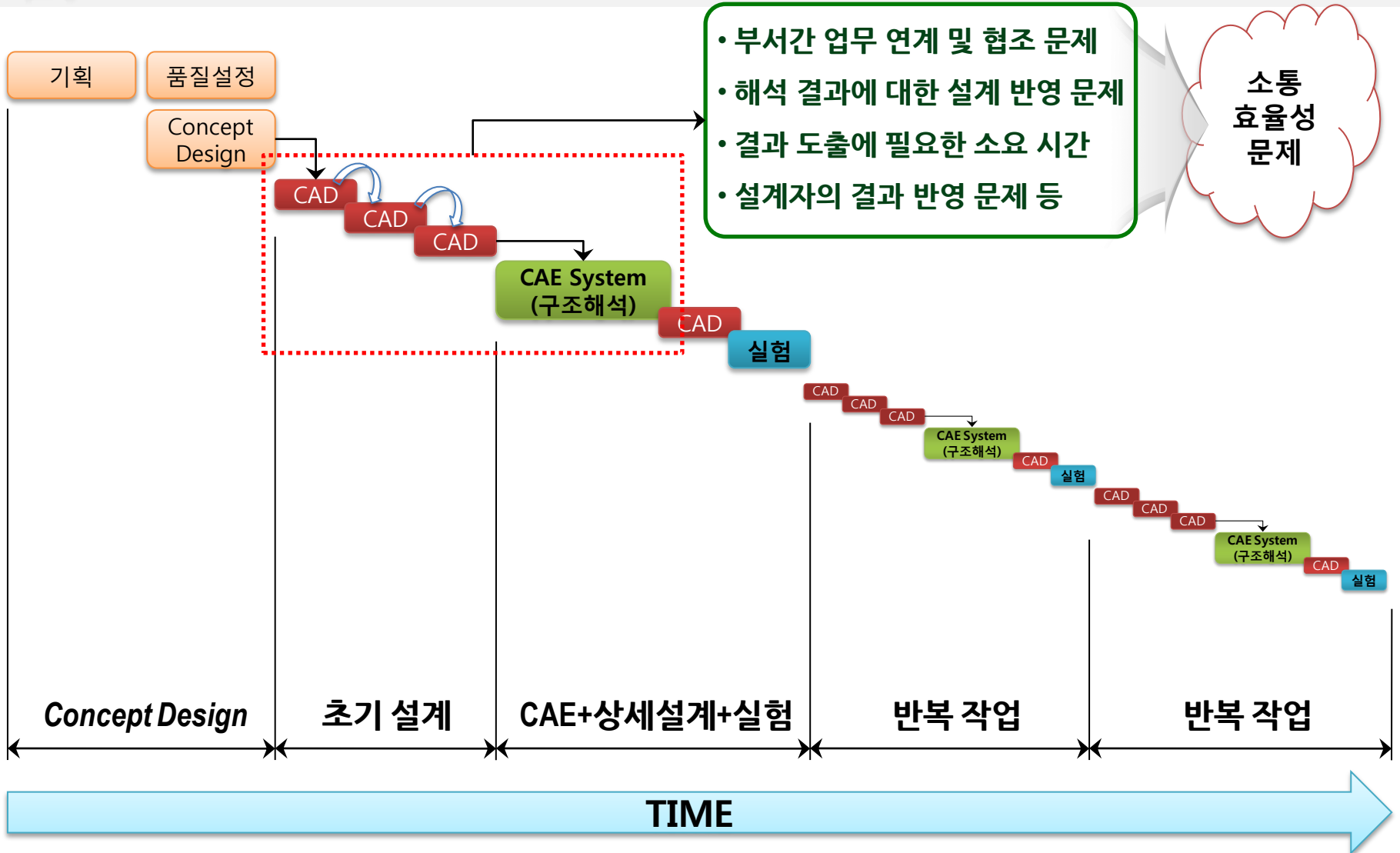
## → 제품 개발 프로세서에 대한 고찰



### 3세대 경제성 확보 방안

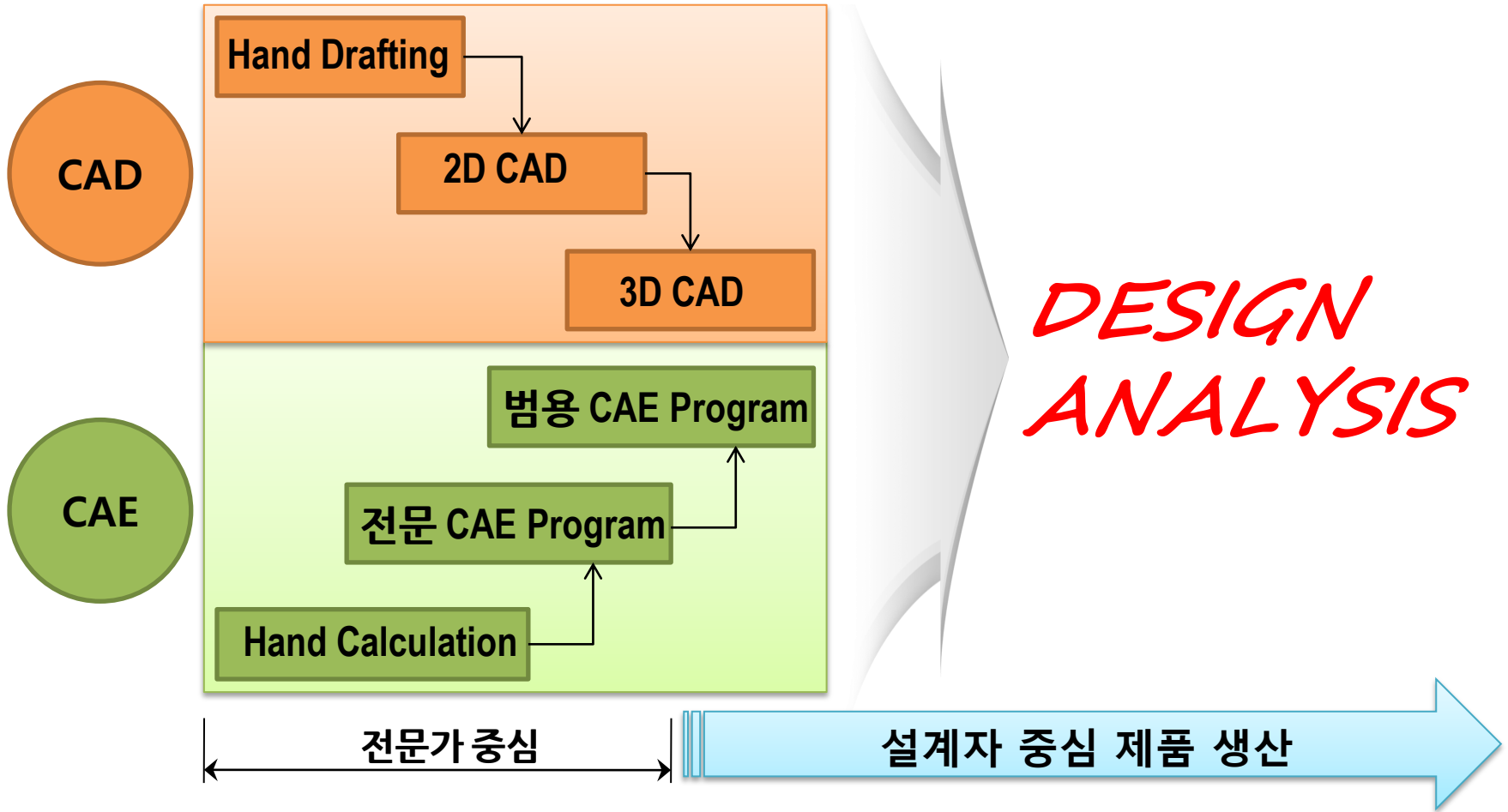


# → 디지털 엔지니어링





# → CAD/CAE 변화



## → 패러다임의 변화

기존  
패러다임

**설계**  
기하형상 생성



**평가**  
해석, 제작, 시험

새로운  
패러다임

**CAE**  
검증된 기본  
컴퓨터 모델  
수정, 최적화

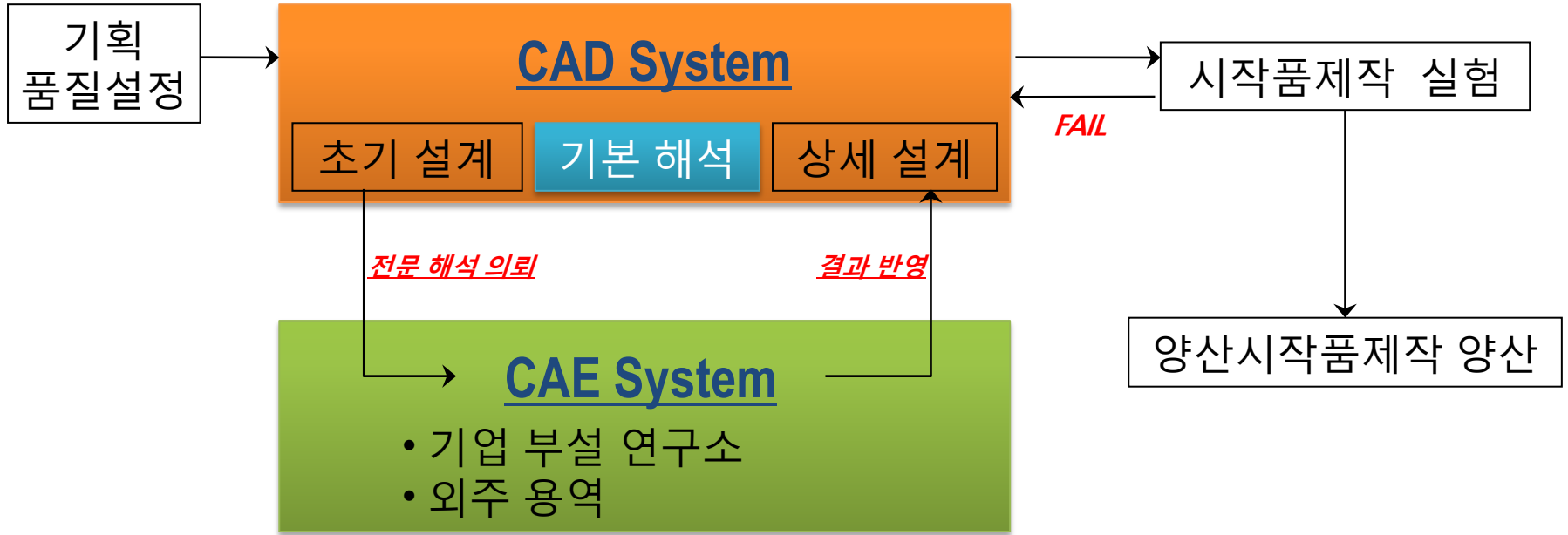


**설계**  
목표 달성을 위한  
기하형상 생성,  
재료 결정

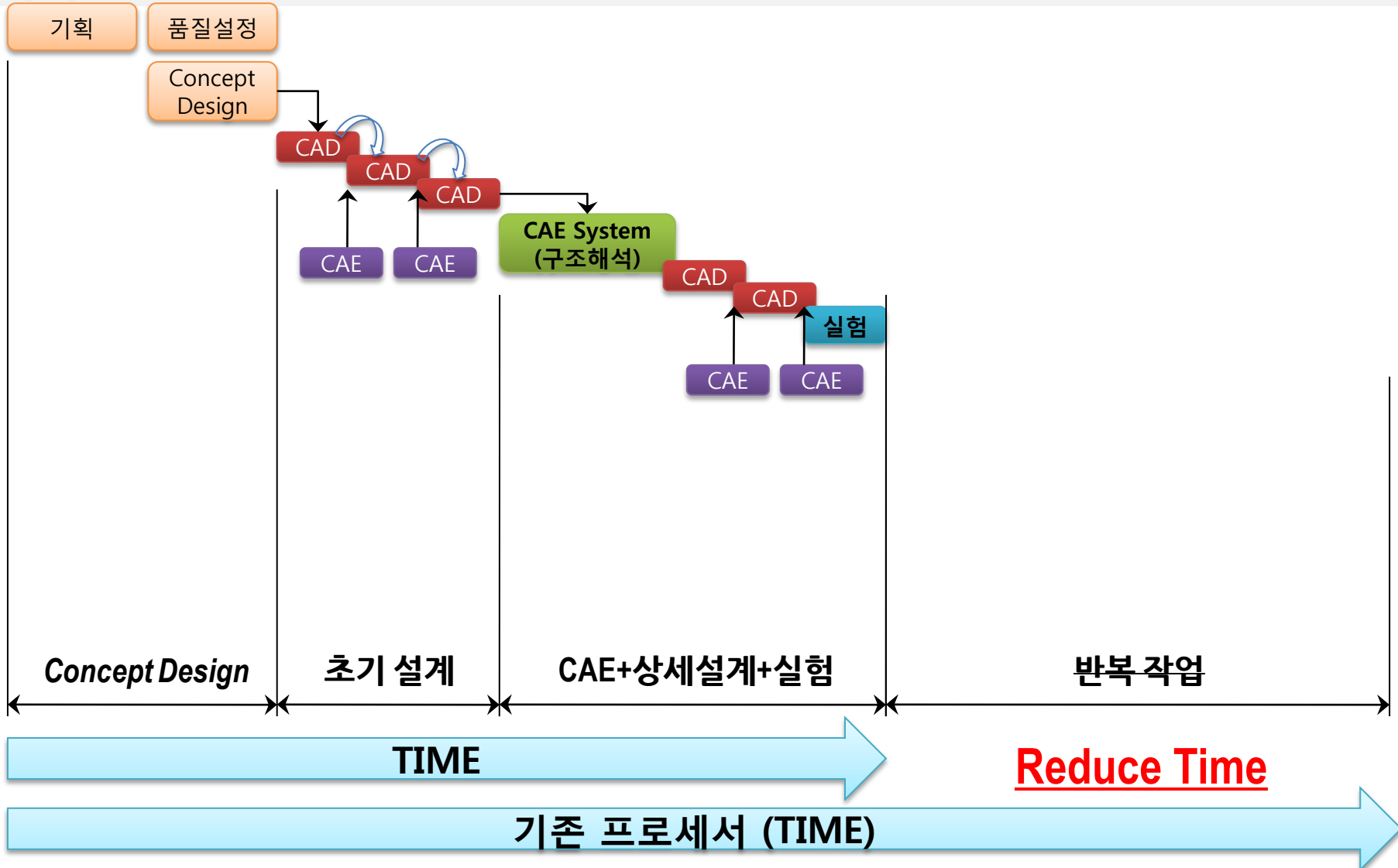
- 개념설계 단계에서 시뮬레이션 수행: 기능, 기하형상, 재료 등 주요 결정
- 상세설계 또는 시작품 제작 이전에 다양한 설계안 검토, 문제점 조기 발견, 제품성능 최적화

→ 선행(Up-Front) CAE

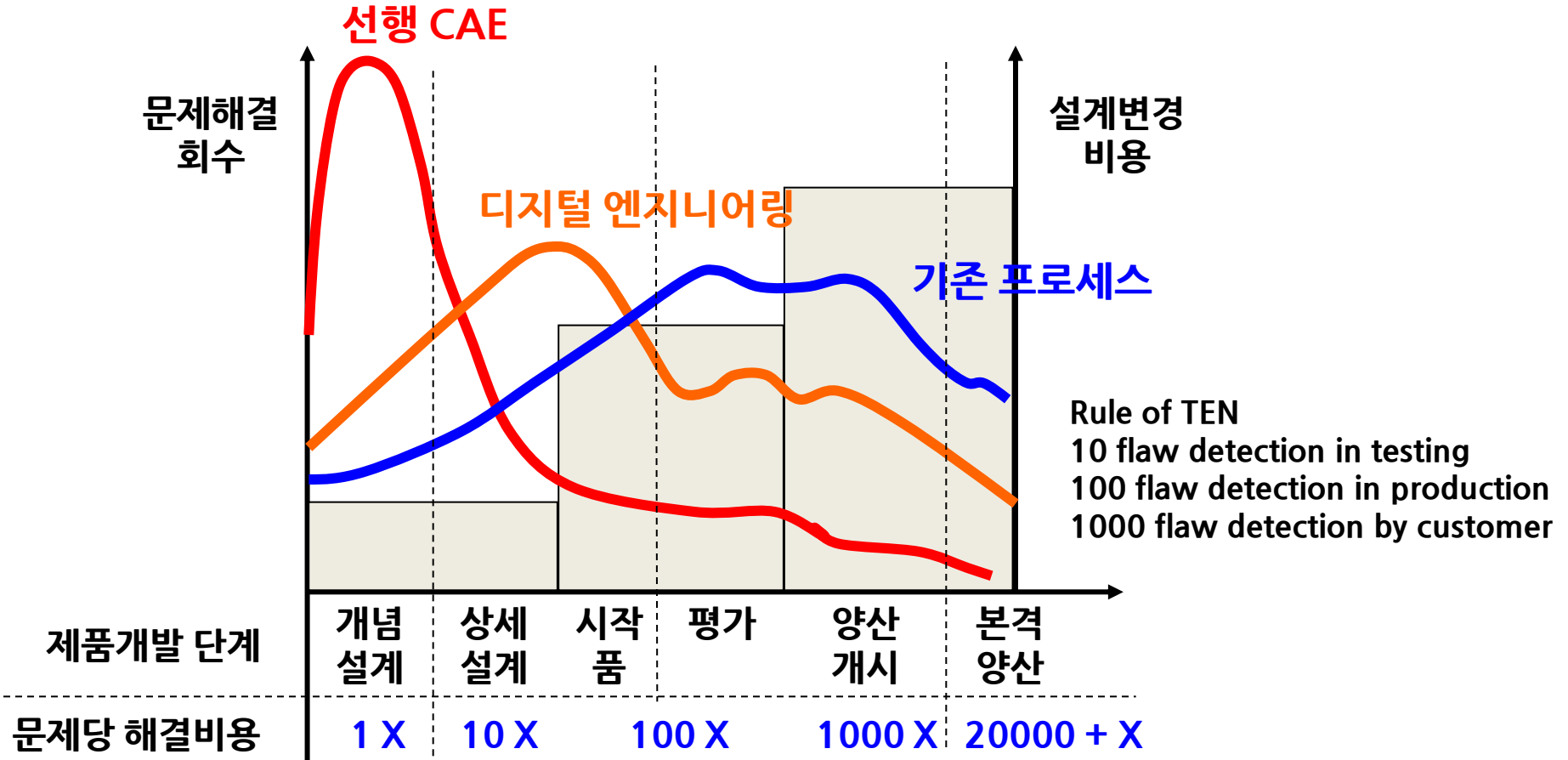
**4세대** 생산 주기 확보 방안



# → CAE 중심 설계



# → 제품 개발을 위한 새로운 프로세스: 선행(Up-Front) CAE



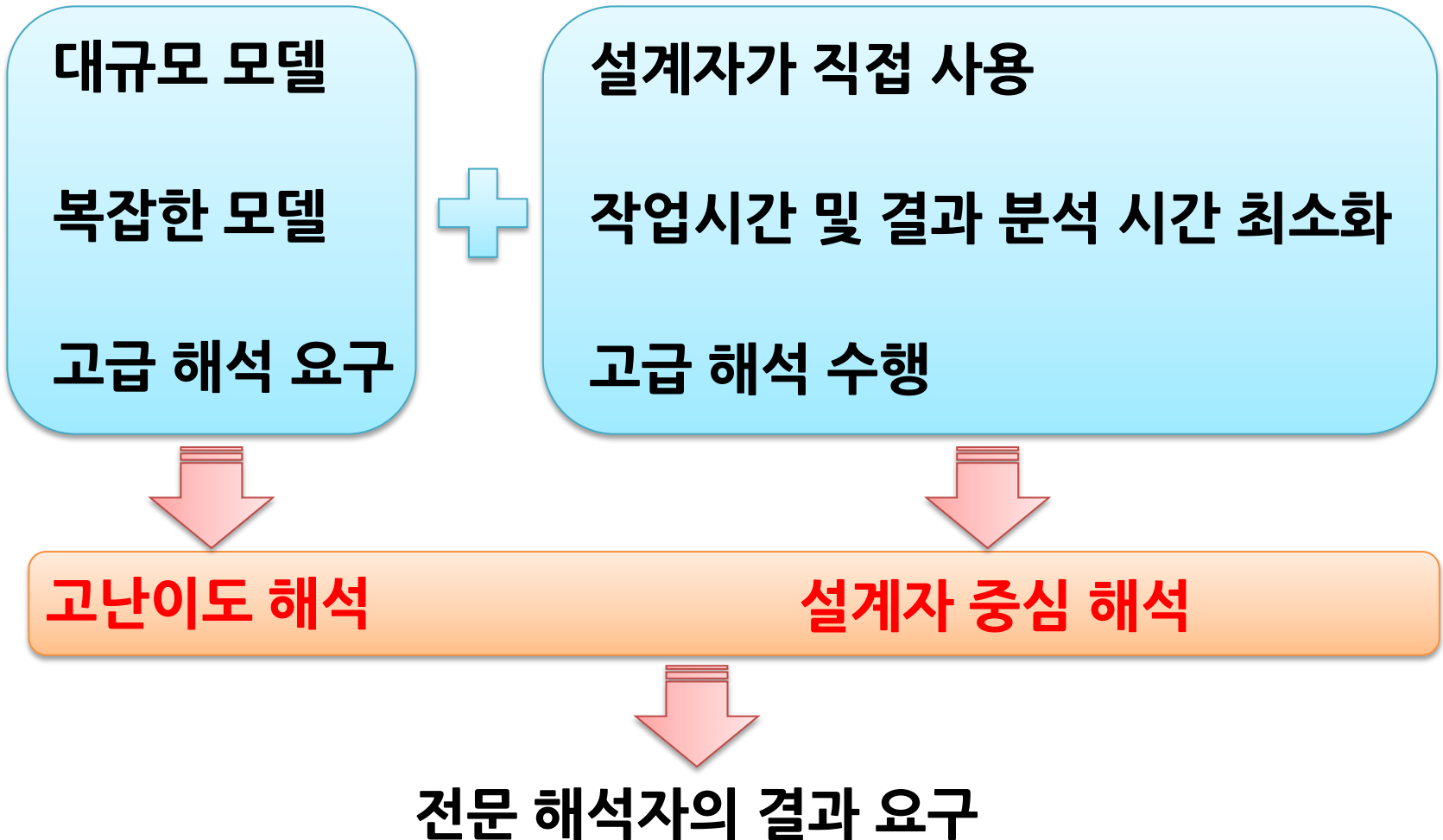
www.iti-global.com

# 목 차



- CAE 기본 개념
- 시장 현황
- CAE 중심 제품 개발 프로세서
- **마무리**

## → 설계 환경 및 요구 사항

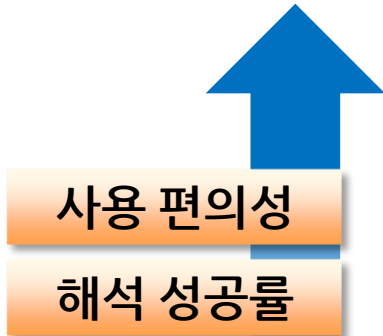




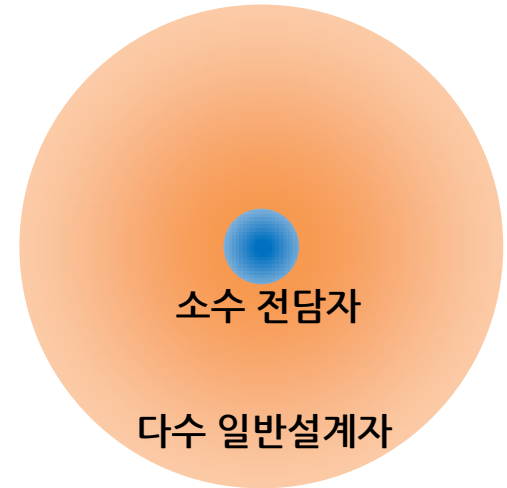
## → 설계 프로세스 혁신 방향

### 표준화

〈전문 CAE 툴 작업이 복잡〉



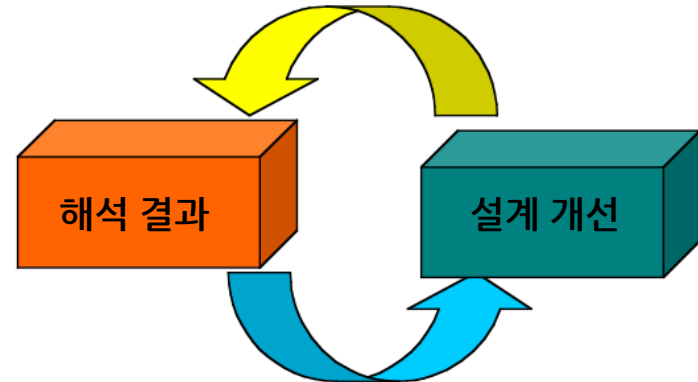
### 공용화



### 설계 효용성 증대



### 빠른 피드백



*COST* ↓

*TIME* ↓

*QUALITY* ↑

*HOW TO ?*

*UP-FRONT CAE*

*midas nfx*



보다 자세한 내용은...

[www.NFX.co.kr](http://www.NFX.co.kr)

기계분야 고객지원센터 1577-6648

