

‘CE3™,’

(Construction Energy-Efficiency-Evaluation)

## Program Introduction

April. 2010

PND Soft. Co., Ltd.

# AGENDA

## Part. I\_ CE3 소개

- 01. 개요: 에너지정량적 해석 틀의 필요성
- 02. 구현 원리
- 03. 화면 구성
- 04. 프로그램 개발 근거

## Part. II\_ CE3 기능

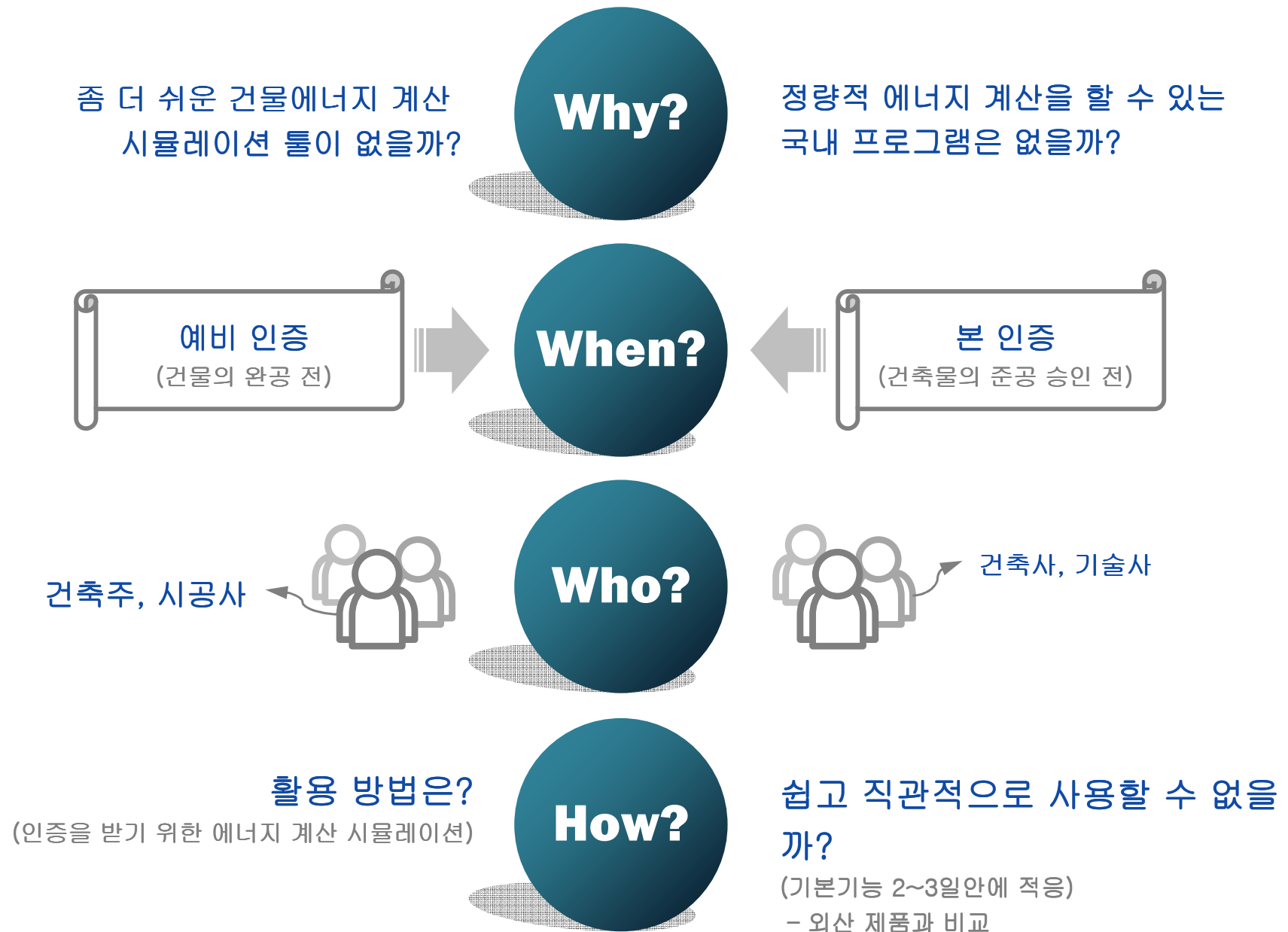
- 01. 건축설계부문
- 02. 설비설계부문
- 03. Report 부문
- 04. 프로그램 사용상의 유의점(타 솔루션과의 비교)

## Part. III\_ CE3 적용사례 & 기대효과

# Part. I\_ CE3 소개

- 01. 개요: 에너지정량적 해석 툴의 필요성
- 02. 구현 원리
- 03. 화면 구성
- 04. 프로그램 개발 이론적 배경

## \* 정량적 에너지 해석 툴의 필요성



## \* 건축설계 Process에서의 CE3 Positioning Map

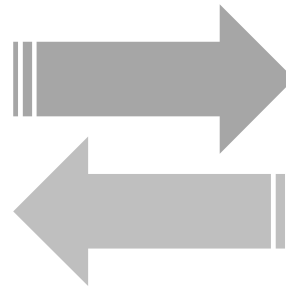
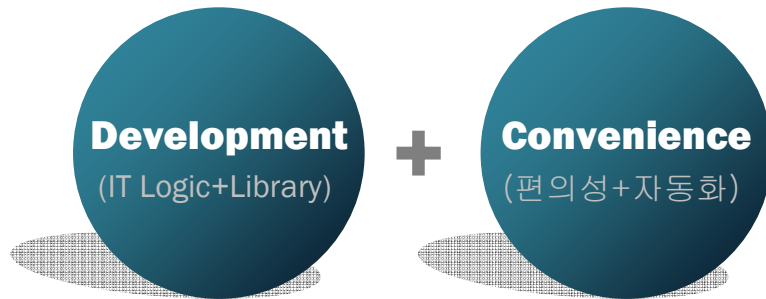
### \* EIMS (Energy Information Management System)

- 건물운영단계에서 CE3와 연동 계획
  - 건물의 리모델링 시 건축물 에너지효율 등급을 재검토 및 시뮬레이션
- 향후 발전 모델

## \* Architecture Design Process & LCC

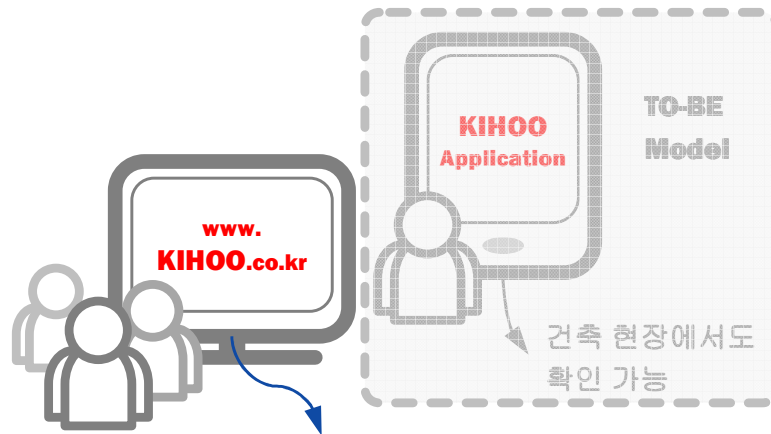
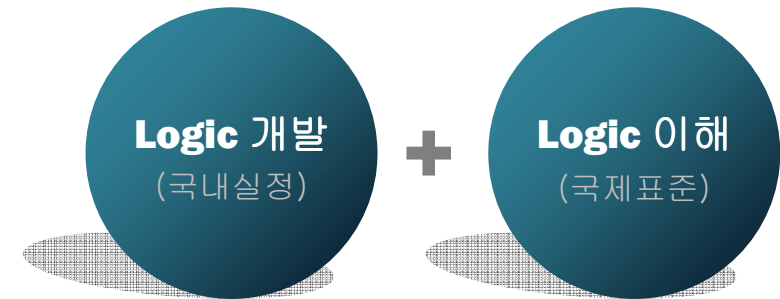


## IT Logic과 융합



상호작용

## 건물에너지 계산 Logic

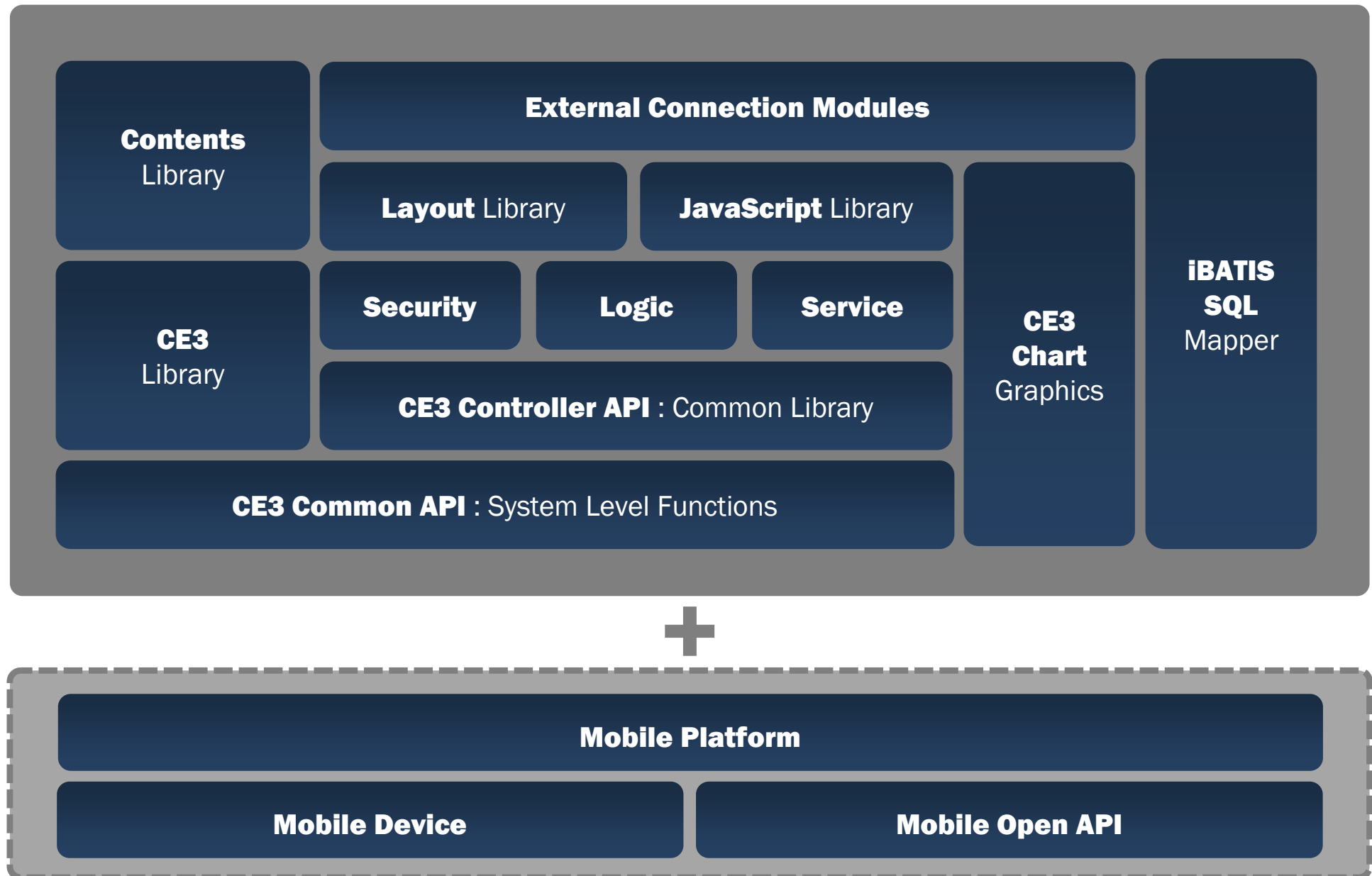


Web 기반 Solution

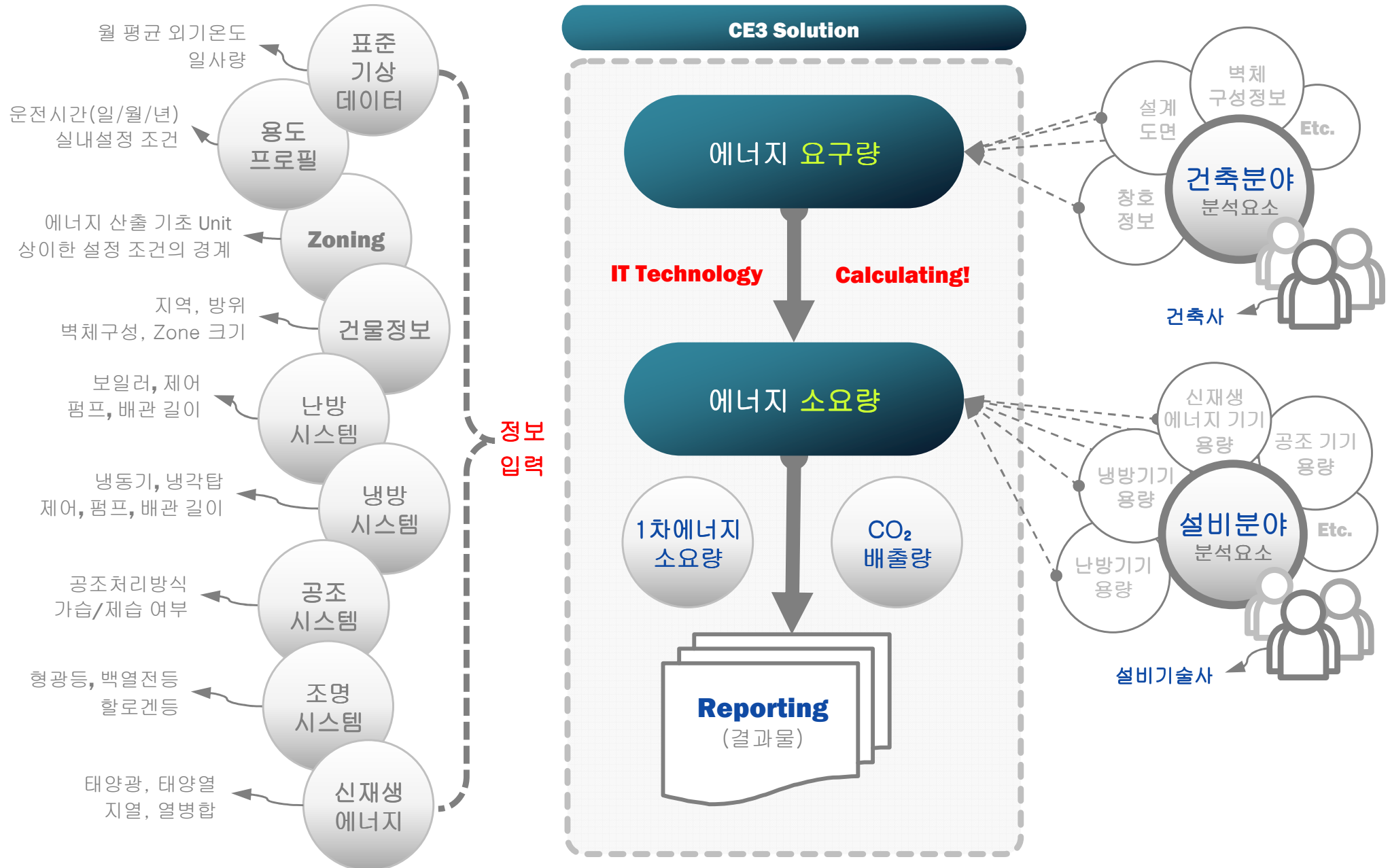


에너지 효율 계산 Logic

**Seamless KIHOO Solution!**for **Construction Energy Efficiency**

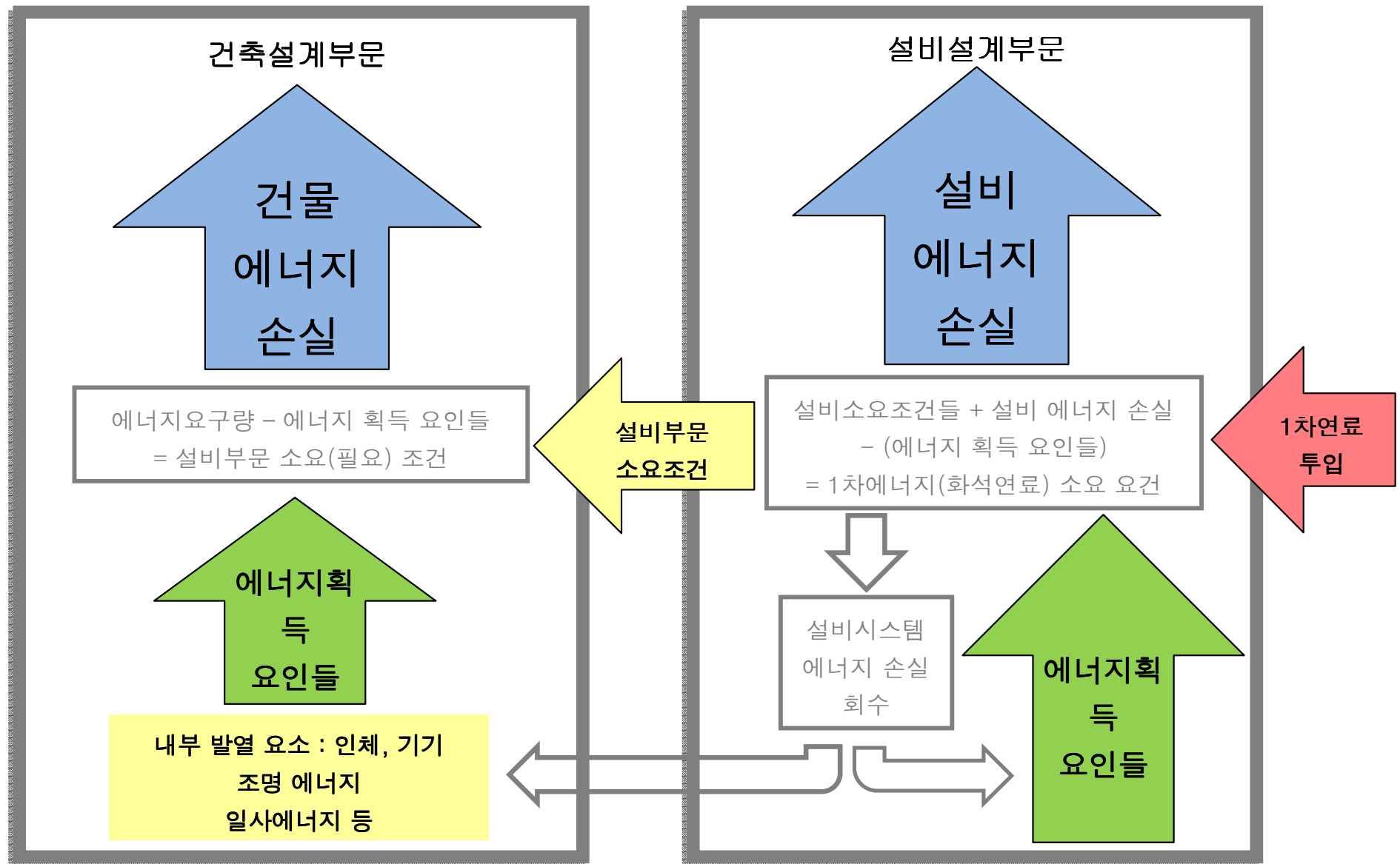
**\* CE3 Platform**

## \* 프로그램 계산 기본 원리





## \* 프로그램 계산 기본 원리



**메뉴영역**

**조치영역**

**데이터 검색 및 선택 Pop-Up Window**

**입력 및 수정 영역**

**CE3 솔루션**  
건물에너지성능 평가솔루션 (CE3)

**건축설계 부문**  
프로젝트 등록/관리  
기초데이터 관리  
- 벽체 정보  
- 창호/문 정보  
- 용도프로그램 정보  
존(Zone)정보 관리  
존 면(벽체, 창호)적용  
에너지요구량계산

**설비설계 부문**  
공조기기 설정  
신재생기기 설정  
난방설비정보설정  
- 열원기기  
- 난방공급  
- 난방분배  
냉방설비정보설정  
- 냉동기기  
- 냉방분배  
설비기기 준별 적용  
에너지 소요량 계산

**에너지 분석 결과**  
기본정보  
에너지 요구량분석  
에너지 소요량분석  
1차 에너지 분석  
신재생 에너지 분석  
CO2 배출량 분석  
에너지 절감률

**가이드 및 이용안내**  
**CE3 솔루션 사용방법**

**[PROJECT] 상암 IT 콤플렉스** HOME > Solution >

**벽체 등록현황**

벽체 정보

	<input type="checkbox"/>	벽체 명칭	벽체 종류	열관류율[W/(m²·K)]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	동서측외벽	벽체	0.15
2	<input type="checkbox"/>	북측외벽-1	벽체	0.15
3	<input type="checkbox"/>	남측외벽-1	벽체	0.15

삭제하기

**벽체 구성현황**

상암 IT 콤플렉스 동서측외벽 열관류율(U) = 0.15 열저항합계(ΣR) = 6.830000

벽체 구성 정보

	<input type="checkbox"/>	재료명칭	열전도율[W/(m·K)]	두께[m]	열저항[m²·K/W]	
1	<input type="checkbox"/>	외기측열표면전달저항			0.043	저장 >
2	<input type="checkbox"/>	시멘트몰탈	1.2	0.02	0.017	저장 >
3	<input type="checkbox"/>	콘크리트	1.4	0.1	0.071	저장 >
4	<input type="checkbox"/>	단열재	0.0261	0.17	6.513	저장 >
5	<input type="checkbox"/>	방습막	0.036	0.0002	0.006	저장 >
6	<input type="checkbox"/>	석고보드	0.18	0.012	0.067	저장 >
7	<input type="checkbox"/>	벽지	0.18	0.0005	0.003	저장 >
8	<input type="checkbox"/>	실내측열표면전달저항(수직)			0.11	저장 >

삭제하기 순서변경저장 입력등록 선택등록

벽체 자체 검색

**벽체 자체데이터**

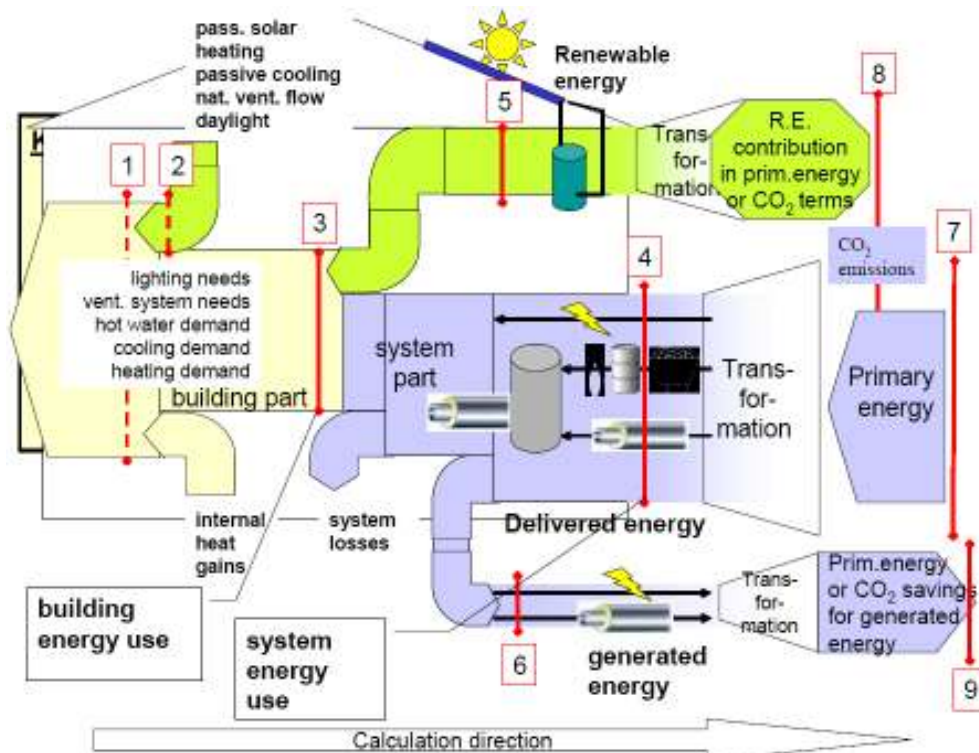
벽체 자체데이터

	<input type="checkbox"/>	벽체속성	패널	패널명칭	열전도율[W/(m·K)]
1	<input type="checkbox"/>	열전달저	표면열전달저항	실내측표면열전달저항(수직)	
2	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	유리면 보온물	0.043
3	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	유리면 보온판 2호 40k	0.043
4	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	유리면 보온판 2호 40k	0.044
5	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	유리면 보온판 2호 30k	0.047
6	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	유리면 보온판 2호 20k	0.049
7	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	입면 보온물	0.044
8	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	입면 보온마 2호	0.049
9	<input type="checkbox"/>	단열	인조칼슘섬유보온마	입면 보온마 1호	0.052
10	<input type="checkbox"/>	마감	인조칼슘섬유보온마	입면 칠	0.049

데이터 검색 및 선택 Pop-Up Window

입력 및 수정 영역

## \* ISO 13790



## \* DIN 18599

## 건축물 에너지성능 분석프로세스



## Part. II\_ CE3 기능

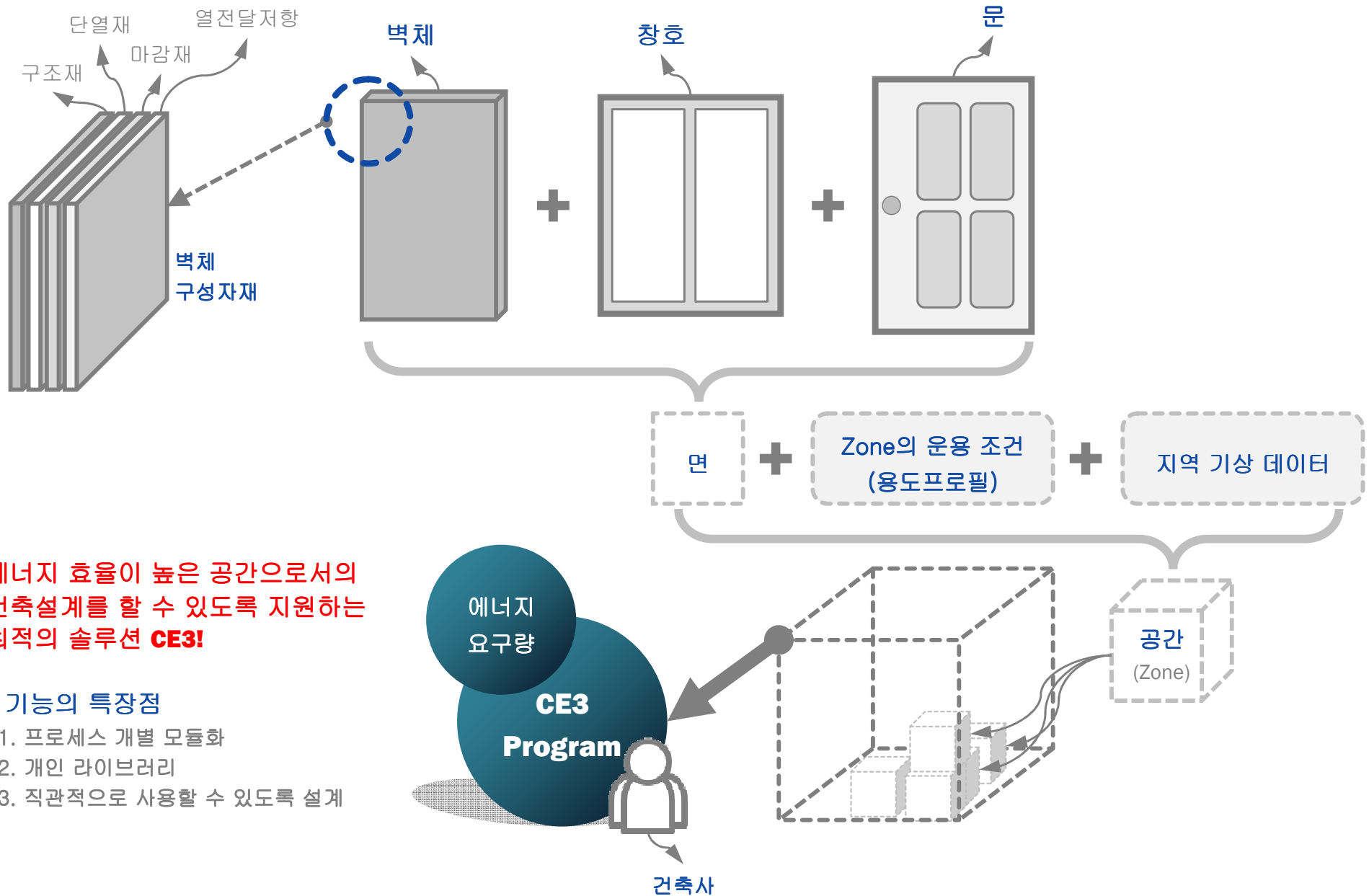
**01.** 건축설계부문

**02.** 설비설계부문

**03. Report** 부문

**04.** 프로그램 사용상의 유의점 (타 솔루션과의 비교)

## \* 건축부문의 CE3 프로그램 프로세스



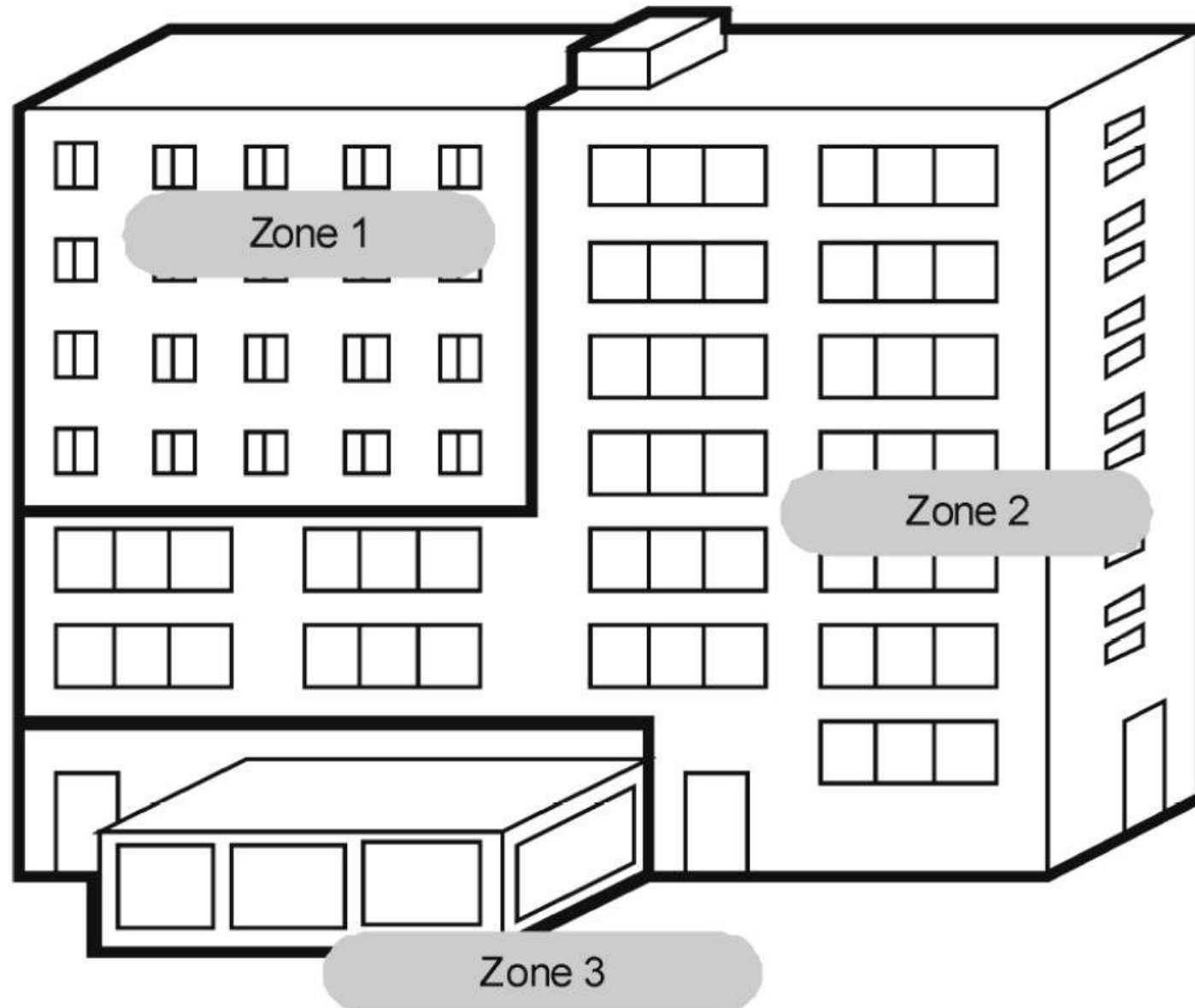
에너지 효율이 높은 공간으로서의  
건축설계를 할 수 있도록 지원하는  
최적의 솔루션 **CE3!**

## \* 기능의 특징점

1. 프로세스 개별 모듈화
2. 개인 라이브러리
3. 직관적으로 사용할 수 있도록 설계

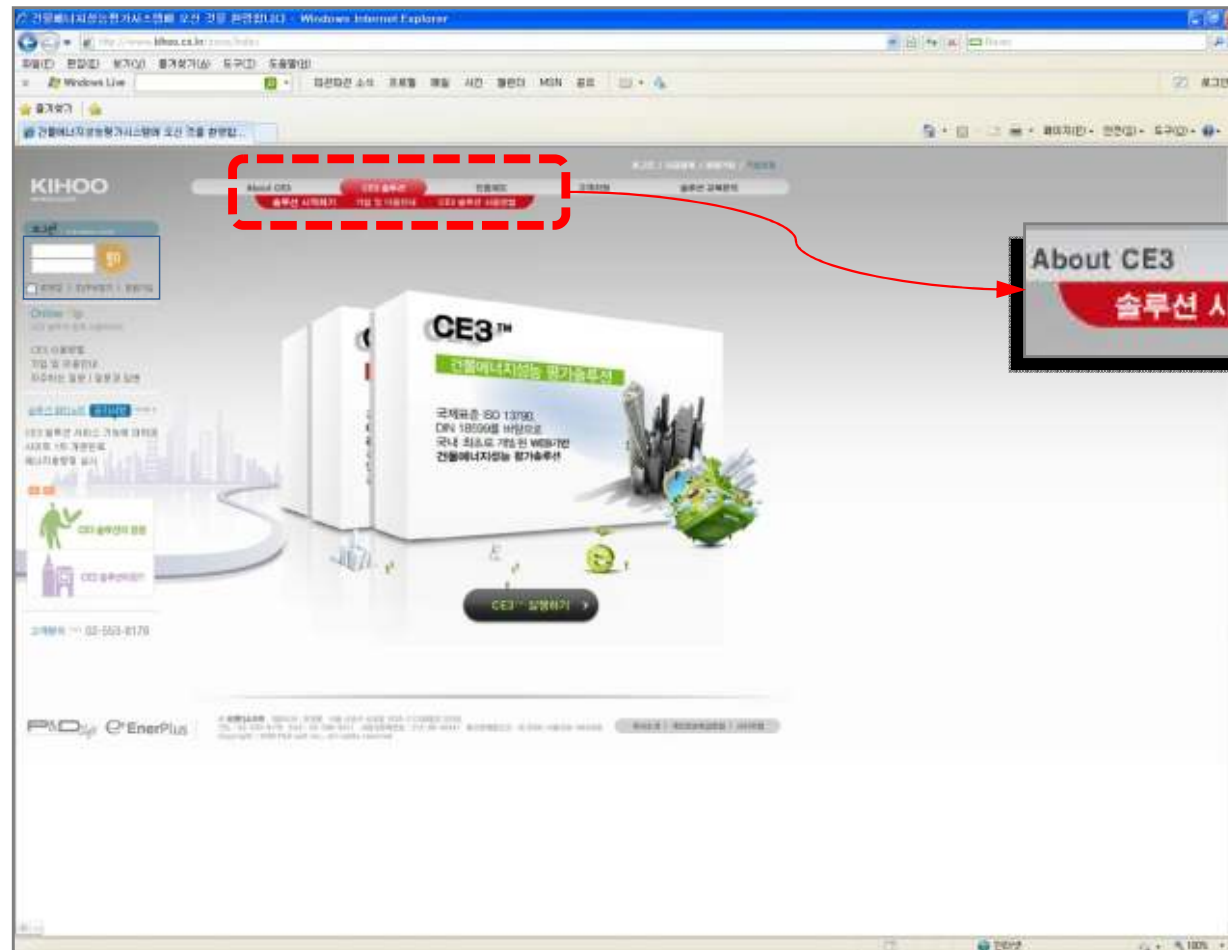
### \* Zone 개념 도입

- Zone에 대한 Concept을 기반으로 CE3 프로그램 사용(사용자)
- CE3는 Zone Concept 기반하여 개발된 프로그램



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

Web 기반, 건물 에너지 성능 평가 솔루션 (회원제)





## \* 프로젝트관리 기능

**CE3 솔루션**  
건물에너지성능평가시스템 CE3

▶ 건축설계 부문  
프로젝트 등록/관리  
기초데이터 관리  
- 벽체 정보  
- 창호/문 정보  
- 용도프로파일 정보  
존(Zone)정보 관리  
존 면(벽체, 창호)적용  
에너지요구량계산

▶ 에너지 분석 결과  
기본정보  
에너지 요구량분석

▶ 가입 및 이용안내

▶ CE3 솔루션 사용방법

**[PROJECT] CE3** HOME > Solution > 건축설계 부문 > 프로젝트 등록/관리

▶ 프로젝트 현황정보

프로젝트 현황 정보 조회

	공유상태	프로젝트 명칭	평가대상건물위치	지역설정	공유
1	<input type="checkbox"/>	개인	죽림 영업소	[200-050] 강원 춘천시 죽림동 1 don't	서울
2	<input type="checkbox"/>	공유중	은평우체국	[122-200] 서울 은평구 진관동 은평우체국	서울
3	<input type="checkbox"/>	공유중	구로리주택	[363-883] 충북 청원군 오창읍 구로리 389-9	서울
4	<input type="checkbox"/>	공유중	퇴촌전원주택	[464-840] 경기 광주시 퇴촌면	서울
5	<input type="checkbox"/>	공유중	그린우체국	[415-776] 경기 김포시 고촌면 신곡리 강변마	서울
6	<input checked="" type="checkbox"/>	개인	sim	[156-030] 서울 동작구 상도동 454	서울
7	<input type="checkbox"/>	개인	CE3	[135-080] 서울 강남구 역삼동 826-39번지	서울

Page 1 of 1 10 View 1 - 7 of 7

▶ 프로젝트 상세 정보

기본프로젝트 설정 신규등록

프로젝트 코드: 205 프로젝트 명: sim

건축설계유형: 일반건축 건물용도: 단독주택

대지 위치: 156 - 030 우편번호검색  
서울 동작구 상도동 454

대지 면적: 200 m² 건축 면적: 100 m²

연면적 구분: 지하층 연면적 0 m² 지상층 연면적 100 m² 연면적 합계 100

지역/지구: /

건폐율: 50 % 용적율: 50 %

지역 설정: 서울

건물기본방위: 111

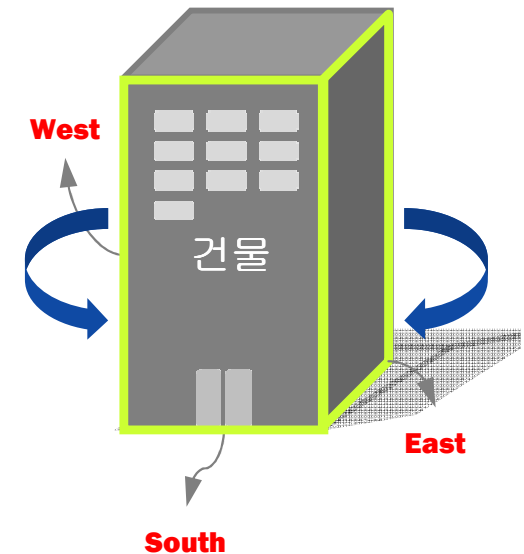
건축설계사무소: sim

설비설계사무소:

프로젝트 공유설정 저장하기

프로젝트 네비게이션  
프로젝트 히스토리

\* 건물기본방위 변경  
- 면의 방위 자동 변경





## \* 프로젝트 공유 기능

http://www.kihoo.co.kr - 프로젝트 공유 설정 - Microsoft Internet Explorer

프로젝트 공유정보

> "농어축조태" 프로젝트에 대한 공유정보를 설정합니다.

☒ 공유설정 ☐ 공유해제 저장 >

> 프로젝트 공유 회원 등록현황

프로젝트 공유 회원 등록현황

	ID	회원명	접근권한	공유설명
No records to view				

삭제하기 >

> 공유 대상회원 추가

회원ID  검색 >

회원 검색 결과

	ID	회원명	접근권한	공유설명
1	pndsoft	피앤디소프트	읽기	공유추가

Page 1 of 1 View 1 - 1 of 1

완료 인터넷

대규모 프로젝트 공유  
건축설계부문과 설비설계간 프로젝트 공유

## \* 벽체구성 기능

[PROJECT] CE3 HOME > Solution > 건축설계 부문 > 기초데이터 관리

> 벽체 등록현황

벽체명  검색 >

벽체 정보

	벽체 명칭	벽체 종류	열관류율[W/(㎡·K)]	
1	<input checked="" type="checkbox"/> 천정	벽체	0.1	저장 > 구성보기 >
2	<input type="checkbox"/> 바닥(PIT층 접합)	벽체	0.13	저장 > 구성보기 >
3	<input type="checkbox"/> 외벽(외단열)	벽체	0.15	저장 > 구성보기 >

Page 1 of 1 View 1 - 3 of 3

삭제하기 > 입력등록 > 복사등록 >

> 벽체 구성현황

CE3 천정 열관류율(U) = 0.1 열저항합계(ΣR) = 9.656

벽체 구성 정보

	재료명칭	열전도율[W/(m·K)]	두께[m]	열저항[㎡·K/W]	
1	<input type="checkbox"/> 실내측표면열전달저항(수평)			0.086	저장 >
2	<input type="checkbox"/> 합판	0.15	0.03	0.2	저장 >
3	<input checked="" type="checkbox"/> 아스팔트루핑 17kg	0.19	0.002	0.011	저장 >
4	<input type="checkbox"/> 비드합보온판 1종 1호	0.036	0.33	9.167	저장 >
5	<input type="checkbox"/> 콘크리트(1:2:4)	1.6	0.15	0.094	저장 >
6	<input type="checkbox"/> 종이계	0.17	0.002	0.012	저장 >
7	<input type="checkbox"/> 실내측표면열전달저항(수평)			0.086	저장 >

Page 1 of 1 View 1 - 7 of 7

삭제하기 > 순서변경저장 > 입력등록 > 선택등록 >

입력등록 : 사용자가 직접 등록  
 복사등록(선택등록)  
 - DB의 라이브러리를 사용

\* 자재 순서변경  
 - 마우스 컨트롤로 변경

벽체 자재 라이브러리 기능

## \* 벽체구성 기능 - 벽체 라이브러리

벽체 복사등록

> 벽체 데이터

☒ 기본설정 ☐ 사용자정보 ☐ 벽체명

벽체 정보

번호	벽체 명칭	벽체 종류	열관류율[W/(m²·K)]	구성보기 >
1	콘크리트조 내단열	벽체	0.4	구성보기 >
2	콘크리트조 외단열1	벽체	0.16	구성보기 >
3	콘크리트조 외단열2	벽체	0.44	구성보기 >
4	경량스틸구조1	벽체	0.22	구성보기 >
5	경량스틸구조2	벽체	0.19	구성보기 >
6	목조1 2*4구조	벽체	0.4	구성보기 >
7	목조2 2*6구조	벽체	0.29	구성보기 >

> 벽체 구성현황

콘크리트조 내단열 열관류율(U) = 0.4

벽체 구성 정보

번호	재료명칭	열전도율[W/(m·K)]	두께[m]	열저항[m²·K/W]
1	실내측열표면전달저항(수직)			0.11
2	대리석	2.8	0.02	0.007
3	석고보드	0.18	0.0095	0.053
4	석고보드	0.18	0.0095	0.053
5	비드법보온판 1종 1호	0.036	0.075	2.083
6	바스비닐	0.21	0.001	0.005

열저항합계(ΣR) = 2.488

선택정보저장 >

## \* 기본설정

- CE3 벽체 DB 라이브러리 제공

## \* 사용자정보

- 사용자가 생성한 DB 라이브러리
- 사용자가 여러 프로젝트에서 생성한 라이브러리를 재 사용 가능

## \* 벽체구성 기능 - 자재 라이브러리

http://www.kihoo.co.kr - KIHOO에 오신걸 환영합니다. - Microsoft Internet Explorer

벽체 자재 검색

> 벽체자재데이터

=속성= ==재질== 재료명 검색

벽체 자재데이터

	<input checked="" type="checkbox"/> 벽체속성	재질	재료명칭	열전도율[W/(m·k)]
1	<input type="checkbox"/> 열전달저	표면열전달저항	실내측표면열전달저항(수평)	
2	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	유리면 보온통	0.043
3	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	유리면 보온판 2호 48k	0.043
4	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	유리면 보온판 2호 40k	0.044
5	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	유리면 보온판 2호 32k	0.047
6	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	유리면 보온판 2호 24k	0.049
7	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	암면 보온통	0.044
8	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	암면 보온대 2호	0.049
9	<input type="checkbox"/> 단열	인조광물섬유보온재	암면 보온대 1호	0.052
10	<input type="checkbox"/> 마감	인조광물섬유보온재	암면 펠트	0.049

Page 1 of 8 View 1 - 10 of 72

선택정보저장

완료 인터넷

## \* 자재별 검색

- 속성 : 구조, 단열, 마감, 열전달저항

## \* 재질별 검색

- 콘크리트, 시멘트, 벽돌, 방습제 등

## \* 재료명

- 사용자 임의 검색

## \* 용도프로필 관리 기능

> 용도프로필(용도별 운영조건) 등록현황

용도프로필명  검색

용도프로필 등록현황 조회

	용도프로필 명칭	사용시작시간	사용종료시간	일일사용시간
1	<input type="checkbox"/> 로비	9:00	18:00	9.0
2	<input type="checkbox"/> 회의실	9:00	18:00	9.0
3	<input checked="" type="checkbox"/> 그룹사무실(6인미상)	9:00	18:00	9.0

삭제하기

> 용도프로필 기본정보

· 용도 프로파일명

· 사용시작 시간  · 사용종료 시간  · 일일사용 시간

· 난방 운전시작 시간  · 난방 운전종료 시간  · 일일 난방운전시간

· 냉방 운전시작 시간  · 냉방 운전종료 시간  · 일일 냉방운전시간

· 월간사용 일수  
주5일  · 연간사용일수

> 급탕 및 조명 정보

· 일일급탕에너지요구량  Wh/(m²·d)

· 요구조도  lx · 작업면 높이  m · 점등시간  h

> 최소 외기도입량 및 실내발열원

· 최소도입외기량  m³/(h·m²) · 축소운전시 최소도입외기량  m³/(h·m²)

· 인체 발열량  Wh/(m²·d) · 기기발열량  Wh/(m²·d)

> 실내온도조건

· 난방설정온도  °C · 냉방설정온도  °C · 야간최저허용온도 (4~10)  K

· 최소난방설정온도  °C · 최대냉방설정온도  °C · 주말최저허용온도 (4~10)  K

저장하기

용도프로필 복사등록

기본설정 사용자정보 용도프로필명 검색

용도프로필 등록현황 조회

용도프로필 명칭	사용시작시간	사용종료시간	일일사용시간
1. 그룹사무실(10인)	9:00	18:00	9.0
2. 회의실	9:00	18:00	9.0
3. 비공공 업무용	9:00	18:00	9.0
4. 비공공 2차실	9:00	18:00	9.0
5. 비공공 업무(발차실)	9:00	20:00	11.0
6. 공공 업무(발차실)	9:00	18:00	9.0
7. 주차장	9:00	18:00	9.0

용도프로필 기본정보

· 용도 프로파일명

· 사용시작 시간  · 사용종료 시간  · 일일사용 시간

· 난방 운전시작 시간  · 난방 운전종료 시간  · 일일 난방운전시간

· 냉방 운전시작 시간  · 냉방 운전종료 시간  · 일일 냉방운전시간

용도프로필 복사등록

기본설정 사용자정보 용도프로필명 검색

용도프로필 등록현황 조회

용도프로필 명칭	사용시작시간	사용종료시간	일일사용시간
1. 주차	9:00	18:00	9.0
2. 회의사무실	9:00	18:00	9.0
3. 그룹사무실(6인미상)	9:00	18:00	9.0
4. 그룹사무실(6인미상)	9:00	18:00	9.0
5. 회의실	9:00	18:00	9.0
6. 로비	9:00	18:00	9.0
7. 고실	9:00	18:00	9.0

## \* 기본정보

- DB에서 24개 용도프로필 기본 제공

## \* 사용자정보

- 사용자가 생성한 프로젝트 별 용도프로필을 검색하여 재사용 할 수 있는 기능



## \* 존 정보 관리 기능

존 등록현황

존명칭:  검색 >

존명	존명칭	존타입	면적	용도 프로파일 구분
1	비공조존	비공조	0.0	프로젝트설정 / 비공조존
2	마곡 114-C 세대	공조	114.0	프로젝트설정 / 주택

Page 1 of 1 View 1 - 2 of 2

삭제하기

존 기본데이터입력

존명:  존타입:  신규등록

·용도 프로파일: ☒ 기본설정 ☐ 프로젝트설정 주택 상세보기 >

·일일이용시간: 24.0 h ·설정온도(난방/냉방): 20.0 / 26.0 °C ·인제발열: 29.4 Wh/(m²·d)

·일일운전시간(난방): 24.0 h ·최소도입외기량: 2.1 m³/(h·m²) ·기기발열: 21.0 Wh/(m²·d)

·면적:  m² ·천정고:  m ·체적:  m³

·벽체단열방식: 내단열 ·벽체열저장능력(중량, 일반, 경량): 130 Wh/(m²·K) ·침기율: 0.0 h⁻¹

·복사 냉난방방식(물매체): 난방 ·공조 냉난방방식(공기매체): 냉방 ·외기부하처리여부: ☐ 예 ☒ 아니오

·야간운전방식: 정상가동 ·주말운전방식: 정상가동 ·열회수기 유무: ☐ %

·급탕에너지요구량: 32.0 Wh/(m²·d)

·조명부하 산출방식: ☒ 계산치 ☐ 입력치 점등시간: 6.0 h ·조명밀도:  W/m²

·요구조도: 300.0 lx ·천정고:  m ·작업면 높이: 0.5 m

·실깊이:  m ·실너비:  m ·실지수:

·조명방식: 직접 ·조명종류: 형광등 ·보수율[0.65~0.85]:

·조명기기효율: 65 lm/w ·조명률:  ·조명밀도:  W/m²

저장하기

## \* 용도프로파일

- 기본설정 : 기본 용도프로파일 DB 사용
- 프로젝트설정 : 용도프로파일에서 사용자가 생성한 용도 프로파일 라이브러리 DB 사용

## \* 최소외기 도입량과 관련

\* 열회수기 유무 : 폐열 회수율을 입력

## \* 조명부하 산출방식

계산치 : 용도프로파일에 입력한 데이터  
입력치 : 조명밀도 데이터 입력하면 자동계산

**\* 사용여부**

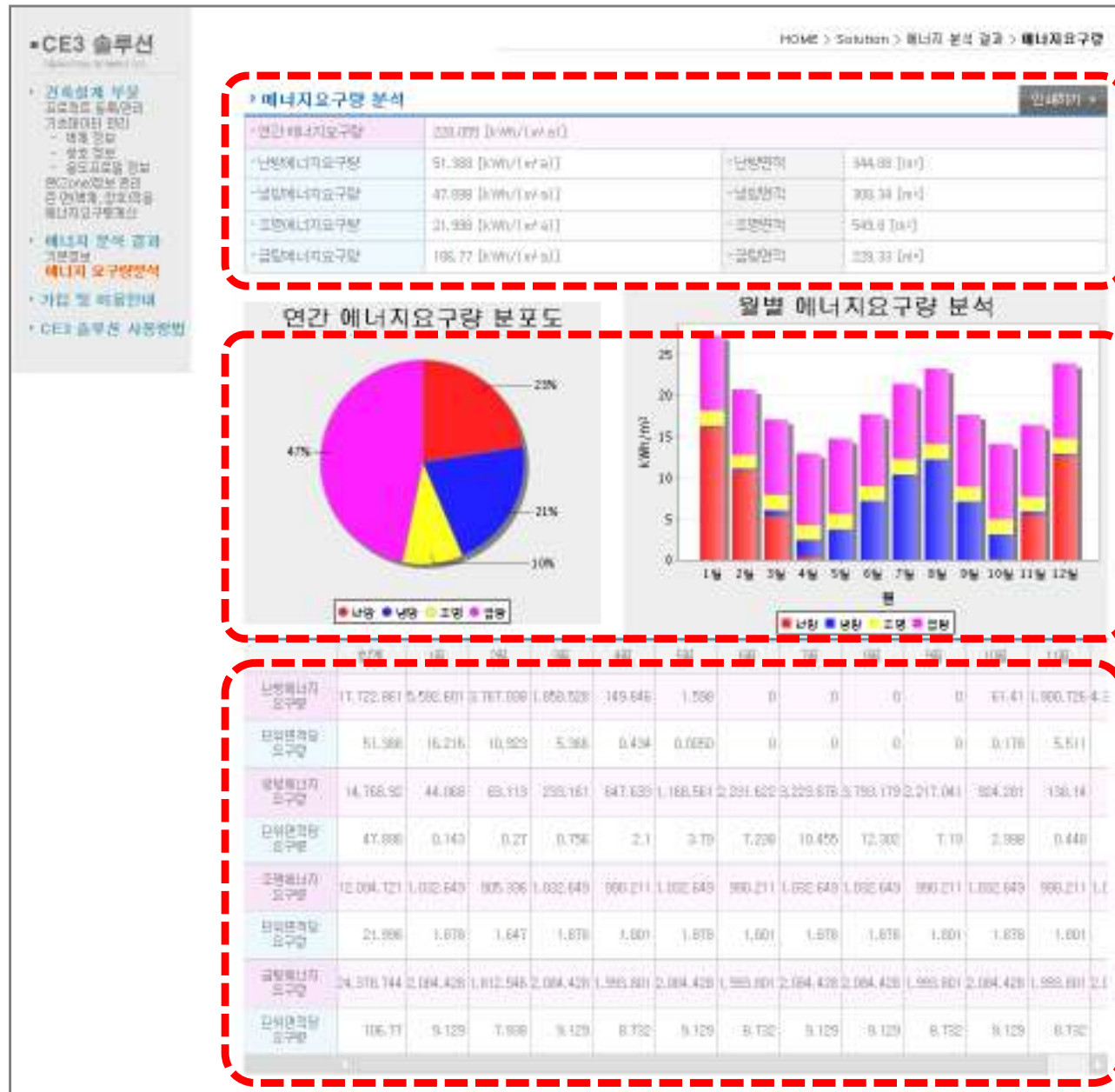
- 하나의 면에 대해서 여러 가지 형태의 면 구성을 다양하게 에너지 시뮬레이션을 할 수 있는 기능

\* 지중 지표면에 대한 기능 추가

[illegible]

\* 블라인드 설치유무 : 전동차양 기능 추가

## \* 에너지요구량 결과값





## \* 기본정보

## \* CE3 솔루션

- 건축설계 부문
  - 프로젝트 정보/관리
  - 기초설(배치, 전선)
  - 배치 정보
  - 설비/부하 정보
  - 에너지요구량 정보
  - 에너지/배치/설비/부하/에너지요구량 정보
  - 에너지요구량 정보
- 에너지 설계 결과
  - 기본정보
  - 에너지 요구량
- 가설 및 비용관리
- CE3 솔루션 사용법

## CE3

[용기대상 건축물 기본정보]

프로젝트명	CE3
대지위치	[437-080] 경기 의왕시 내손동 739-1
대지면적	189.54 m <sup>2</sup>
건축면적	457.758 m <sup>2</sup>
연면적	188 m <sup>2</sup> [지상 : 39.56 m <sup>2</sup> , 지하 : 129.98 m <sup>2</sup> ]
지역 / 지구	null / null
건축물 / 용적률	270% / 23.3%

\* 프로젝트 기본정보

연간 에너지 소비량 (kWh/(m<sup>2</sup>·a))

\* 에너지요구량 분석

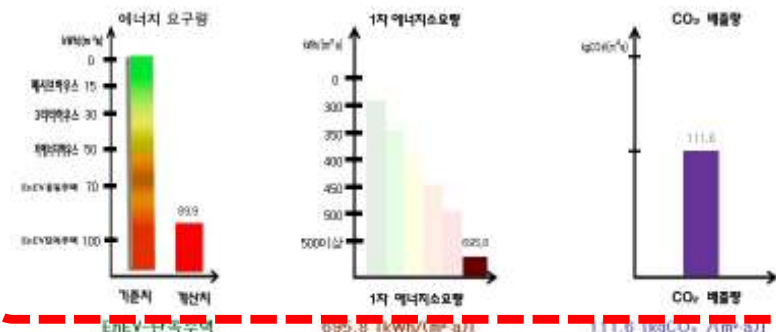
- 에너지소요량, 1차 에너지소요량,  
CO2배출량 추정치 그래프

	합계	난방에너지	냉방에너지	조명에너지	급탕에너지	환기에너지
에너지요구량	290.0	165.0	20.5	32.8	11.7	-
에너지소요량	509.0	379.5	47.2	32.8	28.9	22.6
1차에너지소요량	1,079.8	762.4	97.2	98.5	54.0	67.7
CO2배출량	175.8	129.4	13.7	13.9	9.2	9.6

\* 에너지소요량, 1차에너지소요량, CO2배출량 데이터는 실제 설계자가 적용한 설비, 계산을 바탕으로 한 것으로, 실제 현장에 적용 시에 차이가 발생할 수 있습니다. 이를 양지해주시기 바랍니다.

&gt; 추가정보

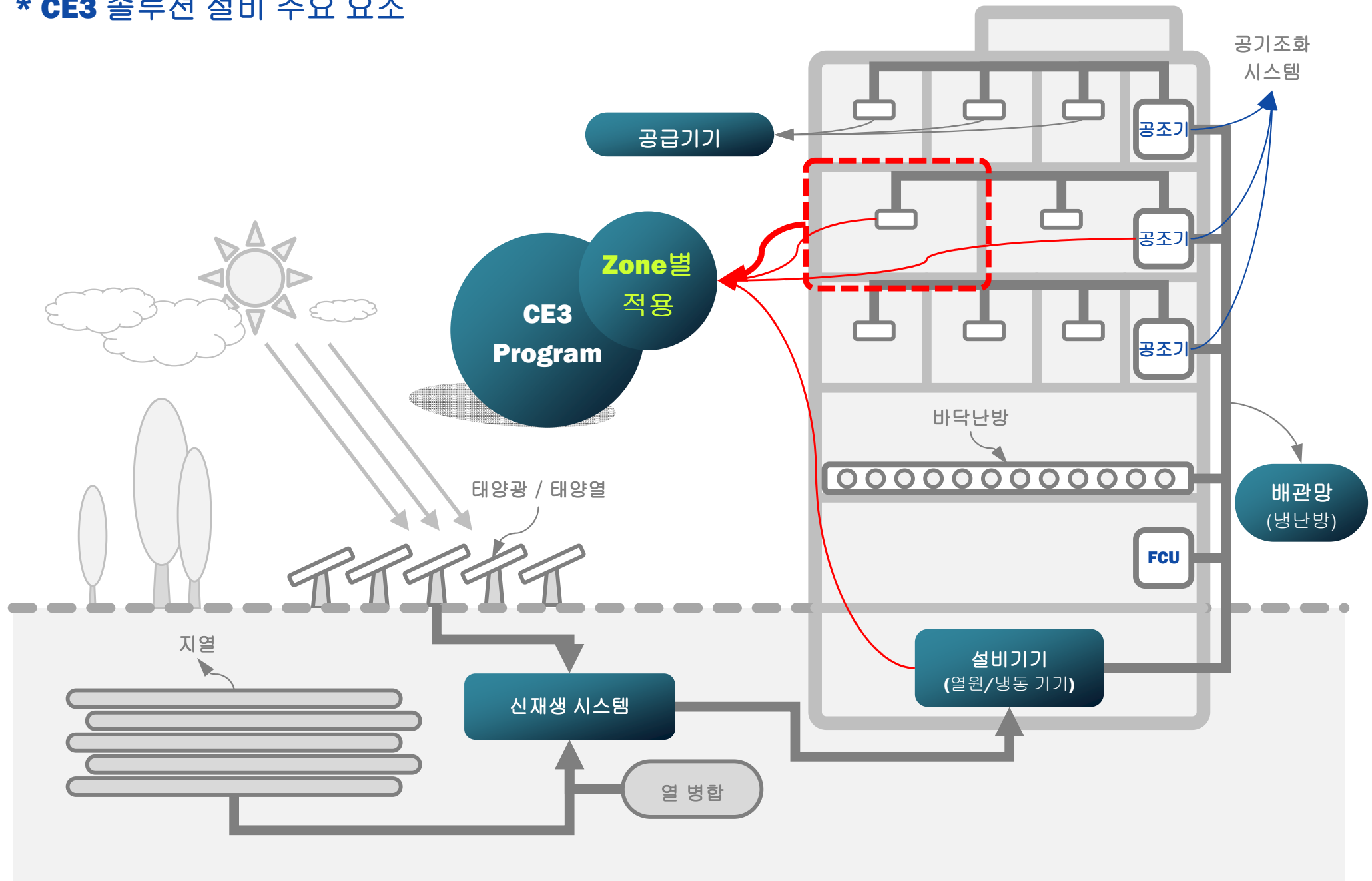
기준치 비교



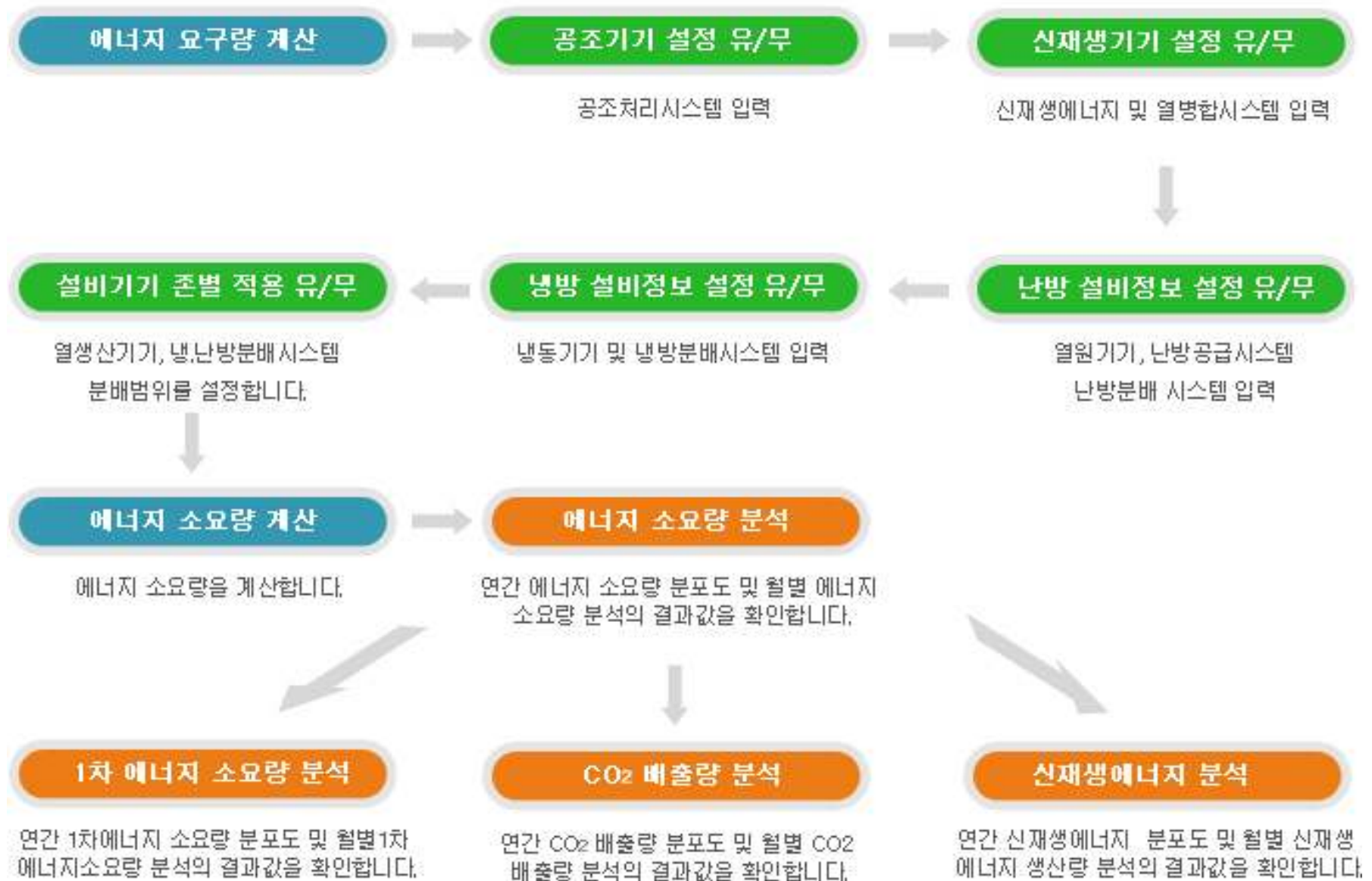
\* 대략적인 각각의 에너지소요량, 1차 에너지소요량,  
CO2배출량 추정치 그래프

-실질적인 소요량 부분의 정확한 결과값은  
설비부분이 적용된 후에 계산됨.

## \* CE3 솔루션 설비 주요 요소



## \* 설비설계 부문의 CE3 솔루션 프로세스



**> 열원기기 등록현황**

열원기기명	형식	적용공수	종도	합식	신재생에너지연조
보일러	난방/급탕	보일러	주		

① Page 1 of 1

**> 열원기기 수정**

\* 열원기기명: 보일러

\* 열원기기도: 난방 ☒ 급탕 ☒ 냉동기열원 ☐ 가습 ☐

\* 열원기기에어: 보일러 \* 공기온도: 70.0 °C \* 공기분류: B0.0 °C

**보일러설장조건**

\* 보일러유형: 온천신보일러 \* 보일러연결방식: 단독가통 \* 보일러대수: 1

\* 사용연료: 천연가스 \* 보일러정격출력(열량): 110 kW \* 보일러효율: 88.0 %

**지역난방설장조건**

\* 지역난방유형: 동전수(기온단열) \* 열교환기유형: kW \* 열교환기효율: %

**전기보일러설장조건**

\* 전기보일러정격출력: kW \* 전기보일러효율: %

**난방 순환펌프설정**

\* 펌프출력: 100.0 W \* 펌프제어방식: 연압 \* 주입자동방식: 정압가동 \* 회로유형: 미동매관

**급탕 분배/순환펌프 설정**

\* 펌프출력: 100.0 W \* 펌프제어방식: 비제어 \* 공급압식: 불압식 \* 순환유무: ☒ 유 ☐ 무

\* 분배변위길이: 10.0 m \* 배관변위길이: 10.0 m \* 송고: 10.0 m \* 배관변위증수: 10.0

**축열탱크 설정**

\* 용/무: ☒ 유 ☐ 무 \* 유형: 간접가열식 \* 용량: k \* 정격전력: W

**신재생에너지 및 열발달시스템**

\* 연료유무: ☒ 유 ☐ 무 \* 연료시스템: 화석연료

신재생에너지 및 열병합시스템

·연결유무

☒ 유
 ☐ 무

·연결시스템

## \* 설비기기 Zone별 적용

**CE3 솔루션**  
건물에너지효율성 평가솔루션 CE3

▶ 건축설계 부문  
프로젝트 등록/관리  
기초데이터 관리  
- 벽체 정보  
- 창호/문 정보  
- 용도프로필 정보  
존(Zone)정보 관리  
존 면(벽체, 창호)적용  
에너지요구량 계산

▶ 설비설계 부문  
공조기기 설정  
신재생기기 설정  
난방 설비정보 설정  
- 열원기기  
- 난방공급  
- 난방분배  
냉방 설비정보 설정  
- 냉동기기  
- 냉방분배  
**설비기기 존별 적용**  
에너지소요량 계산

▶ 에너지 분석 결과  
기본정보  
에너지요구량 분석  
에너지소요량 분석  
1차 에너지 분석  
신재생에너지 분석  
CO<sub>2</sub> 배출량 분석  
에너지 고효율

▶ 가입 및 이용안내

▶ CE3 솔루션 사용방법

**[PROJECT] 농어촌 제로 에너지 주택** HOME > Solution > 설비설계 부문 > 설비기기존별 적용

▶ 존 등록현황

존 등록현황					
	존 코드	존 명칭	존타입	사용면적	용도 프로파일 구분
1	2	지하실	공조	99.0	프로젝트설정 / 바닥(비공조)
2	1	주택	공조	99.0	프로젝트설정 / 주택

설비기기, 공급시스템, 분배시스템 존별로 맵핑!

▶ 열생산기기 설정

· 난방 열원기기	선택하세요.	· 난방 냉동기기	선택하세요.
· 급탕 열원기기	선택하세요.	· 가습 열원기기	선택하세요.

▶ 냉·난방공급시스템 설정

· 실내 냉난방 열공급시스템	선택하세요.	· 실내 냉난방 열공급시스템 수량		· 실내 냉난방 공조처리시스템	선택하세요.
-----------------	--------	--------------------	--	------------------	--------

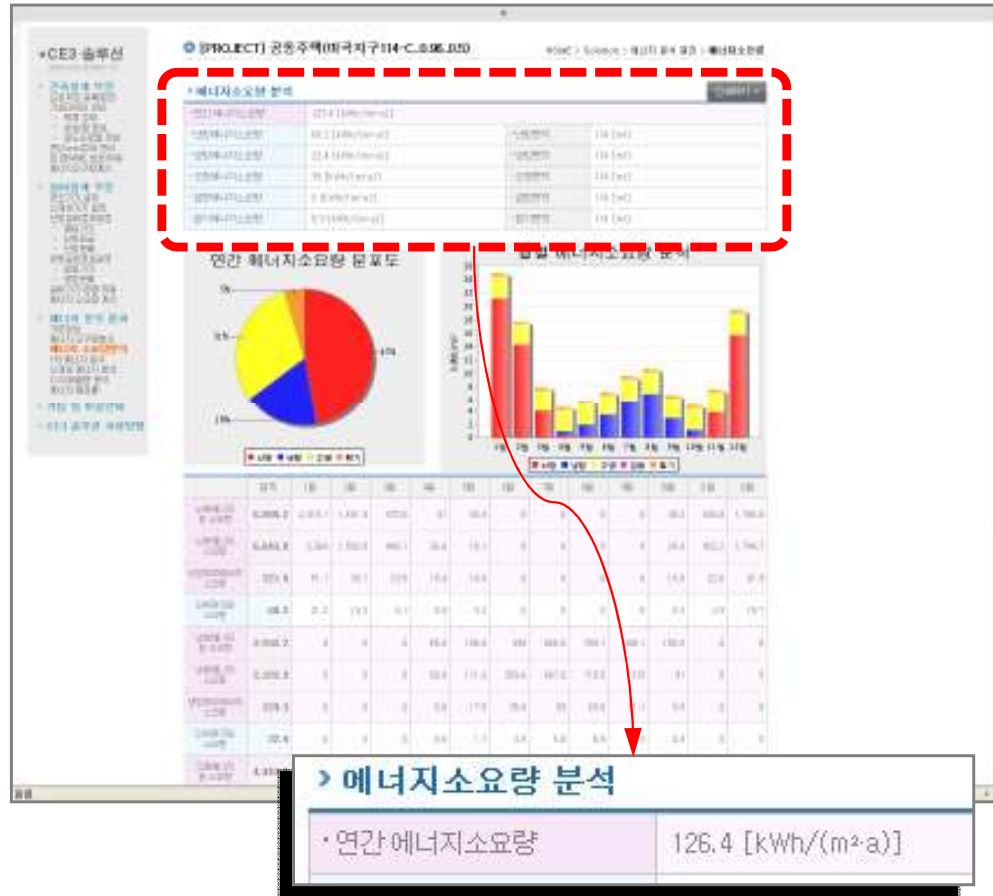
▶ 분배 범위 설정

· 실내 냉난방 분배시스템	선택하세요.	· 실내 냉난방 공조분배시스템	선택하세요.
----------------	--------	------------------	--------

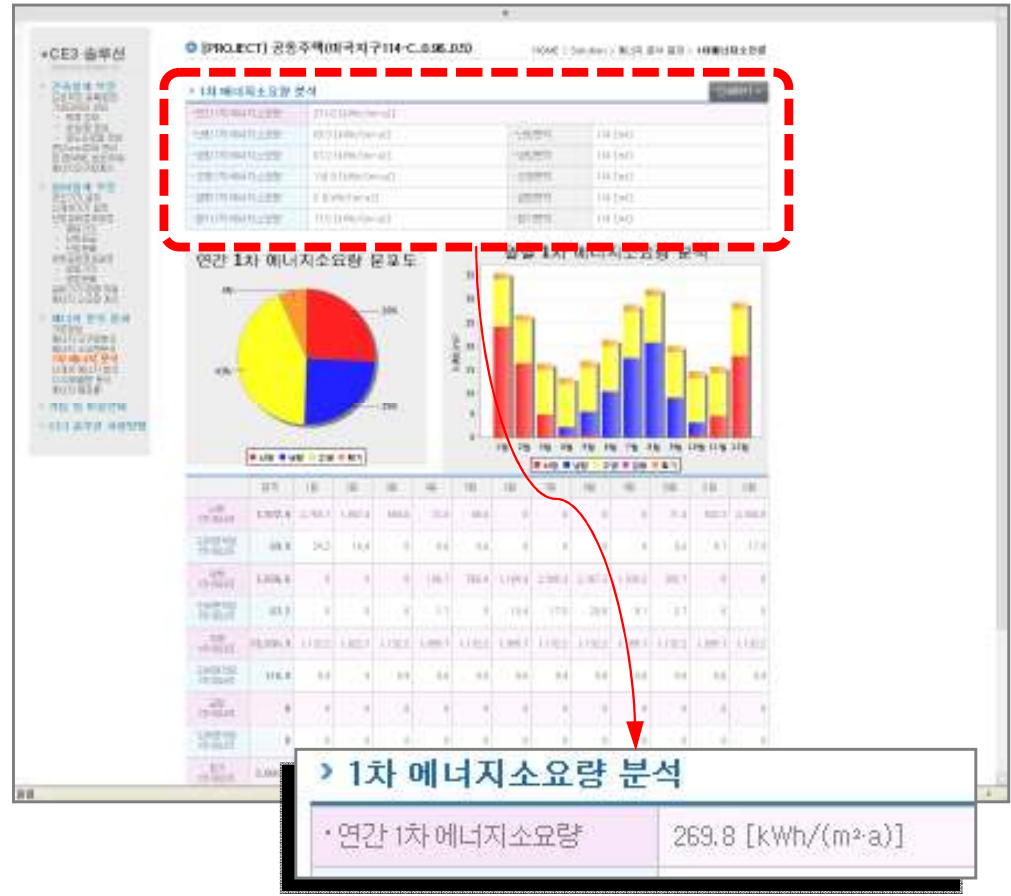
저장하기

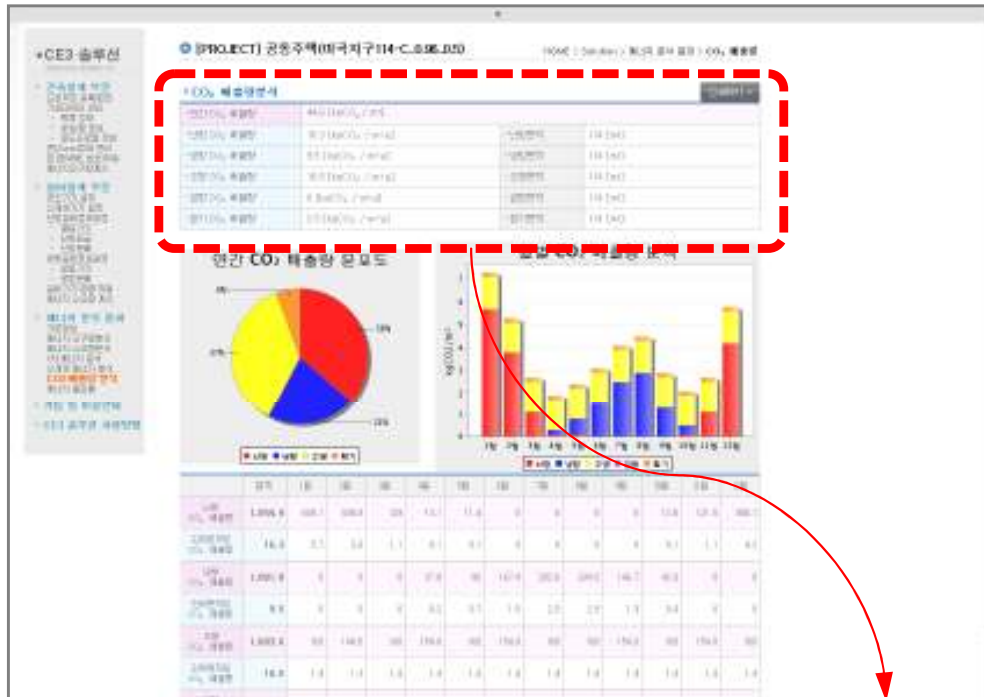


## \* 에너지소요량 Report 화면

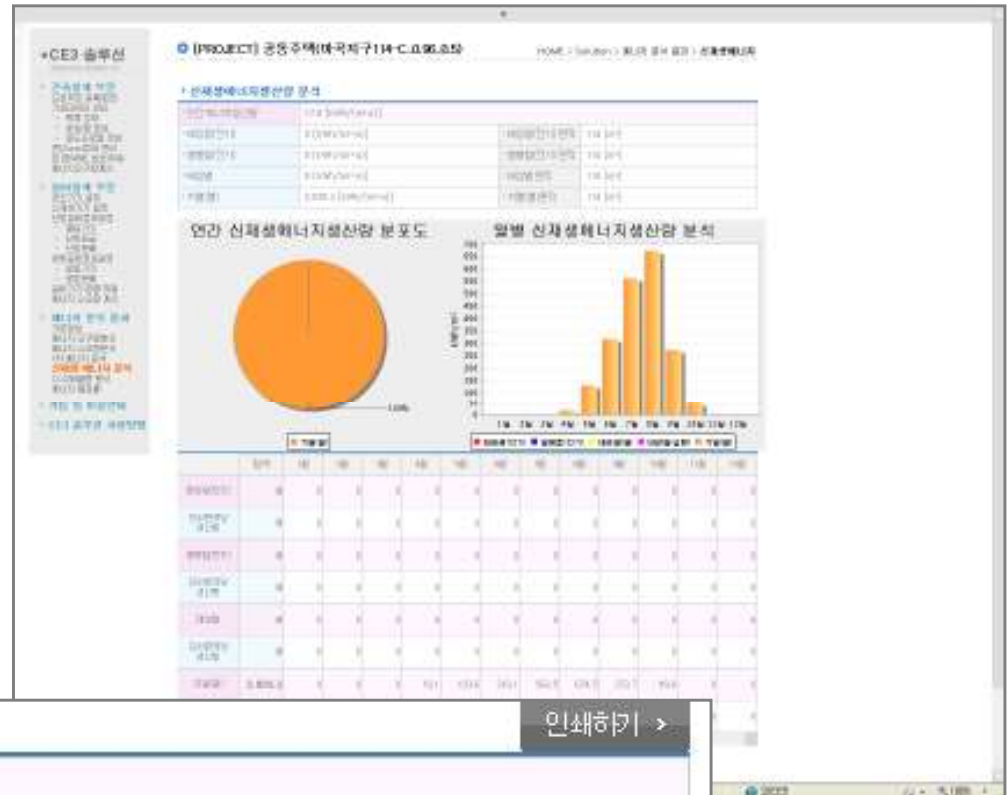


### \* 1차 에너지에너지소요량 Report 화면



\* CO<sub>2</sub> 배출량 분석

## \* 신재생 에너지 분석

> CO<sub>2</sub> 배출량분석

인쇄하기 &gt;

·연간 CO <sub>2</sub> 배출량	44.4 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ]	·난방면적	114 [m <sup>2</sup> ]
·난방 CO <sub>2</sub> 배출량	15.9 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·a]	·냉방면적	114 [m <sup>2</sup> ]
·냉방 CO <sub>2</sub> 배출량	9.5 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·a]	·조명면적	114 [m <sup>2</sup> ]
·조명 CO <sub>2</sub> 배출량	16.5 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·a]	·급탕면적	114 [m <sup>2</sup> ]
·급탕 CO <sub>2</sub> 배출량	0 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·a]	·환기면적	114 [m <sup>2</sup> ]
·환기 CO <sub>2</sub> 배출량	2.5 [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> ·a]		

01.

조닝 모델링 상이

- 건축물에 대한 조닝 모델링은 프로그램 별로 차이가 있어 실제 해석 결과가 일치하지 않을 수 있음.

02.

프로그램 별  
계산 프로세스 상이

- 장비 용량 산정과 연간 에너지 해석 프로그램의 종류가 다양하고 서로 해석 하는 계산 이론이 상이하여 계산 결과가 같은 건물에 대해서도 다르게 나와 결과에 대한 신뢰성이 떨어짐.

03.

에너지 해석 프로그램 난이도

- 대부분의 건축물 에너지 해석 프로그램의 운영 난이도가 높음.
- 에너지 계산 프로세스상 에너지 해석은 기본설계 단계와 실시설계 단계에서 모두 운영되어야 하나 높은 운영 난이도 등으로 인해 사용자에 따라 건축물 에너지 해석이 상이할 가능성이 높음.



# **Part. III\_ CE3** 적용사례 & 기대효과

**01.** 적용사례

**02.** 기대효과

**03.** 맺음말

## \* 런칭 프로젝트

시범지구 지정  
프로젝트



· 프로젝트명	행정중심복합도시 복합 커뮤니티 단지
· 대지위치	충청남도 연기군
· 용도	교육연구, 복지시설, 문화및집회시설, 공공업무시설
· 규모	초등학교(2), 중학교(1), 우체국, 경찰지구대 유치원보육시설(2), 복합커뮤니티센터(1) 총연면적 : 126,940㎡



· 프로젝트명	한국도로공사 수원영업소
· 대지위치	경기도 용인
· 용도	제1종근린생활시설
· 규모	대지면적 : 4,600㎡ 연면적 : 788㎡



· 프로젝트명	동탄 2L 패시브 근린생활시설
· 대지위치	경기도 화성시 동탄택지개발지구
· 용도	근린생활시설, 다가구주택
· 규모	대지면적 : 238㎡ 연면적 : 387㎡

\* 진행중인 프로젝트

\* 나성초등학교



\* 성남탄소제로 우체국



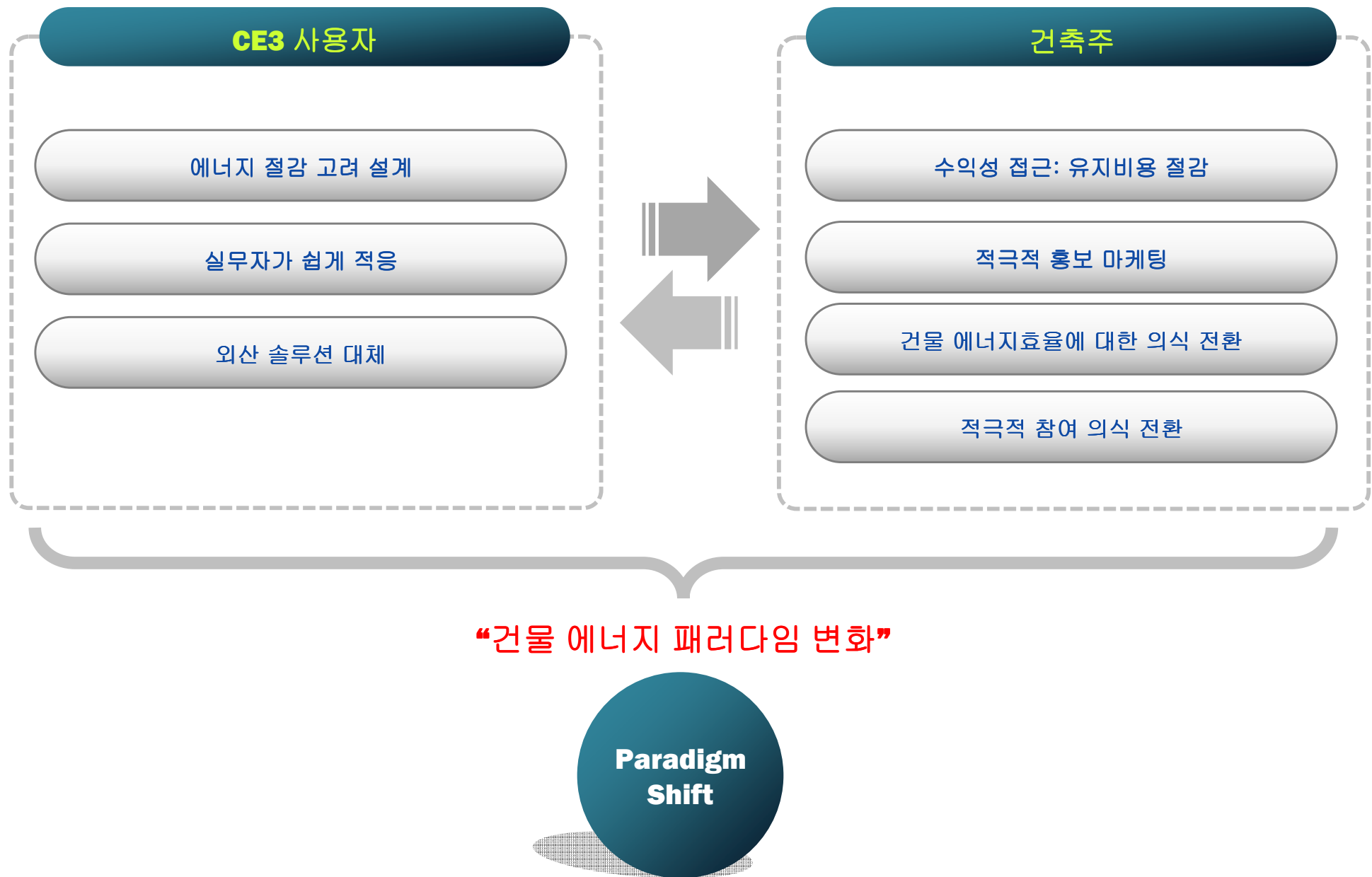
\* 진행중인 프로젝트

\* 파주 패시브하우스 주택



\* 그린홈 시범주택





**“The Future is already here,  
IT's just not evenly distributed.”**

- William Gibson



“PND Soft는 건축IT 패러다임을 바꾸기 위해 노력하고 있습니다.”

“Thank You!”

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