

Environmental Design

Environmental Goals

자재 생산

연간 330대의 자동차에 의해 발생하는 만큼의 CO₂를 저장

패시브 설계

외피계획, 옥상정원, 자연환기, 자연채광을 통한 열관류율의 감소를 통해 부하량 감축

액티브 설계

신재생 에너지사용으로 에너지 자립을 이루며 환경 친화적인 건축물 설립

건물 해체

재사용에 유리한 중목구조와 철골 구조를 적용하여 해체 이후에도 탄소저감을 이룰 수 있는 건축 실현

Environmental Concept



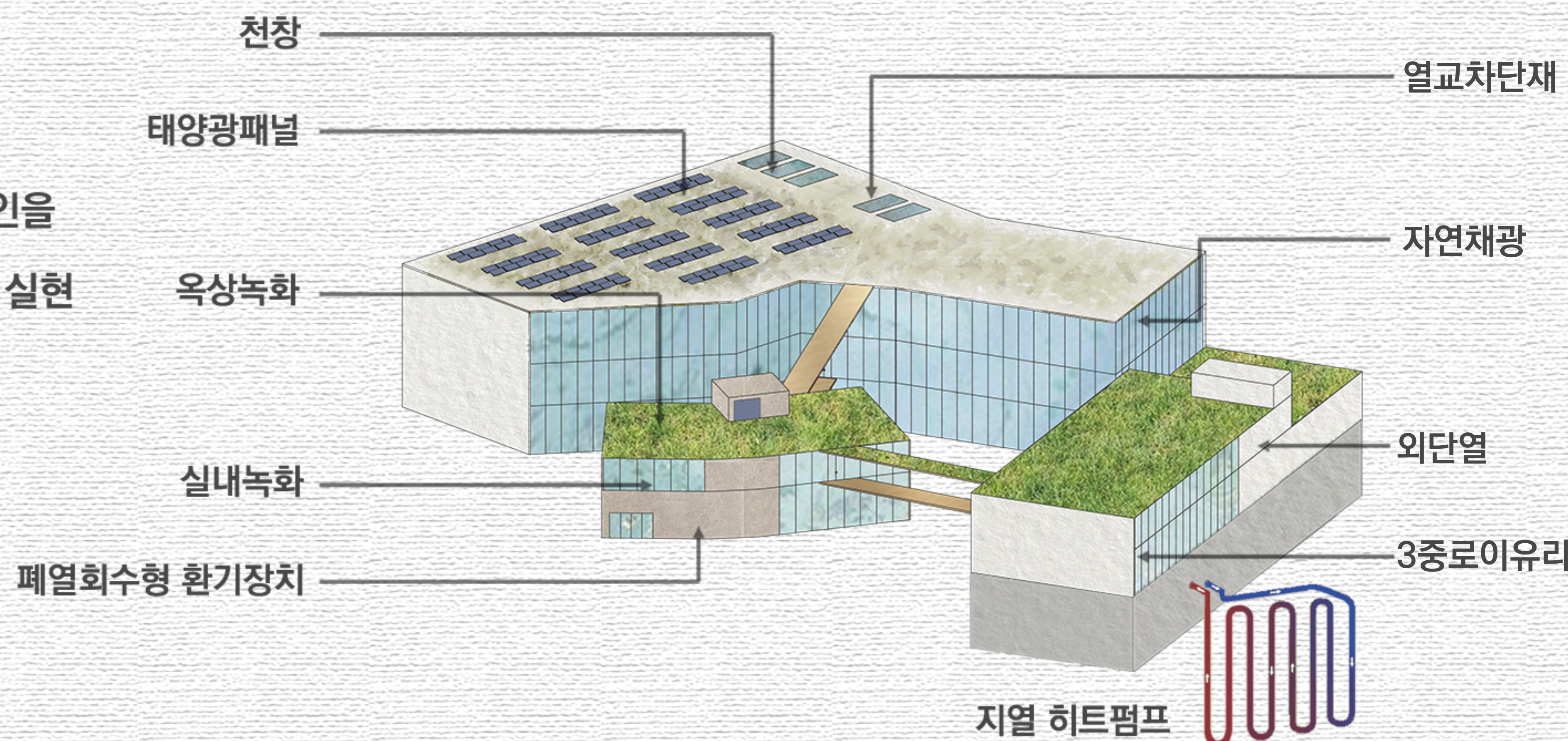
그린존

: 녹지공간을 통한 온전한 “숨”이 있는 공간
 → 친환경 자재, 패시브 디자인, 액티브 디자인을 통한 에너지효율화를 통해 “녹색건축” 실현

나래존

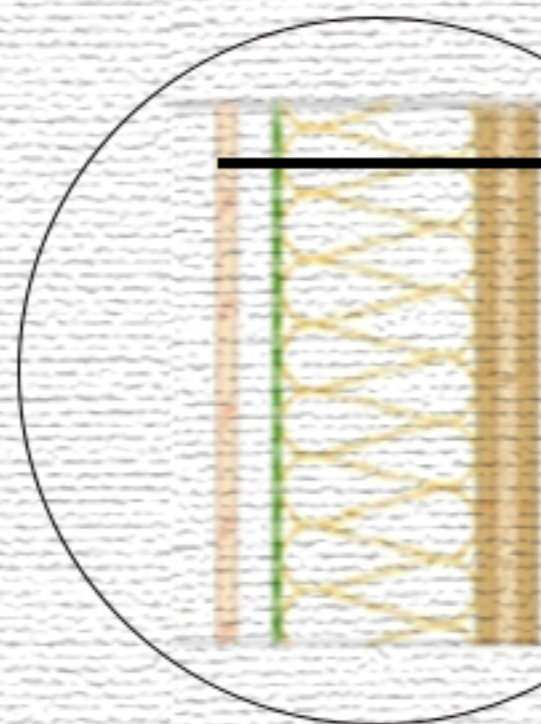
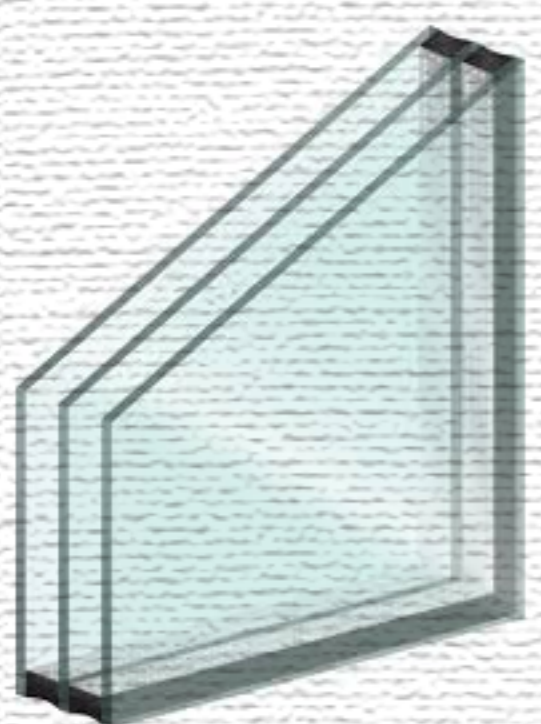
: 체험공간으로 구성된 “숨”을 쉴 수 있는 공간
 → 공조설비, 위생설비, 소방설비를 갖추어 아동 청소년들에게 “쾌적한” 환경 제공

Concept Mapping



Passive Design

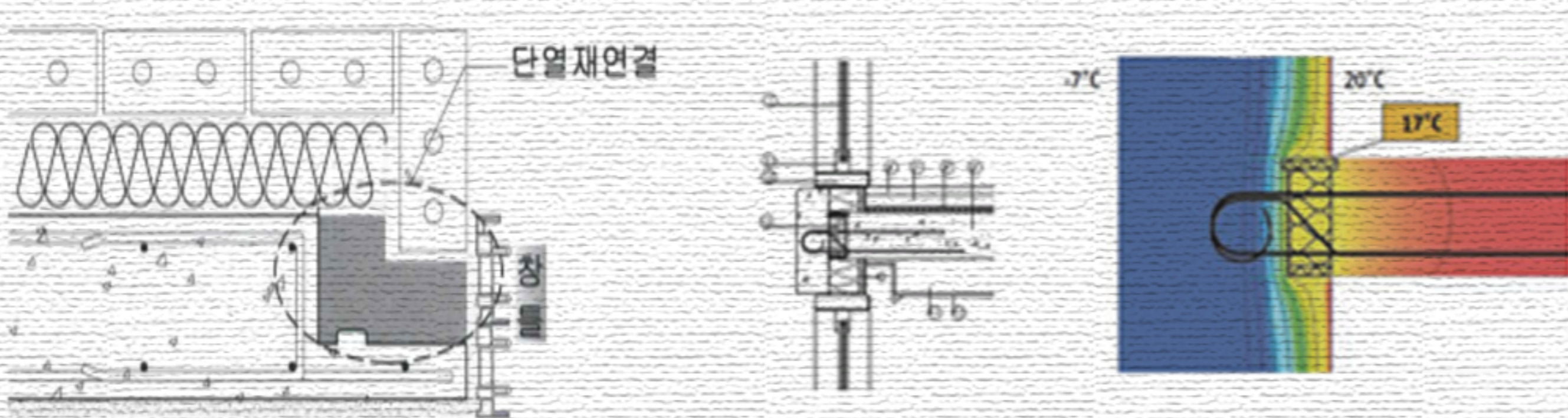
① 외피 계획



목재 사이딩마감 THK 20
 투습 방수지 THK -
 목섬유 단열재 THK 140
 CLT 합판 THK 140

→ 외단열 시공으로 열교 부위 최소화
 → 3중 로이유리 커튼월 적용으로 단열 성능을 확보

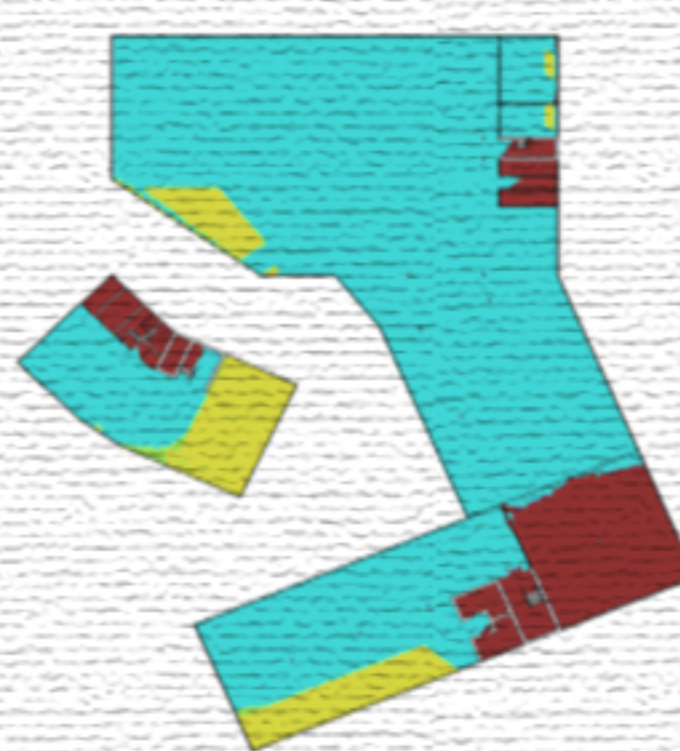
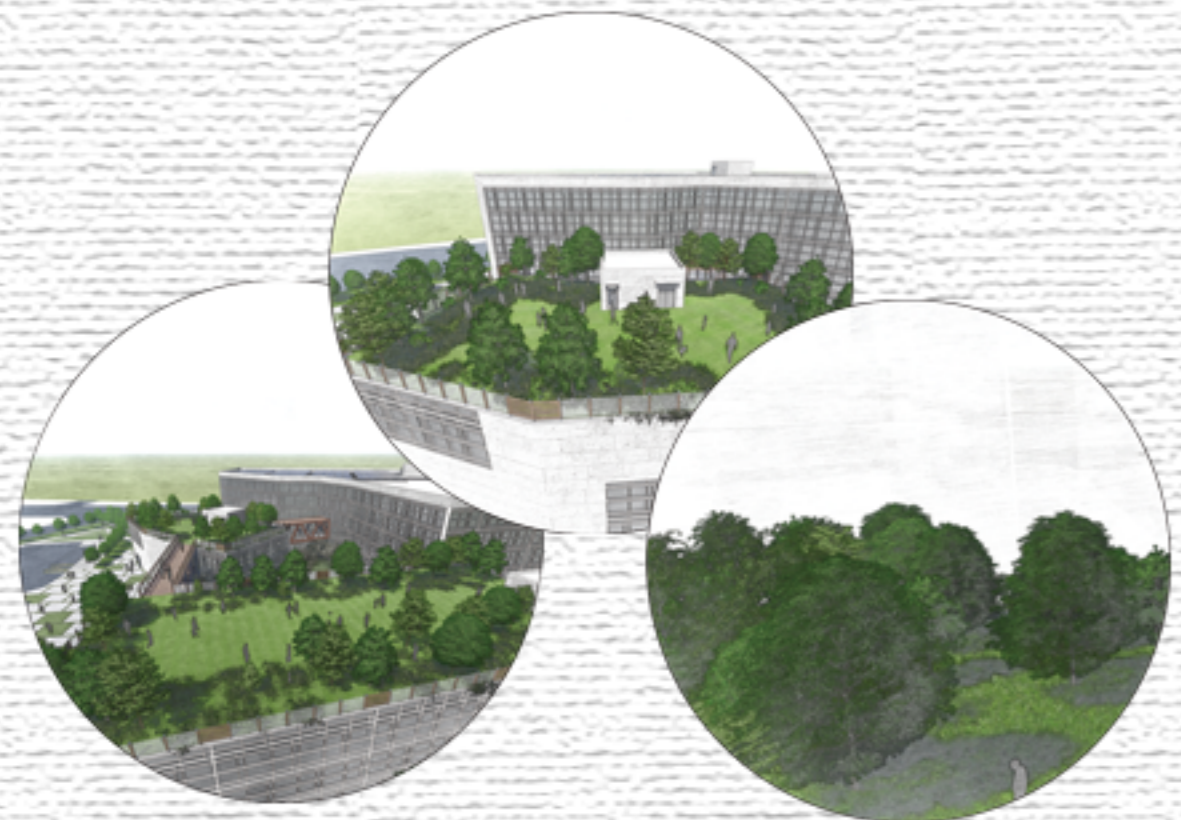
② 열교 차단



→ 창호 주위 열교 차단 및 결로 방지를 위해 차단재 사용
 → 철골조 열교 차단재의 적용으로 열전달량 85% 감소

③ 녹화 계획

④ 자연채광



→ 100mm 토심의 옥상녹화 적용으로 지붕열관류율 약 28% 감소
 → 실내녹화 적용으로 실내 공기질, 온습도 조절 등 실내 환경 개선
 → 외벽 커튼월과 천창을 통해 자연채광 유도
 → 자연채광을 통해 조명부하를 5W/m² 절감

Heat Source Equipment

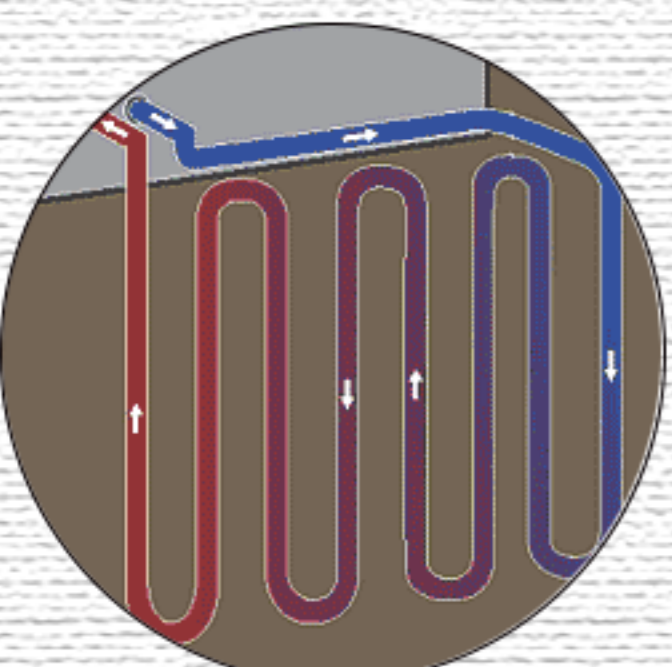
4세대 지역난방 (지역난방 + 지열)



→ 저온수 공급으로 열 손실 최소화
 → 에너지 이용 효율 증가와 온실가스 배출 저감 효과

Renewable Energy

① 지열 시스템 적용



→ 밀폐형 지열히트펌프 시스템
 → 공급의무비율 20.7% 충족

② 태양광 패널 적용



→ 방위각 조절을 통해 일사효율 100% 확보
 → 태양광 발전 모의예측 시 CO₂ 감소량 90,803 kg/년

→ 신재생에너지 공급의무비율 36%
 → 건물에너지 등급 1++ 충족

HVAC system

C

사무공간으로 사용시간대가 일정한 정적 공간
 → CAV 방식 적용

F

3중 환기를 통한 기계배기 적용

E

이용자가 불규칙적으로 재실하는 공간으로 개별제어가 가능한 팬코일 유닛 적용
 → FCU를 통해 부분부하에 대응

D

대공간의 특성과 미관 / 외주부의 부하를 고려하여 정풍량 단일덕트와 바닥상치형 FCU 채택
 → CAV & 바닥 상치형 FCU

A

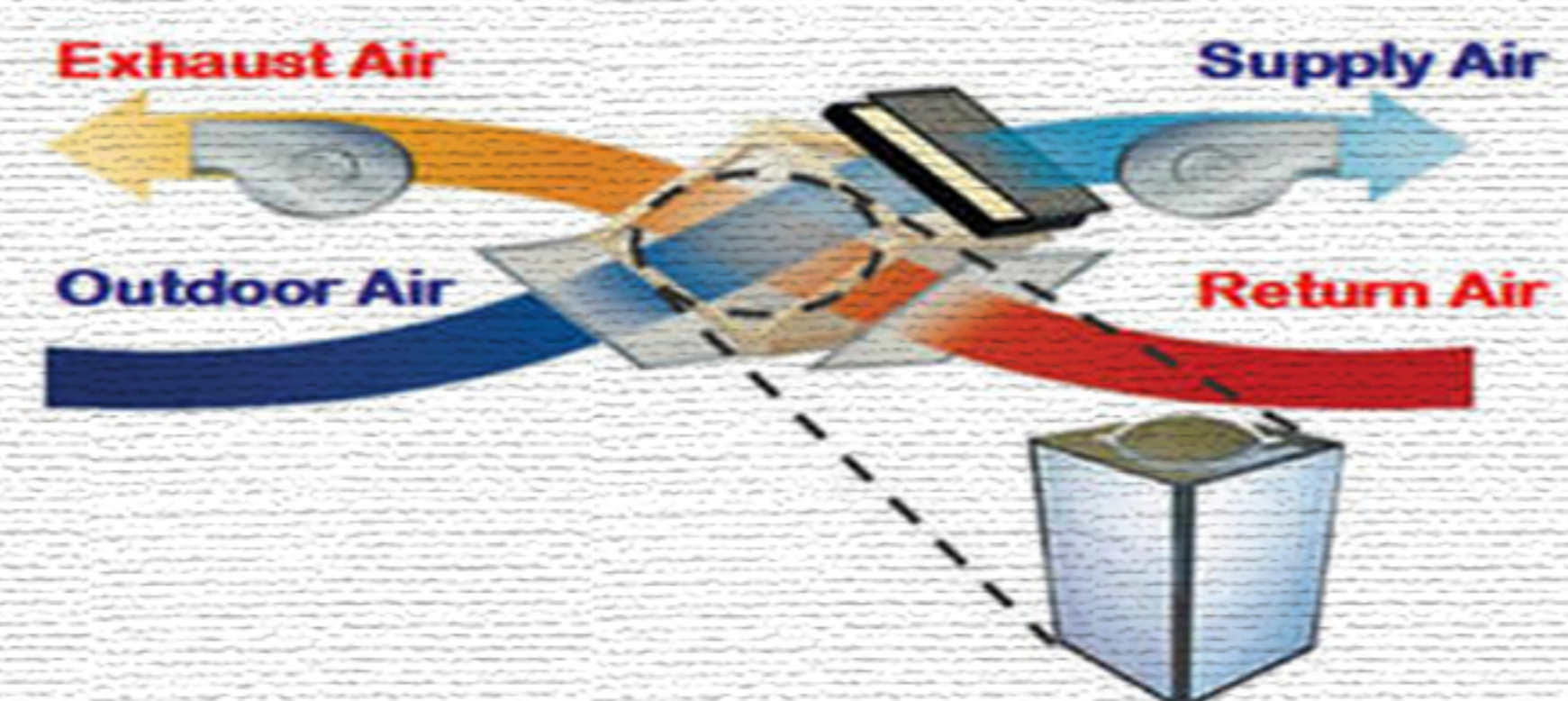
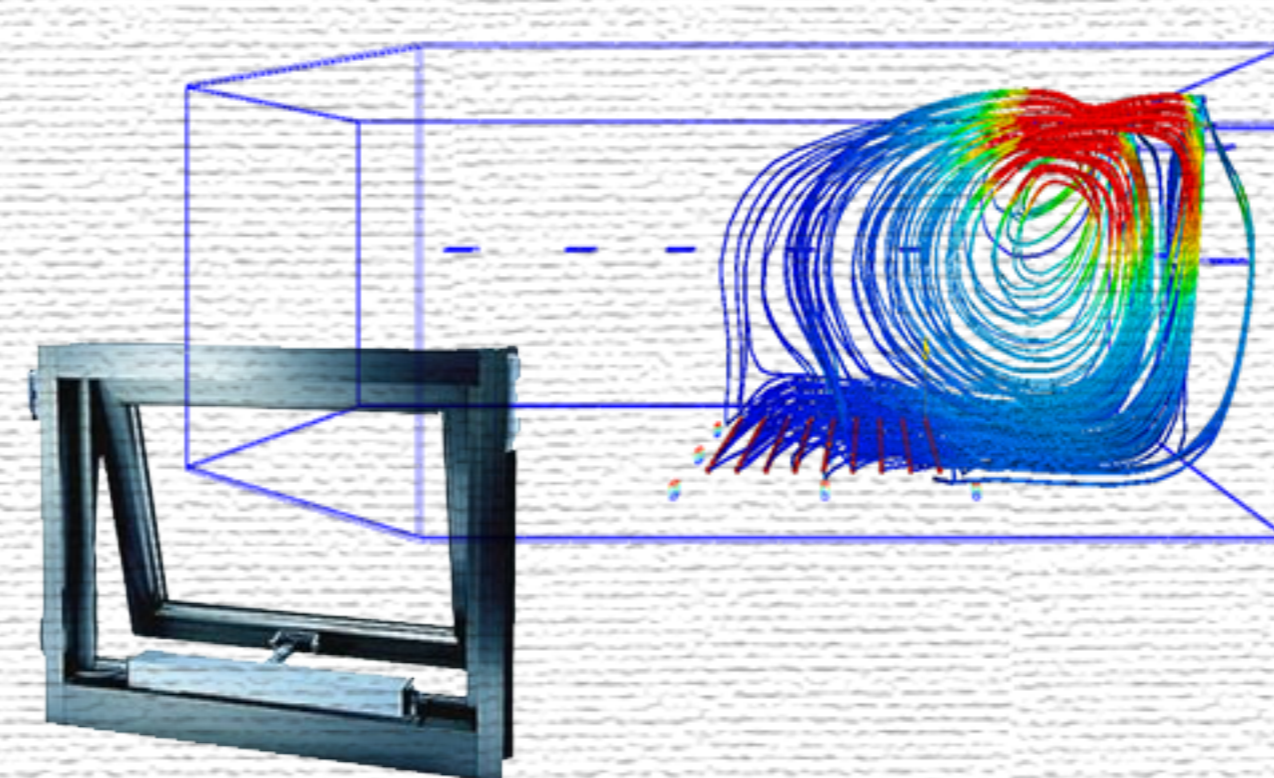
사무공간의 성격을 띠는 정적인 상주공간
 → CAV방식을 적용하여 쾌적도 유지

B

목구조와 음악분수, 실내정원이 위치하는 것을 고려하여 온습도 일정하게 유지
 → CAV & 바닥 상치형 FCU

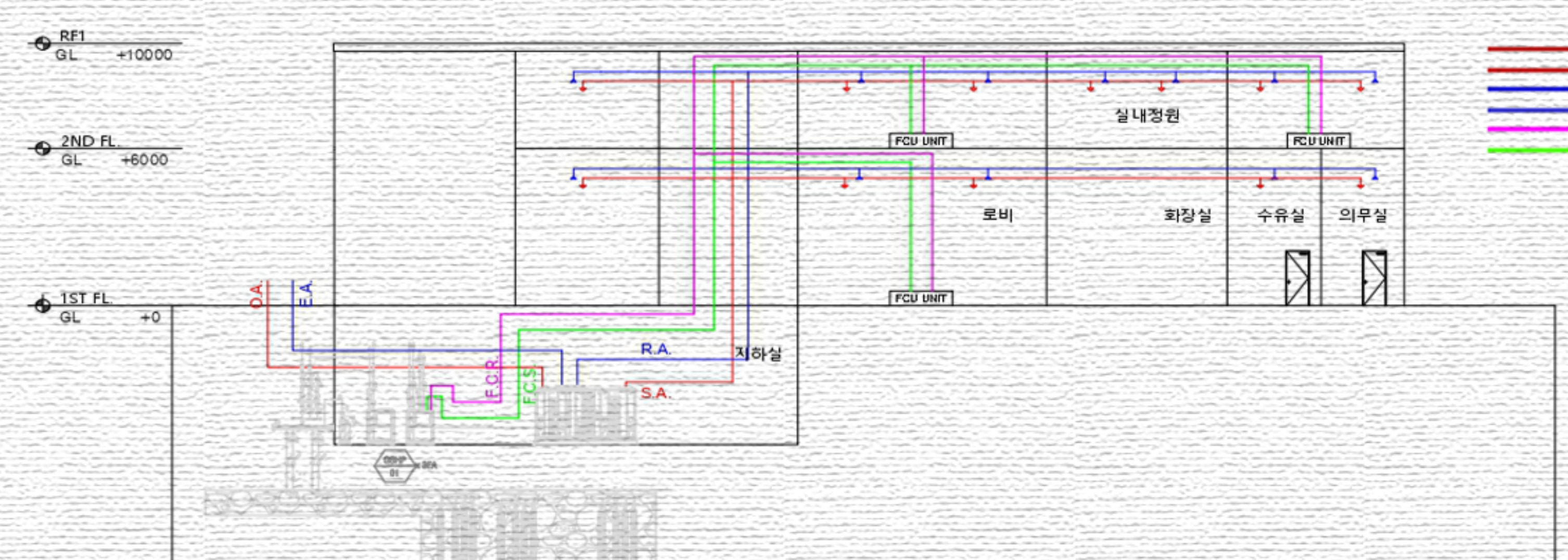
① 전동창 치환환기 시스템

② 열회수 환기장치(ERV)



→ 수직조닝에 따른 상부 열 고임 발생
 → 환기를 위한 천창 배치
 → 온습도 센서를 이용한 천창 자동 개폐 시스템으로 상부 고임열 배출
 → 동·하절기 전열 교환을 통한 에너지 절약
 → 중간기 외기냉방을 통해 최소 전력으로 공기질 확보
 → 성능 필터의 미세먼지 차단 기능으로 쾌적성 증진
 → 환기 횟수, 쾌적도를 고려하여 “숨”의 공간에 도입

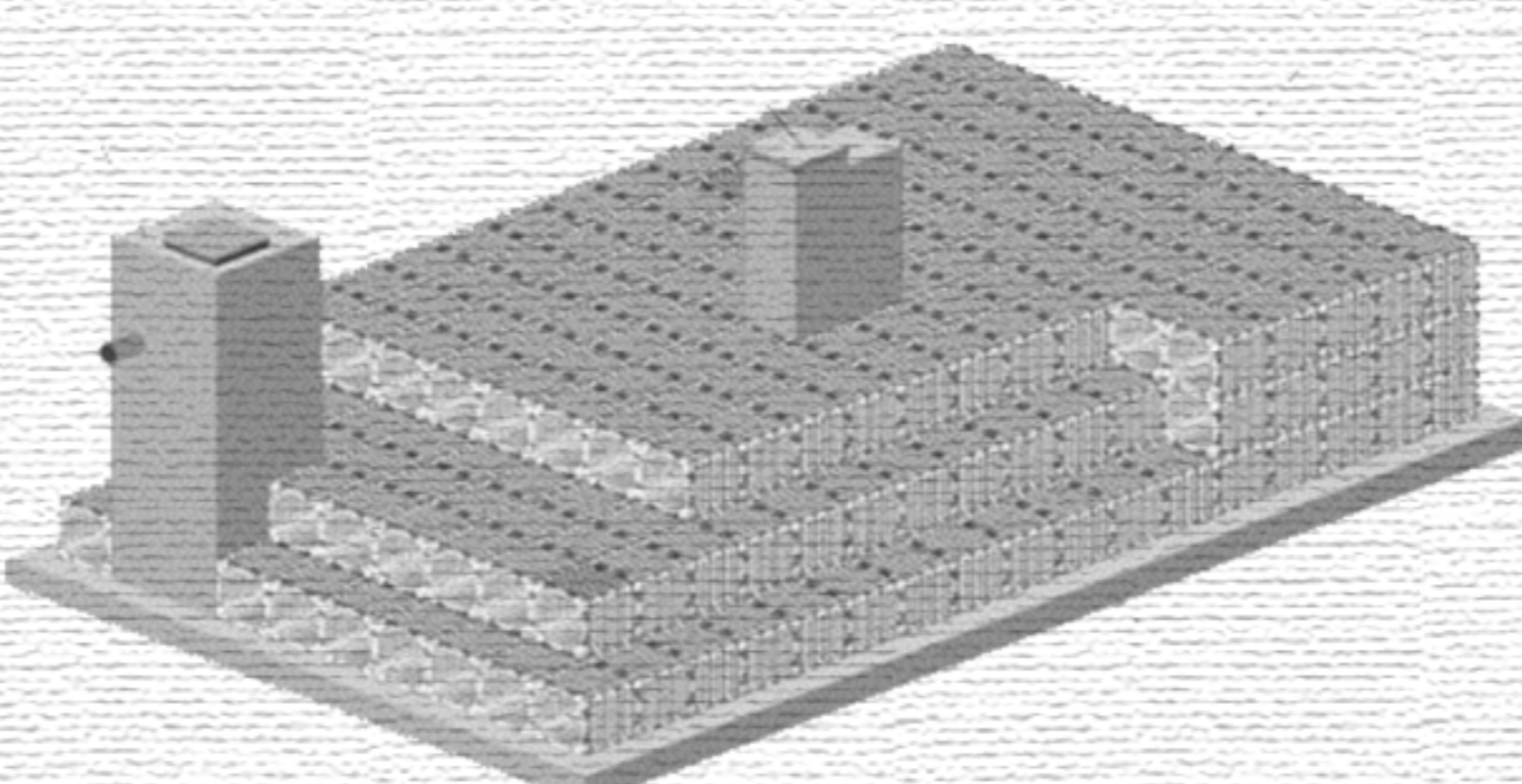
열원 및 공조 계통도 (그린존)



Sanitary & Fire Protection Equipment

① LID

(Low Impact Development)



→ 저영향개발기법을 이용한 빗물관리시스템
 → 합성수지바스를 이용한 적응식빗물저류조로 실내·외 녹지공간으로 물순환시스템 마련

② 피난안내도

