

# **휴먼 인사이드 (Human Inside) 공기조화 시스템**

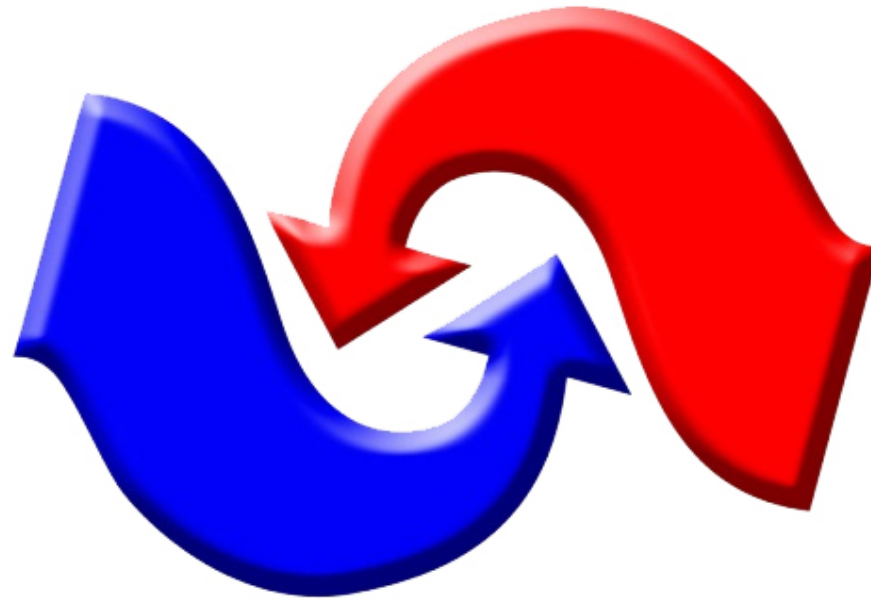
[주] 코백엔지니어링

전화 +82-2-2082-8899 [대표]

FAX +82-2-869-1010

E-mail : [kohvac@kohvac.com](mailto:kohvac@kohvac.com)

Home page: [www.Kohvac.com](http://www.Kohvac.com)



**히트펌프식 휴먼 공기조화 시스템으로  
최첨단 향온향습 클린룸 환경을 구축합니다!**



1. (주) 코벡엔지니어링 소개

2. 휴먼 공기조화 시스템

3. 핵심 원천 기술

4. 핵심 원천 기술 적용

5. 휴먼 공기조화 시스템 효과

6. 기존 공기조화 시스템과 비교

7. 휴먼 공기조화 시스템 적용

## ● 사업분야

휴먼 히트펌프식 냉난방 & 향온 향습 공조시스템 제작, 클린룸 설계 및 시공

## ● 사업연도

2001.01.01 ~ 2019.02.12 현재 (19 회계연도)

## ● 주사업장

서울시 금천구 가산동 505-14번지 애스턴 타워 1010호 (TEL: 02-2082-8899)

## ● 생산공장

경기도 화성시 팔탄면 삼암길 18-13

## ● Web site

[www.kohvac.com](http://www.kohvac.com) / E-mail : kohvac@kohvac.Com

## ● 전국 A/S : 02-2082-7566

본사 직영 순회팀 24시간 비상 출동망 구축

## ● 회사 연혁

- 2001.01 (주)코백엔지니어링 설립
- 2002.01 ISO 9001 : 2008 ( ISQ 9001 : 2008 ) 인증 획득
- 2002.01 열교환기 발명특허 등록
- 2003.01 히트펌프 전용 실외기 발명 특허 등록
- 2004.07 냉매 절환식 히트펌프 전용 열교환기 발명 특허 등록
- 2004.10 휴먼 공기조화 시스템 한국, 미국, 중국, 일본 국제 발명 특허 등록(~2007)
- 2006.03 환기 회수율 조절식 폐열 회수 겸용 냉난방 공기 조화기 발명 특허 등록
- 2006.08 휴먼인사이드(Human Inside) 상표 등록
- 2007.04 기업부설 연구소 설립
- 2007.09 고속제상기가 부착된 병렬식 냉난방 공기조화시스템 발명 특허 등록
- 2007.12 고속제상 히트펌프 한국, 미국, 중국, 일본 국제 발명 특허 등록 (~2012)
- 2010.12 공장이전 (평택)
- 2012.02 제트팬이 구비된 히트펌프 공기조화기 발명 특허 등록
- 2014.05 해외플랜트 U\$ 100만 달성 (우즈베키스탄)
- 2014.06 공기조화기 외기 바이 패스 장치 발명특허 등록
- 2014.08 농수산물 전용 건조기 휴먼팜 (Human Farm) 런칭
- 2016.02 재열량의 가감이 가능한 공기조화 시스템 발명특허 등록

## ● 원천기술 보유현황

공조기본체+폐열회수(특허0621922호) , PCC형 열교환기(특허0442119호)  
히트펌프식공기조화장치(특허0459769호), 재열량가감이 가능한 공조기(특허1592197호)  
고속제상히트펌프(특허0788302호) , 고속제상기부착 냉난방기(특허0757969호)외 다수

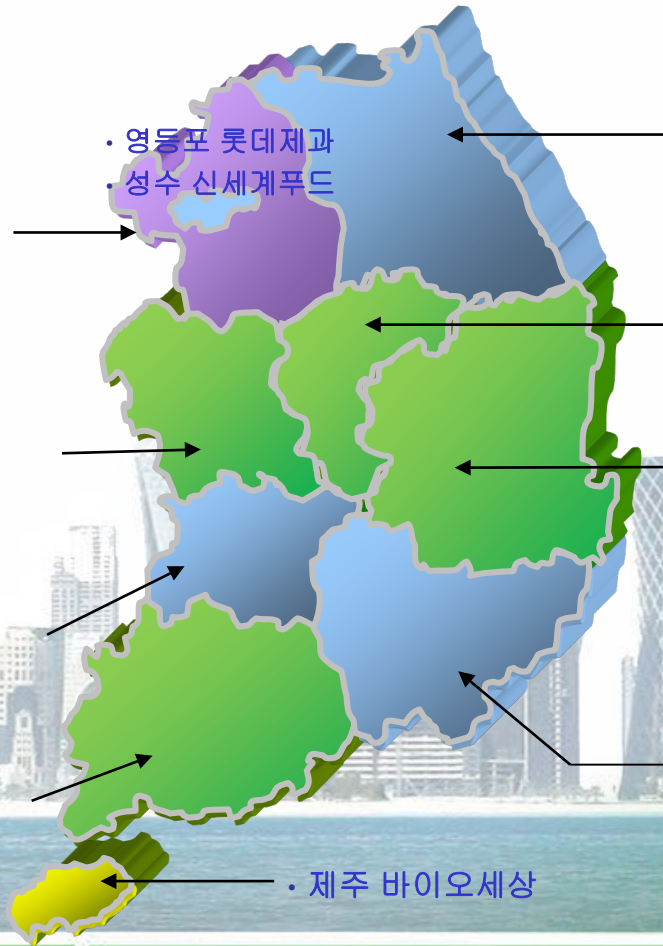
## ● 휴먼공조시스템 분야별 중요실적

- 1) 서울대학교, 고려대학교, 경희대학교 강의동, 병원, 수술센터, 장례식장 냉난방
- 2) 예술의전당, 한가람 미술관, 구인사 유물전시관, 서울대공원 해양관 항온항습
- 3) 현대백화점, 이마트, 롯데마트, 롯데백화점, 신세계 백화점등 쇼핑센터 냉난방
- 4) F1-자동차 경기장 , 롯데시네마, CGV , MEGA BOX 영화관등 관람시설 냉난방
- 5) 코텍전자, 삼성전자, LG전자, 유한킴벌리, 일진반도체, 풀무원 항온항습 클린룸
- 6) 온누리교회, 성령성당, 한성교회, 상현교회, 신애교회등 종교시설 냉난방
- 7) 서울시청, 성남시청, 세종시정부청사 및 각군 화생방전 작전시설 방폭 냉난방
- 8) 서흥캡셀, 바이오코아, 청계약품, 세스코, 카길, 대화제약, 코스맥스바이오 GMP설비
- 9) 한국전력공사, KCC, 현대자동차, 르노삼성자동차, KT, 현대중공업 냉난방

## ● 제약 및 식품회사 주요 납품현황

- 용인 우래식품
- 동두천 청정계
- 오산 코아텍
- 안양 던킨도너츠
- 이천 CJ연구소
- 하길리 청계약품
- 이천 비알코리아
- 이천 후레쉬센터
- 수원 축산위생연구소
- 송추 가마골
- 성남 바다원
- 의왕 식품과학연구원

- 고창 고추처리장
- 임실 고추처리장
- 부안 참프레
- 군산 농협사료
- 익산 바이오코아
- 담양 한과식품



- 영등포 롯데제과
- 성수 신세계푸드

- 평창 카길연구소
- 원주 대화제약
- 동해 해성식품

- 오송 서흥캡셀
- 증평 세스코
- 제천 코스맥스바이오
- 진천 동원F&B
- 증평 풀무원

- 대구 영남대동물실험실

- 부산 옥성화학

- 제주 바이오세상

### (1) 공기조화기의 기본 목적

맑고 깨끗한 공기 공급  
산소농도 (18% ~ 20%)

적당한 온습도 유지  
온도(22~25도)  
습도(40~60%)



신선한 향기와 느낌  
기류 속도 (0.1~0.3m/sec)



### (2) 휴먼 (Human)

(주) 코백엔지니어링이 원천 특허 기술을 적용하여 개발한, 냉난방 공조시스템, 항온항습 산업용 공조시스템 등의 고유 브랜드

### (3) 휴먼 공기조화 시스템

(주) 코백엔지니어링이, 독보적인 원천 특허 기술과 공기열 히트 펌프를 결합하여, 청정 에너지 사용, 에너지 효율 극대화 (공기열, 폐열 활용), 환경친화적 기술 (CO<sub>2</sub>와 고온의 습공기 발생 차단), 무인운전, 최저 운전비용, 단순한 설비 구조를 실현하면서, 기존 공기조화 시스템의 모든 서비스를 획기적으로 향상한, 신기술 첨단 냉난방 공기조화기 시스템이다.

(공기조화기형 히트펌프 & 패키지 에어컨형 히트펌프)

#### (1) 핵심 원천 특허 기술 보유 현황

- 공조기 본체 + 폐열 회수
- PCC형 열 교환기
- 히트펌프 휴먼 공기 조화장치; 국제 발명 특허
- 히트펌프용 실외기 유닛
- 고속제상 히트펌프; 국제 발명 특허
- 고속제상기 부착 냉난방 공기 조화 시스템
- 재열량의 가감이 가능한 공기 조화기 시스템외 다수


#### (2) 핵심 원천 기술 요약

냉매가스 재열방식  
항온항습 공조 시스템

열원 일체형 개별  
냉난방 공조 시스템

냉매흐름 전환식  
히트펌프 공조 시스템

냉매 직팽팽창 공랭식  
고효율 냉난방 공조 시스템



휴먼  
공기조화 시스템  
원천기술

#### (3) 핵심 원천 기술 내용

- 일체형 개별 냉난방 공조 시스템 (휴먼 공조기)

냉난방 기능을 함께 내장한, 패키지형 구조의 독립된 냉난방 공조 시스템이며, 냉난방 설계가 자유롭고 간단하며, 최고 수준의 공기조화 서비스를 제공하는 신기술 첨단 냉난방 공기조화 시스템임.

- 냉매 직팽식 고효율 냉난방 공조 시스템

냉매가 직접 흐르는 열 교환기를 내장하며, 1회 열 교환 함으로써 반복적 열 교환으로 인한 손실을 최소화하고, 빙점 이하의 저온 공조가 가능하여 정밀한 실내 온도 및 습도 제어가 가능하고, 에너지 반송 동력을 최소화 한다.

또한 냉방 시 발생하는 응결수를 응축수 펌프를 이용, 응축기에 직접 살포하여 응축기 냉각 효과를 유도하며 잠열 에너지를 회수하고, 환기로 버려지는 현열 에너지를 응축기 냉각용 또는 거울철 히트펌프 열 회수용의 일부로 재활용 하여 전열 교환기 설치 이상의 효과를 얻어 압축기 효율을 현격하게 높여, 패키지 에어컨 방식 대비 20~30%의 냉난방 능력이 우수한 저 비용 냉난방 공기 조화 서비스를 실현하고 있음.

- **공냉식 냉난방 공조 시스템**

공냉식 응축기를 내장하여 냉각탑이 필요 없으며, 따라서 냉각수 소비와 오염이 없고, 동파우려가 없으므로 겨울철 냉방운전에 전혀 무리가 없으며, 냉방병 원인 중 하나인 레지오넬라 균의 서식 근거지를 없앴.

- **냉매흐름 전환식 인공지능형 히트펌프 공기조화 시스템**

증발기와 응축기 겸용 코일 사용으로, 공기흐름을 고정하고 냉매흐름을 전환하며, 냉난방 운전을 단순하게 자동제어 함으로써, 고장을 최소화 한다. 또한 환기배출 공기를 급기와 반대경로로 유도하여 상호간섭을 배제하여 배기 공기의 역류를 방지하여 송풍 동력을 최소화 하였다.


한편, 고속제상 Hot Gas Defrosting 특허 기술로 1분 이내의 완벽 제상을 실현 하여 히트펌프의 안정성을 100% 확보함.

#### (4) 차별화된 공기조화 서비스

충분한 청정공기 공급  
산소농도 (18 ~ 20%)  
기류 (0.1~0.3m/sec)

정밀한 온습도관리  
온도 (18 ~ 24℃)  
습도 (40 ~60%)

대용량 환기력 제공  
클린룸 구축 최적의 시스템



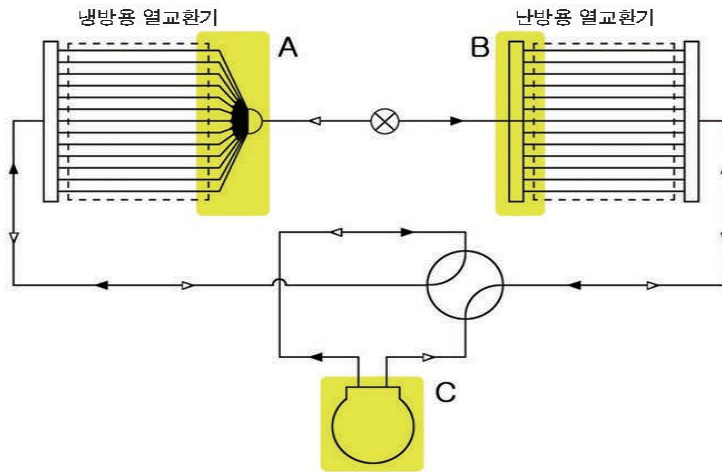
휴먼  
공기조화 시스템  
원천기술

응축폐열을 활용한  
향온향습 재열 시스템

완벽한 냉난방 실현  
(난방운전시 중단 없음)

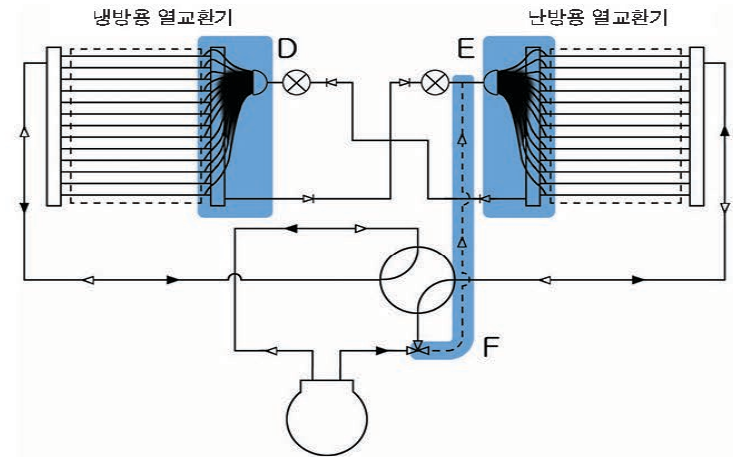
## ● KOHVAC 열교환 / 고속제상

**재래식** 히트펌프 사이클용 열교환기



A : 난방시 액헤더 역할  
 B : 난방시 액분배기 역할  
 C : 액상태로 유입되는 압축기

**냉매절환식** 히트펌프 전용 코백열교환기



D : 멀티형 액헤더와 분배기  
 E : 멀티형 액헤더와 분배기  
 F : 고속제상(HSD) 시스템

### ● KOHVAC 열교환 / 고속제상

#### 재래식 열교환기의 결함

A : 난방시 냉매액 유입방향의 심각한 병목현상을 유발하여 열교환기 면적의 30% 이상 손실을 유발한다.

B : 난방시 냉매액의 균일한 분배가 안되어 하부에 냉매액이 정체되며 열교환기 면적의 50% 이상 손실을 유발한다.

C : 액상태의 냉매가 압축기로 유입되어 액압축에 의한 압축기의 잦은 소손이 유발된다.

#### 코벡 열교환기의 우수성

D : 냉방시에는 분배기로 난방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

E : 난방시에는 분배기로 냉방시에는 액헤더로 선택적으로 작용하여 냉매의 원활한 흐름을 유지한다.

F : 1시간 난방운전 중 1분 이내의 완벽한 고속제상(HSD) 수행으로 최상의 난방채열 능력을 유지한다.



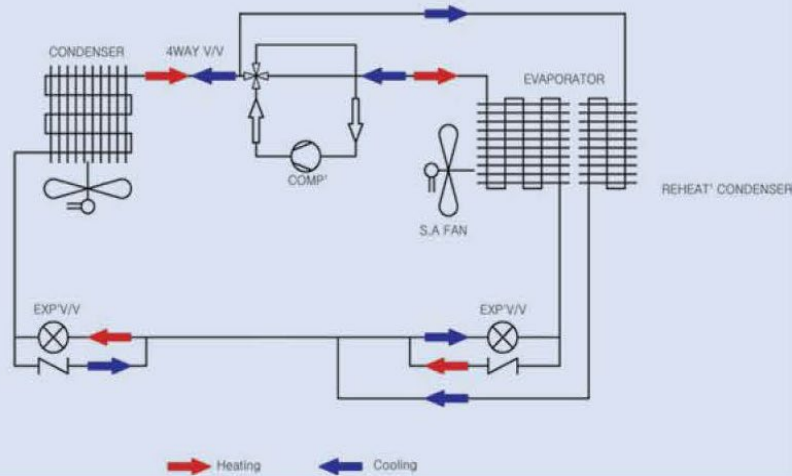
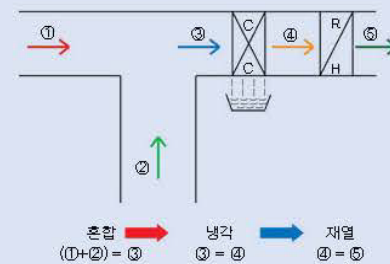
## 향온제습 AIR FLOW

향온제습의 경우 습공기로부터 노점온도에 해당하는 잠열을 제거하여 냉각코일에서 1차 제습을 수행하게 되나 이때의 공기는 장차노점온도에 해당하는 상태로 온도가 낮고 상대습도 90% 이상의 다습한 상태에 있으므로 목적하는 온습도를 유지할 수 없으므로 상대습도 및 실내 온도제어를 목적으로 일정온도까지 재가열하여 2차공기를 급기 하는데 재열원으로 주로 소형에는 전열히터를 사용하고 중대형에서는 스팀보일러를 이용한다.

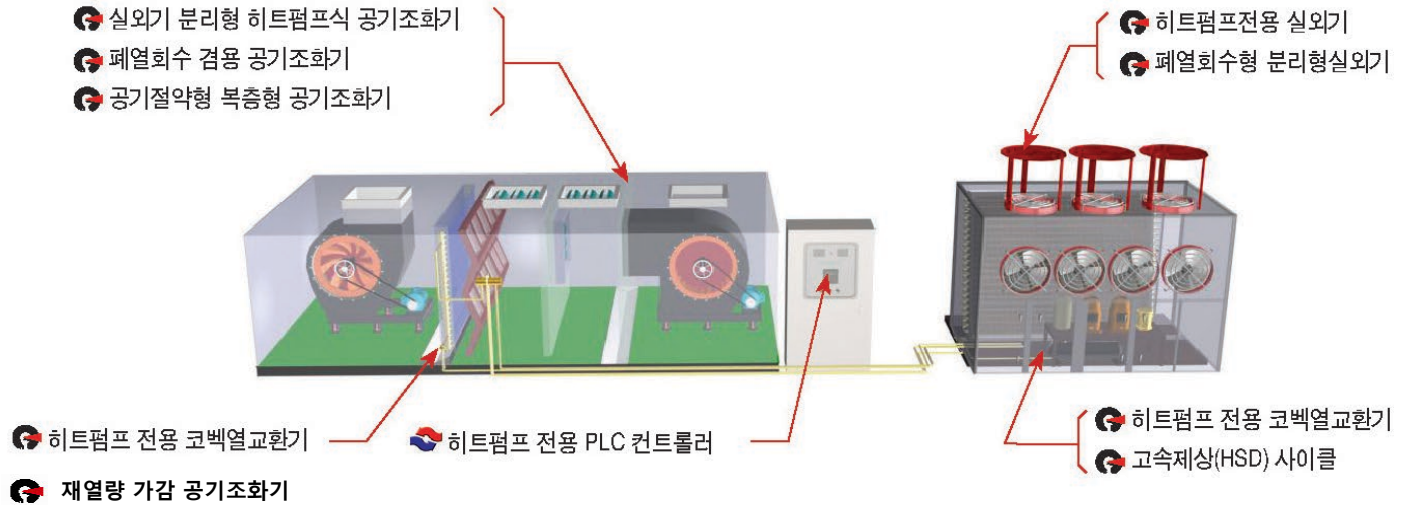
이때 다량의 재열에너지 소비는 물론 냉동기 과부하의 원인제공으로 안정적인 향온 향습을 기대하기 어렵다.

그러나 휴먼향온제습공조기는 냉각코일이 1차 공기로부터 흡수한 폐열을 이용하므로 재열 에너지 소비가 없고 오히려 2차 CONDENSER 과냉각 효과를 얻을 수 있어 탁월한 능력을 발휘한다.

- ① 실내공기
- ② 신선외기
- ③ 혼합공기
- ④ 1차 냉각공기
- ⑤ 2차 재열 후 공기



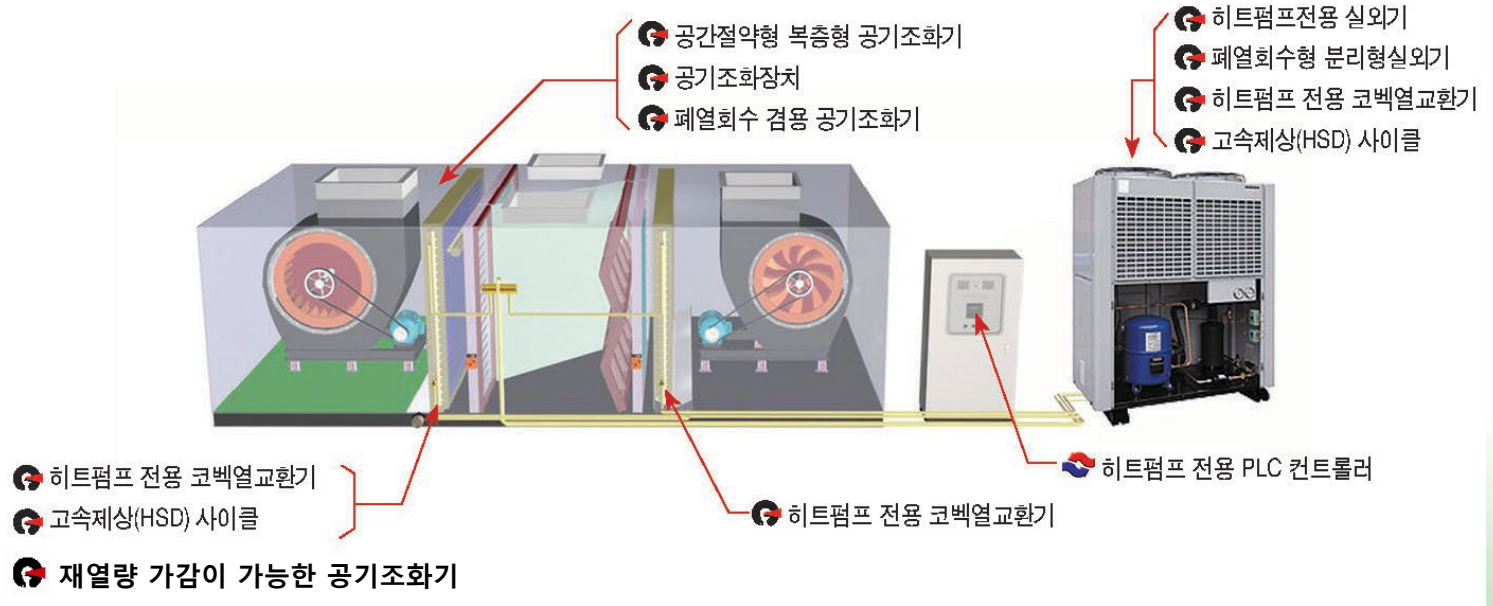
## 분리형 공조 시스템



**코백엔지니어링의  
특허기술이 없다면?**

- ◆ 공기흐름의 자유로운 선택과 폐열회수가 어려워 히트펌프의 성능이 크게 낮아진다.
- ◆ 냉매흐름의 장애로 냉난방 효율이 급락하며 값비싼 냉매 압축기의 소손이 잦다.
- ◆ DDC와 히트펌프 컨트롤러에 의한 완벽한 호환성 유지가 어려워 DDC제어 기능이 제한된다.
- ◆ 협소한 공간이나 기존 공조기와의 병용 운전이 불가능하여 리모델링 사업에 적용이 어렵다.
- ◆ 철저한 양압 유지가 필수적인 크린룸에 초정밀 저비용이 장점인 히트펌프 적용이 어렵다.
- ◆ 기존 공조기의 열원 증대나 시간대별 열원분리 운전계획을 추진할 수 없다.

## 실외기 / 혼재형 공조 시스템 COMP 내장형



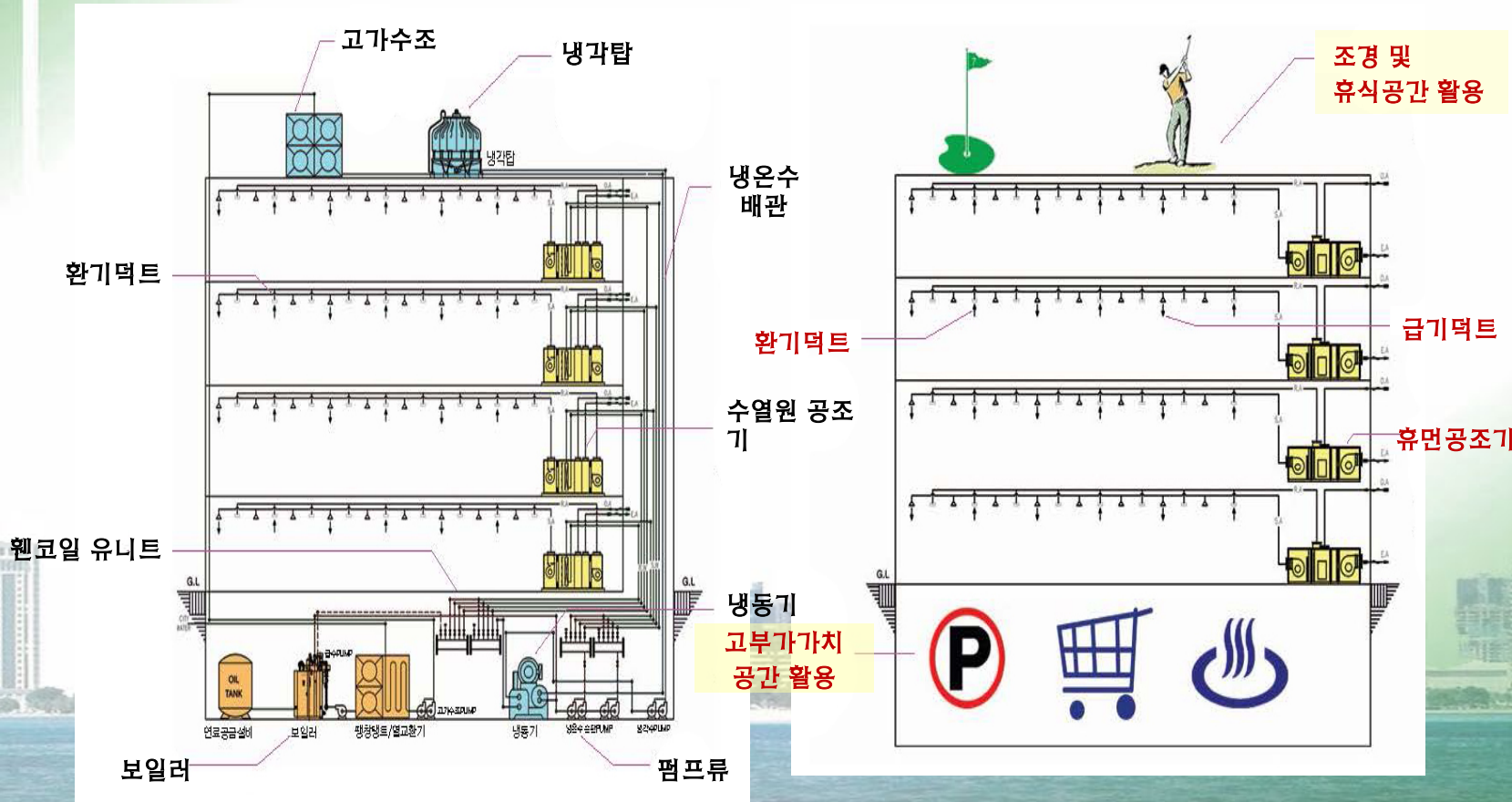
## (1) 기술적 측면



### (2) 경제적 측면



## (3) 단순한 설비 구조



## 6. 기존 공기조화 시스템과 비교 (1)

특성구분	휴먼공조기	흡수식 냉온수기 Or 터보 냉동기 & 보일러	Package Air-Con	
			GHP SYSTEM	EHP SYSTEM
설비구성	히트펌프용 냉동기 공기조화기 덕트 내장형 자동제어	냉동기(냉온수기) 보일러 공기조화기 덕트 냉온수 배관 냉각탑 저수조 연료탱크 외장형 자동제어	히트펌프용 냉동기 환기용 송풍기 실내기 환기 덕트 천정설치형 냉매배관 천정 드레인 배관 가스공급시설 내장형 자동제어	히트펌프용 냉동기 환기용 송풍기 실내기 환기 덕트 천정설치형 냉매배관 천정 드레인 배관 내장형 자동제어
설치장소	옥내 or 옥외	옥내 + 옥외	옥내 + 옥외	옥내 + 옥외
장비용량	소형 ~ 대형	대형	소형 ~ 중형	소형 ~ 중형
열원	태양열 + 전기	가스(오일) + 전기	가스 + 전기	태양열 + 전기
에너지 재활용	환기 현열 응축 잠열	없음	없음	없음

**HUMAN INSIDE**

**HUMAN AIR CONDITIONING SYSTEM**

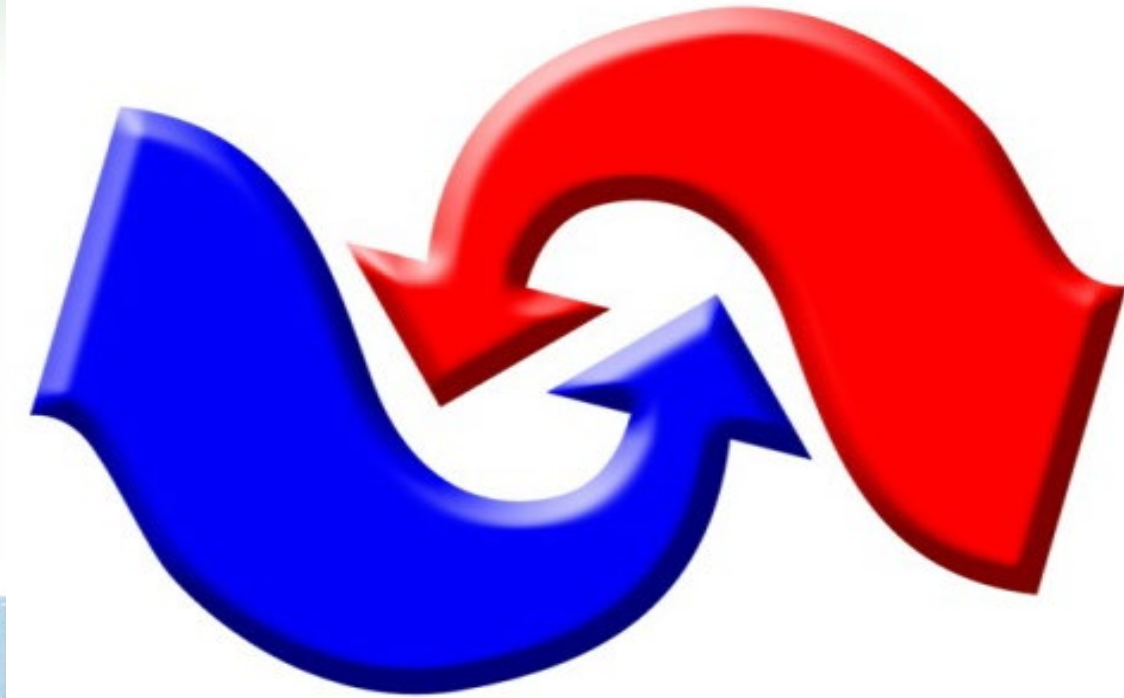
## 6. 기존 공기조화 시스템과 비교 (2)

특성구분	휴먼공조기	흡수식 냉온수기 Or 터보냉동기 & 보일러	Package Air-Con	
			GHP SYSTEM	EHP SYSTEM
냉방운전 가동장비	냉동기 공기조화기	냉동기 공기조화기 냉수 * 냉각수펌프 냉각탑	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기
난방운전 가동장비	냉동기 공기조화기	보일러(냉온수기) 공기조화기 온수펌프	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기	냉동기(실외기) 환기용 송풍기 실내기
장점	단순 설비구성 낮은 설비 투자비 저렴한 운전비용 용이한 유지 보수성 장비 내구성 운전 편의성 외기 냉방 가능	숙련된 설비구성  외기 냉방 가능	단순 설비구성 낮은 설비 투자비	단순 설비구성 낮은 설비 투자비
			운전 편의성	운전 편의성
단점	덕트 공간 확보	덕트 공간 확보 복잡한 설비구성 높은 설비 투자비 불리한 유지 보수성 고가의 유지운전비 보일러 연돌 확보 수처리 시설 확보	덕트 공간 확보  불리한 유지 보수성 고가의 엔진 수리비 가스공급 시설 확보 천정드레인 누수부담	덕트 공간 확보  불리한 유지 보수성  천정드레인 누수부담

**HUMAN INSIDE**

**HUMAN AIR CONDITIONING SYSTEM**





최첨단의 제품과 A/S로 **최고의 사업 파트너**가 되겠습니다.