

쾌적한 환경 개선을 위한 휴식 및 치유의 공간

# 스마트 가든볼



벤처나라 등재 (식별번호 : 23887614)



(주)디자인파크개발

본 사

서울시 강서구 마곡서로 133, 713동 404호  
TEL : 1577-0343 FAX : 02-706-9773

김포공장

경기도 김포시 통진읍 옹정로 46-40  
TEL : 1577-0343 FAX : 031-988-7647

# 스마트가든볼은

산림청의 「융복합기반 임산업의 신산업화 기술개발사업(R&D)」으로  
 (사)한국정원디자인학회, 서울시립대, (주)디자인파크개발이 함께 수행했습니다.



산림과학기술 연구개발사업  
 최종평가 완료



산림청 연구개발사업 협약서



특허출원  
 출원번호 : 10-2018-0143067



특허출원  
 출원번호 : 10-2019-0150044



서울양병원 현장 사진



서울양병원 현장 사진



조감도 예시



삼면 수직정원 예시



단면 수직정원 예시



가든볼 사용자 예시

# 가든볼 연구결과 및 효과

산림청 기술개발사업(R&D) 과제 연구 결과



## 벽면 식재 적용 : 공기 정화, 치유, 힐링

- >> 벽면에 다양한 식물을 적용 가능
- >> 미세먼지로부터 내부 공간을 쾌적하게 유지
- >> 공기 정화와 함께 가든볼 내에 머무르는 동안 치유, 힐링 효과

## 가든볼에 적합한 식물 소개 선발

조사항목 : 초장, 엽수, 엽장, 엽폭, 분얼수, 엽록소 함량, 잎의 색도  
 조사대상 : 8종의 화훼, 23종의 실내관엽, 4종 관화식물, 자생종 10종, 실내식물 43종 - 총 88종 실험

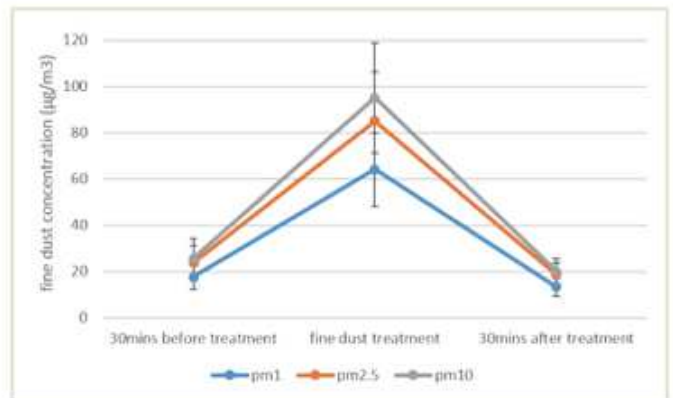


[식물 배치 위치에 따른 식물적응성 및 광환경에 따른 식물적응성 실험]

>> 가든볼에 적용하기 좋은 식물 리스트 48종 선별 완료

## 가든볼의 공기 질 개선 효과

조사목적 : 식물 도입에 따른 가든볼 내 대기질 변화  
 공시식물 : 선발실험을 통해 선정된 13종

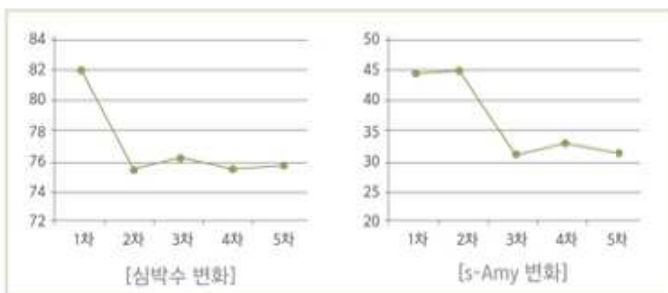


[가든볼 내 환경의 미세먼지 저감 효과]

- 이산화탄소 농도가 가든볼의 식물 식재로 인해 약 50% 수준으로 감소
- 이산화질소의 경우에도 50% 감소, VOCs(유기화합물)에서도 확인
- 식물의 존재로 인해 미세먼지의 농도가 약 75% 감소

## 가든볼이 인체에 미치는 생리적 영향

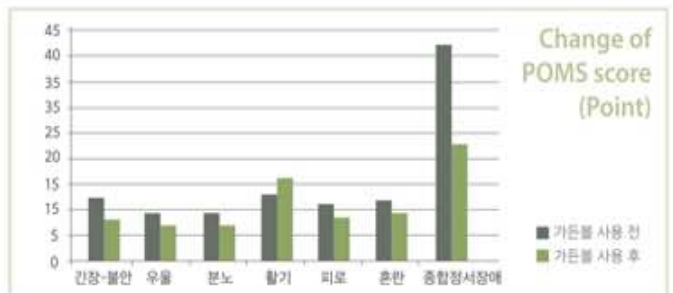
조사방법 : 심박수, 최고혈압, 최저혈압, s-Amy(스트레스)



- s-Amy(스트레스)와 최저혈압, 맥박수가 낮아지는 경향을 보임
- 맥박수는 가든볼의 체험 직후부터 낮아짐
- 최저혈압과 s-Amy는 일정한 시간 이후부터 낮아짐
- 가든볼의 체험 시간은 약 10분전후가 적절함

## 가든볼이 인체에 미치는 심리적 영향

조사방법 : 가든볼 사용 전후에 따른 POMS(기분상태검사)



- 전체적(TDM)으로 휴식효과가 나타나는 것을 알 수 있었음
- 가든볼에서의 휴식이 심리적인 스트레스를 완화 및 활력 증진
- 단순한 디자인이나 관리가 편하도록 개발된 공법보다는 자연과 가깝고, 다양한 디자인이 된 공간에서 더 편안함을 느끼고, 스트레스를 낮춤

# 가든볼 컨셉 CONCEPT

가든볼은 현대의 주거형태에 맞는 실내용 정원으로 온도, 습도, 향기, 물소리 등 다양한 환경을 조절할 수 있는 정원유지 시스템이 탑재되어 있으며 벽면 식재를 통해 식물을 이용한 환경개선효과의 정량화로 공기 질 개선에도 도움을 줍니다. 가든볼은 쾌적한 근로환경 개선 차원에서 휴식과 회의 공간으로 활용됩니다.



정원에 대한  
관심을 고조



국내 정원  
산업 육성

## MATERIAL

• 목적에 부합되는 소재 및 모듈 구조를 적용

## SYSTEM

- 상.하.좌.우 확장이 가능한 모듈 시스템
- 다양한 아이템 설치를 위한 쉬운 결합 구조
- 탈부착 가능한 펠트 거치

## DESIGN

- 한 쪽 날을 깎아낸 챔퍼 디자인 / 투명 적용
- 양산을 고려한 모던하고 무겁지 않은 디자인

## U.I & INC

• 다양한 인테리어 구성이 가능한 모듈 구조

**쾌적한 환경 조성을 위한  
자연 친화적 힐링 및 치유의 공간!!**

업무  
스트레스  
해소



나만의  
휴식 공간



쾌적한  
근무 환경



직장 내  
힐링 공간



직원들의 휴식 공간



티타임을 위한 공간



자연친화적 회의실



사내 복카페

# 가든볼 특징 FEATURE

## 모듈의 확장방식

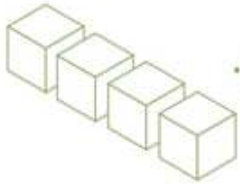
원하는 크기로 길이를 확장할 수 있습니다.



기본형



길이 확장 1



길이 확장 3



길이 확장 2

기동 메인프레임 알루미늄 재질 사용 -> 내수성 및 내구성이 뛰어남

모듈 형태의 제품으로 확장 가능

모듈 형태의 제품으로 현장 및 상황에 맞게 형태 변경 조립 가능

직관적법이고 정확한 조립 방법

건식 조립 & 설치로 설치가 빠르고 설치 후 바로 사용이 가능

ABS 판넬을 사용하여 오염에 강함

미사용 분해 적재 가능 (적재 공간 최소화)

분해 후 재설치 가능

실내에 설치하여 유니크한 공간 연출

휴식 및 힐링의 공간, 다용도로 사용 가능 (회의, 판매소, 안내소)

식물에 인공조명과 함께 자동으로 물을 주입하여 관리가 간편

환경정보(미세먼지, 온습도, VOC, CO2, O2) 검출 및 표시 장치

# 가든볼 규격 SPECIFICATION 기본형 2327x2327x2130(H)mm



2327x2327x2130(H)mm

## 가든볼 기본형

>> 좁은 공간에도 사용 가능

## 가든볼 확장형

>> 확장형 모듈로 사용자 요구에 맞게 변형가능

>> 다양한 공간 확장성



LEFT



FRONT



RIGHT

\*정원식재 소재, 포트, 관수시스템(펌프류), 바닥재 별도

# 스마트 컨트롤러 SMART CONTROLLER

## 센서 및 제어 시스템 구성

- 미세먼지 센서, VOC 센서, CO<sub>2</sub>센서, 온.습도 센서, O<sub>2</sub> 센서
- 수목용 조명제어, 사용자용 조명제어, 무선전원제어, 공기순환장치(환풍기)



## 스마트 컨트롤러 특징점

- (1) 7인치 터치 디스플레이, 이용한 사용자 인터페이스
- (2) 2.4GHz Zigbee(802.15.4) 스마트 플러그를 이용한 무선 펌프 전원 제어
- (3) 환경 감시용 공기질 센서와 공기 순환용 환풍기스를 이용한 실내 공기 관리
- (4) 인체 감지 센서를 활용한 자동 조명 제어
- (5) 식물 생육용어, 사용자용 등으로 분리되어 구성된 조명
- (6) 식물용 생육등과 일반등을 사용자의 유무에 따라 별도 제어
- (7) 설정에 따른 시간별, 펌프 제어



간단한 조작법



스마트 기능



시간 설정 & 제어



일화일 체크