

LET'S BREATH IN GREEN

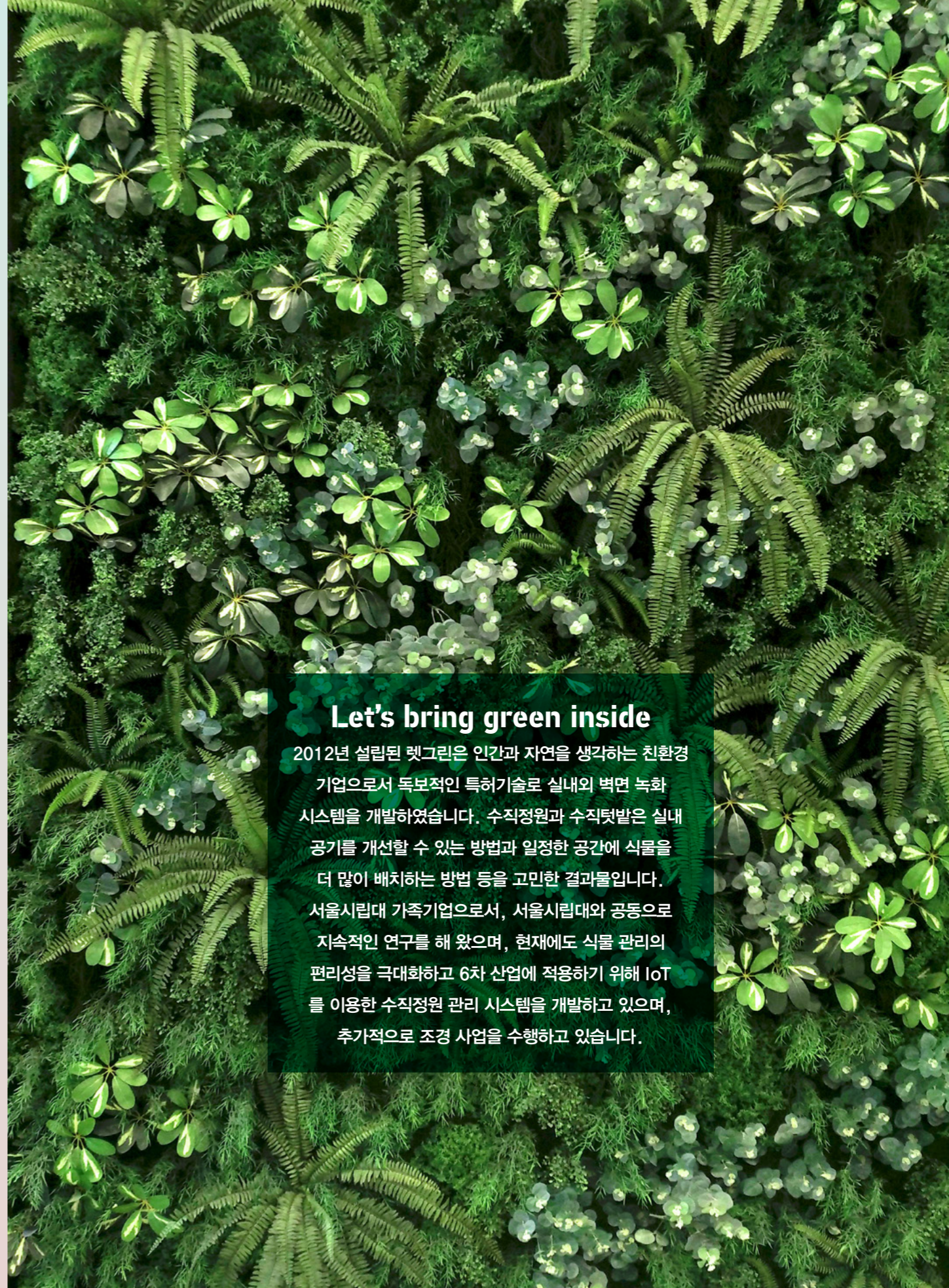
Kotdamae
Green Wall
Systems
for Indoor
Air Cleaning

실내 공기 정화를 위한
꽃담애 수직정원 시스템

LET'S GREEN

Let's bring green inside

2012년 설립된 렛그린은 인간과 자연을 생각하는 친환경 기업으로서 독보적인 특허기술로 실내외 벽면 녹화 시스템을 개발하였습니다. 수직정원과 수직텃밭은 실내 공기를 개선할 수 있는 방법과 일정한 공간에 식물을 더 많이 배치하는 방법 등을 고민한 결과물입니다. 서울시립대 가족기업으로서, 서울시립대와 공동으로 지속적인 연구를 해 왔으며, 현재에도 식물 관리의 편리성을 극대화하고 6차 산업에 적용하기 위해 IoT를 이용한 수직정원 관리 시스템을 개발하고 있으며, 추가적으로 조경 사업을 수행하고 있습니다.



The Revolution of Air Cleaning Using Guarding

실내 공기 오염 때문에 걱정 많으시죠?

실외의 오염된 공기를 의식해 밀폐된 공간에서 공기청정기를 가동하면 요리하면서 생긴 이산화탄소, 호흡하면서 뱉어낸 이산화탄소가 증가하고 산소가 결핍되는 부작용이 나타나게 됩니다.

이제 뿌연 하늘과 안개 낀 듯한 날씨에 익숙해지지 않았나요? 도시의 공기는 실내외를 막론하고 심하게 오염되어 있습니다. 놀라운 사실은 미국 환경부가 현대인의 건강을 위협하는 5대 요인 가운데 하나가 '실내 공기'라고 규정한 것입니다. 실제로, 실내 공기는 바깥 공기보다 건강에 위협적입니다. 2018년 세계보건기구(WHO)에 따르면 공기오염사망자 가운데 약 57%가 실내 공기 오염으로 인한 피해자라고 합니다.

그렇다면 좋은 실내 공기와 나쁜 실내 공기는 어떻게 결정되나요? 국내의 경우, 미세먼지와 초미세먼지를 포함하여 새집증후군을 유발하는 포름알데히드, 이산화탄소 등 총 12가지 정도의 심사 기준을 바탕으로 결정됩니다.

미세먼지와 초미세먼지가 심각한 사회적 이슈로 떠오르면서 공기청정기는 사계절 필수 아이템이 되었습니다. 버튼 하나만 누르면 오염된 실내 공기의 질을 바꿔주니, 소비자들은 믿고 의지합니다. 하지만 최근 실내 오염 농도가 줄어든 대신 이산화탄소 농도가 치솟았다는 기사가 신문과 뉴스를 통해 발표되었습니다. 밀폐된 공간에서 공기청정기를 가동하면 요리하면서 생긴 이산화탄소, 호흡하면서 뱉어낸 이산화탄소가 증가하고 산소가 결핍되는 부작용이 나타나는 거죠.

한국표준협회 실내 공기질 측정 항목

이산화탄소 CO₂

일산화탄소 CO

포름알데히드 HCHO

미세먼지 PM10

이산화질소 NO₂

라돈 Rn

총부유세균

총휘발성유기화합물 TVOC

초미세먼지 PM2.5

곰팡이

온도

상대습도

The Cleanest, Greenest Solution To Clean & Fresh Air

공기 정화 식물을 아시나요?

잠시 초등학교 자연 시간으로 돌아가볼까요. 완전히 밀폐된 공간에 촛불과 생명체를 함께 넣으면 촛불은 꺼지고 생명체도 곧 죽습니다. 그러나 이 공간에 식물을 놓으면 식물에서 나온 산소 덕분에 동물이 호흡할 수 있고, 동물의 호흡에서 나오는 이산화탄소가 식물의 광합성에 활용되어 서로 생명을 유지하게 됩니다. 모두가 알고 있는 사실이자, 지구상 동물과 식물이 공존의 대상일 수밖에 없는 진리이기도 합니다.

흥미롭게도 우주인들은 이 사실을 좀더 깊이 있게 연구합니다. 밀폐된 공간에서 1년 이상 살아야 하는 이들이 건강을 잃지 않으려면 무엇보다 공기 정화가 중요하기 때문입니다.

미우주항공국(NASA)는 '실내 공간에 식물이 산다면 공기 정화에 효과가 있지 않을까' 의문을 갖기 시작했습니다. 그 결과 1989년, 식물은 오염물질을 제거하여 실내공기를 정화함으로써 밀폐된 공간에서 생명체가 건강하게 살아갈 수 있게 해준다는 사실을 알게 됩니다. 그리고 실내에서 생존 가능한 동시에 공기를 정화시키는데 탁월한 아레카야자, 관음죽 등의 식물을 발표하였습니다.

식물에서 나온 산소가 동물에게 주어져 호흡이 가능하고, 동물의 호흡에서 나오는 이산화탄소가 식물의 광합성에 활용되어 서로 생명을 유지하게 됩니다. 뿐만 아니라 식물은 오염물질을 제거하여 실내공기를 정화함으로써 밀폐된 공간에서 생명체가 건강하게 살아갈 수 있도록 해줍니다.

식물의 공기 정화에 대한 다채로운 실험 결과는 이미 전 세계적으로 방대하게 나와있습니다. 중요한 사실은 식물의 양을 늘리는 일만이 오염된 실내 환경을 살리는 가장 좋은 방법이라는 것입니다.



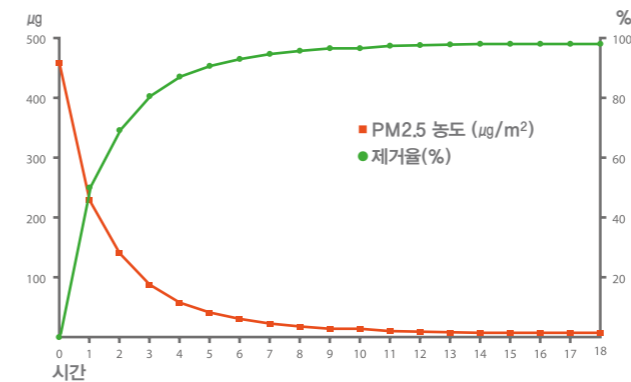
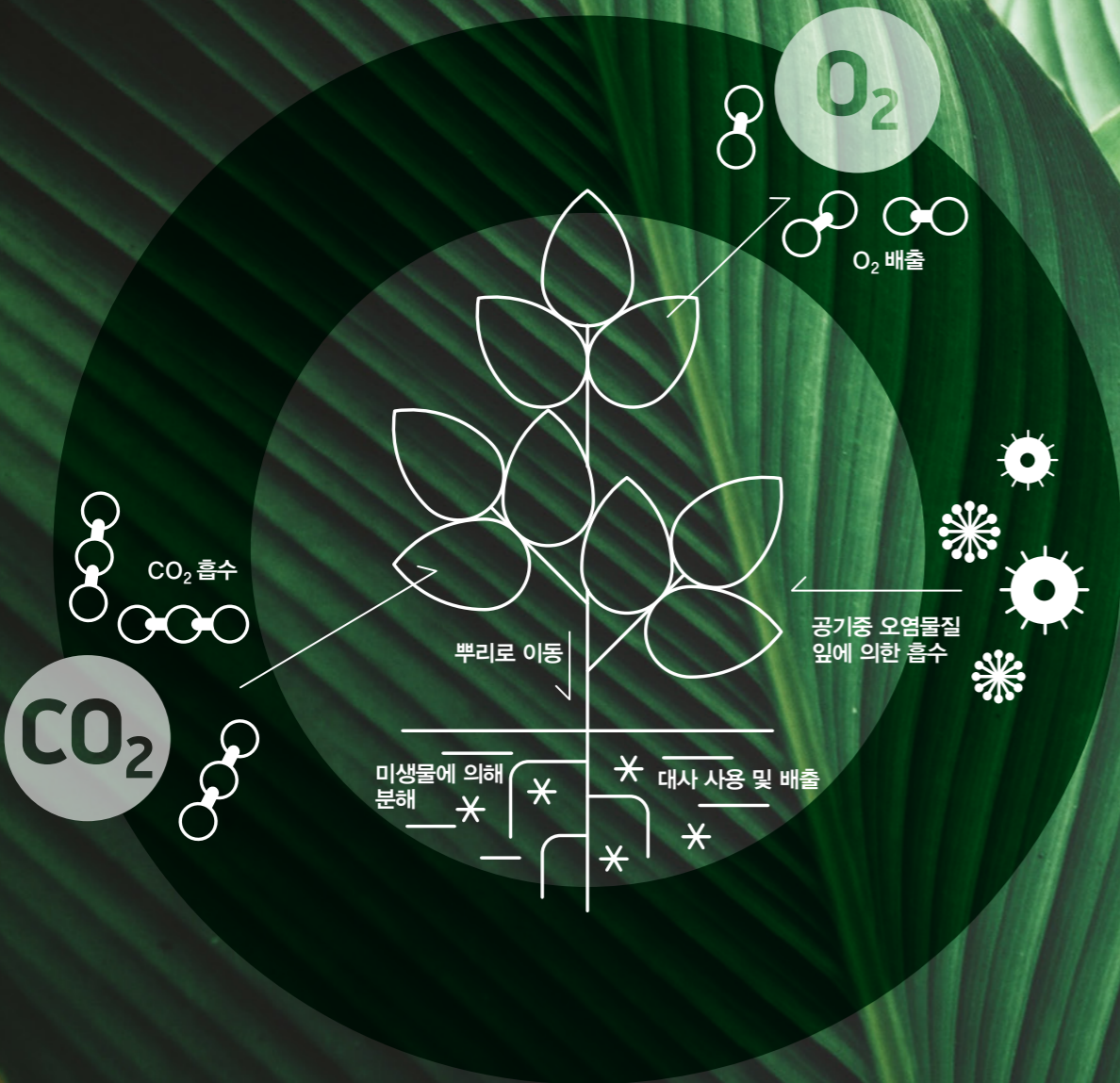
How Plants Can Purify The Polluted Air

식물은 공기중의 오염 물질을 어떻게 제거할까요?

실내의 오염된 공기는 식물의 잎 앞면 끈끈한 왁스층에 달라붙거나 잎의 뒷면 기공 속으로 흡수됩니다. 이렇게 흡수된 오염물질은 식물 내부에서 뿌리 쪽으로 이동하게 됩니다. 이때 물이 기공을 통해 밖으로 나가는 증산작용으로 대기압보다 압력이 낮아지는 부압이 발생하는데, 이 부압에 의해 공기 중의 오염물질이 토양에 달라붙게 되고, 이후 미생물에 의해 제거됩니다. 자연에서 미생물은 여러 가지 형태로 식물이 건강하게 자라도록 도와줍니다.

놀랍게도 식물은 공기중의 각종 오염물질을 흡수하여 양분으로 사용하고 일부는 뿌리로 이동시켜 토양내 미생물의 영양원으로 제공합니다. 또한 이과정에서 이산화탄소를 흡수하고 산소를 배출하여 실내공기를 효과적으로 개선하는 천연 공기청정기입니다

이러한 과정을 통해 식물은 이산화탄소 등 각종 오염물질을 흡수하고 휘발성유기화합물(VOC)을 제거하는 동시에 산소를 배출하여 실내 공기를 효과적으로 개선하는 것입니다. 한 마디로, 천연 공기청정기인 셈입니다



실내 밀폐 공간에서 식물에 의한 PM2.5 농도 변화 측정 실험
(공기 순환 조건: 식물이 차지하는 면적은 전체 실내 면적대비 약 2.5%)
*국토교통과학기술진흥원

Plant-Based Air Purification System

실내 조경을 활용한
공기 정화 시스템

미국 환경 보호국은 미국인들이 실내에서 하루 90%를 보내고 있다고 추정합니다. 따라서 실내 공기의 품질이 무엇보다 중요하다고 생각하죠. 미국 그린 빌딩 위원회(USGBC, 혹은 미국 녹색건축위원회)에서 개발한 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design)는 건축, 인테리어와 관련된 친환경 인증 제도 중 세계적으로 가장 공신력 있고 인지도 높은 인증 제도입니다. 국내에서는 강남파이낸스센터, 서울스퀘어, 롯데월드타워, 서초 마레스타시티, 그랜드 하얏트 인천 웨스트타워 등이 LEED 인증을 받았습니다.



미국 환경 보호국은 미국인들이 실내에서 하루 90%를 보내고 있다고 추정합니다. 따라서 실내 공기의 품질이 무엇보다도 중요하다고 생각하고 있습니다. 실내 환경 품질 분야는 실내 공기 뿐만 아니라 자연광 및 전망과 소음 개선 등이 해당됩니다.

실내 공기 오염에 대한 위험성이 높아지면서 국토교통부와 환경부는 지난 2019년 7월 1일부터 시행되는 '실내공기질 관리법 개정'을 발표하였습니다. 한결 강화된 내용을 살펴보면, 미세먼지와 초미세먼지로 기준이 나뉘어진 것은 물론 환기설비 설치 의무가 없던 민간 노인요양시설, 어린이 놀이시설, 영화관 등의 이용시설에 대한 환기설비 설치도 의무화했습니다. 또한 명확한 기준이 없었던 공항터미널, 철도 대합실, 영화관, 도서관 등도 한국산업표준(KS) 시험방법 기반의 정량화된 공기여과기 성능기준을 도입했습니다.

전세계적으로 에너지와 환경문제는 중요한 사회적 이슈입니다. '그린 빌딩(GREEN BUILDING)', '그린 인테리어(GREEN INTERIOR)' 등의 단어가 익숙해진 요즘, 공기의 질을 개선시킬 뿐 아니라 심리적인 안정감을 주는 '실내 조경을 활용한 공기 정화 시스템'이 주목 받는 이유입니다.





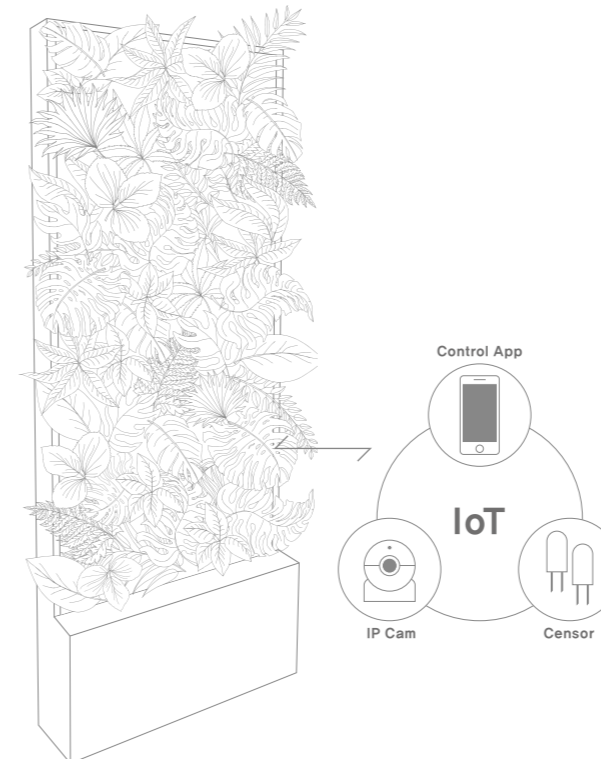
An Efficient And Innovative Solution For Indoor Air

그래서, 렛그린이 만들었습니다

11 — OUR SOLUTION

식물을 실내로 끌어들이기 위한 노력은 예전부터 있었습니다. 실내 오염물질을 제거하는 동시에 음이온을 발생시키는 환경적인 기능 외에도 아름다운 장식 효과, 심리적인 안정감, 에너지 절감, 방음 효과 등 식물이 사람에게 주는 이익은 수없이 많기 때문이죠. 하지만 바쁜 현대인들에게 실내에서 식물의 생명을 유지·관리하는 일은 쉽지 않습니다. 그래서 렛그린은 2012년부터 지금까지 식물을 통한 실내 환경을 개선하고 수직 정원 보급을 위한 지속적인 연구를 거듭하고 있습니다.

식물 관리의 편리성을 극대화하고, 스마트팜과 6차산업에 적용하기 위한 식물관리전용앱을 만들어 보는 것은 어떨까. 전용 센서가 있어 IoT를 이용하여 원거리에서도 식물의 상태를 확인할 수 있는 시스템은 어떨까. 그래서 개발한 것이 IoT를 이용한 수직정원 관리 시스템입니다.



먼저 서울시립대학교 산학협력단과 함께 2013년에서 2014년에는 중소기업청 연구과제인 '실내환경 개선과 벽면 녹화 및 벽면 텃밭 조성을 위한 화분집합구조물의 개발'에 성공하여 기업부설연구소로 인정받았습니다. 자동관수시스템으로 하루 수조에 물만 보충하면 타이머와 펌프가 작동하여 식물 관리의 어려움을 해소할 수 있는 획기적인 아이디어입니다. 2015년에서 2016년에는 '벽면 녹화에 적합한 식물종의 분류와 개발'로 중소기업청 연구과제를 성공하였고, 2017년에서 2018년에도 역시 중소기업청 연구과제인 'IoT 기반의 벽면녹화 및 도시 텃밭의 식물 관리 기술개발'에 성공하였습니다. 8년이라는 연구 과정을 통해 공신력 있는 기관에서 모두 특허와 성공 판정을 받은 렛그린의 시스템은 국내 최초이자 유일합니다.

렛그린은 지금도 생각합니다. 식물 관리의 편리성을 극대화하고, 스마트팜과 6차산업에 적용하기 위한 식물관리전용앱을 만들어 보는 것은 어떨까. 전용 센서가 있어 IoT를 이용하여 원거리에서도 식물의 상태를 확인할 수 있는 시스템은 어떨까. 그래서 개발하고 있는 사업이 IoT를 이용한 수직정원 관리 시스템입니다.

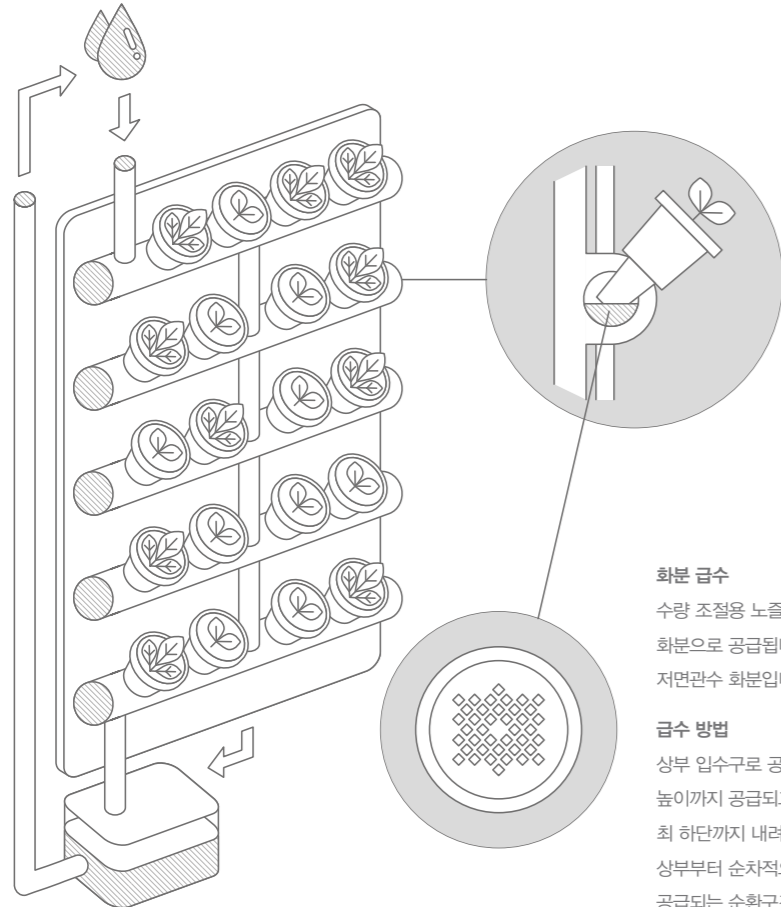
Plant-Based Air Purification System

꽃담애를 소개합니다

좁은 바닥 면적에 공기 정화 식물을 수직으로 세워, 좁지만 넓은 면적의 녹화 공간을 연출하는 제품입니다. 개별 화분의 집합 구조물 형태라 식물이 병들거나 죽었을 때 바로 교체할 수 있어 편리합니다. 식물을 담고 있는 화분 역시 안정성과 안전성을 인정받은 제품입니다.

꽃담애는 공기 정화 식물을 수직으로 세워 작은 설치 공간 대비 넓은 면적의 녹화 공간을 연출하는 제품으로 개별 화분의 집합 구조물 형태로 설계되어 식물이 병들거나 죽었을 때 바로 교체할 수 있어 편리합니다.

각각 유닛화된 심지 화분은 관리가 매우 편리하며, 개별 화분 단위로 즉시 판매가 가능하여 가격 부담이 적습니다. 또한 수직정원에 꽃지 않고 개별로 사용하여 다양한 연출이 가능하고, 선물용으로도 좋습니다.



화분 급수

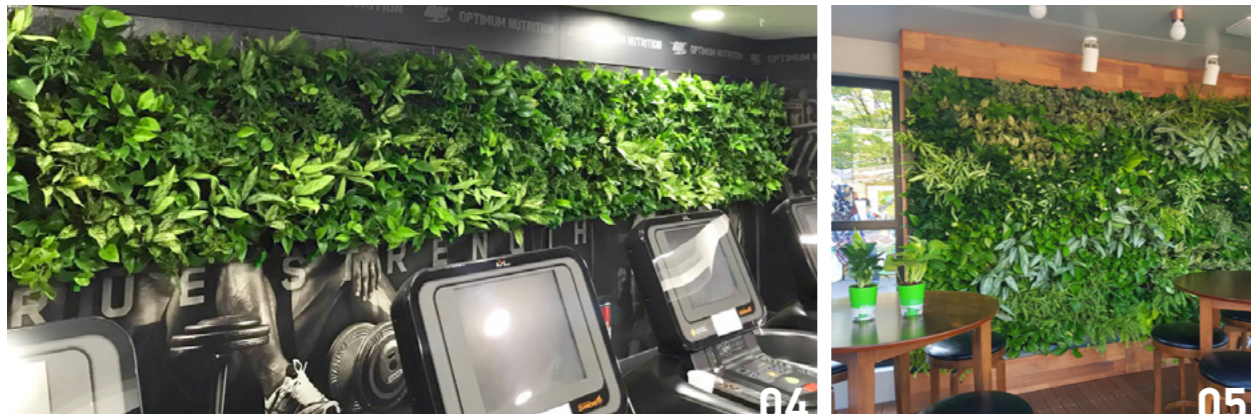
수량 조절용 노즐 높이까지 공급된 물은 저면관수용화분의 하단부분을 통해 화분으로 공급됩니다. 각 화분은 하부에 미세한 구멍을 통해 물을 공급받는 저면관수 화분입니다.

급수 방법

상부 입수구로 공급된 물은 메인 파이프에 공급된 다음, 수량 조절용 노즐 높이까지 공급되고, 하부 배수구로 중력에 의해 공급됩니다. 최 하단까지 내려온 물은 물탱크에 모여 펌프를 이용 최상부 파이프를 공급되고, 상부부터 순차적으로 물이 공급되며, 흘러 넘치는 다시 물탱크로 모여서 공급되는 순환구조입니다.



Fill Your Space With Fresh Air



- 01 세턴버스 전시공간 연출
- 02 안성보개초등학교
- 03 천안축산농협 그린오피스
- 04 강남 미진휘트니스센터
- 05 서울정원박람회
- 06 롯데월드타워 19층
공용라운지
- 07 김포공항 국제선 출국장
- 08 서울대공원 식물원
- 09 순천 정원산업박람회
- 10 종로노인복지회관
- 11 인천 청라아파트
- 12 지붕없는 인채소

Find Right Kotdamae For Your Space

자연에서 온 공기청정기
꽃담애

16 — SPECIFICATIONS

33m²

꽃담애 10평형

크기 (가로×높이× 깊이)
450×970×198 mm

무게
20kg 내외 (급수중량제외)

화분유닛
18 ea

정화능력
10 py



66m²

꽃담애 20평형

크기 (가로×높이× 깊이)
560×1460×301 mm

무게
35kg 내외 (급수중량제외)

화분유닛
36 ea

정화능력
20 py



115m²

꽃담애 35평형

크기 (가로×높이× 깊이)
654×1840×301 mm

무게
50kg 내외 (급수중량제외)

화분유닛
60 ea

정화능력
35 py



NON- STANDARD TYPE

비규격 설치형

크기
무제한

무게
-

화분유닛
64 ea / 1m²

정화능력
35 py / 1m²





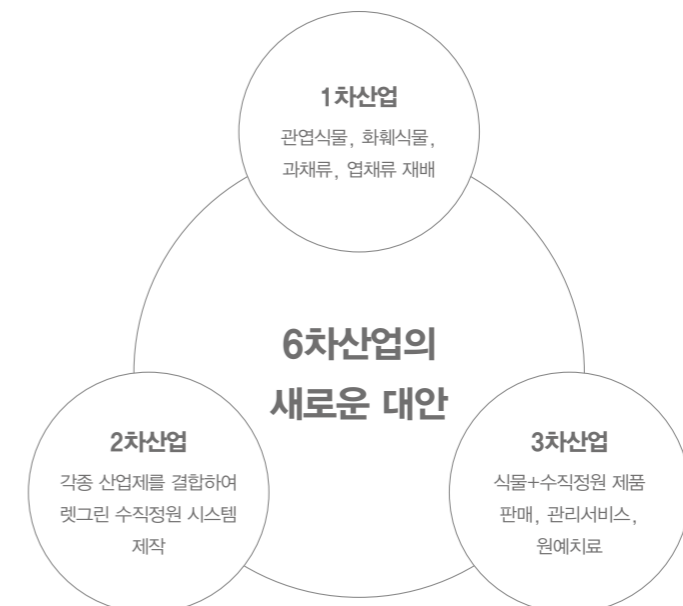
Vision Of Green Purification System

수평공간에서 수직공간으로— 수직정원의 비전

**수직정원은 단지 환경 문제만을 해결하는 것을 넘어
산업군 간의 유기적인 협력을 유도하는 6차 산업의
지속가능한 대안 모델입니다.**

수직정원이란 식물이 수직 벽면에서 자라거나 설치할 수 있게 만든 정원을 말합니다. 많은 전문가들은 넓은 공간을 필요로 하지 않으면서 도시 환경에 적합하고 공기를 정화시킬 뿐 아니라 단열 효과까지 제공하는 수직 정원을 희망으로 바라보고 있습니다.

수직정원은 환경 문제를 해결하는 것뿐만 아니라 1차, 2차, 3차 산업의 유기적인 협력을 유도하는 6차 산업의 새로운 대안 모델입니다. 식물 생산을 기반으로 하는 농업 분야인 1차 산업과 시스템을 생산하는 2차 산업, 유통하고 관리하는 3차 산업이 결합하여 환경, 일자리, 농업을 통한 도시 재생 등의 문제를 해결하는 사회적 가치를 지니고 있습니다.



About Letgreen

렛그린은 인간과 자연을 생각하는
친환경 기업입니다

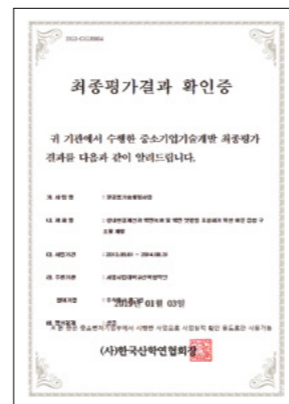
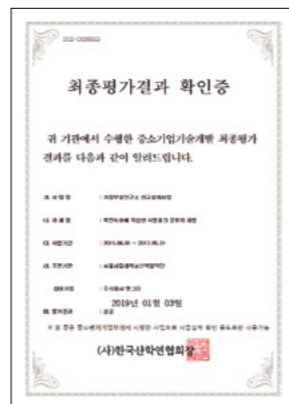
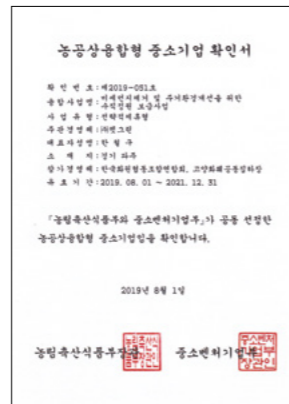
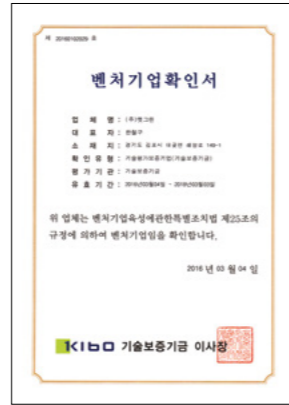
20 — OUR COMPANY

연혁

- 2012.6 렛그린 설립
- 2013.8 첫걸음 기술개발 지원사업(중소기업청)
'실내환경 개선과 벽면녹화 및 벽면 텃밭 조성을 위한
화분집합구조물의 개발'
- 2014.9 '화분집합구조물' 특허등록
- 2015.3 '꽃담앓' 상표등록.
- 2015.8 경기도 김포에 생산공장 설립
- 2015.10 기업부설연구소 설치
'기업부설연구소 설치지원사업, 벽면녹화에 적합한
식물종의 분류와 개발'
- 2016.3 벤처기업인증
- 2019.8 농공상용합기업 선정

대표 이사 프로필

- 한철구
- 독일국가공인 마이스터플로리스트
- 서울시립대학교 환경원예학과 박사 수료
- 2004~11 MBC 무대장식
- 2011 숙명여자대학교 대학원 화예디자인과 강사
- 2007 고양꽃박람회 총연출
- 2002 안면도 국제꽃박람회 독일관 장식
- 2002 대한민국꽃장식대회 공간장식부분 금상





Letgreen

|주|렛그린
TEL. 02 547 0114
서울시 동대문구 서울시립대로163
미디어관 204호