

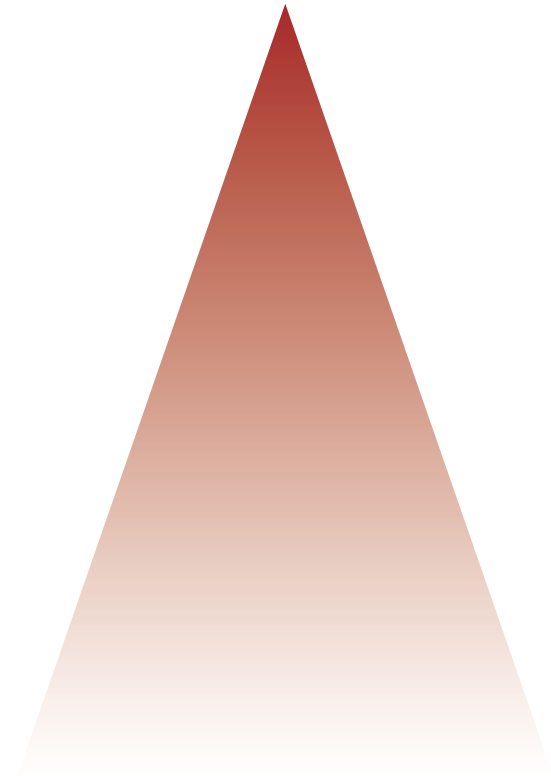


aweXome Ray

IMPACT REPORT

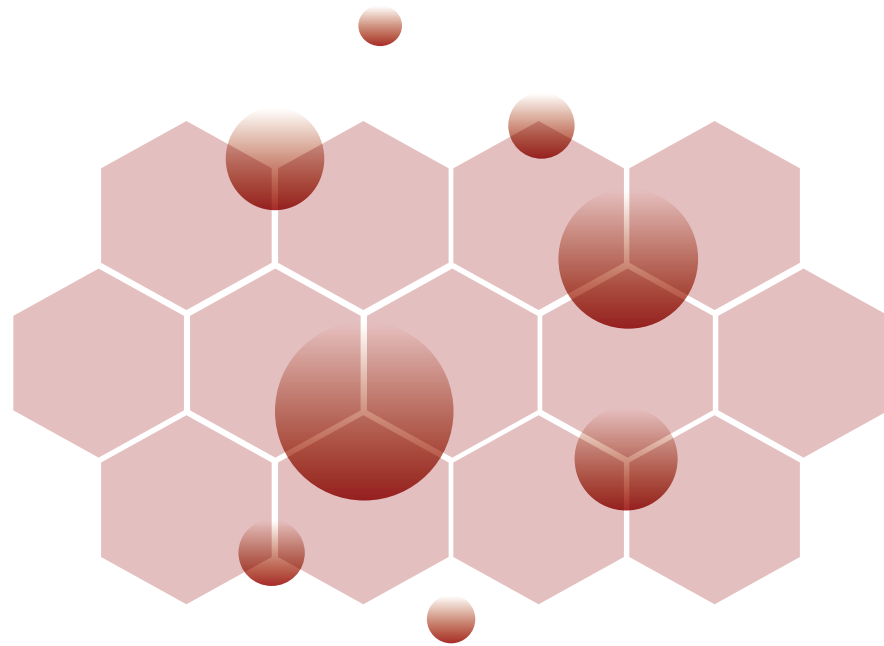
CSES | 사회적가치연구원 × aweXome Ray
Center for Social Value Enhancement Studies

aweXome Ray



IMPACT REPORT

CONTENTS



01 Overview	
1. CEO 인사말	04
2. 회사소개	05
02 2022 ESG insight	
1. 2022 ESG highlight	06
2. 시기별 ESG 목표	08
03 우리가 만드는 임팩트	
1. 임팩트 Value-Chain	09
2. Impact Strategy Focus Area	10
1) 공기정화 부문	10
① Core technology & Business Model	
② Direct(Indirect) Impact Description	
2) 해수살균 부문	13
① Core technology & Business Model	
② Direct(Indirect) Impact Description	
3) 식품저장 부문	15
① Core technology & Business Model	
② Direct(Indirect) Impact Description	
04 숫자로 바라본 어썬레이(aweXomeRay) Impact Valuation	
1. IVM 가이드라인 기반 Impact Valuation	18
2. 공기정화 부문 Impact Valuation	18

Disclaimer

본 임팩트 리포트는 2021년 사회적가치연구원(CSES)과 어썬레이(aweXomeRay)와의 MOU(양해각서)체결에 따라 상호간 협업에 기반하여 작성된 것으로, 사회적가치연구원(CSES)의 Impact Valuation 방법론인 IVM 가이드라인을 기반으로 어썬레이의 소셜 임팩트를 설명하고자 하는 목적으로 제작되었습니다.

참고

<사회적가치연구원(CSES)의 임팩트 측정 방법론: IVM 가이드라인 소개>

01 OVERVIEW

1. CEO 인사말



어썬레이를 창업할 때만 하더라도 '사회적 가치', '소셜 임팩트'는 머릿속에 자리잡고 있지 않은 생소한 단어였습니다. 하지만 사업의 방향이 공기질을 개선하고 사람들의 건강을 돕는 쪽으로 흘러가면서 자연스럽게 '소셜 임팩트' 'SDGs' 'ESG'와 같은 단어들을 만나게 되었습니다. 회사를 소개하면서 정성적으로는 얼마든지 '친환경 기업이다', 'ESG 스타트업이다'라고 이야기할 수 있었지만, 그걸 정량적으로 증명해내는 일은 쉽지 않았습니다.

누가 이러한 일을 가장 잘하며 우리를 도와줄 수 있을까 고민을 하게 되었고, 마침내 사회적가치연구원을 만나게 되었습니다. 실제로 생각하던 것들을 원하는 형태로 풀어줄 수 있는 전문가들을 만나게 되었을때 누구보다 반가웠고, 누구보다 떨리는 마음으로 본 결과물을 기다렸던 것 같습니다.

결과적으로 놀라운만한 수치가 아닐 수 있고 오히려 기대치를 밑돌 수도 있지만, 스타트업을 포함해 모든 기업들이 이와 같은 임팩트 측정을 할 수 있고, 해야 한다는 메시지를 알리기 위해 과감히 어썬레이의 결과물을 공개해야 한다고 생각했습니다. 물론 어썬레이에게 부족한 부분을 채워갈 수 있는 가장 중요한 기반이 되기도 할 것입니다.

이번 보고서는 저희 제품과 서비스의 소셜 임팩트 측정에 초점이 맞추어져있지만, 이를 바탕으로 회사 전체의 ESG 리포트를 준비하여 ESG를 실천하고 있는 대표 ESG 스타트업이 될 수 있도록 노력하겠습니다. 마지막으로 본 프로젝트에 너무나 큰 도움을 주신 사회적가치연구원에 다시 한번 감사의 인사를 전합니다.

어썬레이 주식회사 대표이사 **김세훈**

2. 회사소개

“어썬레이는 지구온난화로 인한 기후위험 상황에서, 신소재인 CNT 섬유로 만든 차세대 친환경 광원 및 에어솔루션을 통해 ESG 경영을 실천하는 친환경 기업입니다.”

aweXomeRay

2018년 설립된 어썬레이는 세계 최초로 CNT 섬유를 활용하여 UV, X레이 장비를 만드는 소부장 스타트업 기업으로 원천 기술부터 원료인 소재, 장비를 이루는 부품, 완제품 장비까지 전체 영역에 걸쳐 핵심 역량을 보유하고 있습니다.

신소재인 CNT 섬유는 기존 철보다 가볍고, 기계적 강도가 100배 높으며, 구리와 비슷한 수준의 전기전도도를 지니면서, 발열이 적다는 특징을 지닙니다.

어썬레이의 차세대 광원은 CNT 섬유를 활용하기 때문에 장비에서 큰 부분을 차지하는 냉각기를 부착할 필요가 없고, 저전력에서도 작동하며, 필터 등 소모품의 폐기없이 부품의 재활용이 가능합니다.

2019년 12월 KOTRA 본사를 시작으로 이지스 자산운용의 오투타워, 디캠프, 삼성 전자 사업장, 하동군, 삼성동 도화타워 등 국내 설치와 더불어 해외로는 인도네시아 자카르타의 야르시 병원에 수출 및 설치하였으며 소재, 부품, 장비에 대한 핵심 기술과 장비 및 공기 정화 사업 모델의 가치를 인정받아 TIPS, 신용보증기금, KB인베스트먼트, 산업은행캐피탈, 등으로부터 누적 250억 원을 투자 유치하였습니다.

어썬레이는 "더 깨끗하고 안전한, 그리고 건강한 세상을 만들자"라는 목표로 기업과 사회의 ESG를 실현하기 위해 어썬레이의 CNT 섬유 및 냉음극 디지털 광원을 이용하여 오존 발생이 없고, 필터가 필요없는 에어솔루션을 개발하여 사업화하고 있습니다. 에어솔루션을 공기 정화, 해수 정화, 식품 저장 분야에 적용하는 것에서 확장하여 생산, 제조 공정 중에 발생하는 열을 회수해 에너지의 소모를 줄이는 기술과 장비를 연구 개발하고, 더 나아가 의료 및 산업/보안 영상 솔루션도 개발하고 있습니다. 이런 과정을 통해 어썬레이는 사람들에게 깨끗하고 안전한 환경을 제공하고, 사람들의 건강을 위한 솔루션까지 사업을 확장하고자 합니다.

특히 어썬레이는 설립 초기부터 회사뿐만 아니라 구성원의 성장과 사회 공헌에도 주목하여 ESG를 경영의 주요 사항으로 생각하고 있으며, 그 실천을 위한 방안을 다양한 외부 전문가들과 함께 탐색해나가고 있습니다. 구체적으로 환경 부분에서는 RE100, Net Zero 등 국내외 법과 정책에 발맞추어 제품 설계 및 생산을 하고 있으며, 사회 부분에서는 다양성을 고려하여 장애인, 취약계층, 여성의 채용을 실행하고, 거버넌스 부분에서는 경영진 외 직원의 이사회 참여, 회사의 주요 사항 및 의사 결정 과정 등 각종 정보의 투명한 공개를 실천하고 있습니다.

향후 도입될 ESG 관련 정보 공시 의무 제도의 실천과 국내외 ESG 관련 평가 및 인증 등을 추가적으로 도입하는 등 좀 더 사회에 선한 영향력을 드리는 어썬레이가 되고자 합니다.

회사명
어썬레이 / aweXomeRay
대표자명
김세훈
직원 수
2022년 기준 35명
자본금
7800만원
주소
경기도 안양시 동안구 학의로 268,
안양메가밸리 303-2호(관양동)
설립일
2018년 7월 3일
업종
공기 정화장치 제조업
주요 상품
CNT 섬유를 활용한
X레이/UV 공기정화장치

02 2022 ESG INSIGHT

1. 2022 ESG highlight

“함께 지속 가능한 미래” “더 깨끗하고, 더 안전하며, 더 건강한 세상”

E

어썬레이는 2022년 황사와 산업 현장, 실생활에서 발생하는 미세먼지, 세균, 곰팡이, 바이러스, 박테리아 등을 제거하는 에어솔루션 장비를 개발하여 생산을 시작했습니다.

에어솔루션 장비는 공기 오염 물질을 제거(99.9%)하여 실내 공기를 정화/살균하고, 사람의 신체에서 발생하는 질병을 예방하는 등 삶의 질 개선을 실천하고 있습니다.

어썬레이는 에어솔루션 장비의 구동을 위한 전기 사용에 있어서도 혁신을 이루었습니다. 에어솔루션 장비의 전력 사용량은 40W로, 동일 면적 기준 일반 선풍기의 1/10 수준, 유명 공기 청정기의 1/6 수준의 전기를 사용합니다. 어썬레이의 저전력 사용 제품은 전기 생산 과정에서 발생하는 탄소 저감에 직접적인 영향을 주어 환경 문제 해결에 기여하고 있습니다. 에어솔루션 장비는 유지 관리 및 처리에 있어서 사용 후 버려야 하는 필터를 사용하지 않으므로 폐기물의 발생을 억제하고 환경 파괴를 줄이고 있습니다. 어썬레이는 지속적인 제품 개발을 통해 끊임없이 공기 오염 물질 제거 기술을 발전시킬 것입니다.

S

어썬레이는 설립 이후 전체 사회 및 지역 사회를 향한 봉사와 기부를 매년 이어오고 있습니다. 2022년에는 임직원의 13회의 봉사활동, 3천만 원의 기부를 실천하였습니다. 어썬레이는 단순히 수익을 목적으로 하는 사회활동뿐만 아니라 어썬레이가 창출한 가치를 사회로 환원하는 선순환 구조를 실현하고 있습니다.

사회의 구성원으로서 실천하는 사회공헌 이외에도 2022년에는 우리나라에서 구성원의 다양성을 반영한 채용을 진행하였습니다. 사회의 구성원으로서 실천하는 사회공헌 이외에도 2022년에는 우리나라에서 구성원의 다양성을 반영한 채용을 진행하였습니다. 우리나라에 교환학생으로 온 미국인 2명, 인도네시아인 2명을 대상으로 인턴십을 진행하여, 해당 외국인에게 우리나라에서의 직장 활동 체험과 더불어 체류 중 최저 급여 이상의 소득과 복지, 국내외 활동 지원 등을 제공하였습니다. 어썬레이의 외국인 대상 인턴십에 참여한 외국인들은 우리나라에 대한 긍정적인 기억과 경험을 얻고 돌아갈 수 있었습니다.

(어썬레이 인턴십에 참여한 외국인과의 긍정적인 관계는 2023년 초 미국에서 참여한 CES 부스의 현장 지원으로 이어졌고, 이를 통해 행사를 잘 치를 수 있었습니다.)

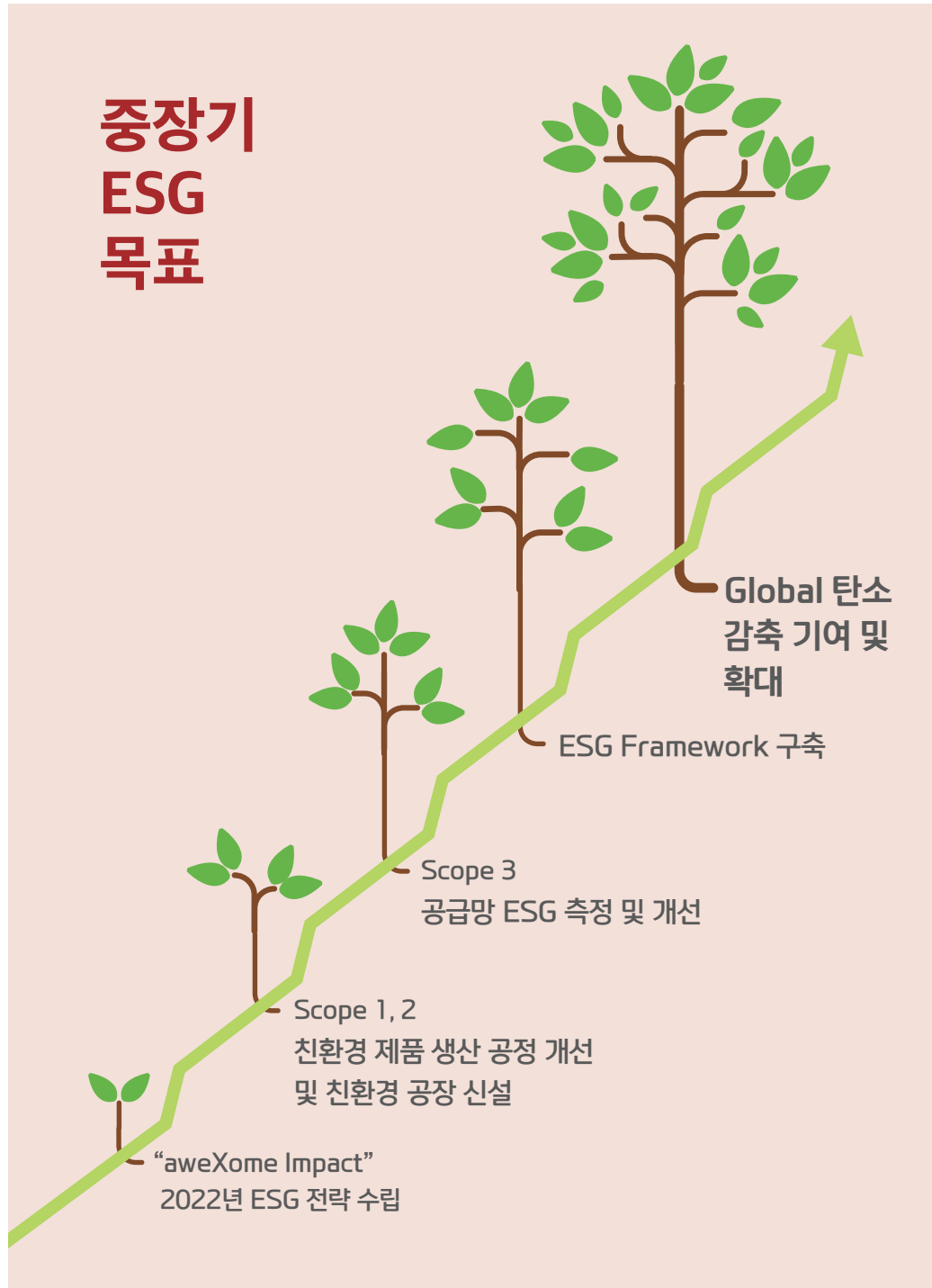
산업안전을 위한 세밀하고 지속적인 노력의 결과로 2018년 어썬레이 설립 이후 2022년까지 사업장 내 재해 발생 0건, 총기록재해율 0%를 달성했습니다. 산업 안전을 위해 어썬레이는 전체 회사 구성원을 대상으로 한 산업안전보건 교육 및 사고 예방을

위한 설비 설계 및 배치 등을 실행했습니다. 단순히 생산 과정 중의 안전만이 아니라 근무하면서 느끼는 스트레스 등 정신적인 피로감을 해소하는 것을 돕기 위해 사무실 내 식물 재배, 안마의자를 배치하였습니다. 임직원의 건강을 고려하여 바른 자세를 위한 책상 및 의자를 제공하고, 장기 근속자는 리프레시 휴가를 사용할 수 있게 하는 등 어썬레이는 사회를 향한 노력을 지속해나갈 것입니다.

G

어썬레이는 고용노동부의 산업안전보건법을 참고하여, 사내 재해 방지 및 안전을 위해 임직원들에게 업무 활동 중 주의의무를 공지하고 교육하였습니다. 생산 현장에서의 안전을 위한 규칙, 사건 사고를 예방하기 위한 임직원의 의식적인 활동을 통해 ESG 중 S 부분에서 언급한 총기록재해 0건을 달성할 수 있었습니다. 어썬레이는 스타트업으로는 드물게 ESG 담당자를 배정하여 사내 ESG 및 임팩트를 측정하고, 외부 기관을 통한 ESG, 임팩트 리포트를 발간하였습니다. 환경부의 녹색 혁신 기업 지원 사업 및 과제를 통해 ESG 보고서를 발간하고, SK 사회적가치연구원을 통해 임팩트 리포트를 발간 하였습니다. 대기업에서도 하기 어려운 ESG 보고서 발간이라는 점에서 어썬레이의 ESG를 향한 노력은 두드러진다고 확신합니다. 어썬레이는 aweXome Impact 라는 ESG 전략을 수립하여 우리나라의 산업자원부와 중소벤처기업부의 ESG 표준 지침, 가이드라인 적용에 대비하고 있습니다. 어썬레이는 aweXome Impact 전략을 통해 EU와 미국 등 해외의 RE100, Fit for 55 등 ESG 정책과 규제에 대해서도 대응하여 ESG를 실천하고 발전하는 스타트업으로서 선도적인 모습을 보일 것입니다.





03 우리가 만드는 임팩트


1. Social Value Chain

사업부문	Social Value Chain			
	Problem	Out Put	Impact	UN SDGs
공기 정화 	미세먼지 및 대기오염 증가로 인한 대기질 악화	CNT-F 기술을 활용한 에어솔루션으로 공기 순환 및 정화	· 미세먼지 저감을 통한 대기질 향상 · 필터 대체를 통한 사용 전력 절감 · 조리실 대기 향상을 통한 조리휴 제거	13 CLIMATE ACTION
해수 살균 	양식장 내 해수오염 문제	UV 램프 사용을 통한 해수 살균	· UV 램프 효율 개선을 통한 사용 전력 저감 · 양식장 내 수질 향상을 통한 수산물 폐사율 감소	6 CLEAN WATER AND SANITATION 14 LIFE BELOW WATER
식품 저장 	식품저장기한 한계 문제	푸드솔루션을 통한 식품 저장 기한 연장	· 음식물 쓰레기(FW) 절감 · 기존 냉장 유통설비 대비 사용 전력 저감	2 ZERO HUNGER 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

2. Impact Focus Area

1) 공기 정화

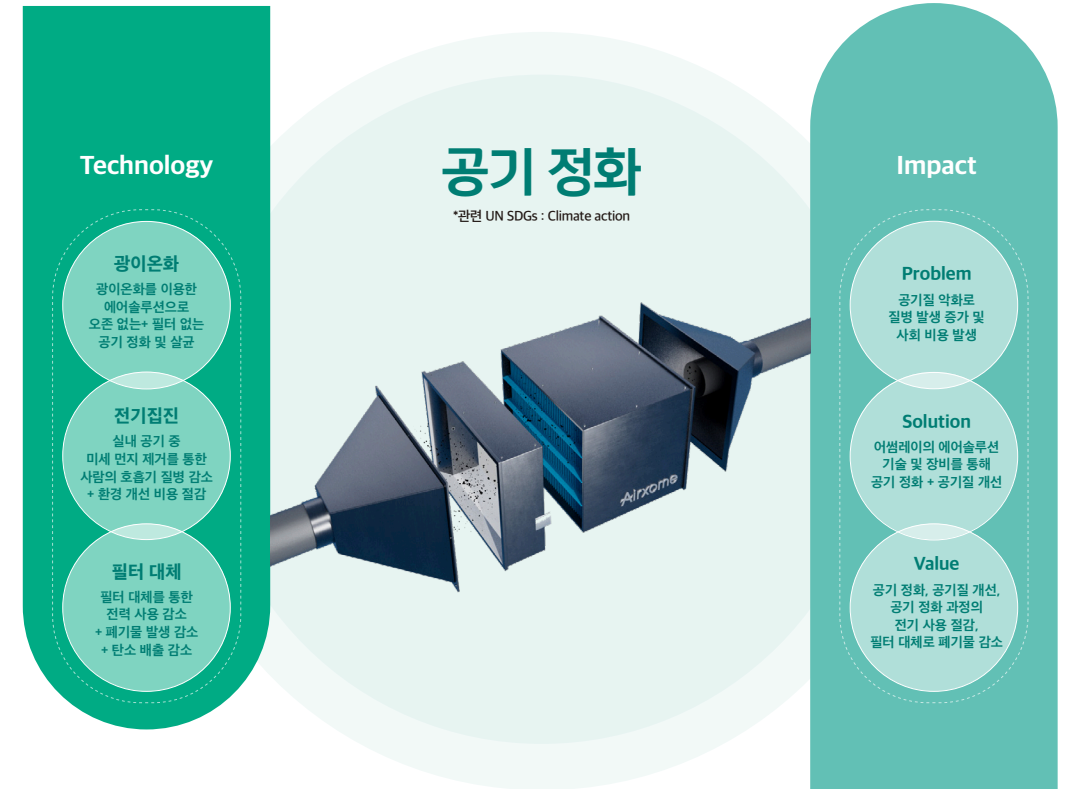
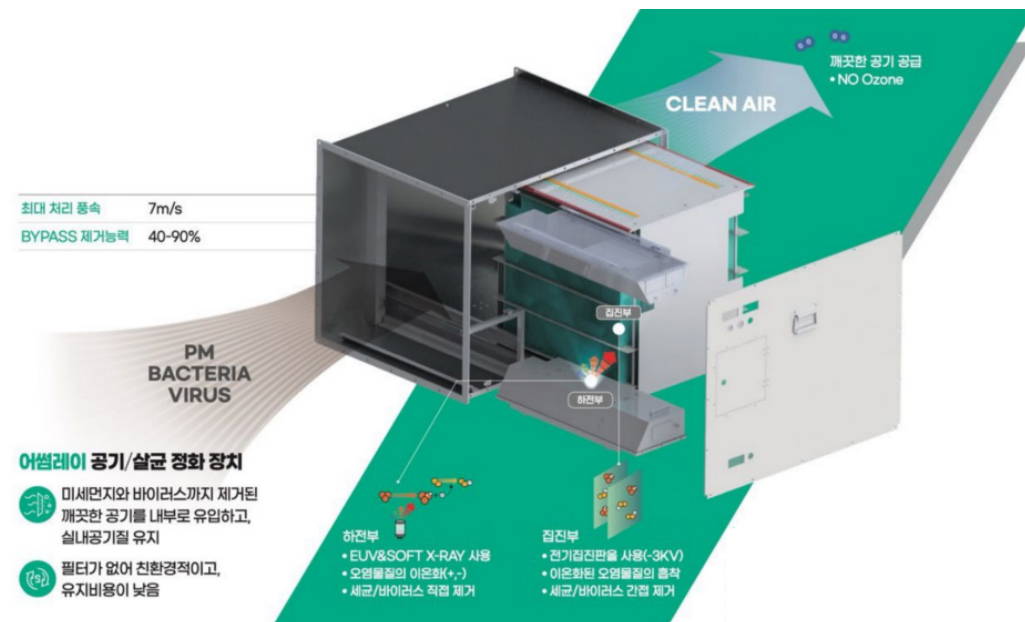
① Core technology & Business Model

UN SDGs	13 CLIMATE ACTION  13. Climate Action		
Out Come	미세먼지 저감을 통한 대기질 향상	필터 대체로 인한 사용 전력 절감	조리실 대기질 향상을 통한 조리휴 제거
Out Put	CNT 기술을 활용한 에어솔루션을 통한 공기 순환 및 정화		
Problem	대기 오염 및 대기질 악화로 인한 질병 및 사회비용 발생		

어썬레이의 에어솔루션 제품은 CNT 섬유 기반 냉음극 디지털 광원을 통한 광이온화를 이용하여 오존 발생 및 필터 없는 공기 정화 및 공기 살균을 위해 개발되었습니다.

기존에는 대형 업무공간과 같은 실내 공간의 공기 정화 및 살균을 위해서 헤파필터를 장착한 공조기 제품을 실내 공간에 설치하는 기계식 환기를 적용하고 있습니다. 그러나 어썬레이의 M25와 M50 제품은 CNT 전극을 사용하여 기존 제품의 헤파필터를 제거하여 보다 효과적인 공기 정화를 이루어낼 것입니다.

특히 에어솔루션 제품은 빌딩뿐만 아니라 푸드 솔루션 분야와 모빌리티 분야(전철, 자동차 등) 등으로 확장하고자 하며, 다양한 분야로의 적용을 통해 보다 효과적인 에어 솔루션을 이끌어내고자 합니다.



임팩트 1.

미세먼지 절감을 통한 사회문제 해결


② Direct(Indirect) Impact Description

· 미세먼지 관련 배경 및 어썬레이의 필요성

미세먼지로 인한 대기오염 문제는 심각한 사회문제로 인식되고 있으며, 특히 미세먼지로 인해 알레르기성 비염이나 천식과 같은 호흡기 질환이 증가하고 있는 실정입니다. 최근 호흡기 질병으로 인한 사회적 비용이 증가하고 있으며, 특히 서울시는 미세먼지 10대 대책을 발표할 정도로 미세먼지와 관련된 문제의 심각성을 인식하고 있음을 알 수 있습니다. 현재, 기존 대형 사무공간과 같은 실내 장소에서는 공기청정기 혹은 공조장치를 통해 공기 순환 및 정화를 시도하고 있지만 유의미한 변화를 이끌어내는 것은 불가능하다고 볼 수 있습니다. 왜냐하면 기존 헤파필터 장착 공조기 사용시, 필터는 공조기의 풍속을 크게 저하시켜 필터를 이용한 유의미한 수준의 공기 정화가 어렵기 때문입니다. 특히 헤파필터는 사용 기간이 매우 짧고 수분에 취약하기 때문에 사용 및 적용 장소의 제약이 가지며 주기적인 교체를 필요로 한다는 한계를 갖습니다.

· 제품 작동원리 및 해결 방식

어썬레이의 제품인 M25, M50은 필터 없이 미세먼지 수준을 크게 낮추는 데 기여함으로써 효율적이고 효과적인 공기 정화를 이끌어내고자 합니다. 어썬레이의 제품은 필터 대신 탄소나노튜브섬유로 만든 X-선 모듈을 이용해 공기를 정화하기 때문에 공조장치 안에 직접 설치하더라도 풍속의 저하가 없으며, 특히 물세척을 통해 반영구적인 사용이 가능하다는 점에서 높은 환경적 가치를 보입니다.

임팩트 2. 
자사 제품 사용을 통한 전력 절감

· 전력 부담 관련 배경 및 어썸레이의 필요성

현재, 기존 업무 공간의 공기 정화 및 순환을 위해 공조기에 헤파필터를 탑재하여 기계식 환기를 실행하고 있습니다. 그러나 기존의 공기 정화 장비는 필터를 사용하기 때문에 공조기 가동시 큰 차압이 발생하게 된다는 큰 단점을 갖습니다. 이러한 차압을 극복하기 위해서는 모터의 회전 속도를 보다 높여야하기 때문에 이는 곧 전력 사용 증가로 이어지게 됩니다.

실내공간은 주기적인 환기를 필요로 하지만, 높은 전력을 기반으로 하는 기존의 기계식 환기는 전력 과다 사용이라는 사회문제를 낳습니다. 어썸레이는 필터가 필요 없는 자사 제품을 통해 이러한 사회문제를 해결하고자 합니다.

· 제품 작동원리 및 해결 방식

어썸레이의 에어솔루션 장비는 필터를 사용하지 않기 때문에 필터 사용 공조기와 비교하여 차압이 없습니다. 따라서 기존 모델 대비 낮은 모터 회전속도를 필요로 하며 이는 저전력을 통해 유사한 수준의 공기정화를 이끌어낼 수 있음을 의미합니다. 만약 5000 CMH 규모의 공조기에 MERV 등급 10 필터를 사용하여 환기를 하던 기존의 시스템을 대체한다면, 어썸레이는 공조기의 필요 풍량과 풍속을 크게 낮추어 약 30%의 모터 회전수를 줄일 수 있고 저전력 가동을 통해 전기 사용을 줄이면서 동일한 공기 정화 효과를 이끌어낼 수 있습니다.


· 조리실 발생 배경 및 어썸레이의 필요성

조리과정 중 다양한 오염물질이 발생하는데, 그중 고온에서 기름을 사용한 볶음이나 튀김 등 요리를 할 때 발생하는 유해물질을 조리흄이라 일컫습니다. 국제암기구(IARC)에서는 2010년 조리흄을 발암물질로 분류했으며 '조리흄'의 입자상 물질은 다양한 폐질환을 유발하는데, 특히 다핵방향족탄화수소와 포름알데히드 등이 주로 조리실 내에서 검출됩니다. 국내에서는 2021년 조리실 급식노동자의 폐암 산재 판정을 통해 심각한 사회문제로 인식되기 시작되었습니다. 이처럼 조리실 환경 개선이 필요한 상황임에도 불구하고 단순한 환풍 시스템을 통해서도 흄 제거가 불가능합니다. 일반적으로 공기정화를 위해 사용되는 공기청정기의 경우, 수분이 있는 환경에서는 사용 불가하다는 큰 한계를 가지고 있기 때문에 조리환경개선에 대한 대안이 필요한 상태입니다.

어썸레이에서는 본 문제에 대한 해결책으로 에어솔루션 제품을 적용하여 공기질 향상을 달성하고자 합니다.

· 제품 작동원리 및 해결방식

어썸레이는 자사의 M25 제품을 사용한 조리실 솔루션을 도입하고자 합니다. 광이온화 집진을 이용한 기존 제품에 다공성 탄소필터를 추가하여 조리흄을 포함한 가스 형태의 물질의 포집 효율을 증대할 수 있습니다. 또한 기존 어썸레이의 모듈에 열회수 환기장치를 추가하여, 실내에 신선한 공기를 공급하고, 실내에 존재하는 오염물질을 제거하여 쾌적한 조리환경 구축에 도움을 줄 수 있습니다.

임팩트 3. 
조리실 공기정화 제품 설치를 통한 조리실 흄 제거

2) 해수 살균

① Core Technology& Business Model



어썸레이의 UV 램프 장비는 자외선을 사용해 물, 공기 및 표면의 미생물을 오염을 방지하기 위하여 개발되었습니다.

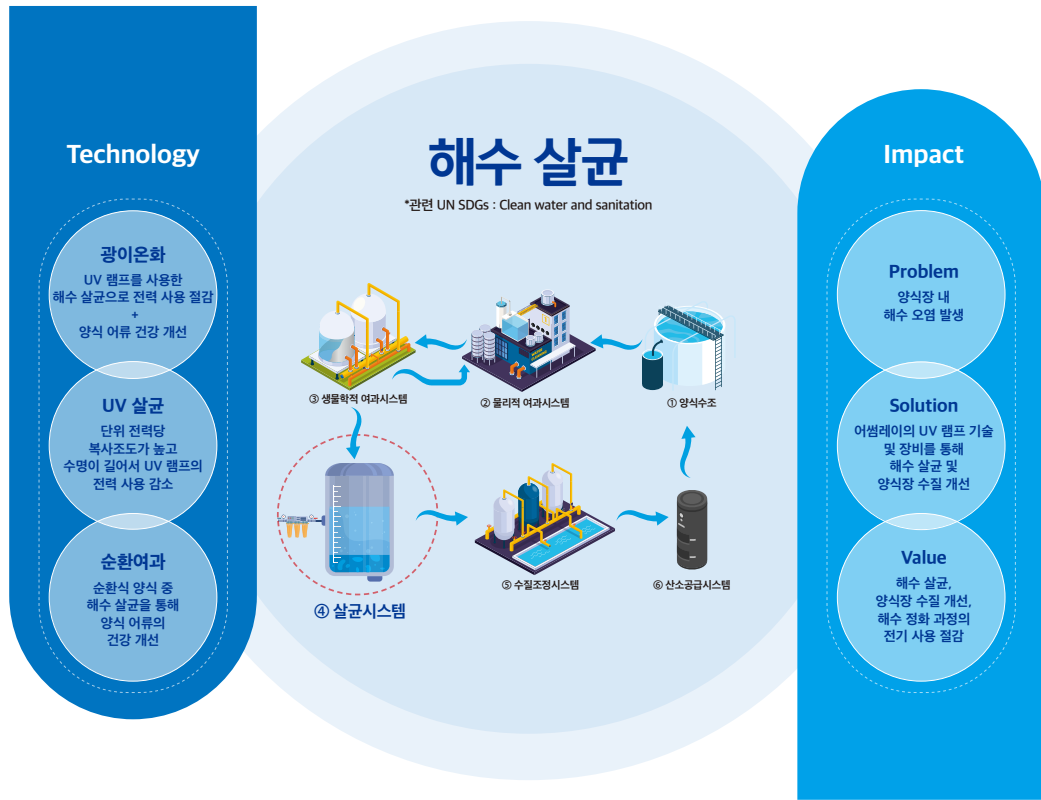
기존의 UV 램프는 UV 복사조도를 높이기 위해 전력을 많이 사용하고, UV 램프의 수명이 짧다는 단점을 가지고 있었습니다.

그러나, 어썸레이의 UV 램프는 기존 UV 램프에 비해 단위 전력당 UV 복사조도가 더 높고, 그 수명이 더 길기 때문에 해수 살균 과정에서 전력 사용 및 비용과 폐기물을 줄여줍니다.

특히, 어썸레이는 유수식 양식에서 순환식 양식으로의 변화에 대응하여 저전력·저비용의 양식장 해수 살균 기술과 장비를 연구 개발하였고, 양식장을 넘어 선박 분야 (선박평형수)까지 적용가능하다는 특징을 갖습니다. 나아가, 담수 분야로 확장하여 현재 아프리카, 서남아 지역의 물 빈곤과 미래의 물 문제를 해결 하는데 정수 기능이 있는 어썸레이의 UV 살균 장비가 보탬이 되고자 합니다.

참고 : 기존 램프와 어썸레이의 UV 램프 비교

항목	기존 램프	UV 램프	비교 결과	비고
복사조도 (단위전력 1W 당)	107.75	158.42	47% 높다	한국조명 ICT연구원
램프 수명 (70% 도달 기준)	800~1000시간	3000시간	3배 이상 길다	한국조명 ICT연구원



임팩트 1.
UV 램프 효율 상승을 통한 전력 저감

② Direct(Indirect) Impact Description

· 해수 살균시 전력 부담 관련 배경 및 어썸레이의 필요성

UV 램프는 UV 살균 장비의 자외선을 사용해 물, 공기 및 표면의 미생물을 오염을 방지하는 장비입니다. UV 살균에 관한 수요는 1) 고령화 인구 증가로 인한 살균 장비 필요 2) Covid-19 전염병을 퇴치하기 위한 자외선 장비 수요의 증가 3) 국가 내 수자원 관리에 관한 수요 증가에 따라 함께 증가하였습니다.

위와 같은 이유로 자외선 살균장비의 세계 시장 크기는 2021년 4조 8000억 원에서 2026년 9조 2000억 원으로 살균에 대한 수요는 매우 빠르게 커지는 추세입니다. 그러나 기존 UV 램프는 전력 효율의 문제로 인해 널리 사용되지 못하며, 특히 양식장의 경우 비용적 측면의 부담으로 인해 적극적으로 사용하지 못하는 상황입니다. 이에 따라 국내 양식업자들은 대부분 해외 UV 램프 제품을 사용하고 있으며 높은 비용으로 적극 활용이 어렵습니다.

· 제품 작동원리 및 해결방식

어썸레이는 자사의 CNT 섬유를 활용한 UV 램프를 해수 살균 솔루션으로 제안합니다. W 전극을 활용한 기존 UV 램프에 비해 CNT 섬유를 활용한 UV 램프는 단위 전력당 UV 복사 조도가 더 높고, UV 램프의 수명이 더 길다는 점에서 저비용·저전력 해수 살균이라는 목표를 달성할 수 있습니다. 또한 물 분야 이외에 공기, 고체의 표면 등 여러 분야로 어썸레이의 UV 램프를 활용한 살균 솔루션을 확장하여 적용할 수 있습니다.

임팩트 2.
양식장 내 위생향상을 통한 무항생제 수산물 폐사율 감소

· 수산물 항생제 문제 배경 및 어썸레이의 필요성

양식 수산물 중 무항생제 수산물이란, 항생제, 합성 항균제 및 호르몬제 등을 사용하지 않고 일정한 인증기준을 지켜 양식한 수산물을 의미합니다. 무항생제 수산물 인증을 받기 위해서는 수산물의 질병 예방을 위해 해수 살균 및 정화가 필수적이지만 이를 위한 설비 비용이 큰 상황입니다.

· 제품 작동원리 및 해결 방식

수질 오염을 막기 위한 해수 살균 과정에서 항생제를 사용하지 않으면서 동시에 저전력·저비용의 살균을 달성하기 위해서는 어썸레이의 UV 램프를 활용한 살균 솔루션이 필요합니다.

기존에는 해수 살균을 위해 항생제 및 호르몬제 등을 사용했지만, 최근에는 수질 오염 방지 및 무항생제 수산물 인증 등을 도입하여 항생제 등의 사용을 억제하는 상황에서 어썸레이의 UV 램프는 저비용·저전력이라는 강점이 있습니다. 구체적으로 어썸레이의 UV 램프는 생성한 UV를 세균의 DNA에 조사하여 세균의 증식을 막고, 물 분자에 조사한 UV는 물 분자를 활성화하여 유기물을 산화시켜 오염을 방지하는 기능을 합니다. 또한 CNT 섬유를 소재로 만든 부품은 저전력 사용이 가능하며, 장시간 사용할 수 있다는 차별점이 있습니다.

3) 식품 저장

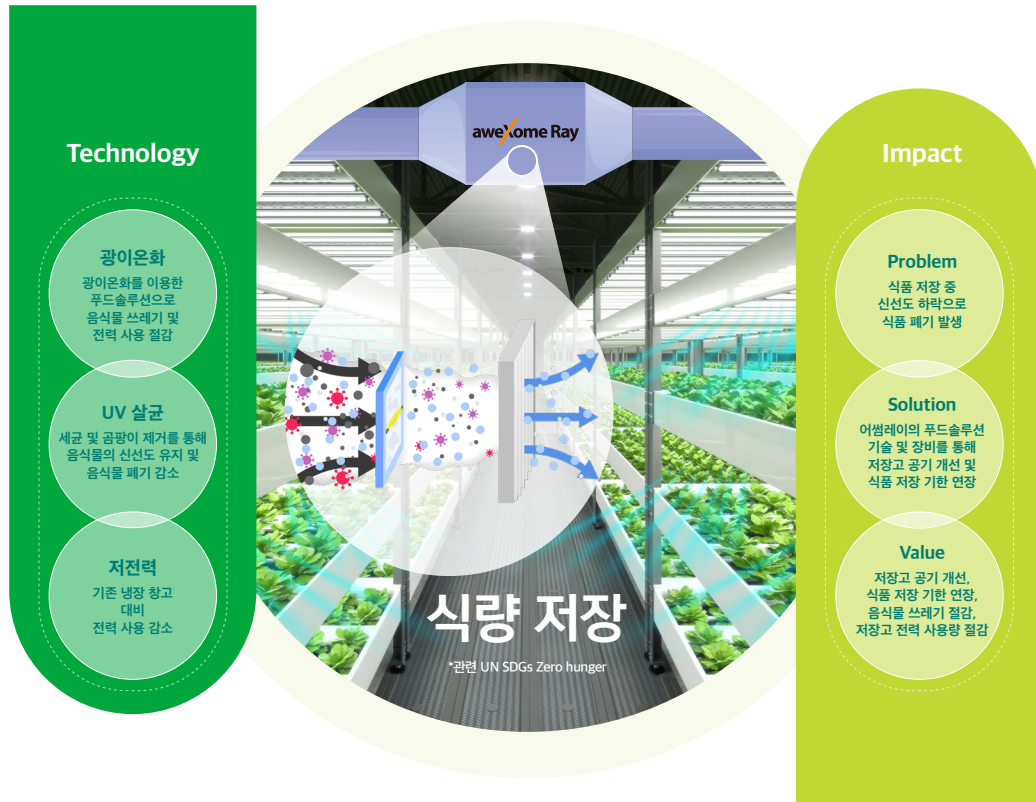



① Core Technology& Business Model

어썸레이의 에어솔루션 제품은 CNT 섬유 기반의 냉음극 디지털 광원을 통한 광이온화를 이용하여 오존 발생 및 필터 없는 공기 정화 및 공기 살균을 위해 개발되었습니다.

현재, 식품 저장 및 보관 공간의 공기 정화는 헤파필터를 장착한 공조기 제품을 통해 이루어지고 있는 상황입니다. 그러나 어썸레이의 M25와 M50 제품은 기존 헤파필터 대신 광이온화를 기반으로 한 집진을 이용하여 세균과 곰팡이를 효과적으로 제거하고, 필터 없이 작동하는 공조기 제품을 통해 전력 소모를 줄이고자 합니다.

특히, 어썸레이는 식품의 냉동/냉장 보관만이 아니라 상온 보관으로 에어솔루션의 영역을 확장하고, 식품의 저장 및 보관을 넘어 재배 분야로의 적용을 통해 식품 폐기를 줄이고 기아 문제를 해결 하는데 기여하고자 합니다.



임팩트 2. 
기존 냉장 창고 및 냉장 유통 대비 전력 저감

있습니다. 또한 어썬레이의 부품에 열회수 환기장치를 추가하여, 실내에 신선한 공기를 공급하고, 실내에 존재하는 오염물질을 제거하여 농산물의 신선도 유지에 도움을 줄 수 있습니다.

· 전력 부담 관련 배경 및 어썬레이의 필요성:

컨테이너와 창고 안의 농산물, 농식품을 냉동/냉장 상태로 보관 및 저장하기 위해서는 냉매를 압축하여 공기를 차갑게 만들어주는 컴프레셔 장비가 필요합니다. 공기 냉각 기능을 하는 컴프레셔 장비를 위해서는 많은 양의 전력이 사용됩니다. 또한 필터를 사용하여 컨테이너 및 창고 내부의 공기를 정화하는 기존 방식은 더 많은 풍압을 필요로 하기 때문에 컴프레셔 장비의 더 많은 전력 소모를 가져옵니다. 현재 부품 및 장비의 소형화, 제품 구조의 최적화, 에너지 누수 방지 등 여러 방법을 적용하여 전력 소모를 줄이고자 하고 있지만 그 발전이 더딘 상황입니다. 또한 냉동/냉장 장비는 식품 밸류 체인의 전체 영역에서 필수적으로 구비해야 하는 장비이고, 냉동/냉장 장비의 전력 소모를 줄이는 것은 식품 저장 영역 전체의 전력 절감을 위해 필수적입니다.


· 제품 작동원리 및 해결방식:

어썬레이는 기존 냉동/냉장 장비의 많은 전력 소모 문제를 해결하기 위해 필터 없이 작동하는 자사의 에어솔루션 제품을 도입하려고 합니다.

어썬레이의 M25, M50 제품은 기존 냉동/냉장 장비에 급기 부분에 부착하여 기존의 필터 부분을 대체합니다.

기존 냉동/냉장 장비의 필터 부분을 제거함으로써 어썬레이의 제품은 풍압, 풍속, 풍량을 일정하게 유지하는 데 들어가는 전력 소모를 줄이고, 저전력 상태에서도 작동하므로 전력 소비의 추가적인 감소를 달성합니다.

또한 어썬레이의 제품은 미세먼지, 세균, 바이러스, 곰팡이 등을 제거하기 때문에 어썬레이 제품으로 저장 및 보관하는 농식품의 신선도는 냉동/냉장 상태가 아닌 상온에서도 오랫동안 유지된다는 점에서 고온다습한 지방의 국가 및 냉동/냉장 장비가 없는 개발도상국 시장으로도 진출할 수 있습니다.

임팩트 1. 
식품 가격 안정화 및 개발도상국의 지속가능한 식품 공급

② Direct(Indirect) Impact Description

· 문제 정의 및 배경

전세계적으로 식량이 생산된 후 소비자에게 전달되기 이전에 48%가 폐기되고 있습니다. 이는 약 800조원의 손실 규모로, 이러한 식량 손실은 환경문제, 경제적 문제, 식량부족 문제를 유발하고 있습니다.

또한 냉장고가 없는 상황에서 식품을 상온에 둘 경우, 에틸렌 가스가 발생하여 농산물의 품질 저하를 발생시키는데, 에틸렌 가스는 농산물의 숙성을 촉진시키는 물질로 장기 저장시 특히 부정적으로 작용합니다. 냉장고 안에 에틸렌이 1 PPM만 축적되어도 농산물에는 노화 촉진, 녹색의 퇴색, 발아, 과육 또는 씨앗의 황화, 이취 등의 현상이 발생합니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 에틸렌 제거 솔루션이 시도되고 있지만 효과적인 문제해결이 이루어지지 않는 상황입니다.

· 제품 작동원리 및 해결방식

어썬레이는 자사의 M25, M50 제품을 사용한 농산물 신선도 유지 솔루션을 도입하고자 합니다. 기존 대비 빠른 풍속에서도 기능이 작용하는 광이온화 집진을 이용한 어썬레이의 제품에 가스상 물질 제거 능력이 있는 다공성 탄소필터를 추가하여 미세먼지, 세균, 바이러스뿐만 아니라 에틸렌을 포함한 가스 형태의 물질의 포집 효율을 증대할 수

04 숫자로 바라본 어썸레이(aweXomeRay)

1. IVM 가이드 라인 기반 Impact Valuation

어썸레이가 창출하는 다양한 임팩트 중, 화폐화 가능하며 정량화할 수 있는 임팩트 대상 IVM 가이드라인을 적용한 Impact Valuation을 담았습니다.

어썸레이가 창출하는 임팩트를 화폐 단위로 측정하기에 앞서, 측정 이전 과정에서 다음의 화폐화 원칙을 준수하였습니다.

- (1) 이해관계자의 합의에 근거해 측정합니다.
- (2) 합의된 임팩트의 화폐화 측정을 지향합니다.
- (3) 기업의 실제 성과에 근거해 보수적으로 측정합니다.
- (4) 기업의 제품·서비스에 기존 편익(Baseline)을 차감해 측정합니다.
- (5) 합리적 수준의 시장가격을 추정해 측정합니다.

본 원칙에 의거 어썸레이를 적용한 결과, 공기정화 부문 임팩트에 대한 Impact Valuation을 진행하였습니다.

2. 공기정화 Impact Valuation

2021년도 임팩트 화폐화를 종합한 결과는 다음과 같습니다.

2021년 Impact Valuation 종합표					
	임팩트 종류	측정방식	미세먼지(PM10)	초미세먼지(PM2.5)	2021년 임팩트
1	미세먼지 절감을 통한 환경 비용 절감	(건물별 미세먼지 저감정도 ¹⁾ × 미세먼지 환경비용 ²⁾ + (건물별 초미세먼지 저감정도 ³⁾ × 미세먼지 환경비용 ⁴⁾	2021년 M50(AHU) 판매량(개)	11	₩ 639,905
2	전력 절감을 통한 탄소 저감	M50 어썸레이 예상 판매량 × (필터사용공조기 연간 전력량 ⁵⁾ - M50 장착 공조기 연간 전력량 ⁶⁾ × 전력량 단위 환산 ⁷⁾ × 탄소 환경비용 ⁸⁾ × 유로/원화 환율 ⁹⁾	절감가능 미세먼지(kg/yr)	절감가능 초미세먼지(kg/yr)	₩ 10,166,806
			0.8497638	0.4590678	
3	PM2.5 호흡기계 질병 감소	(M50 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 초미세먼지 ¹⁰⁾ × PM2.5 절감에 따른 순 편익 ¹¹⁾ + (M25 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 초미세먼지 × PM2.5 절감에 따른 순 편익)	2021년 M25(AHU) 판매량(개)	146	₩ 2,810,520
4	PM10 사회적 비용 감소	(M50 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 미세먼지 ¹²⁾ × PM 10 절감에 따른 순 편익 ¹³⁾ + (M25 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 미세먼지 × PM 10 절감에 따른 순 편익)	절감가능 미세먼지(kg/yr)	절감가능 초미세먼지(kg/yr)	₩ 6,799,393
			0.0838332	0.0452892	
Impact 합계		₩ 20,416,624			

Impact Valuation 종합					
	임팩트 종류	측정방식	현금흐름 할인 구간 (2021-2025)	종료가치 추정 구간 (2026-2030)	최종 임팩트 (2021-2030)
1	미세먼지 절감을 통한 환경 비용 절감	(건물별 미세먼지 저감정도 ¹⁴⁾ × 미세먼지 환경비용 ¹⁵⁾ + (건물별 초미세먼지 저감정도 ¹⁶⁾ × 미세먼지 환경비용 ¹⁷⁾	₩ 216,399,326	₩ 417,687,604	₩ 634,086,930
2	전력 절감을 통한 탄소 저감	M50 어썸레이 예상 판매량 × (필터사용공조기 연간 전력량 ¹⁸⁾ - M50 장착 공조기 연간 전력량 ¹⁹⁾ × 전력량 단위 환산 ²⁰⁾ × 탄소 환경비용 ²¹⁾ × 유로/원화 환율 ²²⁾	₩ 1,905,125,125	₩ 3,499,086,670	₩ 5,404,211,795
3	PM2.5 호흡기계 질병 감소	(M50 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 초미세먼지 ²³⁾ × PM 2.5 절감에 따른 순 편익 ²⁴⁾ + (M25 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 초미세먼지 × PM 2.5 절감에 따른 순 편익)	₩ 427,039,006	₩ 827,017,932	₩ 1,254,056,939
4	PM10 사회적 비용 감소	(M50 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 미세먼지 ²⁵⁾ × PM 10 절감에 따른 순 편익 ²⁶⁾ + (M25 어썸레이 예상 판매량 × 절감 가능 미세먼지 × PM 10 절감에 따른 순 편익)	₩ 1,033,120,595	₩ 2,000,775,680	₩ 3,033,896,276
Impact 합계			₩10,326,251,939		

1)kg/yr 2)PM10 eco-costs (euro/kg) 2022 3)kg/yr 4)PM2.5 eco-costs (euro/kg) 2022 5)kwh/yr 6)kwh/yr 7)1kwh = 3.6MJ 8)Eco cost of 2021yr Greenhouse Gas(Carbon) emission(유로, €/MJ) 9)2021년 평균 원화 환율 기준 10)kg/yr 11)kg/yr 12)kg/yr 13)kg/yr 14)kg/yr 15)PM10 eco-costs (euro/kg) 2022 16)kg/yr 17)PM2.5 eco-costs (euro/kg) 2022 18)kwh/yr 19)kwh/yr 20)1kwh = 3.6MJ 21)Eco cost of 2021yr Greenhouse Gas(Carbon) emission(유로, €/MJ) 22)2021년 평균 원화 환율 기준 23)kg/yr 24)kg/yr 25)kg/yr 26)kg/yr

이를 기반으로 공기정화 임팩트에 해당하는 ① 미세먼지 절감을 통한 환경 비용 절감 ② 전력 절감을 통한 탄소 저감 ③ PM2.5 저감을 통한 호흡기계 질병 감소 ④ PM10 사회적 비용 감소에 대한 Impact Valuation을 진행하였습니다. 이를 통해 평가한 2021~2031년의 어썸레이 임팩트 화폐가치는 총 ₩10,326,251,939 였습니다.

참고

사회적가치연구원의 임팩트 측정 방법론 : IVM 가이드라인 소개

인식 단계 (Identification)

임팩트 투자의 제1단계는 바로 투자 대상가치로서의 임팩트의 존재를 인지하고 확인하는 작업입니다. 제품/서비스가 가지는 임팩트는 눈에 보이지 않는 경우가 많기에 이 인식 단계에서는 임팩트가 가지는 여러 속성들을 기준으로 먼저 분류를 해야 하는데, 이를 통해 평가한 글로벌 커뮤니티에서 널리 공신력을 인정받고 있는 IMP의 "5 Dimension of Impact"를 활용하였습니다. 다시 말해, 임팩트의 속성을 What - Who - How Much - Contribution - Risk의 5가지 차원 (<그림4> 참조)을 통해 전반적인 정보를 확보하고자 하였습니다.

임팩트 인식의 5단계¹⁾: 5 Dimension of Impact



① What

인식단계의 첫 번째는 기업이 창출하는 임팩트(What)를 확인함으로써 관련 사회 문제 해결수준과 이해관계자 시각에서 본 중요성 등을 파악하는 단계입니다. 이때 기업이 해결하려는 사회문제의 범위를 좀 더 구체적으로 분류하기 위하여 IMP에서 간간으로 삼았던 UN SDGs 목표 이외에 IRIS+의 임팩트 테마(Impact Theme)까지 추가하여 다양화된 옵션을 제시합니다.

What 개요

범주	구성요소
1. What	1. 기업이 제품 서비스를 통해 해결하려는 사회문제
	2. 기업이 제품 서비스를 일정 기간 제공할 때 달성할 수 있는 사회문제 해결 수준
	3. 사회문제 해결 수준이 긍정적이라고 판단할 수 있는 최소한의 기준
	4. 핵심 이해관계자 관점에서 사회문제 해결의 중요성
	5. 기업이 해결하려는 사회문제가 해당하는 UN SDGs 목표와 IRIS+의 임팩트 테마에 부합하는 여부

② Who

두 번째 단계는 임팩트를 경험하게 되는 이해관계자(Who)에 대한 정보를 분석하는 단계로, 대상 이해관계자를 1차 분류하고, 2차적으로 동 이해관계자들의 인구통계학, 사회경제학적 특성을 분석하면서, 실제로 임팩트를 경험할 수 있는 지리적 범위까지 검토합니다. 그리고 동 임팩트의 비교를 위해서 동 제품/서비스 도입이전에 이해관계자가 경험하는 사회문제의 수준 정보까지 파악해 내야 할 필요가 존재합니다.

Who 개요

범주	구성요소
1. What	1. 기업이 해결하려는 사회문제를 경험하는 이해관계자
	2. 기업이 해결하려는 사회문제를 경험하는 이해관계자의 지리적 위치
	3. 기업의 제품·서비스 도입 이전 이해관계자가 경험하는 사회문제 수준
	4. 이해관계자의 인구통계학·사회경제학·행동학적 특성

③ How much

세 번째 단계로는, 이렇게 확인된 임팩트의 개요와 대상 이해관계자에 대한 정보를 토대로, 동 임팩트가 이해관계자에게 지속되는 규모, 수준, 지속기간 등 (How Much)을 파악해야 합니다.

¹⁾Impact Management Project (<https://impactmanagementproject.com/>)

How much 개요

범주	구성요소
3. How much	1. 기업이 창출하는 임팩트를 경험하는 이해관계자의 수 혹은 제품·서비스 판매량
	2. 기업의 제품·서비스 도입 전후에서 이해관계자가 경험하는 사회 문제 해결 수준의 차이
	3. 이해관계자가 경험하는 임팩트가 지속될 것으로 예상되는 기간

④ Contribution

네 번째, 가상시나리오 (Counterfactual) 분석법이라 부르는 것으로 지금까지의 정보를 조합하여 기업의 제품/서비스 없이 창출되는 임팩트 대비 동 제품/서비스가 사회문제 해결에 끼친 기여도(Contribution)를 파악할 필요가 있습니다. 이는 해결되었을 사회 문제의 수준(Depth)과 지속기간(Duration)을 중심으로 분석합니다.

Contribution 개요

범주	구성요소
4. Contribution	1. 기업의 제품·서비스가 시장에 판매되지 않은 상황에서 이미 시장에 존재하는 제품·서비스, 사회 제도, 정책 등을 통해 해결되었을 사회 문제 수준
	2. 기업의 제품·서비스가 시장에 판매되지 않은 상황에서 이미 시장에 존재하는 제품·서비스, 사회제도, 정책 등을 통해 해결되었을 사회 문제의 지속 기간

⑤ Risk

마지막 단계는 리스크(Risk) 파악단계로, 제품/서비스가 창출할 임팩트가 예상대로 발생하지 않을 가능성을 분석합니다. 이때는 리스크의 유형과 그 규모/수준을 파악하는데(<표 5> 참고), 특히 리스크 유형에 대해서 IMP는 정확한 측정을 위해 9가지로 구분설명을 제시하고 있기에 유념할 필요가 있습니다(<표6> 참고). 이상과 같은 5가지 단계를 거쳐 임팩트의 속성을 파악하게 되는데, 동 정보는 다음 단계인 임팩트 가치평가(Valuation)의 근간이 되는 자료로 활용됩니다.

Risk 개요

범주	구성요소
5. Risk	1. 예상과 달리 기업이 사회문제를 해결하지 못할 상황을 만드는 위험 요소의 유형
	2. 예상과 달리 기업이 사회문제를 해결하지 못할 상황을 만드는 위험 요소의 수준

위험요소의 유형

위험요소의 유형
1. 사회문제 해결에 대한 타당한 근거가 없을 가능성
2. 외부 요인이 사회문제 해결을 방해할 가능성
3. 이해관계자의 수요나 기대를 잘못 이해하거나 고려하지 않을 가능성
4. 사회문제 해결이 지속적으로 유지되지 않을 가능성
5. 예상보다 적은 자원을 투입해 사회문제를 해결할 가능성
6. 사회문제 해결을 위해 계획한 사업 활동이 제대로 실행되지 못할 가능성
7. 기업의 비즈니스 모델과 사회문제 해결이 연계되지 않을 가능성
8. 사회문제 해결을 위해 필요한 기간 동안 사업이 진행되지 못할 가능성
9. 예측하지 못한 긍정적 요소가 발생해 사회문제가 해결되거나, 부정적 결과가 발생해 사회문제 해결이 어려워질 가능성

임팩트 구성 요소 및 설명

Dimension	구성 요소	설명
1. What	1-1 Outcome	기업이 제품 및 서비스를 통해 해결하려는 사회문제
	1-2 Outcome Level in Period	기업의 제품 및 서비스를 일정 기간 제공할 때 달성할 수 있는 사회문제 해결 수준 혹은 정도
	1-3 Outcome Threshold	사회문제 해결 수준이 긍정적이라고 판단할 수 있는 최소한의 기준
	1-4 Importance of Outcome to Stakeholder	핵심 이해관계자 관점에서 사회문제 해결의 중요성
	1-5 SDGs and/or IRIS+ Impact Theme	기업이 해결하려는 사회문제가 해당하는 UN SDGs 목표와 IRIS+의 Impact Theme
2. Who	2-1 Stakeholder	기업이 해결하려는 사회문제를 경험하는 이해관계자
	2-2 Geographical Boundary	기업이 해결하려는 사회문제를 경험하는 이해관계자의 지리적 위치
	2-3 Outcome Level at Baseline	기업의 제품 및 서비스 도입 이전 이해관계자가 경험하는 사회문제 수준
	2-4 Stakeholder Characteristics	이해관계자의 인구통계학·사회경제학·행동학적 특성
3. How Much	3-1 Scale	기업이 창출하는 임팩트를 경험하는 이해관계자의 수 혹은 제품 및 서비스 판매량
	3-2 Depth	기업의 제품 및 서비스 도입 전후 이해관계자가 경험하는 사회문제 해결 수준의 차이
	3-3 Duration	이해관계자가 경험하는 임팩트가 지속될 것으로 예상되는 기간
4. Contribution	4-1 Depth Counterfactual	기업의 제품 및 서비스가 시장에 판매되지 않은 상황에서 이미 시장에 존재하는 제품 및 서비스 사회제도, 정책 등을 통해 해결되었을 사회문제 수준
	4-2 Duration Counterfactual	기업의 제품 및 서비스가 시장에 판매되지 않은 상황에서 이미 시장에 존재하는 제품 및 서비스 사회제도, 정책 등을 통해 해결되었을 사회문제의 지속기간
5. Risk	5-1 Risk Type	예상과 달리 기업이 사회문제를 해결하지 못할 상황을 만드는 위험요소의 유형
	5-2 Risk Level	예상과 달리 기업이 사회문제를 해결하지 못할 상황을 만드는 위험요소의 수준

aweXome Ray

IMPACT REPORT

발행처 사회적가치연구원
발행일 2023년 6월
집필 사회적가치연구원
SPC운영팀 이한결 연구원,
EPC팀 이택준 연구원
디자인·제작 내일날씨