



성광스모그
EID (Exhaust Induction Device)
매연저감장치



성광스모그

CO₂
ZERO

목차



01. 제품 개요

02. 기술 원리

03. 특허 및 인증서

04. 장착 대상

05. 제품 장착 후 테스트

06. 제품 성능 및 기대효과

E I D

Exhaust Induction Device for
Improvement of combustion Efficiency of
Internal combustion Engine



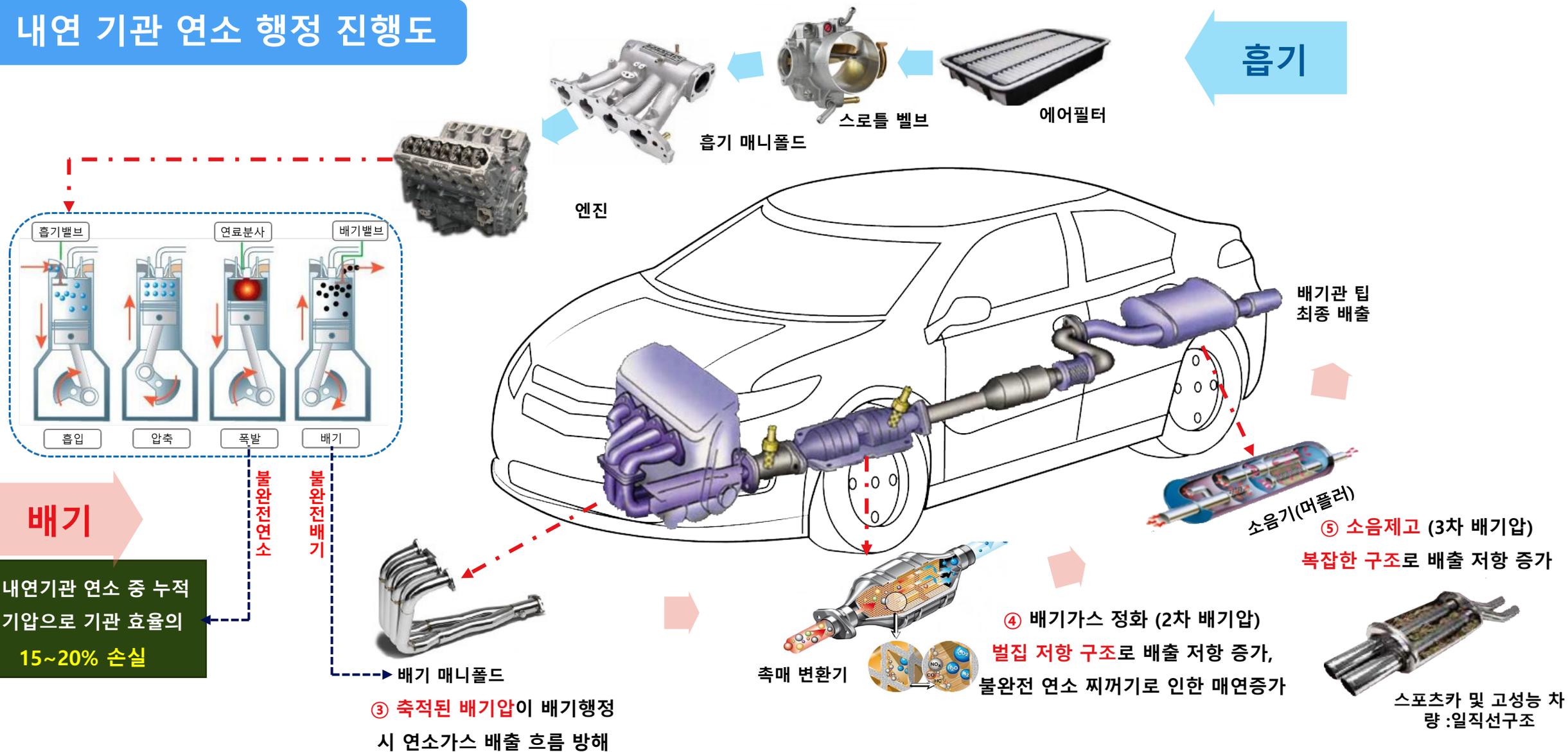
전기적, 화학적 장치없이 내연기관의 연소개선을 통해, 매연과 미세먼지 발생 원인을 선제적으로 차단하고 공기역학(벤트리)을 활용한 배기가스 배출 유도장치

Q1. 매연은 왜 발생?

Q2. 내연기관의 연소개선이 필요한 이유?

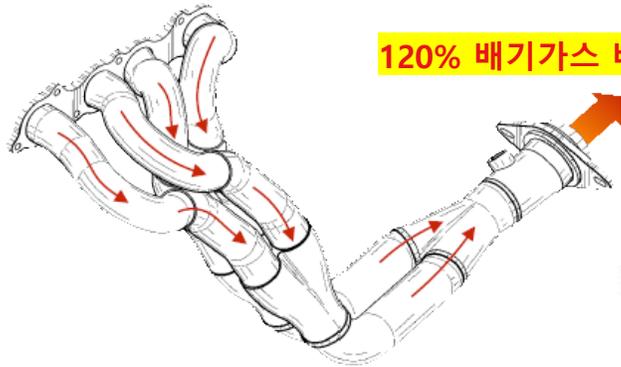
02. 기술 원리

내연 기관 연소 행정 진행도



02. 기술 원리

배기압과 불완전 연소

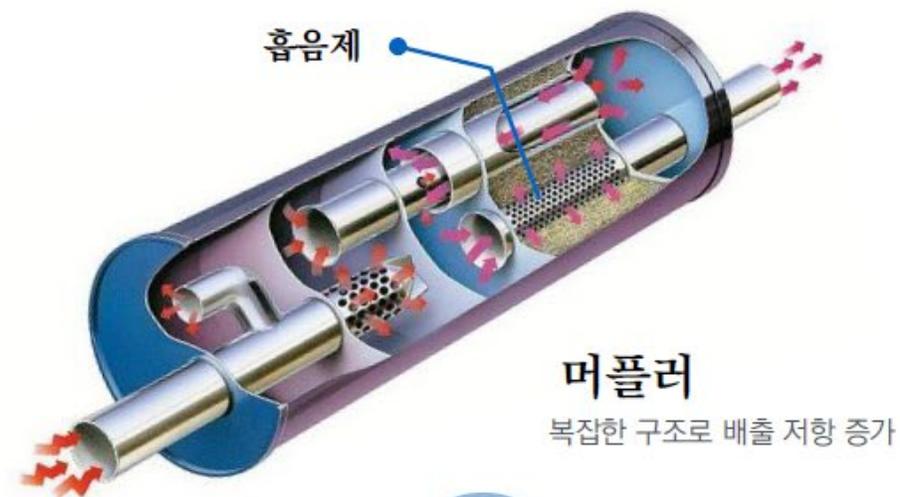


배기 매니폴드에 배기압이 쌓이지 않기 때문에 엔진 안에서는 충분한 외부공기가 유입되어 완전연소로 매연 물질 및 미세먼지 발생이 0(제로)에 가깝게 된다.

공기 1.47 VS 연료 1



배기효율 저하원인 : 배기압

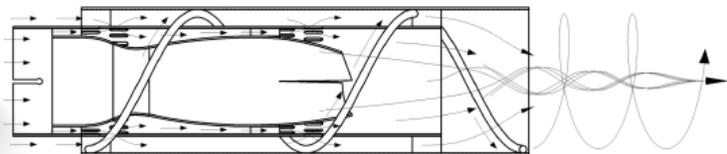


배출저항
증가

02. 기술 원리

누적 배기압의 효율손실-EID 장착으로 해소!

항공역학 와류발생 기술



와류 & 풍속 증폭

배기구에서 강력한 와류 발생(기체흐름)으로
머플러와 촉매변화기의 배기압을 줄이고 안에
있는 잔류 배기 가스를 바깥으로 빠르고 강하
게 배출

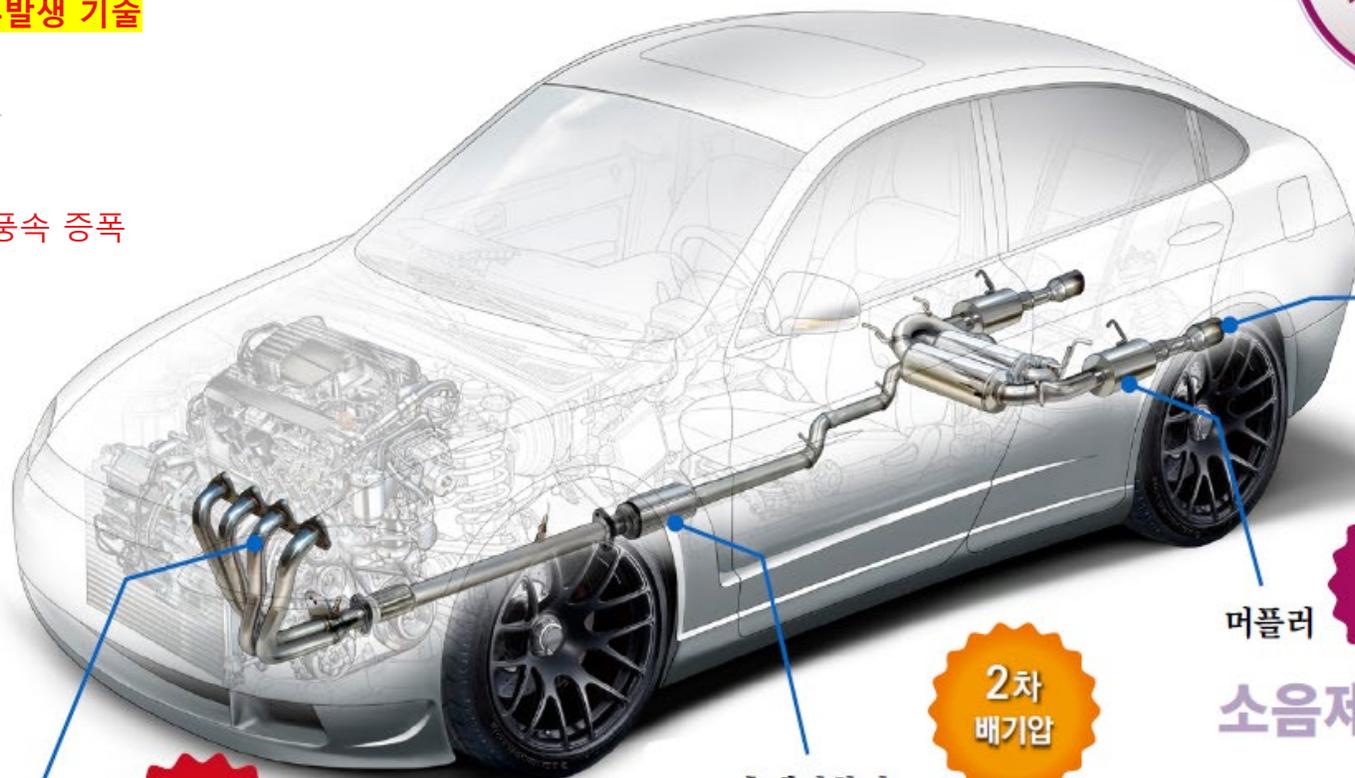
15~20%
기관효율 손실

배기매니폴드
엔진에 무리
2,3차
배기압 누적

촉매변환기
배기가스정화
2차
배기압

머플러
소음제거
3차
배기압

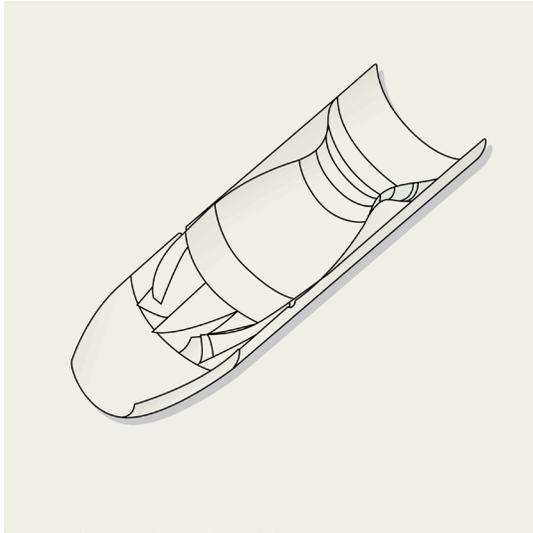
배기관팁
배기가스 최종배출



와류 & 유속 증폭으로 최적 배출량 자가 조절

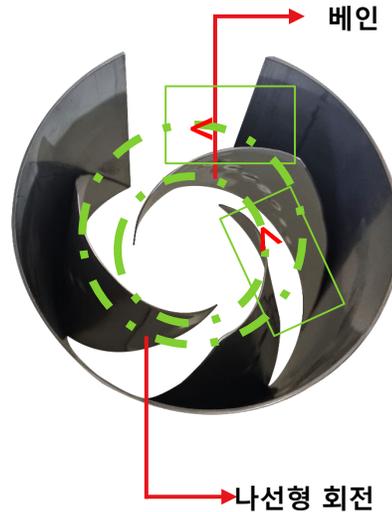
Venturi pipe 통과

배출속도 증가



Blades 통과

END 파이프 흐름 개선



Gas inlet & outlet 통과

역류 & 과부하 방지

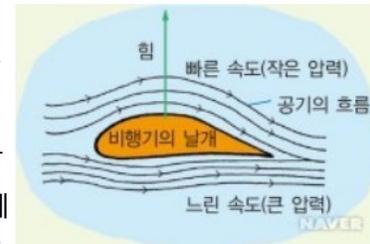
- 머플러 후단의 배기압 자가조절
- 배기 가스 신속 배출 유도
- 내연 효율 개선 유도

배기가스 배출 시 Venturi pipe 역할을 하는 Blades를 통과하며
나선형 와류를 형성하여 회전하면서 빠르게 배출됨

참고자료

베르누이의 정리

유체(공기나 물처럼 흐를 수 있는 기체나 액체)는 빠르게 흐르면 압력이 감소하고, 느리게 흐르면 압력이 증가한다는 법칙. 즉 유체가 좁은 곳을 통과할 때는 속력이 빨라지기 때문에 압력이 감소하고, 넓은 곳을 통과할 때에는 속력이 느려지기 때문에 압력이 증가함



03. 특허 및 인증서



제10-2127140호
내연기관용 매연저감장치



제10-2180488호
차량 내연기관용 매연저감장치



제10-2232251호
선박 내연기관용 매연저감장치



03. 특허 및 인증서



제10-2232248호
내연기관용 매연저감장치



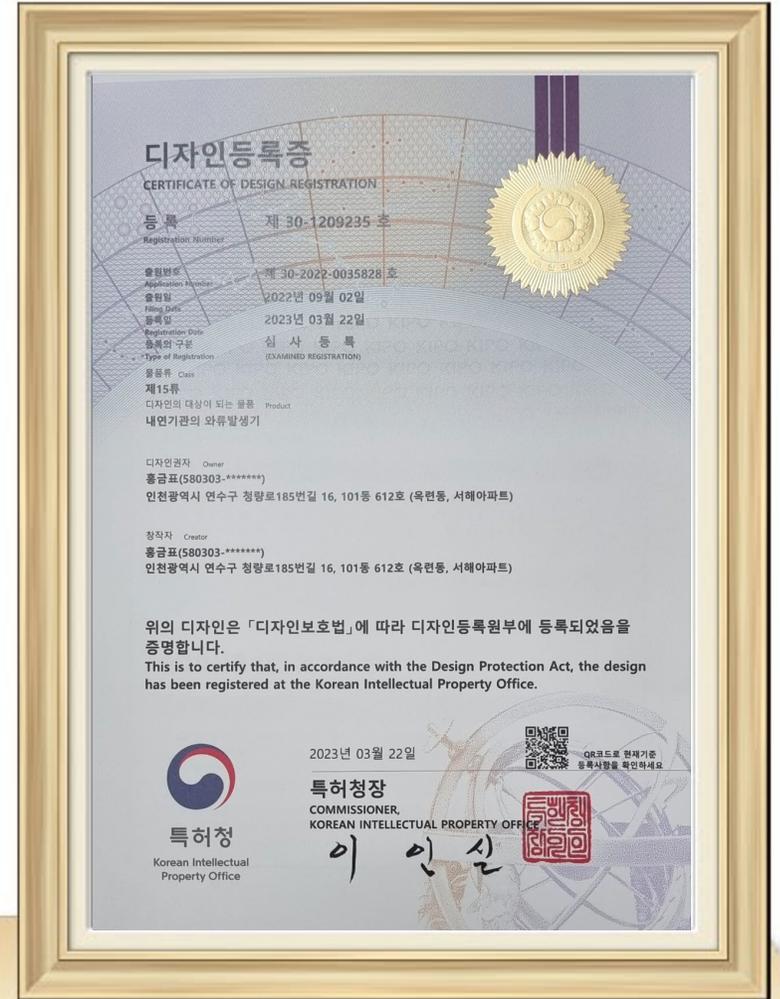
제30-1131856호
내연기관의 와류발생기



제30-1131859호
내연기관의 와류발생기



03. 특허 및 인증서



제10-1131863호
내연기관의 와류발생기

제30-1131954호
내연기관의 와류발생기

제30-1209235호
내연기관의 와류발생기

03. 특허 및 인증서



제30-1117879호
내연기관의 와류발생기



탄소감축인증서
2023.4.26



탄소감축인증서-인증내역
2023.4.26



03. 특허 및 인증서



**EUROPÄISCHES PATENT | EUROPEAN PATENT
BREVET EUROPÉEN**

Hiermit wird bescheinigt, dass für die in der Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.
It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the patent specification for the Contracting States designated in the specification.
Il est certifié par la présente qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet, pour les États contractants désignés dans le fascicule.

Europäisches Patent Nr. EP3904653
European patent No. EP3904653
Brevet européen n° EP3904653

Tag der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents
Date of publication of the mention of the grant of the European patent
Date de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen

09.08.2023

EXHAUST FUMES REDUCTION DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patentinhaber | Proprietor(s) of the patent | Titulaire(s) du brevet
Hong, Geum Pyo
B01Ho, 2Dong, 24-10, Biryu-daero 144beon-gil
Yeonsu-gu
Incheon
KR

Antônio Campinos
Präsident des Europäischen Patentamts | President of the European Patent Office | Président de l'Office européen des brevets
München, den | Munich, | Munich, le **09.08.2023**

URKUNDE | CERTIFICATE | CERTIFICAT

EP/EP0002 2021.10.22



证书号 第6626828号

发明专利证书

发明名称: 内燃机用废气减排装置

发明人: 洪锦灼

专利号: ZL 2020 1 1579701.7

专利申请日: 2020年12月28日

专利权人: 洪锦灼

地址: 韩国仁川广域市延寿区沸流大路144番街24-10, B01号2栋

授权公告日: 2024年01月16日 授权公告号: CN 113638797 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查, 决定授予专利权, 颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效, 专利期限为二十年, 自申请日起算。

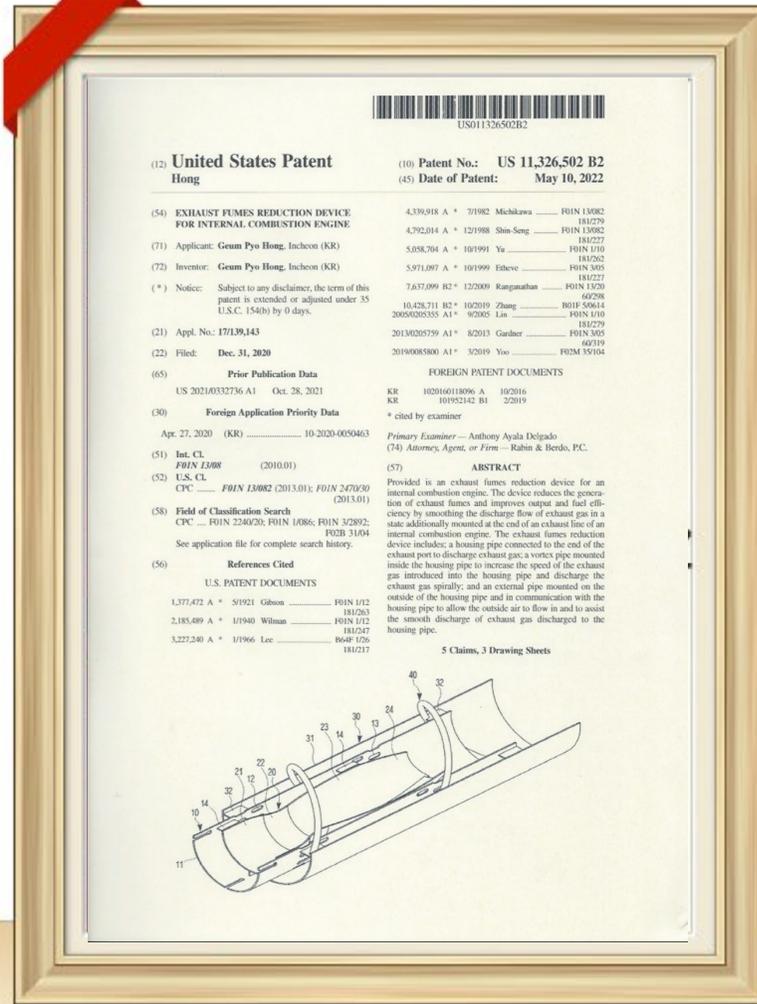
专利证书记载专利权登记时的法律状况, 专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨

2024年01月16日

第1页(共2页)

其他事项参见续页



US011326502B2

United States Patent
Hong

(10) Patent No.: US 11,326,502 B2
(45) Date of Patent: May 10, 2022

(54) EXHAUST FUMES REDUCTION DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(71) Applicant: Geum Pyo Hong, Incheon (KR)

(72) Inventor: Geum Pyo Hong, Incheon (KR)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: 17/139,143

(22) Filed: Dec. 31, 2020

(65) Prior Publication Data
US 2021/0332736 A1 Oct. 28, 2021

(30) Foreign Application Priority Data
Apr. 27, 2020 (KR) 10-2020-0050463

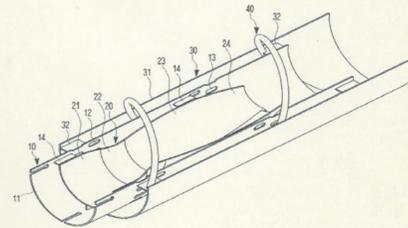
(51) Int. Cl. F01N 13/08 (2010.01)

(52) U.S. Cl. CPC: F01N 13/082 (2013.01); F01N 2470/30 (2013.01)

(58) Field of Classification Search
CPC: F01N 2340/30; F01N 1008; F01N 32892; F02B 31/04
See application file for complete search history.

(56) References Cited
U.S. PATENT DOCUMENTS
1,377,472 A * 5/1921 Gibson F01N 1/12 181/263
2,185,489 A * 1/1940 Wilman F01N 1/12 181/247
3,227,240 A * 1/1966 Lee B64F 1/26 181/217

5 Claims, 3 Drawing Sheets



H 0697 EP
유럽 특허 등록 DE 독일 외 38개국



2020122900328410
중국특허



미국특허
Exhaust Fumes Reduction Device for
Internal Combustion Engine



03. 특허 및 인증서

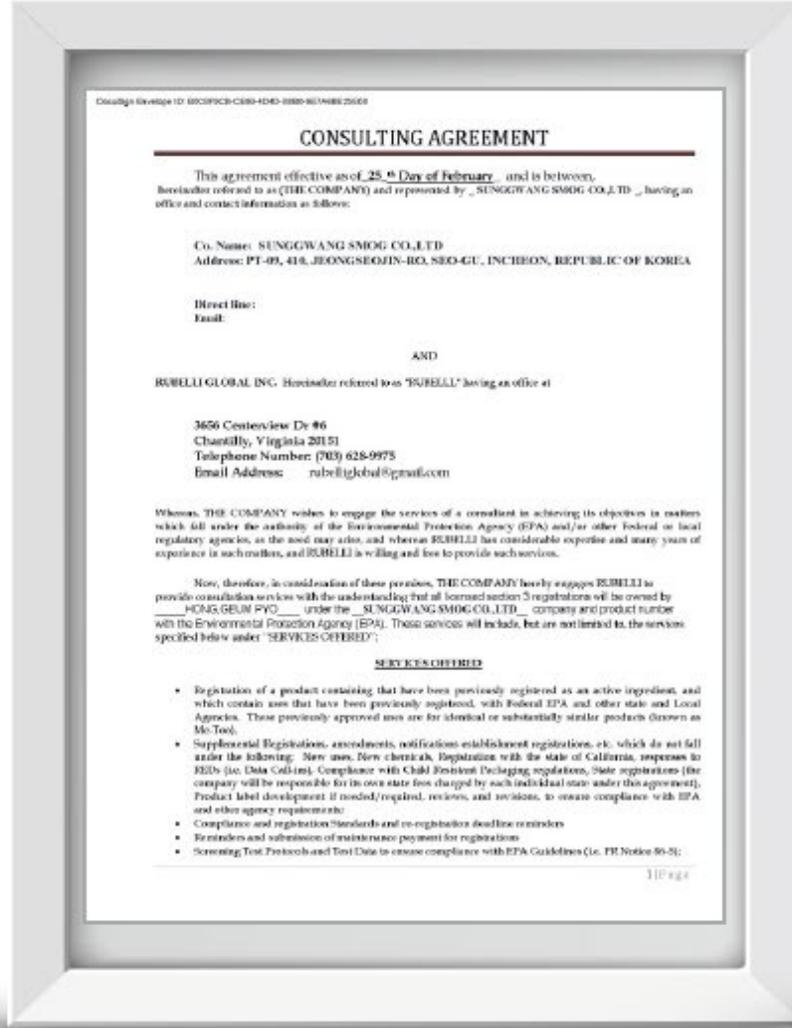
벤처기업확인서-혁신성장유형



발급번호 제 20230420030139호
2023. 4. 27



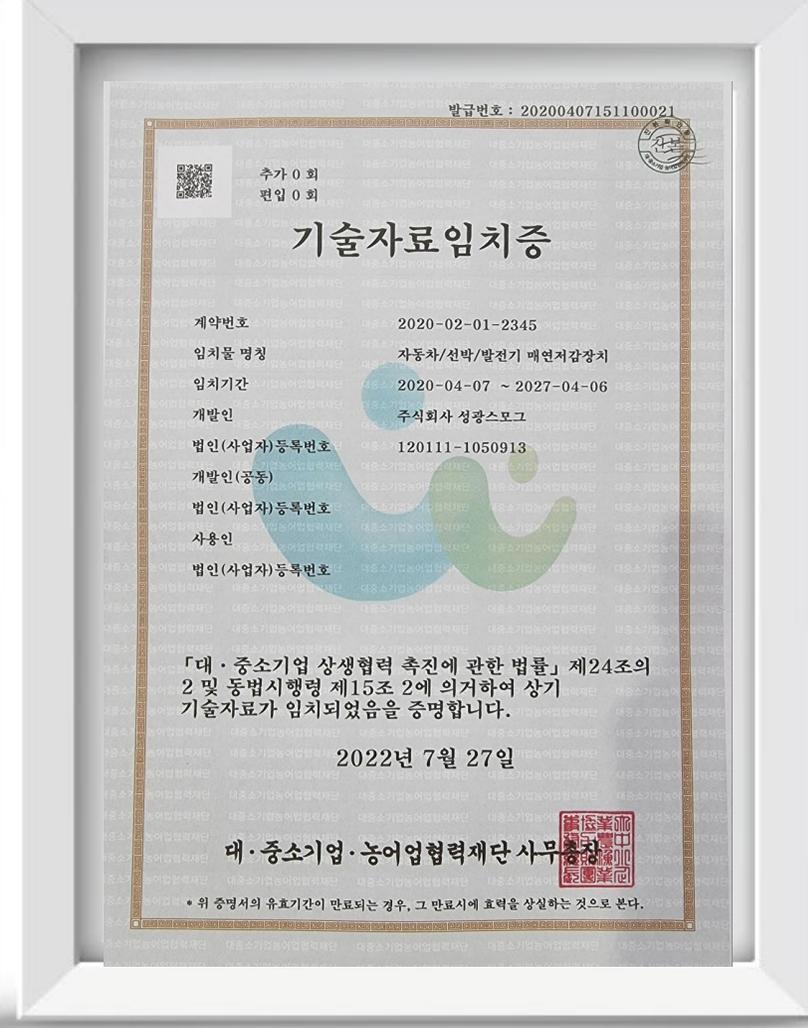
미 환경청 목록 신청



EPA USA 신청
2021. 2. 25



기술자료임치증



2020-02-01-2345
2022. 07. 27



03. 특허 및 인증서

유럽환경에너지협회 인증서



미세먼지 발자국 및 저감인증서
2022. 3. 1 ~ 2024. 2. 28

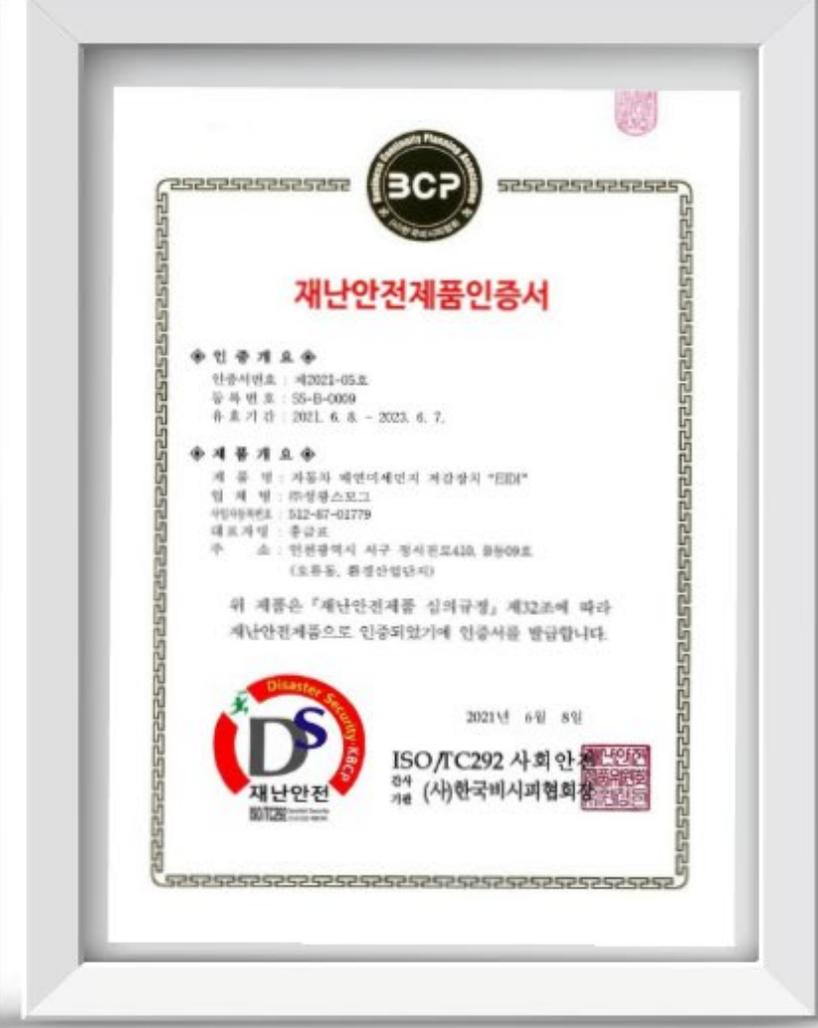


글로벌녹색성장실천기구 녹색실천기업 인증



GGGP 인증
2021. 01. 25

재난안전제품 인증서



제2021-05호
2021. 6. 8 ~ 2023. 6. 7



04. 장착 대상



04. 장착 대상

배출저감장치 부착이 불가능한 산업군에 적용

- 선박
- 항만 하역 장비
- 도로 이동 중장비
- 기관차
- 발전기
- 군용 장비
- 건설 장비



내연기관이 장착된 모든 도로이동용 차량에 부착

- 오토바이, 미니밴
- 세단, RV, SUV
- 버스, 트럭



05. 제품 장착 후 테스트

2018

Flow Analysis of Exhaust System Attachment System for Diesel Vehicles



organize Agency:
A-JU Automotive University
Industry-Academia Collaboration Foundation
2018-8-16

디젤차량용 배기간 부착장치의 유동해석 연구보고서

- 연구기간 : 2018. 7. 16 ~2018. 8. 16
- 평가수행기관 : 아주자동차대학 산학협력단 2018. 8. 16
- 책임연구진 : 이동원 박사(자동차공학과) 외 4인
- 연구내용 및 범위
 - 차량시험 / 유동해석시뮬레이션
 - 시험차량 (IM240모드운전 시험용) 산타페 디젤 (2016년식)
 - 차량사양 : 경유 / 자동6단 / 배기량 1995cc / 연비 13.1km/l



- **결과보고서 결론 (장착 전후 비교)**
 - 미연탄화수소 HC(g/km) **55%** 감소
 - CO(g/km) **97%** 감소
 - CO2(g/km) **24%** 감소
 - 질소산화물 NOX(g/km) 배출량 **0**
 - IM240 모드 연비(km/l) **33%** 향상

05. 제품 장착 후 테스트

Particulate Matter Footprint and Reduction of Taxi Service System with Exhaust Induction Device for Improvement of combustion efficiency of Internal combustion Engine

내연엔진의 연소효율 향상을 위한 완전연소 유도장치(EID) 제품을 장착한 택시 서비스 시스템에 대한 미세먼지 발자국 및 저감 분석

결과보고서



EID 장착테스트 결과보고

- 장착 택시 사업체 : 선재택시(주) - 대표 이대영/ 충북 충주 응골4길 2-8
- 수행기간 : 2021. 10 ~ 2022. 2
- 평가수행기관 : 유럽환경에너지협회(EEEA) 아시아(한국)지원/평가팀
- 검증담당자 : 김준범 교수(University of Technology of Troyes, France)
- 제품 및 규격정보
 - 2021년 설치 전 운행 및 연비자료 활용
 - 2021년 설치 후 10월, 11월, 12월 운행 및 연비자료 활용
- EID 장착 차량 : 총39대

택시 차번	차종	장착 이전	10월		11월		12월	
		PMF (kg/km)	PMF (kg/km)	저감%	PMF (kg/km)	저감%	PMF (kg/km)	저감%
3302	K5(신)	1.13E-04	1.05E-04	-7%	1.09E-04	-3%	1.12E-04	0%
3303	K5(신)	1.29E-04	1.26E-04	-2%	1.29E-04	0%	1.27E-04	-1%
3306	K5(신)	1.16E-04	1.10E-04	-5%	1.17E-04	1%	1.20E-04	3%
3308	LF4	1.11E-04	9.93E-05	-10%	1.04E-04	-6%	1.11E-04	1%
3382	LF4	9.69E-05	8.56E-05	-12%	8.78E-05	-9%	9.62E-05	-1%
3383	LF4nu	1.17E-04	1.07E-04	-8%	1.08E-04	-8%	1.17E-04	0%
미세먼지발자국 평균(kg/km운행) 및 평균저감%		1.17E-04	1.08E-04	-7%	1.08E-04	-8%	1.12E-04	-4%

결과보고서 결론

- EID 장착 후 운행서비스 수행 시 **미세먼지 저감효과**가 있는 것으로 나타남



05. 제품 장착 후 테스트



질소산화물(NOx)			
공기과잉률(%)			
검사방법	부하검사(KD-147)		
매연	8.0% 이하	0.0%	배출가스 부분은 전체적으로 양호합니다.
최대출력			
엔진회전수			

2017년식 (디젤)
52,800km 주행

경유	매연	25% 이하	0.0%	배출가스 부분은 전체적으로 양호합니다.	정상
	질소산화물(NOx)				
	최대출력				
	엔진회전수		0 RPM		
배기 소음	배기관 · 소음기 · 촉매장치의	공포			
발진방지장치	손상, 변형 등이 없을 것				

2015년식 (디젤)
74,931km 주행

휘발유	검사방법	무부하 TST	
LPG	일산화탄소(CO)	1.00% 이하	0.00/0.00 %
	탄화수소(HC)	120 ppm 이하	29/29 ppm
	질소산화물(NOx)		
	공기과잉률(%)	0.90~1.10	1.10/1.02

배출가스 양호함니

2017년식 (가솔린)
79,455km 주행

매연 0%

일산화탄소 0%

* 내연기관 불완전 연소 개선 *

엔진

1석6조



- NON 필터 방식 (전기&동력장치 없음)
- 매연 물질을 필터링 처리하는 기존의 저감기술이 아닌 완전연소유도 방식으로 매연발생을 선제적으로 차단시킴
- 자동차 구조변경이 없어 장착이 편리함
- 가솔린/디젤/가스 등 내연기관 모든 차량 선박에 적용 가능



경제성



- 기존 DPF 장치 가격대비 10% 수준 가격대
- 필터, 화학물질 없음
- 전기, 동력장치 없음
- 본품 제외 부품이 없음
- 모든차량 장착 가능

편의성



- 장착시간 5분 소요
- 기존 장치 분해, 탈거 필요 없음
- 구조변경, 인허가 필요없음
- 추가 별도장치 없음

안정성



- 정기적 크리닝 필요없음
- 잔고장 없음
- 주기적 재생 필요없음
- 반영구적 사용
- 유지관리비용 ZERO

06. 활용범위 예시

© Richard Montgomery

© Richard Montgomery



© Richard Montgomery



© Richard Montgomery

© Richard Montgomery



© Richard Montgomery



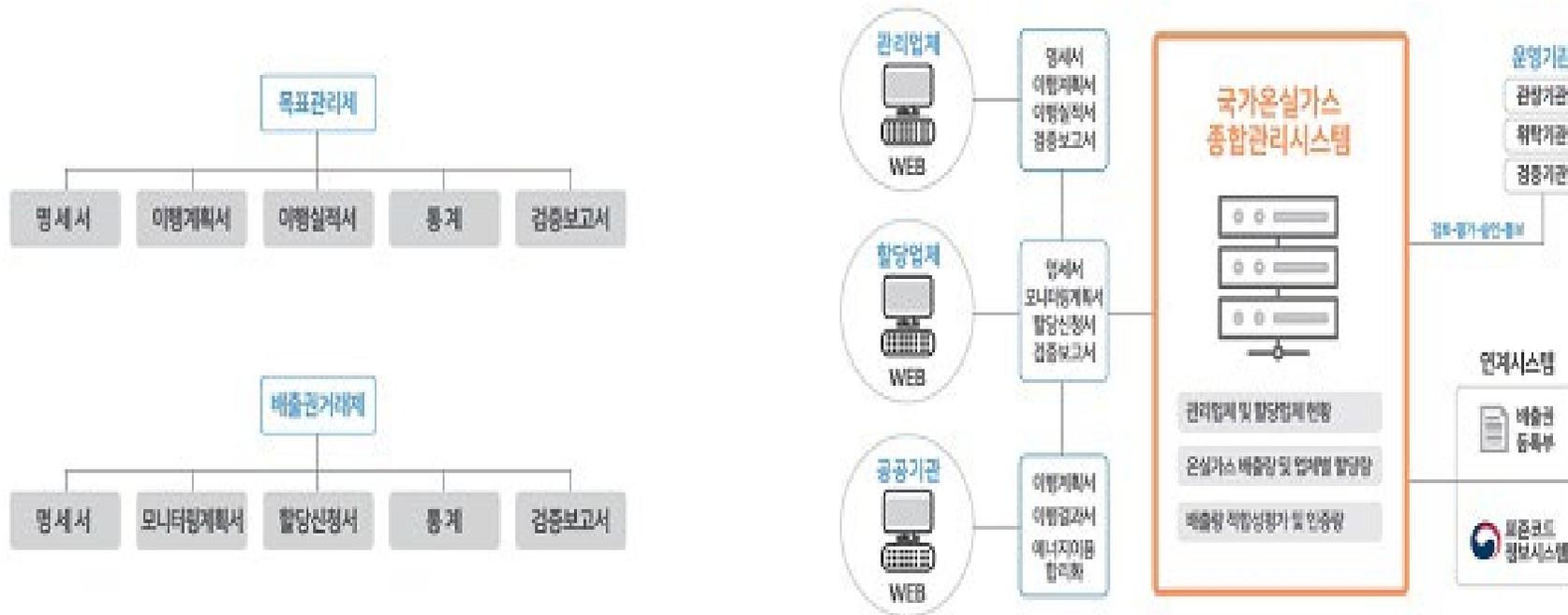
© Richard Montgomery

© Richard Montgomery

07. 정부정책

국가온실가스종합관리시스템 (National GHGs Management System, NGMS)

목표관리제·배출권거래제의 기반이 되는 명세서·이행계획 실적보고서, 할당신청서, 모니터링계획서 등 업체의 온실가스 배출활동과 관련된 자료를 DB화하여 국가 온실가스 저감정책 수립 등을 지원하는 시스템

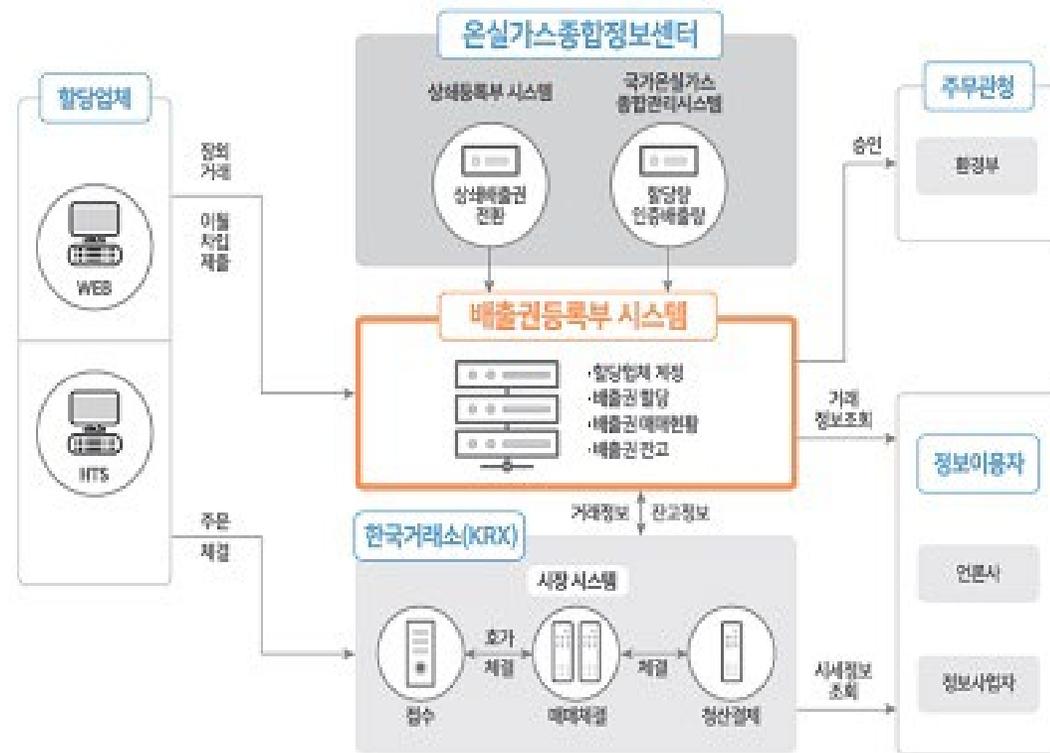


07. 정부정책

배출권등록부 시스템

(Emission Trading Registry System, ETRS)

배출권거래제의 기반이 되는 시스템으로 배출권 발행·예약·거래 등 할당업체의 배출권 거래 및 변동 이력을 등록하고 관리하는 시스템

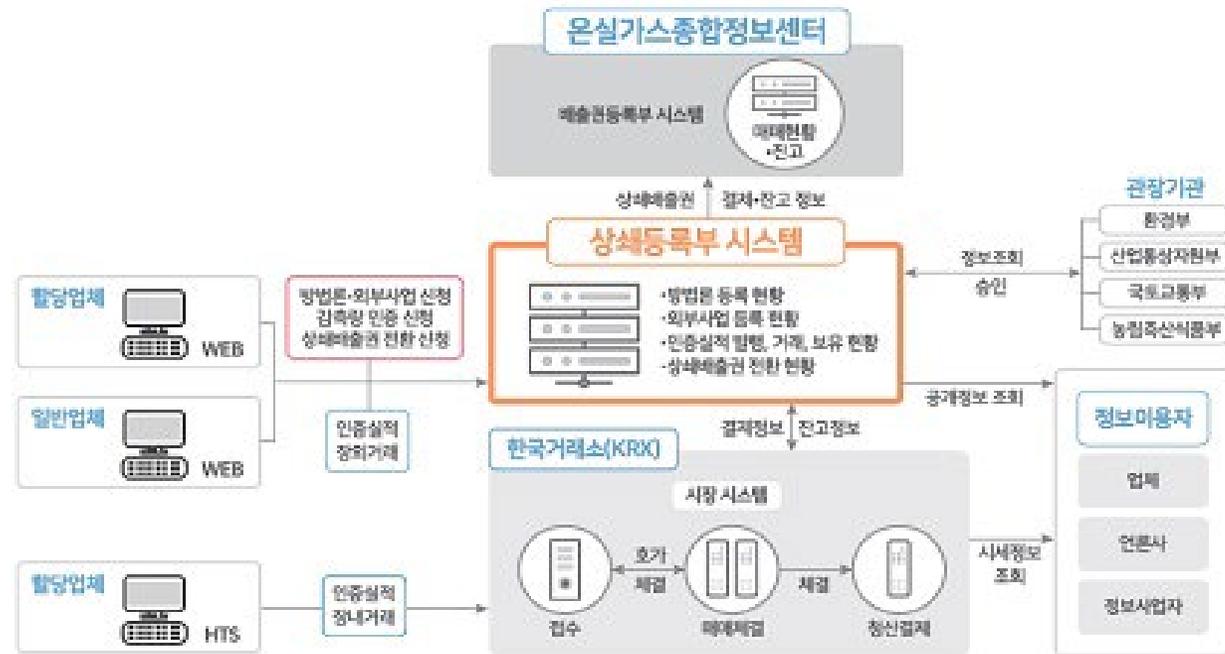


상쇄등록부 시스템 (Offset Registry System, ORS)

온실가스를 감축, 흡수 또는 제거하는 외부사업 방법론과 온실가스 감축량 등을 등록·관리하고, 상쇄배출권 전환, 인증실적 거래 등을 지원하는 시스템

[상쇄등록부 주요 기능]

- 방법론 신청 및 관리
- 외부사업 승인 신청 및 관리
- 감축량 인증 신청 및 관리
- 인증실적 이전신청 (장외거래) 및 관리
- 상쇄배출권 전환 및 관리



구분	사이즈(MM)	차종
소형	32	쏘나타CVVL
	35	베라크루즈, K7(구형), 뉴SM3디젤, 뉴스포티지, LF쏘나타(원형), 그랜저HG, SM7뉴아트, 스파크, 모닝
	40	그랜저XG, 그랜저TG, 그랜저IG, 제네시스DH, 제네시스EQ 900, 에쿠스(신형), 스파크, 코란도C, 윈스툼, 스포티지(구형), K5, 뉴K7, SM7(구형), 푸조407, 다마스, 뉴SM3, 알페온, 마티즈, 뉴스타렉스, 아우디S6(구형), QM3, 벤츠S500
	44	쏘울, 뉴모닝, 레이, 아우디뉴A6, 갤퍼VAN, 제네시스G80, 올뉴K5, 니로, 제네시스GV80, 제네시스G90, 싼타페DM, K9(구형), 싼타페CM, 티볼리, NF쏘나타, 벤츠CLS350, 오피러스GH270, 아우디A4, 싼타페MLX, 알티마(45), 그랜저(45)
	47	LF쏘나타(구형), 쏘렌토R(듀얼), SM5, NF쏘나타, 링컨MKX, 푸조200, 그레이스, 모닝(신형), 뉴스타렉스, NF쏘나타(구형), 미니쿠퍼, 뉴체어맨(500S), 뉴아반테, 그랜저HG, 벤츠B200, 투싼(구형), K5(구형), 무쏘, 싼타페CRDI, 티볼리, 기아탐차 1.2T, 지게차, 로체, 싼타페MLX, i30, 제네시스330(48), 아반떼(48), 에쿠스구형(48)
	50	싼타페(구형), 코란도스포츠, 무쏘스포츠, K7(신형), BMW120D, 트라젯XG, 포터2, 투싼IX, 그랜드스타렉스, 프라이드(디젤), 옵티마리갈, 옵티마, 세라토(디젤), 뉴EF쏘나타, 이스타나, BMW320D(중신형), 뉴K9, 봉고, 올란도LT, 뉴K5, 기아스토닉, 뉴아반테, 로체, 체어맨CM700, 그랜저TG, 푸조, 싼타페VGT, BMW520D, 스포티지TLX, 마마택시K5, 그랜저Q270, 그랜저HG240, 폭스바겐 T-ROC, 크라이슬러 티구안, 쏘나타Y20, 제네시스G80, XM3, 쏘나타하이브리드(50), 캠리하이브리드, 렉서스ES300H, BMW740D, 오피러스GH330, 아우디Q32.0Tdi, 쏘렌토TLX(50), BMW 320i, 에쿠스구형(50), 예코100인디게이터, 베라크루즈, 벤츠GLA200D, QM6LP, 맥스크루즈(2개), 체어맨, 코란도, JEEP (2개)
	54	로체(구형), 포터2, 테라칸(구형), QM5(LE), 봉고3(구형), 뉴SM6, 싼타페(구형VGT), 토스카, 라세티프리미어, 뉴SM3, 포드EXPLOPER, 벤츠SL400, 코나(디젤), 오피러스, K9, 벤츠E350(52변형)
	58	카니발2, 오피러스(구형), 모하비, 봉고3, 뉴LF쏘나타, YF쏘나타, 그랜드카니발, 제네시스GV70(2개), 그랜드스타렉스, 올뉴카니발, 재규어F20, 펠리세이드, 말리브, 제네시스GV80, 폭스바겐티구안, 렉서스ES330, 올뉴쏘렌토, 혼다CRV, 오피러스GH3300, 포터탐차(57), 올란도LTZ, 쏘나타하이브리드, 투싼LX20, 스포티지(에코다이내믹), BMW528, 케딜락에스컬레이드(57), SM3LE, BMW525i(57), 에쿠스VS380, 코란도스포츠(57), BMW520D, 아우디A645TFS(57), QM5(LE)
	60	쏘렌토, 포터(구형), 지프랭글러, 링컨컨티넨탈(신형), 아우디G7, 벤츠E350, 아우디A6 45TFS, 아우디 55TDI, 스타리아, 혼다 ACCORD VTEC, 액티언스포츠, BMW i, 아우디A8, K8, QM6, 스타렉스VGT, BMW730LD, QM5(SE)
	62	카이런, 포터2(신형), 테라칸, 액티언, 올뉴쏘렌토, 그랜드체로키SRT, 카니발R, 그랜드카니발, 봉고3, 코란도스포츠(신형), 시트로엥C4, 벤츠SL, 세라토, 뉴렉스턴, 올뉴렉스턴, 포르쉐파나메라, 벤츠GLC, 렉스턴칸, 스타리아, 벤츠GLE350d, 투싼(1)
66	솔라티, 카니발, 그랜드카니발(신형), 렉스턴, 리스터(25인승), 뉴쏘렌토, 올뉴그랜드카니발(카니발4세대), 쏘렌토R, 마이티2.5T(구형), 올란도LTZ, 랜드로버디스커버리, 쏘렌토하이브리드, QM6, 렉서스, BMW760L	
중형	68	모하비, 카니발(68), 카니발(70), 시에나
	73	현대E카운티, 포드F-150, 마이티(신형), 현대 2.5T
	80	아산크레인
	87	대우 노브스 5T, 메가트럭, 관광버스
	90	현대 25.5T
대형	100	대우 프리마 25T, 노브스 11T
	111	15~25T 실측확인, 벤츠 아크로스, 만트럭
	121	현대 엑시언트 15T
	124	스카니아 25.5T
	126	볼보 25T, 스카니아 25T, 현대 트라고, 엑시언트



Let The Earth Breathe!



성광스모그