

팀명 의미 (콘셉트, 콘셉트 선정 이유 등)

O₃는 오존이라는 의미로 사람이나 환경에 오존층이 필수적이듯 전기 자율주행차 또한 인간에게 필수적이고 나아가 전기 자율주행차를 바탕으로 오존층을 지키는 데 앞장서겠다는 포부를 가진다.

O₃는 쓰레기 수거, 택배 물류, 스마트팜 등 세 가지 기능을 가진 자동차이다. 차량 내 자체 순환 시스템을 구축하여 수거된 쓰레기를 처리한 후 이를 공장 스마트팜의 비료로 쓰며 하나의 생태계 역할을 수행한다. 또한 식물이 자라는 데 적합한 일사량을 차량 스스로 찾아가고 시민들은 신선한 채소를 직접 수확할 수 있으며 그 과정에서 택배 운송의 역할도 역임해 물류 혁신까지 이룩한다. 이처럼 세 가지 기능을 통해 하나의 순환을 이룬다는 뜻으로 숫자 3을 더해 'O₃'라는 이름이 되었다.

즉, 산소 원자(O)가 모여서 오존(O₃)을 이루듯 우리의 행동 요소들이 모여 더 큰 효과를 가져온다. 이처럼 사소한 것부터 개선하려는 많은 노력이 모여 쓰레기 문제 해결 및 재활용률을 높이고, 궁극적으로는 지구환경 보호에 앞장서는 것이 'O₃'팀의 목표이다.



<그림 1>: 'O₃'의 콘셉트

대회 참가 동기

자동차는 '딱 맞는 구두'와 같다.

처음에는 규격화되어 출하되지만 지속해서 사용할 경우 사용자의 취향이나 습관에 맞춰 변화하기 때문이다. 과거 차량은 단순히 이동에 초점이 맞춰졌었다. 하지만 시간이 지나면서 세단, 쿠페, SUV 등 용도에 따라 분류되었고, 현재는 목적 맞춤형 차량인 PBV(Purpose Built Vehicle)가 등장하여 목적에 따라 사용자가 실내 공간을 설계할 수 있게 되었다. 이처럼 자동차는 인간에게 지속적인 영향을 받고, 필요에 따라 변화했다.

하지만 필요에 의해 변화한 것이라도 항상 긍정적인 효과를 준 것은 아니다. 인간 삶의 발전에 따라 자연스레 새로운 문제들이 뒤따랐고 대표적으로 환경문제를 들 수 있다. 인류는 전기차를 생산하며 석유와 같은 자원의 사용량을 줄이려 했으나, 현실점에서는 전기차를 충전하기 위한 전기를 생산하는 데 더 많은 화석연료를 사용하고 있다. 환경을 위하고자 한 일이 다시 환경을 파괴하는 것이다. 분명 기술의 발전에 따라 점점 개선될 문제임은 분명하나 우리 팀에서는 그 시기를 더 앞당기고 보다 빠른 기간에 직접적으로 해결하고자 한다.

그래서 고안한 것이 바로 스마트 친환경 생태계를 보유한 차량인 O₃이다. 이는 도심에서 발생한 쓰레기를 수거할 뿐만 아니라 가공하여 사료나 비료로 활용될 수 있게 한다. O₃ 차량이 보편화된다면 대구 도심 환경을 청결하게 하는 것뿐만 아니라 시민들이 차를 타면서 즐거움과 편리성을 모두 경험할 수 있다. 이처럼 O₃가 친환경 웰빙 차량의 기능을 할 것이라 확신하여 대회에 지원하게 되었다.

管鮑之交(관포지교) “관중과 포석의 우정처럼 아주 친한 친구 사이”라는 고사성어의 뜻처럼 단순히 이동 수단에 불과했던 과거의 자동차와 달리 현재와 미래의 자동차는 사람과 허물없이 지내는 “車人之交(차인지교)”의 관계를 맺고 있다. 마차에서 자율주행 자동차까지, 자동차는 많은 변화를 이루며 인간에게 다가왔다. 이러한 자동차를 바탕으로 스마트 친환경 시스템 차량인 O₃을 제작해 팀원들과 더 많은 추억을 쌓고 싶다.

별첨 3. 랜더링 이미지 및 설명(자율양식)

· 선정이유

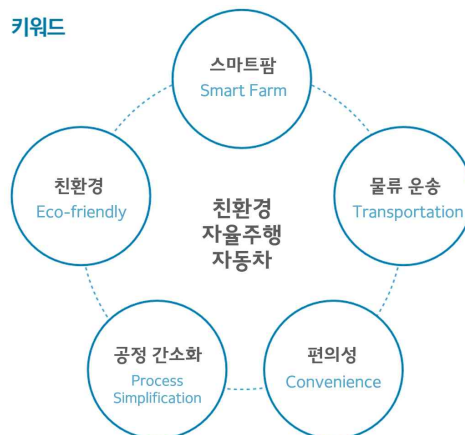
‘2023년 상반기 여행시장 현황 분석’에 따르면 주요 여행 앱 5개의 5월 결제추정 금액은 2019년 5월과 비교하면 147% 증가하며, 자연스레 야외 쓰레기 배출량도 함께 증가하였다.

이러한 문제의 원인 중 하나는 거리에 비치된 쓰레기통의 수가 적절하지 않다는 것이다. 서울시 기후환경본부의 여론조사에 따르면 서울 시내에 설치된 쓰레기통의 대수가 적정하다고 생각하나는 물음에 73.3%가 '적은 편이다'고 답했지만 무작정 쓰레기통을 늘린다고 해결될 문제는 아니다. 쓰레기통을 늘릴 경우, 도시 미관이 저해되거나 가정 내 쓰레기가 배출되는 부작용이 따랐기 때문이다. 그렇기에 단순히 쓰레기통 수를 늘리고 줄이는 것보다는 도심 환경 미화 문제를 해결할 수 있는 근본적인 해결책이 필요하다.

또한 야외 쓰레기 배출량이 증가하면서 분리수거도 잘 이루어지고 있지 않다. 평소 거리에 있는 쓰레기통에 쓰레기를 버릴 때 분리배출을 잘하나는 물음에 36.3% 정도만 '항상 분리 배출한다'라고 대답했다. 이처럼 분리수거를 경시하는 경향이 있지만, 분리수거는 우리 생활에 큰 영향을 준다. 예를 들면 음식물 쓰레기의 경우 비료와 사료로 100% 재활용되는 쓰레기이다. 그렇기에 만약 음식물이 비닐과 같은 이물질과 함께 배출된다면, 별도의 처리 공정이 있음에도 이물질이 완전히 걸러내어지지 않기 때문에 비료의 일부가 된다. 즉 비닐이 농산물의 비료가 되어 우리 몸으로 들어오는 것이다. 그렇기에 분리수거의 중요성을 느끼고, 일상에서 분리수거할 수 있는 환경을 조성하는 것이 필요하다.

따라서 우리는 쓰레기통에 대한 접근성은 높이고 분리 수거율을 상승하는 방법인 O₃ 차량을 도입하려 한다.

키워드



<그림 2>: 주요 키워드

· 목적 및 개발 내용

신재생 에너지 전문 차량인 O₃의 개발 목적은 크게 편의성, 친환경성, 경제성 세 가지로 나눌 수 있다.

첫 번째는 편의성이다. 쓰레기를 버리기 위해 이동할 필요 없이 O₃ 차량을 호출하여 쓰레기를 버릴 수 있다. 또한 페트병 등을 재활용할 수 있는 상태로 배출한다면 사용자에게 소액의 돈을 보상하여 참여율을 높임과 동시에 재활용률도 증가시킨다. 이는 많은 인파가 몰리는 대구의 관광지에서 크게 활용될 수 있다.

두 번째는 친환경성이다. O₃ 차량에서는 자체적으로 빗물을 저장하고, 수거한 음식물 쓰레기를 가공해 스마트팜의 비료로 공급하여 자체적인 생태계를 조성한다. 이렇게 만들어진 식물은 원산지에 대한 다툼의 여지가 없으며 기부 및 판매로 부가적인 이득을 창출한다. 또한 분지인 대구는 평균 온도가 다른 지역 대비 높아 물탱크에 저장된 물을 도로에 분사하여 지면의 온도를 낮출 수 있다. 특히 차량 상부에 배치된 스마트팜은 이동하는 숲과 같으므로 차량의 수가 늘어날 경우 도시 내에서도 숲에 들어온 것과 같은 느낌을 줄 수 있다.

세 번째는 경제성이다. O₃는 도심 내에서 최적의 경로로 택배를 배달한다. 대부분의 택배회사는 거래 비용이 거리에 비례하지 않은 경우가 많다. 서울에서 대구로 보내는 비용과 반월당역에서 동대구역에 보내는 택배의 비용이 같은 것이다. 하지만 O₃ 차량은 도심 내에서만 운행하므로 시간과 비용 모두 줄일 수 있다. 또

한 쓰레기 매립장에서 처리하는 1차 공정을 차량 내부에서 실행하여 처리 단계를 간소화해서 경제적이다. 우리가 새롭게 고안한 스마트 친환경 시스템은 아래와 같다.



<그림 3>: 기존 공정



<그림 4>: O₃의 공정

· 핵심 고객

2021년 한국환경연구원 국민 환경 의식 조사 결과, 응답자 중 65.7%는 ‘쓰레기 처리 문제’를 우리나라가 직면한 환경문제로 선택했다. 이처럼 국민 전체가 환경문제에 대한 경각심을 가지고 있기에, **시민 누구나 핵심 고객**이 될 수 있다. 아래는 전 국민을 대상으로 **나이 계층별**로 핵심 고객을 나눠보았다.

- **청소년·청년층**: O₃를 통해 비교적 저렴한 가격으로 같은 지역에 중고 거래 물품을 보낼 수 있다. 또한 재활용 쓰레기를 분리 배출하며 용돈벌이 및 체력을 증진할 수 있다.
- **중장년층**: 작물 생산과정을 소비자가 직접 볼 수 있으므로 GMO 식품 및 미세플라스틱이 들어간 비료나 화학 비료같이 원산지와 제작 비료에 민감한 사람도 의심 없이 소비할 수 있다.
- **노년층**: 노년층의 경우 짧은 거리라도 관철에 부담되어 물건을 들고 걷기 힘들다. 이러한 점을 고려하여 차량에 짐을 보관하거나 직접 탑승이 가능하다.

이처럼 O₃는 다양한 고객층에게 직접적으로 긍정적인 영향을 줄 수 있고 **대한민국 전 국민이 핵심고객**이다.

· 차별화 된 점

<스마트팜>

기존의 쓰레기 수거 차량과 다르게 O₃는 음식물쓰레기를 1차 가공하여 이를 스마트팜의 비료로 활용한다. 또한 스마트팜에 최적의 일사량을 받을 수 있는 곳으로 안내하여 식물이 성장할 수 있는 조건을 제공한다. 특히 바쁜 도시 속 어디서든 O₃를 호출하면 택배 및 스마트 팜을 이용할 수 있으며 이에 따라 물류 혁신과 함께 ‘이동형 생태계’라는 느낌을 준다.

<물류 운송>

차량 내 무게를 실시간으로 파악하여 한도 이내의 적재량이라면 자율주행을 통해 도심 내에서 다양한 물품을 배달한다. 대부분의 택배 비용은 거리에 비례하지 않은 경우가 많지만, O₃는 더욱 합리적인 비용으로 서비스를 제공한다. 더불어 O₃의 차량은 해당 지역 내에서만 운행하므로 시간과 비용 모두 감소하는 효과를 가져온다

<지정학적 특성 반영>

O₃ 차량은 지역에 따른 날씨 편차를 반영하여 쾌적함을 더한다. 차량 자체적으로 빗물을 포획 및 저장하며 여름철 도로 및 골목에 분사한다. 이는 분지라는 지정학적 특성에 따른 여름철 다른 지역 대비 높은 기온인 대구의 평균온도를 저하한다.

<참고 문헌>

- 경향신문 “야놀자·여기어때 등 여행 앱 인기…5월에만 8000억 원 넘게 결제”, 정유미 기자
- 메트로신문 “서울시민 10명 중 8명, 시내 가로쓰레기통 부족…무단 투기 근절 위해 설치해야”, 김현정 기자
- KEI 2021 국민 환경 의식 조사

· 예상도



FRONT



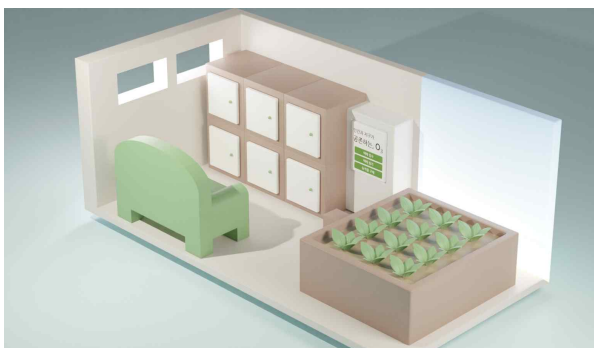
SIDE



DIAGONAL 1



DIAGONAL 2



내부 1



내부 2

※ 본 랜더링 이미지는 모형차Kit에 적용될 수 있습니다. (대회사정에 따라 변경 가능)