

플라스틱 컵 저감을 위한 텀블러 사용 촉진 방안

제도, 행동, 기술, 인식의 4가지 차원을 중심으로

A Strategic Proposal for Encouraging Tumbler Use to Reduce Plastic Cup Consumption

focusing on Institutional, Behavioral, Technological, and Perceptual Dimensions

주 저 자 : 이유진 (Lee, Yu Jin)

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인학 박사과정

교 신 저 자 : 김승인 (Kim, Seung In)

홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인전공 교수
r2d2kim@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.2.862>

접수일 2025. 05. 11. / 심사완료일 2025. 05. 30. / 게재확정일 2025. 06. 09. / 게재일 2025. 6. 30.

Abstract

To address the growing environmental issues caused by the increasing use of single-use plastic cups, this study proposes strategies to promote the use of tumblers. Using the Double Diamond design process, user observations and interviews were conducted to identify four key barriers: behavior, policy, technology, and perception. Based on these findings, a multifaceted solution was designed, including a digital reward system, usage reminders, automatic cleaning infrastructure, and an emotion-based awareness campaign. The proposed strategies aim to establish habitual tumbler use, with each element complementing the others to foster sustainable practices. Furthermore, by integrating public design, behavioral economics, and UX design, the study presents an innovative approach to encouraging tumbler adoption. To enhance the effectiveness of these strategies, the study highlights the importance of localized policies and a collaborative framework between the public and private sectors. This study holds significance in proposing actionable design strategies that contribute to fostering an eco-friendly consumption culture.

Keyword

Tumbler Use(텀블러 사용), Plastic Cup Reduction(플라스틱 컵 저감), Sustainable Design(지속 가능한 디자인), Behavioral Change Strategy(행동 변화 전략), Public Design Policy(공공디자인 정책)

요약

날로 늘어나는 일회용 플라스틱 컵 사용의 환경 관련 문제를 해결하기 위해 본 연구는 텀블러 사용 촉진 방안을 제안하였다. 연구는 더블 다이아몬드 디자인 프로세스를 활용하여 사용자 관찰과 인터뷰를 통해 행동, 제도, 기술, 인식의 네 가지 주요 저해 요인을 도출하였다. 이를 기반으로 디지털 보상 시스템, 사용 리마인더, 자동 세척 인프라 구축, 감성 기반 인식 개선 캠페인 등 다각적인 솔루션을 설계하였다. 제안된 전략은 사용자 행동의 습관화를 목표로 하며, 각 요소가 상호 보완적으로 작용하여 지속 가능한 실천을 유도한다. 또한, 공공디자인, 행동경제학, UX 설계를 융합함으로써 텀블러 사용을 증진하는 혁신적인 접근을 제시하였다. 나아가, 전략의 실효성을 높이기 위해 지역 맞춤형 정책과 공공-민간 협력 체계 구축의 필요성을 강조하였다. 본 연구는 친환경 소비문화를 조성하는 데 기여할 수 있는 실행 가능한 디자인 전략을 제안했다는 점에서 의의가 있다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 구성

2. 이론적 배경

- 2-1. 플라스틱 컵 사용 현황 및 사회적 문제
- 2-2. 텀블러 사용 관련 선행연구 및 이론 고찰

3. 문제 인식 및 분석

- 3-1. 사용자 관찰 및 인터뷰 분석
- 3-2. 퍼소나 및 사용자 시나리오 도출
- 3-3. 주요 저해 요인 및 문제 정의
- 3-4. 3C 분석 및 이해관계자 맵

4. 전략 개발 및 디자인 제안

- 4-1. 전략 개요 및 4축 구조 제시
- 4-2. 무드보드 및 디자인 콘셉트 도출

- 4-3. 아이디어 스케치 및 시각화 전략
- 4-4. 전략 실행 시나리오 및 시스템 제안

5. 결론 및 제언

5-1. 연구 요약 및 기대 효과

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

현대 사회는 편리함을 추구하는 소비문화 속에서 일회용품 사용이 일상화되었으며, 이로 인해 플라스틱 쓰레기는 전 지구적 환경 문제로 대두되고 있다. 특히 카페나 식음료 매장에서 사용되는 일회용 플라스틱 컵은 사용 시간은 짧지만, 폐기물로 남는 기간은 수백 년에 달해, 환경 오염의 주요 원인 중 하나로 지목되고 있다. 이에 따라 세계 각국은 일회용품 사용을 줄이기 위한 다양한 정책과 캠페인을 도입하고 있으며, 우리나라 또한 보증금 제도, 컵 회수 시스템 등 제도적 대응을 강화하고 있는 상황이다.¹⁾

이러한 흐름 속에서 다회용 텀블러는 플라스틱 컵을 대체할 수 있는 대표적 친환경 제품으로 주목받고 있다. 하지만 실제 사용률은 기대에 미치지 못하며, 대중의 행동 변화는 여전히 제한적인 수준에 머무르고 있다. 이는 단순한 캠페인이나 메시지 전달만으로는 일상 속 실천을 유도하기 어렵다는 점을 시사하며, 보다 입체적이고 사용자 중심의 전략이 필요함을 의미한다.

이에 본 연구는 텀블러 사용을 촉진하기 위한 다각적인 접근을 시도하고자 한다. 구체적으로는 제도적 유도 방안, 행동 변화 전략, 기술 및 인프라 개선, 소비자 인식 제고의 네 가지 축을 중심으로, 플라스틱 컵 사용을 줄이고 지속 가능한 소비문화를 형성하기 위한 디자인 기반 전략을 제안하는 데 목적이 있다. 이러한 통합적 접근은 공공디자인, 행동경제학, UX디자인 등 다양한 분야 간 융합을 통해, 보다 효과적이고 실현 가능한 솔루션 도출에 기여할 것으로 기대된다.

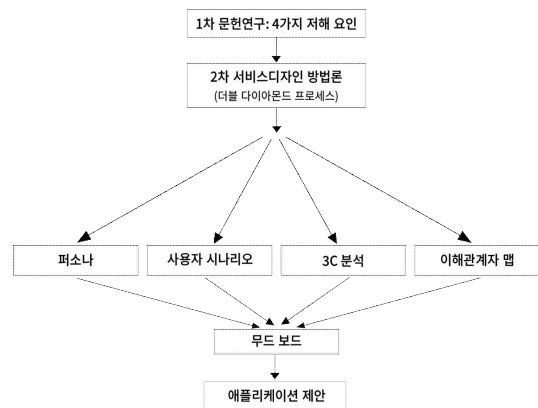
1) 박준호 외, ‘물 섭취량의 증진을 위한 스마트 텀블러 WATER4U’, 한국소프트웨어종합학술대회 논문집, 2017, pp.465-467

5-2. 연구의 한계 및 후속 제언

참고문헌

1-2. 연구 방법 및 구성

본 논문의 연구 방법을 활용한 전체 개괄식은 아래의 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구 방법 개괄식

2. 이론적 배경

2-1. 플라스틱 컵 사용 현황 및 사회적 문제

일회용 플라스틱 컵은 그 편리성으로 인해 전 세계적으로 폭넓게 사용되고 있으나, 환경에 미치는 부정적 영향은 매우 심각하다. 특히 카페(Cafe), 패스트-푸드(Fast-Food)점, 편의점 등에서 광범위하게 사용되는 일회용 컵은 단시간 사용 후 폐기되며, 재활용률이 매우 낮아 대부분이 소각되거나 매립되고 있다. 이는 미세플라스틱 문제를 야기하고, 해양 생태계 및 지구 환경 전반에 걸쳐 장기적인 피해를 초래한다.

국내에서는 2022년 기준으로 연간 약 33억 개 이상의 일회용 컵이 사용되고 있으며, 이중 상당수가 제대로 회수되지 않고 방치되거나 폐기되고 있다. 이에 대응하여 정부는 환경부를 중심으로 ‘일회용 컵 보증금

제. '일회용품 사용 규제 강화' 등 다양한 제도적 대응을 시도하고 있으나, 제도의 실효성이나 사용자의 자발적 참여는 여전히 한계가 존재한다.

국제사회 역시 플라스틱 컵 문제 해결을 위해 활발한 움직임을 보인다. 유럽연합(EU)은 일회용 플라스틱 제품 사용 금지 지침(Single-Use Plastics Directive)을 채택하였으며, 미국 일부 주 및 도시에서는 공공기관과 상업시설 내에서 일회용 컵 사용을 제한하는 정책을 도입하였다. 이러한 흐름은 단순한 환경 규제를 넘어 지속 가능한 소비문화를 형성하기 위한 구조적 전환의 일종으로 이해할 수 있다.

이처럼 플라스틱 컵 문제는 개별 소비자의 습관뿐만 아니라 사회 구조, 정책, 기술 인프라 등 다중적인 요인이 복합적으로 작용하고 있으며, 이를 해결하기 위한 전략 역시 다각도의 접근이 필요하다. 본 연구는 이러한 맥락 속에서 '텀블러'라는 대안적 소비 수단을 중심으로, 실천 가능한 촉진 방안을 도출하고자 한다.

2-2. 텀블러 사용 관련 선행연구 및 이론 고찰

텀블러는 일회용 플라스틱 컵 사용을 줄이기 위한 대표적인 대체 수단으로 주목받고 있으며, 이에 관련한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 특히 사용자 행동, 제도 설계, 인프라 접근성, 심리적 인식 등 여러 요인을 중심으로 텀블러 사용에 영향을 미치는 요인들을 분석한 연구들이 존재한다. 본 절에서는 본 연구의 네 가지 전략 축(제도, 행동, 기술, 인식)에 따라 관련 이론과 선행연구를 고찰하고자 한다.

첫째, 행동 변화 전략과 관련하여 가장 널리 사용되는 이론은 계획된 행동 이론(The Theory of Planned Behavior, TPB)이다. TPB는 개인의 태도, 주관적 규범, 행동통제 인식이 행동 의도와 실제 행동에 영향을 미친다고 설명한다. 이혜선 외(2021)는 텀블러 사용의도에 TPB를 적용하여, 사회적 규범과 개인의 환경에 대한 책임 의식이 행동에 영향을 미친다고 분석하였다.²⁾ 또한, 후크 모델(Hook Model)은 사용자 습관 형성 과정을 'Trigger-Action-Reward-Investment'의 순환 구조로 설명하며, 텀블러 사용을 반복가능하도록 설계된 인터페이스나 리마인더 시스템의 효과를 뒷받침한 대(엄영선 외, 2020)³⁾.

2) 이혜선 외, '텀블러 사용 행동의 계획된 행동 이론(TPB) 적용과 확장: 한중 20대 비교 연구', 2020, 06, p.103-104

3) 엄영선 외, '후크 모델 기반 습관 형성 디자인에

둘째, 제도적 유도 방안과 관련된 연구에서는 사회적 캠페인 효과 이론과 규범적 동조 이론(Normative Influence)이 주로 적용된다. 홍서영-이종호(2022)는 보증금 제도 및 인증마크 중심의 캠페인이 사회적 인식 형성과 참여 유도에 효과가 있음을 제시하였다⁴⁾. 또한, 제도적 유인은 단순한 금전적 보상뿐 아니라 '환경을 지키는 시민으로서의 정체성'을 강화하는 방식으로 작동할 수 있다.

셋째, 인프라 및 기술적 개선 측면에서는 제품 편의성 기반 수용이론과 기술 수용 모델(Technology Acceptance Model, TAM)이 활용된다. 공공장소에 설치된 세척기, 리필-존(Refill-Zone)(Refill-Zone), 공유 텀블러 시스템 등은 물리적 접근성과 사용 편의성을 제공하여 사용자의 행동 장벽을 실질적으로 완화한다. 이에 따라 시스템 디자인은 효율성뿐만 아니라 사용자 친화성과 직관성 확보가 중요하다는 점이 강조된다.

넷째, 소비자 인식 제고를 위한 접근에서는 감성 디자인 이론과 환경 심리학이 기반이 된다. 환경 이슈에 대한 인식은 단순 정보 제공보다 정서적 공감, 시각적 메시지 전달, 자기효능감 자극 등을 통해 더 효과적으로 증진될 수 있다. 따라서 플라스틱 사용으로 인한 자연 파괴 이미지를 활용하거나, 나의 실천을 시각화하는 '마이 플라스틱 저감 기록'과 같은 인터페이스가 인식 제고에 긍정적인 영향을 미친다는 연구도 존재한다.

이처럼 다양한 이론과 연구들은 텀블러 사용 행동이 단순한 선택이 아닌, 제도적 설계, 감정적 연결, 물리적 조건 등 복합적 요인에 의해 형성된다는 것을 보여준다. 본 연구는 이러한 다차원적 접근을 기반으로, 실제 텀블러 사용을 촉진할 수 있는 실용적 전략을 펴소나, 사용자 시나리오, 3C 분석, 이해관계자 맵을 통해서 통합적으로 제안하고자 한다.

3. 문제 인식 및 분석

3-1. 사용자 관찰 및 인터뷰 분석

관한 연구 - 텀블러 사용 앱을 중심으로'. 한국디자인트렌드학회지, 2023.09, Vol.23, No.3, pp.93-105

4) 홍서영 외, '일회용 플라스틱 커피 컵 사용을 줄이기 위한 텀블러 홀더 및 캠페인 제안', Journal of Service Design Convergence, 2018.08, Vol.2, No.2, pp.17-24

본 연구는 텀블러 사용 장벽을 실질적으로 이해하고 분석하기 위해 사용자 관찰과 심층 인터뷰를 병행하였다. 관찰 대상은 일상 속 음료 소비가 빈번한 대학생 및 대학원생, 직장인, 프리랜서 등 다양한 연령대와 생활 패턴을 가진 사용자 총 10명을 선정하였으며, 관찰은 주요 카페, 사무공간, 대학 캠퍼스, 대중교통 이동 중에 이루어졌다. 이와 함께 반구조화된 인터뷰를 통해 텀블러 사용 경험, 비사용 이유, 인식과 감정 등을 수집하였다.

관찰 결과, 사용자들은 텀블러를 보유하고 있음에도 불구하고 일상에서 자주 잊거나 휴대하지 않는 경우가 많았다. 특히 아침 출근길이나 급하게 외출할 때는 “챙기는 것이 귀찮다.”, “씻는 과정이 번거롭다.” 등의 반응이 반복적으로 나타났다. 또한, 텀블러를 사용하고자 해도 매장 직원이 눈치를 주거나 할인 적용 절차가 복잡하다는 이유로 포기하는 사례도 확인되었다.

인터뷰 분석 결과, 텀블러 사용에 긍정적인 태도를 가진 사용자조차도 실제 행동으로 이어지지 않는 주요 원인은 습관화 실패, 편의성 부족, 사회적 분위기 미비, 보상 체계 부재로 요약되었다. 특히 “세척이 귀찮다.”, “세척 후 가방에 넣기 불편하다.”, “매장에서 텀블러 꺼내기 민망하다.”는 의견이 다수였다. 이는 행동적 장벽이 심리적 요소와 밀접하게 연결되어 있음을 보여준다.

흥미롭게도 일부 사용자는 “리필 할 수 있는 공간이 더 많다면 쓸 것 같다.”거나 “사용량에 따라 포인트가 적립되면 계속 사용할 것 같다.”는 제안을 내놓기도 하였다. 이는 단순한 제품의 문제가 아니라, 제도적 유도와 인프라적 지원, 동기 유발 요소가 동시에 작용할 때 텀블러 사용이 증가할 수 있다는 가능성을 시사한다.

이러한 총 10명의 관찰과 인터뷰를 통해 본 연구는 사용자 중심의 문제 인식 단계를 마무리하고, 이후 ‘정의(Define)’ 단계에서 구체적인 전략 구성을 위한 기반 데이터를 도출하였다.

3-2. 퍼소나 및 사용자 시나리오 도출

총 10명의 사용자 관찰과 인터뷰 분석 결과를 바탕으로, 본 연구에서는 텀블러 사용과 관련된 대표 사용자 유형을 정리하여 총 세 가지 퍼소나(Persona)를 도출하였다. 이는 사용자 중심 디자인에서 활용되는 대표적인 방법론으로⁵⁾, 특정 타겟 사용자의 행동, 욕구, 환경

을 구체화함으로써 전략적 개입 지점을 명확히 하기 위함이다.

[표 1] 심층 면접 인구통계학적 표

항목	특성	비율
성별	남성	40%
	여성	60%
나이	20대 (21-29세)	20%
	30대 (30-39세)	40%
	40대 이상	20%
교육 수준	고등학교 졸업 이하	10%
	대학교 졸업	70%
	대학원 이상	20%
소득	저소득층 (연 3000만원 이하)	20%
	중소득층 (연 3,000-5,000만원)	70%
	고소득층 (연 5,000만원 이상)	10%

[표 2] 퍼소나

항목	퍼소나1 바쁜 직장인	퍼소나2 감성 소비자	퍼소나3 행동 미이행 대학생
이름	김지현 (34세, 마케팅 대리)	이서윤 (27세, 프리랜서 디자이너)	박도윤 (22세, 대학생)
주요 특징	환경 의식은 있으나 바쁜 일정으로 실천 어려움	디자인과 브랜드 감수성 높고 SNS 활용 잦음	환경에 관심은 있으나 정보 부족, 귀찮음 큼
문제 인식	텀블러 세척 및 휴대 번거로움, 혜택 부족	텀블러 디자인/스타일 미흡, 동기 부여 필요	행동 연결성 낮음, 주변 분위기에 따라 행동
필요 요소	- 리마인더 기능 - 자동 세척 인프라 - 리워드 시스템	- 커스터마이징 디자인 - SNS 연계 인증 - 감성 메시지 캠페인	- 쉬운 참여 구조 - 시각화된 환경효과 정보 - 사회적 동조 자극

각 퍼소나는 단순히 유형을 나눈 것이 아니라, 실제 텀블러 사용 촉진을 위해 어떤 장치와 설계가 필요한지를 시사해준다. 이 퍼소나를 기반으로 다음 단계에서는 사용자의 일상적 경험 흐름을 예측하는 시나리오를 [표 3]와 같이 설계하였다.

5) Inoue, Sehiro, ‘한국과 일본의 20, 30대 소비자의 소비가치, SNS 사용행태와 텀블러 구매행동’,

이화여자대학교 대학원 소비자학과, 2024.

[표 3] 사용자 시나리오 예시 (Scenario Example)

김지현(직장인) 의 월요일 아침 루틴	1. 출근 준비 중 스마트폰에 '텀블러 챙기기' 알림 수신
	2. 텀블러 사용 인증 후 앱에 포인트 적립
	3. 사무실 내 리필-존(Refill-Zone)에서 커피 리필
	4. 점심 이후 자동 세척기에 텀블러 투입
	5. 일주일 누적 사용으로 '그린 워커' 배지 획득
이서윤(감성 소비자)의 소셜 실천 루틴	1. 자신의 취향에 맞게 텀블러를 커스터마이징
	2. 카페에서 사용 후 '친환경 실천' 스탬프 인증
	3. SNS에 '나의 실천' 이미지 공유
	4. 디자인 공모전에 본인의 텀블러 디자인 업로드
박도윤(대학생) 의 학내 실천 루틴	1. 학교 앞 카페에서 텀블러 사용 시 할인
	2. 누적 사용량을 마이페이지에서 시각화로 확인
	3. '내가 줄인 일회용 컵 수' 인증 게시판에 참여
	4. 교내 친구들과 순위 경쟁형 캠페인 참여

3-3. 주요 저해 요인 및 문제 정의

앞선 사용자 관찰, 인터뷰, 퍼소나 분석을 통해 도출된 결과에 따르면, 텀블러 사용이 활성화되지 못하는 이유는 단순히 제품에 대한 접근성의 문제가 아니라, 행동-제도-기술 인식 등 다양한 차원에서의 복합적인 저해 요인에 기인함을 알 수 있다.⁶⁾ 이를 정리하면 다음과 같은 행동, 제도, 기술 및 인프라, 인식의 네 가지 주요 축으로 요약할 수 있다.

3-3-1. 행동적 저해 요인

사용자들은 텀블러 사용에 대한 긍정적인 인식을 가지고 있음에도 불구하고, 반복적이고 습관적인 사용으로 이어지지 못하는 경우가 많았다. 이는 '습관화 실패 (Habit Gap)' 현상으로, 일상 속에서 텀블러를 '잇는' 행위가 빈번하게 나타났고, 세척이나 보관의 불편함으

6) 조윤솔, 최정순, '하이패션브랜드 환경의식과 친환경 속성이 구매의도에 미치는 영향', 문화와융합, 2023.11, Vol.45, No.11, pp.967-979

로 인해 사용을 회피하는 경우가 확인되었다. 또한, 외부 시선이나 매장 내 절차의 번거로움으로 인해 사회적 심리 장벽도 존재하였다.

3-3-2. 제도적 저해 요인

현재 시행 중인 일회용 컵 보증금제나 텀블러 할인 제도는 지역별, 매장별 적용 범위가 다르며 사용자들의 인지율 또한 낮은 편이다. 통합적이고 직관적인 참여 구조가 부족하고, 텀블러 사용자 입장에서 직접적인 혜택이 충분하지 않아 실질적인 참여 유도가 어렵다는 한계가 확인되었다. 제도는 존재하지만, 사용자의 실천으로 이어지는 연결 고리가 약하다는 점이 핵심 문제로 지적된다.

3-3-3. 기술-인프라적 저해 요인

텀블러 사용의 편의성을 높이기 위한 공공 인프라의 부족 또한 중요한 저해 요인 중 하나이다. 대표적으로 자동 세척기, 리필-존(Refill-Zone), 텀블러 보관함 등의 시설이 대중화되어 있지 않으며, 접근성과 사용성이 떨어지는 경우가 많았다. 이는 사용자로 하여금 물리적 불편함을 감수하게 하며, 결과적으로 텀블러 사용을 제한하는 구조로 작용한다.

3-3-4. 인식적 저해 요인

많은 사용자들이 텀블러 사용의 환경적 효과를 추상적으로는 인식하지만, 구체적인 수치나 결과를 체감하지 못하고 있다. 이는 실천 동기의 약화로 이어지며, 감정적 공감이나 사회적 동참 의식을 자극하는 콘텐츠 및 커뮤니케이션의 부재가 문제로 나타났다.⁷⁾ 특히 젊은 세대일수록 자기표현과 의미 부여를 통한 참여 동기가 필요한 상황이었다.

이러한 4가지 측면의 저해 요인 분석을 종합해보면, 텀블러 사용은 단순히 '의식이 있는 사람'만의 선택이 아닌, 사회 전체의 시스템과 사용자 경험 전반을 고려한 통합적 디자인 개입이 필요한 문제임을 확인할 수 있다.⁸⁾ 따라서 본 연구는 통합적인 디자인 개입을 위해서, 다음 장에서 이를 기반으로 한 3C 분석과 같은 구체적인 전략과 이해관계자 맵을 통해 디자인 솔루션을 애플리케이션의 형태로 제안하고자 한다.

7) 이진희, 조정형, '스마트텀블러 제품디자인 개발에 관한 CMF 분석연구', 한국디자인문화학회, 2023.09, Vol.29, No.3, p.68-69

8) 김민주, 김현석, '사회적 상호작용에 해나 동기가 친환경 행동 의도에 미치는 영향: 2030 세대를 중심으로', 한국환경교육학회 발표논문집, 2024.12, pp.71-74

3-4. 3C 분석 및 이해관계자 맵

3-4-1. 3C 분석 (Company-Customer-Competitor)

본 연구에서는 텀블러 사용 촉진 전략을 설계하기 위한 시장 구조 분석 도구로 3C 분석 모델을 활용하였다. 이 모델은 자사(Company), 고객(Customer), 경쟁자(Competitor)라는 세 가지 관점에서 시장 상황을 분석하여, 전략적 개입 지점을 명확히 설정하는 데 효과적인 틀을 제공한다.

[표 4] 3C 분석 주요 분석 내용

구분	주요 분석 내용
Company (공공 및 정책 관점)	텀블러 사용 유도 정책은 존재하지만, 참여 방식의 직관성과 실행력 부족. 기존 캠페인은 일회성에 그치는 경우가 많고, 통합적 시스템 연계 부족.
Customer (소비자 관점)	텀블러 사용에 대한 환경적 인식은 있으나 실천율은 낮음. 습관화 실패, 편의성 부족, 보상 부족이 주요 장애 요인. 젊은 세대는 감정적 참여와 보상에 민감.
Competitor (간접 대체재 및 유사 캠페인)	일회용 컵 사용은 여전히 기본 선택지이며, 일부 브랜드는 고급 텀블러 판매를 통한 브랜드 마케팅에 집중. 공유 텀블러 시스템 (리유저블 컵) 등의 실험적 모델도 등장 중이나 접근성·인식 부족으로 보편화되지 못함.

위의 표처럼, 이를 통해 확인된 전략적 개입 지점은 정책의 실행력 강화, 소비자의 실천 유도, 심리적 만족을 높이는 커뮤니케이션 설계, 그리고 기술 인프라의 일상화로 정리할 수 있다. 3C 분석으로 도출된 내용을 이해관계자 맵을 통해서, 어떻게 해야 좀 더 구체적이고 각 집단을 협력적으로 구조화 및 시각화할 수 있는지 다음 단계에서 알아보겠다.

3-4-2. 이해관계자 맵 (Stakeholder Map)

텀블러 사용 촉진을 위한 정책과 디자인 전략은 다양한 이해관계자의 협력을 전제로 한다. 따라서 본 연구는 이해관계자 맵 (Stakeholder Map)을 활용하여 각 집단의 역할과 영향력을 시각적으로 구조화하였다.

[표 5] 각 집단의 역할과 영향력

이해관계자	역할 및 영향
일반 사용자	사용 행위의 주체이며, 실천 동기와 편의성이 핵심. 다양한 퍼소나 유형 존재.
지자체 및 정부 기관	정책 수립 및 인프라 지원 담당. 컵 보증금제, 리필존(Refill-Zone) 구축 등의 제도 운영 주체.

카페 및 프랜차이즈 매장	정책 실행의 일선. 할인제, 보상제 참여 여부에 따라 사용자 행동에 직접 영향.
환경단체 및 NGO	사회적 인식 제고 및 캠페인 주도. 감정적 공감 자극에 효과적.
디자인 및 기술 기업	사용자의 편의성을 위한 UX/UI 개발, 제품 및 시스템 디자인 구현의 핵심 주체.
언론 및 SNS 플랫폼	실천 사례 확산과 메시지 전달의 매개자. 트렌드 반영 및 사회적 담론 형성에 기여.

이 맵을 통해 텀블러 사용 장려는 단순히 사용자 개인의 변화만으로는 한계가 있으며, ‘공공-민간-시민사회-미디어’가 공동으로 설계·실행하는 체계적 전략이 필요함을 알 수 있다.

특히 이해관계자 간의 협력 구조를 중심으로 다층적인 개입이 이루어질 때, 텀블러 사용이라는 친환경 행동이 더 안정적으로 일상에 정착할 수 있을 것이다. 이러한 협력 구조를 알아보았으니, 다음 장에서는 이러한 유기적인 집단들의 이해관계를 4가지 차원의 ‘제도적 유도방안’, ‘행동 변화 유도 전략’, ‘인프라 및 기술적 개선’ 그리고 ‘소비자 인식 제고 방안’의 각각의 측면에서 구체적으로 알아보고 전략을 설계해보도록 하겠다.

4. 문제 인식 및 분석

4-1. 전략 개요 및 4축 구조 제시

앞선 분석을 통해 도출된 주요 저해 요인은 단일 요인이 아닌, 행위, 구조, 감정, 인프라 등이 복합적으로 얽힌 문제임이 확인되었다. 따라서 본 연구는 텀블러 사용을 촉진하기 위한 전략 수립에 있어 단일 접근이 아닌, 디자인적·사회적·기술적·심리적 요소를 통합한 4축 구조 전략을 적용하고자 하였다. 구체적으로는 다음과 같은 네 가지 축을 중심으로 전략을 설계하였다.

첫 번째는 제도적 유도 방안으로 정책과 제도를 통한 외재적 동기 부여가 행동 변화를 촉진할 수 있다는 점에 주목하여, 텀블러 사용을 보상하거나 우대하는 시스템을 설계한다. 기존의 컵 보증금제, 할인 혜택 외에도 모바일 인증 연동, 텀블러 전용 마일리지, 사용 인증 스탬프 캠페인 등 디지털 연계형 제도 설계를 제안한다.⁹⁾

9) 유민희 외, ‘경제적 선호가 친환경 태도와 행동에 미치는 영향’, 비즈니스융복합연구, 2025.02, Vol.10, No.1, pp.265-273

두 번째는 행동 변화 유도 전략으로 사용자 스스로 텀블러 사용을 반복하고 습관화할 수 있도록¹⁰⁾ 돕기 위한 디지털 넛지(nudge) 기반의 개입을 중심으로 구성된다. 사용 리마인더, 게임화된 보상 시스템, 배지 획득 구조 등을 통해 사용자의 일상속에 자연스럽게 텀블러 사용이 정착되도록 유도한다.

세 번째는 인프라 및 기술적 개선으로 세척과 리필의 불편함을 해소하고, 사용자의 접근성을 높이기 위한 공공 인프라 및 기술 기반 시스템을 구축한다. 공공장소의 자동 세척기, 리필 스테이션, 텀블러 공유 보관함 등을 통해 사용자 불편을 줄이고, 텀블러 사용을 '쉬운 선택'으로 만드는 것이 핵심이다.

네 번째는 소비자 인식 제고 방안으로 환경에 대한 막연한 경각심을 넘어서, 정서적 공감과 개인화된 메시지를 통한 인식 전환을 유도한다.¹¹⁾ 시각 중심의 캠페인 콘텐츠, 텀블러 사용 시 환경 기여도를 수치로 보여주는 '마이페이지' 인터페이스, SNS 공유 가능한 실천 인증 이미지 등을 통해 참여 동기를 심화시킨다.

이 네 가지 전략 축은 상호 독립적으로 작동하면서도, 통합적으로 작용할 때 더 큰 효과를 창출할 수 있도록 설계되었다. 특히 이 구조는 '디자인 중심 문제 해결'이라는 본 연구의 목적에 부합하고 공공디자인 · UX 설계 · 행동경제학 · 감성 커뮤니케이션이 유기적으로 융합된 전략으로 제시된다.

4-1-1. 제도적 유도 방안 (Institutional Induction)

텀블러 사용을 실질적으로 촉진하기 위해서는 개인의 자발적 참여에만 의존하기보다는, 제도적 차원의 유도 메커니즘이 병행되어야 한다. 특히 보상이나 인센티브를 제공하는 제도는 행동 변화의 초기 진입 장벽을 낮추고, 참여 동기를 명확하게 만드는 데 효과적이다. 본 연구에서는 기존의 일회용 컵 보증금제나 할인제의 한계를 보완하고, 디지털 기술과 연계된 다음과 같은 새로운 제도적 유도 방안을 제안한다.

10) 나예정, 이계희, '규범활성화모형을 통한 항공기 이용객의 친환경행동의도 결정과정: 환경인식의 조절효과 분석', International Journal of Tourism and Hospitality Research, 2023.06, Vol.37, No.6, pp.111-126

11) 김도형, 김지영, '내집단 동일시 차원이 친환경 행동의도에 미치는 영향: 집단효능감의 매개효과', 광고학연구, 2023.09, Vol.34, No.5, pp.7-41

[표 6] 디지털 기술과 연계된 제도적 유도 방안 제안

항목	제안 및 기대 효과
1) 텀블러 인증 기반 할인 시스템	- 사용자가 매장에서 텀블러를 사용할 경우, QR 코드나 NFC 인증을 통해 자동으로 할인 또는 포인트가 제공되는 시스템을 도입 - 이 시스템은 사용자의 번거로움을 줄이고, 카페 매장에서도 신속한 응대가 가능 - 포인트는 커피 쿠폰, 텀블러 관련 굿즈(Goods), 혹은 ESG 연계 기부로 전환
2) '텀블러 사용 마일리지' 제도	- 텀블러 사용 횟수나 지속성을 기반으로 마일리지를 적립하는 시스템을 구축 - 일정 수준 이상 도달 시, 친환경 실천 인증 배지 발급, 캠페인 참여자 리워드(Reward), 소셜(Social) 공유 콘텐츠 제작 권한 등을 제공 (실천의 가시성과 사회적 의미를 강화) - MZ세대의 자기표현 욕구와 지속 가능한 라이프스타일 추구 경향과 어울림
3) 공공기관 및 기업 연계 텀블러 제도 운영	- 지자체, 학교, 대기업 등 공공 및 민간 조직과의 협력을 통해, 내부 커피 제공 시 일회용 컵 금지 또는 텀블러 보유 시 보상 제공 등의 제도를 시행 - '텀블러 챌린지(Tumbler-challenge)' 주간을 운영하거나, 사내 친환경 우수 실천자에게 인센티브(Incentive)를 지급 - 이는 사회 전반의 분위기를 형성하는데 긍정적인 영향
4) 전용 앱 또는 지역 포인트 시스템 연동	- 지역화폐나 카페 애플리케이션과 연계한 텀블러 인증 시스템을 개발하여, 텀블러 사용 시 지역 포인트가 적립되고 이를 다른 친환경 제품 구매에 사용할 수 있도록 연계 - 지역 기반 ESG 실천 플랫폼 구축과도 연결될 수 있는 모델로, 로컬 커뮤니티의 친환경 실천 참여를 유도

이러한 제도적 방안은 사용자에게 명확한 행동 유도 신호를 제공하고, 실천을 '합리적인 선택'으로 만드는 구조를 형성한다. 특히 디지털 기반의 자동화된 보상 시스템과 사회적 보상 요소를 병행하는 설계는, 지속 가능성과 확장성을 모두 확보할 수 있는 방식으로 평가된다. 위의 방안을 토대로, 텀블러 사용 촉진을 위한 행동 변화를 위한 전략을 다음과 같이 세울 수 있다.

4-1-2. 행동 변화 유도 전략 (Behavioral Motivation)

텀블러 사용을 생활 속에 정착시키기 위해서는 단순한 의식 변화뿐 아니라, 일상 속 실천을 유도하는 행동 설계가 반드시 병행되어야 한다. 특히 플라스틱 컵 사용처럼 자동화된 습관을 전환하기 위해서는 사용자의 행동 흐름을 섬세하게 관찰하고, 그 흐름 속에 디지털 넛지(nudge), 게임화(gamification), 습관 설계 요소를 통합한 전략이 필요하다.¹²⁾ 본 절에서는 다음과 같은

세 가지 행동 유도 전략을 제시한다.

[표 7] 행동 유도 전략 제안

항목	제안 및 기대 효과
1) 디지털 리마인더 기반 '행감-유도'	- 사용자가 아침에 외출하기 전, 혹은 점심시간 직전에 스마트폰 푸시(Push) 알림을 통해 '텀블러를 챙기세요'와 같은 메시지를 받는 습관화 리마인더 기능을 제안 - 사용자는 단순 확인만으로도 텀블러 사용을 상기할 수 있으며, 해당 알림에 따라 실천 여부를 앱에서 간단히 인증 - Trigger-Action-Reinforcement 구조를 통해 사용자의 반복 행동을 유도
2) 게임화된 실천 기록 시스템	- 텀블러 사용 시 앱을 통해 인증하면 포인트가 누적되고 일정 사용량 달성 시 '에코 뱃지'가 부여되는 구조를 도입 - 사용자는 '5회 사용 시 → 그린 스타터', '10회 사용 시 → 플라스틱 감축 챔피언'과 같은 뱃지를 획득 - 이를 SNS에 공유하거나 친구들과 비교할 수 있는 '랭킹 시스템'도 병행 가능 - 단순한 사용 행위에 성취감과 재미 요소를 부여하여 실천의 지속성을 고조화
3) 사용 피드백과 감정적 강화 설계	- 실천 후 앱에서 제공되는 피드백 메시지는 정서적 연결을 강화하는 핵심 요소로 작용 - '당신의 실천으로 1개의 플라스틱 컵이 지구로부터 사라졌습니다'라는 문구와 함께, 해양 생물이나 자연 이미지가 나타나는 방식 - 이러한 감성 디자인은 사용자에게 실천의 '의미'를 전달하며, 감성 기반 행동 강화(Affective Reinforcement)에 효과적

본 절에서 제안하는 행동 유도 전략은 행동경제학의 주요 개념들을 기반으로 설계되었다. 예를 들어, 사용 리마인더는 '넛지(Nudge)' 이론에 기반하여 사용자의 인지적 부담을 줄이면서도 바람직한 선택을 유도하며, 실천 즉시 제공되는 뱃지나 포인트는 '즉각적 보상(immediate reward)' 효과를 통해 습관 형성의 동기를 강화한다. 또한 "오늘도 지구를 아꼈습니다."와 같은 감성 메시지는 '프레임링 효과(framing effect)'를 활용하여 실천의 긍정적 이미지를 강화하며, 실천하지 않을 경우의 손실을 강조하는 UI 메시지는 '손실 회피 경향(loss aversion)'을 활용한 설계이다. 이러한 구조는 텀

12) 정주원, '친환경 제품 선택속성이 대학생 친환경 구매행동에 미치는 영향: 환경관심도를 기준으로', 환경교육, 2024.03, Vol.37, No.1, pp.20-31

블러 사용을 단순한 도덕적 선택이 아닌, 사용자 중심의 심리적 유도 과정으로 접근하게 한다.

이러한 행동 변화 전략은 텀블러 사용을 단순히 '의무'나 '환경 의식'이 아니라, 개인의 일상 속 즐거운 루틴이자 자긍심의 표현으로 바꾸는 과정이다. 특히 디지털과 연계된 행동 유도는 MZ세대를 포함한 다양한 세대에 걸쳐 접근성과 참여도를 동시에 높일 수 있는 강력한 도구가 될 수 있다. 이를 토대로 인프라 및 기술적 개선을 다음 단계에서 알아보겠다.

4-1-3. 인프라 및 기술적 개선 (Infrastructure & Technology)

텀블러 사용이 활성화되기 위해서는 개인의 의지나 제도적 유도만으로는 한계가 있다. 실제 사용자 관찰과 인터뷰에서도 "세척이 어렵다.", "리필 할 곳이 없다.", "보관이 번거롭다."는 물리적 장벽이 반복적으로 지적되었다. 이러한 문제는 행동 동기를 약화하고 실천 지속을 방해하는 핵심 요인이 된다. 따라서 본 절에서는 공공 인프라와 기술적 솔루션을 통해 사용 편의성과 실현 가능성을 높이는 전략을 [표 8]과 같이 제안한다.

[표 8] 인프라 및 기술적 개선을 위한 전략 제안

항목	제안 및 기대 효과
1) 공공장소 내 자동 텀블러 세척기 설치	- 텀블러 사용의 가장 큰 불편 요소 중 하나는 세척 - 지하철역, 대형 카페, 도서관, 캠퍼스 등 주요 생활 동선에 자동 텀블러 세척기를 설치 - 이 기기는 고온수 세척, UV 살균 기능을 탑재하여 30초~1분 내 간편한 세척이 가능하며, QR 또는 NFC 인증으로 사용자 기록과 연동 - 직장인이나 대학생처럼 바쁜 일정을 가진 사용자에게 큰 도움
2) 리필 스테이션 및 텀블러 급수존 확대	- 사용자의 실천을 이어가기 위해서는 텀블러를 채울 수 있는 환경적 기반의 확보 필요 - 공공장소, 대학 캠퍼스, 대형 마트 등 다중 이용시설에 '텀블러 전용 리필 스테이션'을 설치 - 해당 위치 정보를 지도 기반 모바일 앱과 연동 - 사용자는 현재 위치에서 가장 가까운 급수존(zone)을 쉽게 찾을 수 있으며, 리필 횟수 또한 자동으로 기록
3) 텀블러 공유 및 보관 시스템	- 텀블러를 소지하지 않았거나 잊은 사용자들을 위해 텀블러 대여 시스템을 도입 - 카페나 공공기관에서 앱 인증 후 일정 시간 무료 대여가 가능하도록 설계 - 텀블러 보관함은 공공기관·회사·도서관 등에 설치되어 사용자가 텀블러를 깨끗이 보관하거나 다음 날 다시 사용할 수 있도록 함

	- ‘텀블러를 항상 들고 다녀야 한다.’는 심리적 부담을 줄여준다.
4) 사용자 친화적 인터페이스 및 연동 시스템	- 위에서 제시된 기술적 인프라가 효과를 발휘하기 위해서는 사용자와의 접점을 직관적으로 친숙하게 설계하는 것이 중요 - 필수 UX 요소 ‘리필-존(zone) 위치 검색 기능’, ‘세척기 근처 알림기능’, ‘리필/세척 이력 시각화’, ‘포인트 누적 및 실천 내역 통계 확인’

이러한 인프라 및 기술 기반 전략은 텀블러 사용을 ‘불편한 실천’에서 ‘편리하고 당연한 선택’으로 전환하는 핵심 장치가 된다. 특히 자동화 기술과 사용자 중심 UI를 접목함으로써, 사용자 피로도를 낮추고 실천 지속 가능성을 높이는 설계를 가능하게 한다.¹³⁾

다만, 자동 세척기나 리필-존(Refill-Zone) 같은 공공 인프라 구축은 초기 설치 비용, 유지 관리, 공간 확보 등의 현실적인 제약이 존재한다. 이에 따라 이러한 전략의 실행을 위해서는 지자체, 카페 프랜차이즈, 기업 등의 파트너십 모델이 병행되어야 하며, 소규모 파일럿 테스트를 통해 효율성과 수용 가능성을 검토할 필요가 있다. 또한 사용자의 동선과 인프라 설치 위치 간의 연계성을 고려한 공간 전략 수립도 중요하다.

더불어, 제안된 기술 기반 전략이 전 세대에 효과적으로 적용되기 위해서는 디지털 접근성이 낮은 고령층 및 취약계층에 대한 고려도 병행되어야 한다. 예를 들어, 자동 세척기나 리마인더 앱은 고령층에게는 낯설거나 불편할 수 있으므로, 터치 인터페이스의 단순화, 음성 안내 기능, 시각 대비 강화, 직관적 아이콘 및 버튼 배치 등 접근성 기반의 UX 설계가 필요하다. 또한 스마트폰 사용이 익숙하지 않은 사용자에게는 종이형 리워드 카드, 오프라인 리마인더 포스터 등의 아날로그 보조 방안도 함께 마련할 수 있다. 이러한 포용적 설계는 실천의 확산성을 높이고, 공공디자인의 역할을 더 명확하게 할 수 있음을 알 수 있었다. 다음 단계에서는 소비자 인식 제고 방안에 대해 알아보고, 이를 통한 상호 보완적인 네 가지 단계(4가지의 축)의 무드 보드(Mood-Board) 및 디자인 콘셉트 도출을 통해 애플리케이션의 필요성을 살펴보기로 한다.

4-1-4. 소비자 인식 제고 방안 (Awareness &

13) 이혜선 외, ‘텀블러 사용 의도의 계획된 행동이론(TPB) 적용과 확장 - 호환성, 자연과의 유대감, 국적과 주관적 규범의 상호작용효과를 중심으로’, 한국방송학보, 2020.10, Vol.34, No.5, pp.108-144

Engagement)

텀블러 사용을 생활 속에 정착시키기 위해서는 제도, 인프라, 기술적 편의뿐만 아니라 사용자 인식 차원의 개입도 필수적이다. 환경 문제에 대한 정보 전달만으로는 행동 변화로 이어지기 어렵고, 사용자가 스스로 의미를 느끼고 감정적으로 연결될 수 있는 설계가 필요하다. 따라서 본 절에서는 ‘공감’, ‘시각화’, ‘사회적 확산’을 중심으로 한 인식 제고 전략을 텀블러 사용 촉진으로까지 이어지기 위해 다음의 [표 9]과 같이 제안한다.

[표 9] 소비자 인식 제고 방안을 위한 전략 제시

항목	제안 및 기대 효과
1) 실천 시각화: ‘나의 감축 기록’ 대시보드	- 사용자는 자신의 텀블러 사용 횟수와 감축한 플라스틱 컵 수를 앱 또는 웹 대시보드를 통해 시각적으로 확인 예시: - “총 26회 실천으로 26개의 컵을 줄였어요!” - “탄소 2.3kg, 물 5.1L를 절약했습니다.” - 수채뿐만 아니라, 숲 한 그루, 바다 생물 이미지 등 감정적 비유와 함께 표현함으로써 사용자에게 실천의 성취감과 자긍심을 부여
2) 감성 캠페인 콘텐츠 제작	- 환경 보호 메시지를 감성적으로 전달하기 위해, 시각 중심의 포스터·영상·SNS 콘텐츠를 제작 예시: - “당신의 텀블러, 바다거북의 숨을 살립니다.” - “텀블러 한 번 지구 한숨 덜기” - 공공기관, 지자체, 커뮤니티센터, 대학교 등의 공간에 전시하거나, 인스타그램·유튜브·릴스 등에서 자연스럽게 공유될 수 있도록 디자인
3) 사회적 확산을 위한 실천 공유 시스템	- 사용자가 자신의 텀블러 사용 실천을 SNS에 공유할 수 있도록 실천 이미지 자동 생성 기능을 제공 - 사용자는 “오늘도 지구를 아꼈어요” 같은 문구와 함께, 자신만의 실천 배지를 공유할 수 있으며, 타인에게 동기 부여 - 또한 학교, 회사, 지자체 단위로 ‘실천 순위판’을 제공하면 소속감 기반의 동기 유발
4) 공공 캠페인 및 콜라보 굿즈 운영	- 지자체·프랜차이즈·디자인 브랜드와 협력하여, 텀블러 사용자를 위한 리미티드 굿즈 제작, 환경실천 인증 이벤트, 오프라인 캠페인 부스 등을 운영 - 예를 들어 친환경 브랜드와 협업한 굿즈(에코백, 키링, 스티커)는 사용자의 자기표현 도구이자 인식 개선의 매개체

이러한 인식 제고 전략은 단순히 정보를 전달하는 것을 넘어, 사용자에게 실천의 의미를 ‘자신의 이야기’로 연결 짓게 만드는 설계이다. 특히 정서적 설계(Affective Design)와 참여 확산 구조(Social Proof Mechanism)를 함께 적용함으로써, 지속 가능한 참여의 감정적 기반을 다질 수 있다.

위의 4-1장에서 4가지 측면의 전략을 살펴보았으니, 이를 토대로 효율적이며 시각적인 애플리케이션을 제안하기 위해, 4-2장에서는 무드보드 및 디자인 콘셉트를 제안한다.

4-2. 무드보드 및 디자인 콘셉트 도출

앞서 제시한 제도, 행동, 기술, 인식의 4가지 전략 축을 실제 디자인 실행으로 전환하기 위해서는 일관된 콘셉트와 시각적 방향성 설정이 필요하다. 이에 따라 본 연구는 텀블러 사용 촉진 전략을 효과적으로 구현하기 위한 무드-보드(Mood-Board)와 디자인 콘셉트(Design Concept)를 구성하였다. 이는 전략적 메시지, 사용자 감성, 실천 행위의 맥락을 하나의 통일된 이미지 흐름으로 연결하고, 이후의 스케치 및 시각화 단계의 기준점이 된다.

4-2-1. 무드보드 구성

다음의 톤앤매너 제안은 문헌 연구 72건을 통해 다음의 공통적인 네 가지 키워드 축인 ‘제도’, ‘행동’, ‘기술’, ‘인식’을 도출하여, [표 9]와 같이 정리하였다.

[표 9] 키워드에 따른 톤앤매너 제안

전략 축	키워드	무드보드 이미지 예시
제도	신뢰, 공공성, 직관	정부 캠페인 로고, 인증 마크, 지침 아이콘
행동	습관, 보상, 반복성	모바일 앱 배지 시스템, 알람 팝업, 체크리스트 UI
기술	청결, 연결성, 효율	자동 세척기 인터페이스, 리필존(Refill-Zone) UI, 공유함 장치
인식	감성, 공감, 생태	자연 보호 이미지, 환경 메시지 포스터, 나무물방울 모티프

이 무드보드는 이미지뿐만 아니라 컬러 팔레트(딥그린, 샌드베이지, 스카이블루)와 폰트 스타일(고신뢰+저 자극)도 함께 설정하여, 시각적 정체성과 정서적 메시지를 함께 전달하는 도구로 활용되었다.

4-2-2. 디자인 콘셉트

무드보드를 기반으로 도출된 디자인 콘셉트는 다음과 같이 정의된다.

“Everyday Eco Habit - 작은 실천의 일상화”

이 콘셉트는 텀블러 사용을 거창한 의무가 아닌, 사용자의 일상 속 작고 기본 좋은 습관으로 정착시키는 것을 목표로 한다. 일상 속의 편리함과 간편함을 위해서 도출된 핵심 키워드(심플함, 참여감, 보상성, 연결성)는 다음의 [표 11]과 같다.

[표 11] 키워드에 따른 설명

키워드	설명
심플함(Simplicity)	누구나 쉽게 접근하고 참여할 수 있도록 복잡하지 않은 구조와 안내 제공
참여감(Participation)	실천을 나만의 이야기로 공유할 수 있는 구조 (마이페이지, SNS 공유)
보상성(Reward)	보상에만 머물지 않고, 성취감과 사회적 연계로 확장되는 유인 설계
연결성(Connectivity)	기술, 제도, 사람, 도시 인프라가 하나의 시스템으로 자연스럽게 연결

이 콘셉트를 바탕으로 이후 단계에서는 아이디어 스케치, 시나리오 흐름, UI 시각화, 시스템 프로토타입 등의 시각적 전략을 설계하며, 텀블러 사용을 중심으로 한 친환경 실천 경험의 전환을 구현하고자 한다.

4-3. 아이디어 스케치 및 시각화 전략

본 절에서는 앞서 설정한 전략적 콘셉트인 “Everyday Eco Habit - 작은 실천의 일상화”를 시각적으로 구체화하기 위해 아이디어 스케치와 시각화 전략을 전개하였다. 이 작업은 텀블러 사용의 경험 전반을 시각 이미지로 정리하고, 사용자가 감성적으로 반응하고 쉽게 실천할 수 있는 구조를 설계하는 데 목적이 있다.¹⁴⁾

4-3-1. 시각화 대상 영역

아이디어 스케치는 다음의 4개 카테고리로 나뉘어 [표 12]과 같이 진행되었다.

14) 박희완, 이원태, ‘NFC 텀블러 시스템 설계 및 구현’, 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집, 2022.07, Vol.30, No.2, p.735-736

[표 12] 아이디어 스케치 카테고리

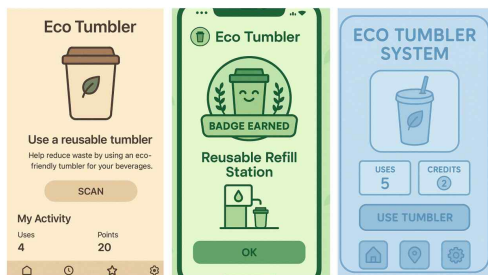
전략	시각화 대상	핵심 구성 요소
제도	텀블러 인증 활인 시스템 UI	QR 인증 인터페이스, 포인트 적립 시각효과, 보상 배지
행동	리마인더 알림 + 게임화 인터페이스	챌린지 화면, 배지 리스트, 누적 기록 그래프
기술	자동 세척가리팔-존(Refill-Zone) 기기 디자인	물결/잎사귀 아이콘, 직관적 터치 스크린, 위치 기반 앱 연동
인식	실천 공유 이미지, 마이페이지	'내가 줄인 컵 수 시각화, SNS 공 유용 배너, 동물지구 심벌

4-3-2. 아이디어 스케치 진행 방식

스케치는 총 3단계에 걸쳐 진행되었다.

- 1차 스케치 (AI 생성)

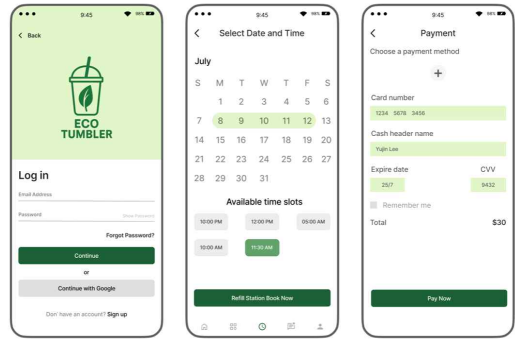
Midjourney 기반 프롬프트: 'eco tumbler system UI, mobile badge reward, reusable refill station, green minimal style' 등으로 텀블러 관련 이미지와 UI 틀을 다양하게 생성하고, 무드보드와 가장 잘 어울리는 스타일 3~5 가지를 선정



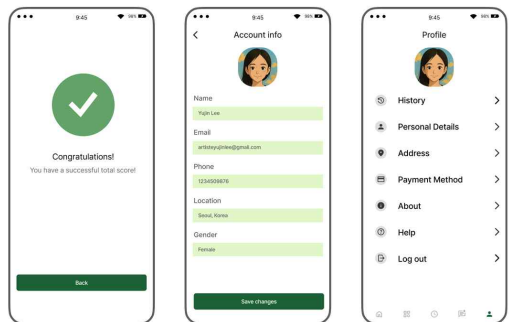
[그림 2] 1차 스케치 (Midjourney 기반 UI 초안)

- 2차 스케치 (AI Variation + 수동 편집)

1차 이미지에서 추출한 주요 아이디어를 바탕으로 UI 구성요소와 상호작용 흐름을 정제. 텀블러 사용 → 보상 → 공유까지의 흐름을 단계적으로 시각화



[그림 3-1] 2차 스케치 (AI Variation + 수동 편집)



[그림 3-2] 2차 스케치 (AI Variation + 수동 편집)

- 3차 스케치 (핸드 스케치 or 도식화)

터치스크린 인터페이스, 리필-존(Refill-Zone), 자동 세척기 기기의 실물 사용 장면을 단순 도식화함. 사용자의 손동작, 기기 사용 전후 흐름을 강조하여 현실감 있게 표현

4-3-3. 그래픽 스타일 및 디자인 지향

[표 13] 그래픽 스타일 및 디자인 지향

항목	내용
컬러 팔레트	딥-그린(Dep-green), 파우더-블루(Powder-blue), 샌드-베이지(Sand-beige) 등 자연 친화적 색상 활용
폰트 스타일	단정하고 가독성 높은 고딕체 (시니어 사용자도 인식 가능)
심벌 및 아이콘	물방울, 잎사귀, 지구, 컵 실루엣 등 친환경 요소 시각화
감성 톤앤매너	경쾌하지만 과하지 않은 긍정적 메시지 ('오

	놀이 자구를 아꼈어요)
접근성 고려 요소	고령층 및 시각 약자도 인지 가능한 대비, 명도, 버튼 크기 적용
이미지 방향성	친근하고 따뜻한 일러스트 중심 / 현실감 있는 사용 장면 강조
인터페이스 스타일	직관적인 플로우, 단계별 안내형 UI 구성 (ex. 인증 → 보상 → 공유)

이러한 시각화 전략은 사용자의 행동과 감정을 동시에 고려한 UX 기반 시각언어 설계로, 텀블러 사용이 '이해'에서 '공감'으로, '의식'에서 '행동'으로 전환되도록 돕는 역할을 수행한다.

4-4. 전략 실행 시나리오 및 시스템 제안

앞서 제안된 제도, 행동, 기술, 인식의 4가지 전략은 각각 개별적으로 기능하면서도, 전체 시스템 구조 내에서 유기적으로 연계될 때 더 큰 효과를 발휘한다. 본 절에서는 이러한 전략들이 사용자 일상 속에서 어떻게 작동하는지를 시나리오 흐름으로 정리하고, 이를 바탕으로 구축할 수 있는 통합 시스템 모델을 제안한다.

4-4-1. 시각화 대상 영역

아래는 20-30대 직장인 사용자를 기준으로 한 텀블러 실천 경험 흐름 예시이다.

[표 14] 텀블러 실천 경험 흐름

시간대	사용자 행동 흐름	시스템 개입 요소
오전 8:00	출근 준비 중	텀블러 리마인더 앱 푸시 알림 수신 '오늘도 텀블러 챙기셨나요?'
오전 9:00	카페 방문	텀블러 인증 후 QR 스캔 → 자동 할인 + 포인트 적립
오전 11:00	앱 확인	'누적 5회 실천, 그린 스타커 배지 획득' 메시지 노출
오후 2:00	사무실에 서 세척	사내 설치된 자동 텀블러 세척기 사용 (NFC 인증 연동)
오후 5:00	마이페이지 확인	'플라스틱 컵 8개 감축, 탄소 0.6kg 절감' 시각화 그래프 확인
저녁 8:00	SNS 공유	배자와 기록을 이미지로 저장해 인스타그램에 공유
일주일 후	누적 실천 보상	굿즈 쿠폰, 기부 포인트, 지역화폐 전환 등 다양한 선택지 제공

이 시나리오는 실천 흐름 전반에 걸쳐 디지털 시스템, 물리적 인프라, 감성 커뮤니케이션이 통합적으로 개입되는 구조이며, 사용자는 별다른 의식적 노력 없이 자연스럽게 실천을 이어갈 수 있도록 설계되어 있다.

4-4-2. 통합 시스템 제안: 'Eco Flow Platform'

본 연구에서는 위의 흐름을 하나의 통합 서비스 시스템으로 설계하고자 한다. 가칭 'Eco Flow Platform'은 다음 [표 15]와 같은 구조를 갖는다.

[표 15] Eco Flow Platform

구성 요소	기능 및 역할
Eco Habit App	- 텀블러 사용 인증 및 기록 - 실천 리워드 (포인트, 배지) - 리마인더/알림 기능 - SNS 공유용 이미지 자동 생성
공공 인프라 연동	- 자동 세척기 위치 및 연동 - 리필 스테이션 지도 기반 정보 제공 - 텀블러 공유/보관할 예약 기능
정책 및 지역 연계	- 보증금/할인 시스템 참여 매장 표시 - 지역화폐 전환 시스템 연계 - 지자체 협력 캠페인 통합 관리
마이페이지 & 감축 기록 시각화	- 누적 사용량, 감축 탄소량, 참여 순위 확인 - 실천 성과 시각화 그래프 및 환경 효과 수치 제공
커뮤니티 & 확산 기능	- 챌린지 기능 - 실천 공유 피드 - 공동 캠페인 참여 (학교/회사 단위 경쟁 가능)

이 시스템은 앱 중심의 디지털 흐름을 통해 사용자의 실천을 추적, 보상, 확산하는 동시에 공공 인프라 및 제도적 장치와의 통합을 통해 실천 기반을 강화한다. 나아가 개인화된 피드백과 감정적 메시지를 기반으로 사용자의 지속 가능성을 높이는 설계이다.

이와 같은 전략 실행 모델은 실제 서비스 구축 단계에서도 구체적인 설계도 (와이어-프레임), 사용자 흐름 다이어그램, UI 시안 등으로 확장될 수 있으며, 정책 설계, 공공디자인, UX 디자인이 융합된 실질적 개입 모델로 활용이 가능하다.

5. 결론 및 제언

5-1. 연구 요약 및 시사점

본 연구는 일회용 플라스틱 컵 사용을 줄이기 위한 실질적인 해결책으로 텀블러 사용 촉진 전략을 제안하

는 데 목적을 두었다. 이를 위해 사용자의 행동, 인식, 환경적 요소, 그리고 제도적 조건을 포괄적으로 분석하고, 이러한 분석을 바탕으로 네 가지 전략적 축(제도적 유도, 행동 변화, 인프라 및 기술 개선, 소비자 인식 제고)에 따른 실행 가능한 방안을 설계하였다.

연구 과정에서는 더블 다이아몬드 디자인 프로세스를 활용하여 사용자 관찰, 심층 인터뷰, 퍼소나 분석, 3C 분석, 이해관계자 맵 작성 등의 질적 연구 방법을 적용하였다. 이를 통해 도출된 주요 통찰을 기반으로 무드보드(Moodboard) 구성, 디자인 콘셉트(Design Concept) 수립, 아이디어 스케치, 실행 시나리오 제안까지 체계적으로 연계하였다.

본 연구의 주요 시사점은 다음과 같다. 첫째, 단순한 친환경 메시지 전달만으로는 사용자 행동 변화를 효과적으로 유도하기 어렵다는 점을 고려하여, 실제 사용자 경험 흐름을 반영한 디자인 기반의 통합 전략의 필요성을 강조하였다. 둘째, 행동경제학, UX 설계, 공공정책, 감성 커뮤니케이션 등의 다양한 접근 방식을 융합한 다층적 구조를 통해 지속 가능성과 실현 가능성을 동시에 확보하는 전략 모델을 제시하였다. 마지막으로, 'Eco Flow Platform'을 도입함으로써 텀블러 사용을 단기적인 캠페인이 아닌 일상 속 자연스러운 습관으로 정착시킬 수 있는 기반을 마련하였다.

이 연구는 친환경 소비 문화를 조성하기 위한 실천 가능한 디자인 전략을 제안함으로써, 환경 보호와 지속 가능한 행동 변화를 유도하는 데 실질적인 기여를 할 수 있다는 점에서 학술적 및 실무적 의의가 있다.

5-2. 연구의 한계 및 후속 제언

본 연구는 정성적 연구 방법을 중심으로 전략을 수립하였기 때문에, 정량적 데이터 기반의 실증적 검증이 부족하다는 한계를 가진다. 향후 연구에서는 실제 시스템을 시범 운영하거나 실험 집단을 대상으로 한 사용자 테스트, A/B 실험, 행동 변화 추적 연구 등을 수행하여 제안된 전략의 구체적인 효과를 객관적으로 검증할 필요가 있다.

또한, 텀블러 사용 행태와 문화는 지역, 연령, 직업군 등 다양한 요인에 따라 상이하게 나타날 수 있으므로, 특정 대상군(예: 고령층, 청소년, 여행자 등)에 맞춘 맞춤형 전략 연구가 확대될 필요가 있다. 이에 더해, 기업, 지자체, 브랜드 등 다양한 이해관계자와의 협업 모델을 구축하여 정책 및 산업 디자인 실무에서의 적용 가능성을 높이는 것이 중요하다.

본 연구는 단순한 환경 보호 메시지를 전달하는 것을 넘어, 사용자의 실천이 자연스럽게 일상에 정착되는 구조를 설계하는 것이 지속 가능한 변화를 만드는 핵심 요소임을 강조하였다. 앞으로의 친환경 디자인 전략 역시 행동 설계를 중심으로 사람과 사회를 연결하고, 실질적인 변화를 촉진하는 방향으로 진화해 나가야 할 것이다.

참고문헌

1. 김진리, 김시진, 김윤정, 박선영, 강승석, '환경 문제 개선 및 텀블러 사용 습관화를 위한 캐릭터 육성 시뮬레이션 게임 Please Eco Me', 한국정보기술학회, 2019.
2. 나예정, 이계희, '규범활성화모델을 통한 항공기 이용객의 친환경행동의도 결정과정: 환경인식의 조절효과 분석', International Journal of Tourism and Hospitality Research 제37권 제6호, 2023.
3. 박준호, 임선영, 장현국, 김지인, '물 섭취량의 증진을 위한 스마트 텀블러 WATER4U', 한국정보과학회, 2017.
4. 박상현, 이지훈, 박민재, 오정균, 조준동, '복약순응도 향상을 위한 텀블러 디자인 연구', 성균관대학교-휴먼 ICT 융합학과, 2015.
5. 송재도, '친환경 제품 구매 의도예의 영향요인 연구: 선물 상황과 자가 소비 상황의 차이를 중심으로', Korean Journal of Marketing 제40권, 2025.
6. 우영운, 유용찬, 배민석, 김경민, 김미소, '스마트 텀블러', 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제23권 제2호, 2015.
7. 이경현, 이소라, 박태준, '다양한 센서를 활용한 다기능 텀블러 개발', 한국정밀공학회 추계학술대회 발표 논문, 2017.
8. 이진희, 조정형, '스마트 텀블러 제품디자인 개발에 관한 CMF 분석연구', 조형디자인연구,

2022.

9. 이성호, 최종윤, 이도형, 박준영, 강윤정, ‘똑똑한 텀블러’, 한국컴퓨터정보학회 하계 학술 대회 논문집 제25권 제2호, 2017.
10. 이혜선, 서자경, CHEN Mengjie, 조재희, ‘텀블러 사용 행동의 계획된 행동이론(TPB) 적용과 확장: 한-중 20대 비교 연구’, 한국방송학회 봄철 정기학술대회 논문집, 2020.
11. 이혜선, 서자경, CHEN Mengjie, 조재희, ‘텀블러 사용 의도의 계획된 행동이론(TPB) 적용과 확장 - 호환성, 자연과의 유대감, 국적과 주관적 규범의 상호작용효과를 중심으로’, 한국방송학회 제34권 제5호, 2020.
12. 조윤솔, 최정순, ‘하이패션 브랜드 환경 의식과 친환경 속성이 구매 의도에 미치는 영향, 문화와 융합 제45권 제11호, 2023.
13. 정주원, ‘친환경 제품 선택속성이 대학생 친환경 구매 행동에 미치는 영향: 환경관심도를 기준으로’, 환경교육 제37권 제1호, 2024.
14. 우하정, ‘트윙고 브랜드의 선물용 텀블러 패키지디자인 표현유형이 소비자 감성과 선호도에 미치는 영향 -온라인 쇼핑몰 중심으로-’, 홍익대학교-산업미술대학원 석사학위논문, 2022.
15. 정주원, ‘친환경 제품 선택속성이 대학생 친환경 구매 행동에 미치는 영향: 환경관심도를 기준으로’, 환경교육 제37권 제1호, 2024.
16. 박희완, 이원태, ‘NFC 텀블러 시스템 설계 및 구현’, 한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제30권 제2호, 2022.
17. Ananda Archie, Mahardika Agung Madepo, Nur Ramadaniar, ‘The Switching Intention of GEN Z to Bring Tumblers: The Pro-Environmental Predictors’, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2025.01.20.
18. Dwi Rahmawati, Destiana, ‘How Generation Z Perceived Tumbler: A Marketing Mix Study’, Advances in Social Science Education and Humanities Research, 2024
19. Melvin Stafford, ‘The Design, Construction, Testing and Evaluation of a Multiple

Cylinder Tumbler’, Fresno State College
California State University, Fresno, 1963.