ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 29호, 2023. Vol.8 No.4

모빌리티 개념의 사회적 확장에 따른 디자인 고려 요소 도출과 교육적 적용

미래 응급 의료 모빌리티 개발 사례를 중심으로

Design consideration factors and educational application according to social expansion of the mobility concept

Focusing on future emergency medical mobility development cases

주 저 자 : 김성준 (Kim, Sungjoon) 한국기술교육대학교 디자인공학과 교수
sungjoonc@koreatech.ac.kr

https://doi.org/10.46248/kidrs.2023.4.345

접수일 2023. 12. 14. / 심사완료일 2023. 12. 15. / 게재확정일 2023. 12. 16. / 게재일 2023. 12. 30.
본 결과물은 2023년도 교육부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된
지자체-대학 협력 기반 지역혁신 사업의 결과입니다.(2021RIS-004)

Abstract

The purpose of this study is to examine the theoretical contents for designing future mobility and services according to the social expansion of the concept of mobility and to find implications through project application. In particular, it was conducted with the intention of laying the foundation for students who want to propose future mobility design with various concepts through design majors or competitions to view the project from a social perspective. In conclusion, for the design of near-future mobility, consideration of the social functions that mobility can provide was preceded and the necessity of developing a design concept accordingly was confirmed. In addition, it seems that systematic advancement should be carried out through more diverse design development experiments and analysis in order to continuously utilize the derived future mobility design considerations.

Keyword

Mobility(이동성), Future Mobility Design(미래 모빌리티 디자인), Educational application(교육적 적용)

요약

본 연구는 모빌리티 개념의 사회적 확장에 따라, 미래 모빌리티 및 서비스를 디자인하기 위한 이론적 내용들을 고찰하고, 프로젝트 적용을 통해 시사점을 찾는 데 목적이 있다. 특히 디자인 전공 교과나 공모전 등을 통해 다양한 콘셉트의 미래 모빌리티 디자인을 제안하고자 하는 학생들에게, 사회적 관점으로 프로젝트를 조망할 수 있는 기반을 마련시키고자 하는 의도에서 진행되었다. 결론적으로 근 미래 모빌리티의 디자인을 위해서는, 근본적으로 모빌리티가 제공할 수 있는 사회적 기능들에 대한 고려가 선행되어 그에 따른 디자인 콘셉트가 개발되어야 할 필요성을 확인하였다. 그리고 도출된 미래 모빌리티 디자인 고려 요소들의 지속적인 활용을 위해서는 더욱 다양한 디자인 개발 실험 및 분석을 통해 체계적 고도화가 수행되어야 할 것으로 보인다.

목차

1. 서론

1-1. 연구의 배경과 목적
1-2. 연구의 방법과 범위

2. 이론적 배경

2-1. 모빌리티 개념의 사회적 확장
2-2. 사회적 인터페이스로서의 모빌리티 기능
2-3. 미래 모빌리티 디자인 가이드와 고려 요소

3. 미래 모빌리티 디자인 개발 사례 연구

3-1. 미래 모빌리티 디자인 프로젝트 주제 선정
3-2. 미래 응급 의료 모빌리티 디자인 개발
3-3. 소결

4. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경과 목적

기술의 발전 및 사회적 변화에 따라, 일반적으로 물리적 이동 수단을 칭하던 용어인 모빌리티(mobility)라는 단어의 개념이 사회적으로 확장되고 있다. 특히 2020년부터 전 지구적 이슈로 점화되어 한순간에 사람과 물류 등의 이동 및 연결성을 차단시켰던 코로나19 펜데믹은 모빌리티의 개념을 더욱 사회적 개념으로 확장시키면서, 이제는 물건 또는 제품을 지칭하는 수준을 뛰어넘어 사람이나 물류가 이동하기 위한 전반적인 서비스나 시스템까지 포함하는 개념으로 확장되고 있다. 이에 본 연구는, 모빌리티의 개념이 이동 도구로서의 수단에 국한되지 않고, 이를 포함하여 이동 목적을 가진 다양한 수요들을 연결시키는 사회 인프라적 요소로까지 확장되어 인식되고 있다는 전제하에, 근 미래의 모빌리티 대상 및 서비스를 디자인하기 위한 이론적 내용들을 고찰하고, 프로젝트 적용을 통해 시사점을 찾는 데 목적이 있다. 특히 산업디자인 및 모빌리티 디자인 관련 전공 학생들이 디자인 전공 교과나 공모전 등을 통해 다양한 콘셉트의 미래 모빌리티 디자인을 제안하고자 할 때, 본인의 프로젝트를 사회적 관점으로 조망하여 개념화시키고 형상화하는데 가이드가 될 수 있는 고려 사항들을 도출하는 것이 중요 연구 동기라 할 수 있다.

1-2. 연구의 방법과 범위

본 연구의 방법으로는, 먼저 이론적 고찰을 통해 모빌리티 개념의 패러다임 변화 및 확장에 대해 살피고, 이어서 모빌리티 기능을 다양한 사회적 수요들의 연결을 위한 사회적 인터페이스 기능으로 인식하기 위한 이론적 근거를 찾고자 한다. 다음으로, 실제 이러한 사회적 개념으로서의 미래 모빌리티 디자인을 위한 이론이나 방법론적 제안들을 고찰하여, 사회적 인터페이스로서 기능하기 위한 모빌리티 디자인 고려 요소 등을 도출하고자 한다. 그리고 이러한 내용들을 디자인 전공 학생의 미래 모빌리티 디자인 공모전 관련 프로젝트 지도에 적용한 사례를 고찰하여 전반적인 연구의 결론 및 시사점을 도출하고자 한다. 본 연구의 범위는 일차적으로 미래 모빌리티 디자인 개발을 위한 이론적 고찰 및 디자인 고려 요소 도출에 있으며, 공모전 출품을 목적으로 한 프로젝트 적용 사례는 연구의 한 부분으로 제시하되, 실제 개발된 디자인 결과물에 대한 실증적 검증은 연구 범위에 포함시키지 않는다.

2. 이론적 배경

2-1. 모빌리티 개념의 사회적 확장

캠브리지 온라인 영어 사전에 따른 모빌리티(mobility)의 사전적 정의는 'the ability to move freely or be easily moved'[1]으로서, 직역하면 자유롭게 움직이거나 또는 쉽게 움직여질 수 있는 능력이라 정의할 수 있다. 이를 축약하면 유동성 또는 이동성으로 번역될 수 있는데, 이러한 능력은 사람 스스로의 신체적 능력으로도 확보될 수 있으나, 전통적으로 모빌리티는 이러한 이동을 가능하게 해주는 물리적 운송 수단으로서의 대상을 지칭하는 용어로 사용되어 왔다. 이는 모빌리티 개념을 이동 대상의 물리적 거리 이동에 두고, 이러한 과정의 수월성 또는 편의성을 제공[2]해주는 도구적 수단으로서의 인식이 지속되었기 때문이다. 그러나 근래에 들어 모빌리티의 개념은 이에서 확장되어. 사람이나 물류 등의 공간적 이동을 가능하게 해주는 수단일 뿐만 아니라, 그 대상들의 사회적 이동 및 이를 가능하게 해주는 서비스와 시스템도 포함하는 방향으로 확장되고 있다. 그에 따라 자동차나 비행기 같은 전통적인 교통수단과 더불어 물건 등의 적재나 배송 등을 위한 드론, 로봇 등과 함께 이들을 운용하는 서비스나 시스템 등도 모빌리티의 범주에 포함시키는 견해[3]도 있다. 나아가 사회적으로는 비물질적 대상인 미디어나 이미지 등의 정보화 된 대상이 네크워크를 통해 전송되는 커뮤니케이션[4], 노동이나 자본의 이동 또는 권력의 변형 등 사회적 관계의 이동[5]까지도 모빌리티의 범주로 보는 관점도 있다. 물론 이러한 확대된 관점은 디자인 대상으로서의 모빌리티를 다루는 본 연구의 방향성과 결이 다를 수도 있으나, 결과적으로 모빌리티의 기능이 물리적 거리의 이동뿐만 아니라, 이동하는 대상들이 동적으로 접점하는 관계까지 연결시키며 그 계면을 활성화시킨다고 인식할 때, 일종의 사회적 인터페이스로서 기능한다고도 볼 수 있다.

---

1) Cambridge Dictionary[웹사이트]. (2023년 11월 2일) URL: https://dictionary.cambridge.org/ko

2) 윤신희, 노시학, 새로운 모빌리티스(New Mobilities) 개념에 관한 이론적 고찰, 국토지리학회지, 2015, p.492.

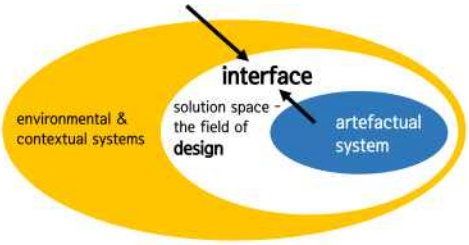
3) 감찬수, 모빌리티 발전 및 기술 동향, 정보와 통신, 2022, p.10.

4) 윤신희, 새로운 공간개념으로서의 모빌리티스, 국토지리학회지, 2018, p.468.

5) 구상, 모빌리티 콘셉트 고찰에 의한 모빌리티 디자인 변화 요인 연원의 탐구, 디자인학연구, 2020, p.124.

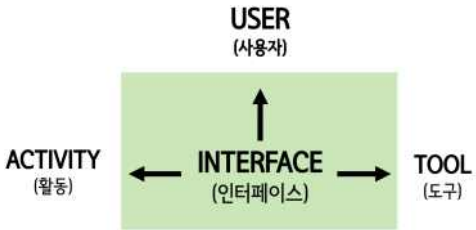
2-2. 사회적 인터페이스로서의 모빌리티 기능

여기서 모빌리티 기능을 사회적 인터페이스 기능으로 확장시켜 본다는 관점은, 학술적으로 정립된 개념은 아니지만, 일반적인 인터페이스의 개념을 사회적 기능의 관점으로 확장시켜 인식하려는 시도와 연동된다. 인터페이스의 사전적 의미는 성질이 다른 이질적 대상이 서로 접하는 계면을 뜻하지만, 기술적으로는 그러한 이질적 대상들이 상호작용할 수 있게 하는 매개적 요소를 의미하기도 하며, 나아가 사람의 필요에 따라 개발되는 인공적 시스템이나 사회적 또는 환경적 시스템의 연결 매개 개념[6]으로도 확장시켜 인식할 수 있다. 특히 이러한 연결성의 관점은 디자인 활동이 사회적으로 수행하는 역할에도 적용된다. 독일의 디자인 이론가 볼프강 요나스(W. Jonas)의 언급[7]과 [그림1]처럼, 디자인은 사람과 인공적 또는 사회적 환경 사이에서 서로의 관계성을 연결하는 해결의 장으로서 기능하는 인터페이스 역할을 수행하며, 이는 바로 모빌리티가 사회적으로 수행하는 역할과도 같다고 할 수 있다.



[그림 1] 인터페이스로서의 디자인

또한 독일의 디자인 교육자이자 이론가인 기본지페(G. Bonsiepe)가 [그림2]로 도식화하여 언급한 바와 같이, 인터페이스는 사용자가 도구를 사용하여 행위를 수행할 수 있도록 한다는 연결성의 관점[8]에서 볼 때 결과적으로 모빌리티는 사회적 연결을 가능하게 하는 인터페이스로서 기능한다고 볼 수 있으며, 이러한 인식의 확장이 성립한다면, 모빌리티의 사회적 역할은 인터페이스로 기능하는 서비스 시스템, 즉 MaaS(Mobility as a Service)라는 개념으로까지의 확장도 가능하다고 볼 수 있다.



[그림 2] 디자인의 존재론적 다이어그램

MaaS는 서비스로서의 모빌리티를 뜻하는 'Mobility as a Service'의 줄임말로서, 모든 교통수단을 하나의 통합된 서비스로 제공한다는 개념이다. 물론 MaaS 개념이 사람의 이동에 중심을 둔 교수단 및 서비스의 통합에 초점이 있는 것은 사실이지만, 서비스 역시 하나의 제품으로 인식될 수 있다는 점에서, MaaS는 제품-서비스 시스템(PSS, Product-Service System) 개념과도 맥락이 통하며, 결과적으로 모빌리티 개념 및 기능의 사회적 확장은 제품 및 서비스들이 다시 시스템적으로 연동되는 방향으로 인식되고 있음을 알 수 있다. 일례로 [표1]과 같이 MaaS Alliance에서 제시한 MaaS 수준의 5단계 구분[9]은 단편적이긴 하지만 모빌리티 개념의 사회적 확장에 따른 지향성을 반영한다고 볼 수 있다.

[표 1] 5단계의 MaaS 수준

수 준	모빌리티 서비스 제공 및 통합의 수준
Level 0	통합 서비스 업음
Level 1	각 이동 수단 별 정보의 통합
Level 2	각 이동 수단 검색, 예약, 결제 시스템의 통합
Level 3	번들 서비스나 패스 등으로 통합 된 서비스
Level 4	사회적 목적 달성을 위한 통합

지금까지 고찰한 바와 같이 모빌리티 개념 및 기능은 사회적으로 확장되고 있으며, 이러한 배경에는 모빌리티의 전동화나 자율 주행 등 모빌리티 관련 기술의 비약적 발전과 더불어 도심 생활 권역의 광역화 등 환경적 영향도 작용하는 것으로 보이지만, 궁극적으로는

6) 김성준, IAA Transportation 2022 전시회에서의 라스트 마일 딜리버리를 위한 모빌리티 동향 연구, 문화기술의 융합, 2022, p.200.

7) W. Jonas, Forschung duch Design, Erstes Design Forschungssymposium des Swiss Design Network, 2004, pp.01-09.

8) 기본지페, [인터페이스-디자인에 대한 새로운 접근], 시공아트, 2003, p.47.

9) 모빌리티 서비스의 이해[웹사이트], (2023년 11월 2일) URL: https://www.samsungsds.com

모빌리티를 중심으로 하는 새로운 라이프 스타일의 생태계가 형성되고 있음을 알 수 있다. 이러한 영역에는 글로벌 리서치 및 컨설팅 전문 기관인 PWC에서 제시한 [그림3][10]과 같이, 서비스로서의 모빌리티(MaaS), 자율주행, 공유 모빌리티, 커넥티드, 디지털, 환경이나 안전 등에 대한 적정한 규제, 공공인프라 및 경제적 요소 등이 포함될 것으로 전망된다. 따라서 이러한 생태계를 조형할 모빌리티 디자인의 영역 및 방향도 더욱 다양해질 필요가 있다.

[그림 3] 모빌리티 생태계의 8대 영역

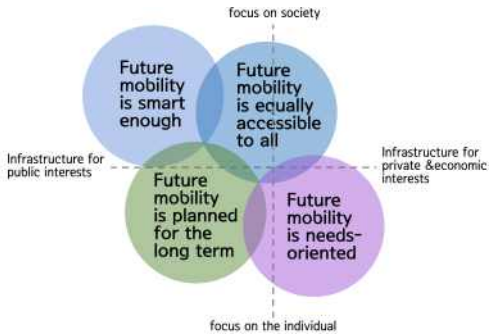
2-3. 미래 모빌리티 디자인 가이드와 고려 요소

앞서 고찰한 바와 같이, 모빌리티 개념 및 기능의 사회적 확장과 그에 따른 새로운 생태계의 조성은 모빌리티 디자인에 대한 관점도 새롭게 형성시키고 있다. 모빌리티 디자인의 방향성도 자동차나 운송 수단 등 물리적 대상의 디자인에서 총체적인 이동성에 관련된 디자인 활동으로 확장되고 있기 때문이다. 그러한 의미에서 미래 모빌리티 디자인은 개인이 원하는 이동성의 기본적인 기능적 가치와 정서적 가치를 보존하면서도 사회적 필요와 요구에 부합하는 매끄러운 이동성에 대한 디자인적 해결[11]을 수행하는 활동이라 할 수 있으며, 그에 부합하는 미래 모빌리티 디자인을 위한 가이드적 원칙의 제안 및 디자인 개발 방법 등도 고찰되어야 할 필요가 있다.

먼저 미래 모빌리티 디자인을 위한 가이드적 원칙의 수립에 대해 크라예프스키(A. Krajewski) 등은 디자인의 역할을, 제품에 대한 동등한 접근을 용이하게 하는 동시에 시스템과 사람 사이를 중재하는 구체적이고 경험 가능한 비전을 제시하는 것으로 정의[12]하면서 [표 2] 및 [그림4][13]와 같은 미래 모빌리티 디자인을 위한 가이드를 제안하고 있다.

[표 2] 미래 모빌리티 디자인 가이드

번호	내 용
1	미래 모빌리티는 충분히 스마트하다 (Future mobility is smart enough)
2	미래 모빌리티는 요구에 기반한다 (Future mobility is needs-oriented)
3	미래 모빌리티는 모두에게 접근 가능하다 (Future mobility is accessible to all)
4	미래 모빌리티는 장기적으로 설계된다 (Future mobility is designed for the long term)



[그림 4] 미래 모빌리티 디자인 가이드의 포지셔닝

이러한 디자인 가이드와 더불어 콕슨(S. Coxon) 등은 미래 모빌리티의 디자인 고려 요소로 자율성(autonomy), 접근성(accessibility) 그리고 사용자 경험(user experience) 및 새로운 제조 방식(new ways of making)[14] 등을 제시하고 있다. 자율성은 기술의 발전으로 인해 사람이 운전자 또는 승객의 지위를 자

10) The Future of Mobility[웹사이트], (2023년 11월 4일) URL: https://www.pwc.nl

11) Future Mobility Design[웹사이트], (2023년 11월 10일) URL: https://www.tudelft.nl/io/studeren/minors/future-mobility-design#c729601

12) Andrea Krajewski, Sabine Reitmeier, Kai Voeckler and Peter Eckart, [Mobility Design-Shaping Future Mobility], Jovis, 2023, pp.38-40.의 내용을 표로 정리

13) Ibid., p.66.

14) Selby Coxonn, Robbie Napper and Mark Richardson, [Urban Mobility Design], Elsevier, 2019, pp.9-19

율적으로 선택할 수 있게 됨에 따라 고려되어야 할 디자인 요소를 뜻하며, 접근성은 모빌리티 서비스로의 제한 없는 접근을 가능하게 하는 디자인 서비스 관점에서의 고려 요소, 사용자 경험은 앞선 두 요소들과 함께 모빌리티 관련 총체적 사용자 경험의 디자인에 대한 고려를 의미한다. 마지막으로 새로운 제조 방식은 3D 프린팅 등 새로운 생산 기술을 염두한 디자인 고려 요소로 인식될 수 있다.

나아가 엑카르트(P. Eckart) 등은 미래 모빌리티의 디자인 영역을 Augmented Mobility, Connected Mobility, Active Mobility 와 Mobility Hub 등으로 제시하면서 이와 연동되는 인터랙션 관점에서 미래 모빌리티의 디자인 요소를 세분하였다. 다시 말해, 미래의 모빌리티는 증강성, 연결성, 주체적 활동성과 함께 하나의 서비스-시스템적 허브로의 연동성 등이 디자인 관점에서 고려되어야 하며, 결국 모빌리티는 사람과 상호작용하는 대상이기 때문에, 접근성(acces), 경험(experience) 및 정체성(identity) 등을 디자인 고려 요소로 제시하고, 이를 다시 다시 구체적 인터랙션 요소로 연결시킨 것이다. 이상의 내용들을 종합하면 [표 3][15]과 같이 정리된다.

[표 3] 미래 모빌리티 디자인 요소 및 인터랙션 요소

디자인 영역		디자인 요소	인터랙션 요소
Augmented Connected Active Hub	▶	Access	Recognizability Accessibility Usability Information Orientation
		Experience	Amenity Quality Quality of Experience Autonomy Sense of Security Sociality & Privacy
		Identy	Comport Status

결론적으로 미래 모빌리티 디자인은 이동성 자체에 대한 디자인적 해결을 수행하는 활동이므로, 디자인 활동의 범위도 일반적인 운송기기 디자인이나 산업디자인 활동에 국한되지 않고, 오히려 이를 포함하는 동시에 사용자 경험이나 접근성 등 서비스-시스템 관점에서의 디자인 고려 요소들 역시 적극적으로 논의되어야 할 필요가 있다.

15) Andrea Krajewski, Op. cit., pp.38-40.의 내용을 표로 정리

3. 미래 모빌리티 디자인 개발 사례 연구

3-1. 미래 모빌리티 디자인 프로젝트 주제 선정

서론에서 밝힌 바와 같이, 본 연구의 목적은 미래 모빌리티 및 서비스를 디자인하기 위한 이론적 내용들을 고찰하고, 전공 교육이나 공모전 등 학생 프로젝트 지도에 적용하여 시사점을 찾는 데 있다. 특히 다양한 콘셉트의 미래 모빌리티 디자인을 제안하고자 하는 학생들에게, 사회적 관점으로 프로젝트를 조망할 수 있는 기반을 마련시키고자 하는 의도에서 진행되었다. 그에 따라서 본 장에서는 2장에서 고찰한 이론적 근거와 미래 모빌리티 디자인을 위한 가이드 및 고려 요소 등을 학생들에게 소개하고, 이를 모빌리티 디자인 관련 공모전 작품 개발에 적용한 사례를 고찰한다.

미래 모빌리티 디자인 가이드와 고려 요소를 디자인 개발 프로젝트에 실제적으로 적용하기 위해 선정한 공모전은, 모 지역의 스마트 모빌리티 디자인 관련 공유대학 사업에서 주최한 '2023 미래 모빌리티 혁신 아이디어 & 디자인 공모전'이다. 본 공모전을 선정한 이유는, 공모전의 주제가 'DSC 메가시티 발전을 위한 미래 모빌리티 혁신 디자인'이었으며, 이는 곧 2장에서 고찰한 내용들을 적용해 보기에 유익한 실험의 장이 될 것으로 판단 되었기 때문이다. 따라서 본 프로젝트는 정규 교과가 아닌, 별도의 희망자들과 같이 진행되었다.

연구자의 지도와 함께 공모전 출품을 희망한 학생들과 먼저 공모전 주제에 포함된 메가시티라는 컨텍스트를 리서치하였다. 메가시티는 핵심도시를 중심으로 일일생활이 가능한 안구 천만 이상의 대도시권[16]을 뜻하며, 이러한 메가시티의 형성을 위해서는 광역권을 연결하는 모빌리티 인프라와 함께 광역권의 다양한 서비스 및 사회적 문제 등에 대응할 수 있는 모빌리티 중심 생태계 구축이 필수적이다. 이는 앞서 2장에서 고찰한 미래 모빌리티 디자인의 영역 및 고려 요소가 적용될 수 있는 지점인데, 증강적(augmented)이며, 막힘없이 연결(connected)되고, 사람의 활동을 촉진(active)하는 동시에 허브(hub)로서도 기능하는 모빌리티 생태계는 미래 메가시티의 중요한 해결 요소이며, 미래 모빌리티 디자인의 중요한 도전 과제가 될 것으로 판단되었다.

이어서 2장에서 고찰한 [표2] 및 [표3]과 [그림4]의 내용들을 세미나 등을 통해 공모전 출품 희망 학생들에게 사전 학습시켰다. 그런 뒤에 모빌리티 디자인을 통한 미래 사회의 문제 해결이라는 공모전 작품 방향

16) 나무위키[웹사이트], [2023년 11월 11일] URL: https://namu.wiki

을 설정하고, 메가시티라는 초광역 컨텍스트에 필요할 것으로 예상되는 다양한 시나리오들을 도출하였는데, 예를 들어 다양한 마이크로 모빌리티들이 안전하게 운용될 수 있도록 하는 모빌리티 인프라 조성에 대한 시나리오, 다양한 목적으로 사용될 수 있는 공공 모빌리티 플랫폼 디자인 및 활용 시나리오, 모빌리티를 통한 메가시티 도심 또는 권역 내 공용 서비스 공간 구성 등 다양한 시나리오들이 제안되었다. 그 가운데 본 연구에서는 화재나 응급 재난 발생 시 끊임없는 의료 서비스가 제공될 수 있는 이동형 응급 의료 모빌리티 제안을 세부 디자인 주제로 채택하여 디자인 개발을 수행하였다.

3-2. 미래 응급 의료 모빌리티 디자인 개발

앞서 밝힌 것처럼, 메가시티는 인구 밀도가 높고 다양한 산업과 인프라가 집중된 광역권이지만, 재난 상황 시 피해가 쉽게 확대되어 복합 재난으로 확산 될 가능성도 가지고 있다. 따라서 이러한 응급 상황에 필요한 의료적 대응 방법으로 신속한 의료 인프라로 재편될 수 있는 모빌리티 개발을 공모전 출품 주제로 선정하였고, 공모전 참가 학생으로 하여금 이러한 모빌리티 디자인 개발을 위해 고려해야 할 요소들을 앞서 2장에서 도출한 [표3]의 항목과 내용들에 연결시켜 [표4] 및 [표5]와 같은 내용으로 도출하도록 하였다.

[표 4] 미래 응급 의료 모빌리티 디자인 영역

디자인 영역	디자인 고려 요소 및 내용
Augmented	- 평상시 친환경 응급 구급차로 활동 - 재난 발생시 응급 의료 인프라로 증강
Connected	- 평상시 단독 응급 모빌리티로 활동 - 재난 발생시 모빌리티 간 연결로 끊임없는 의료 서비스 제공
Active	- 재난 발생시 증강된 의료 인프라를 통하 - 메가시티 구성원의 자발적 활동 유도
Hub	- 재난 발생시 응급 의료 허브 및 - V2V(Vehicle to Vehicle)허브 기능

[표 5] 미래 응급 의료 모빌리티 디자인 고려 요소

디자인 요소	디자인 고려 요소 및 내용
Access	- 재난 상황 및 구역으로의 신속한 접근 - 신속한 응급 의료 인프라 구축
Experience	- 신속한 재난 대응 경험 제공 - 질 높은 응급 의료 서비스 경험 제공
Identity	- 응급 의료 대응 서비스를 통한 메가시티 - 구성원으로서의 자부심 등 제공

상기한 [표4]와 [표5]의 내용은, 모빌리티를 통한 메가시티에서의 응급 의료 문제 해결을 위해 필요한 고려 사항들을 [표3]의 항목에 맞춰 물리적으로 도출한 것들이다. 이러한 과정은 모빌리티 디자인 관련 프로젝트를 수행하는 학생들이 추후에도 일종의 프레임워크로 적용할 수 있는 도구에 대한 경험도를 높이기 위한 교육적 의도였으며, 특히 디자인 활동을 사회적 관점에서 조망할 수 있도록 하기 위한 방법론적 절차를 습득시키기 위한 의도였다. 이렇게 도출한 내용들은 기존 일반적인 운송수단 디자인이 접근했던 조형적 요소의 탐구 및 개발이나 드라이빙 퍼포먼스 등의 스타일링적 구현과는 맥락이 다르며, 오히려 서비스 디자인 측면에서의 디자인 문제 해결 접근과 그 맥락이 유사하다고 볼 수 있다. 이렇게 도출한 내용들을 바탕으로 하여 다음과 같이 구체적인 디자인 개발을 진행하도록 하였다.

학생이 제안한 문제 해결 및 디자인 개발의 초기 아이디어는 [그림5]의 개념도와 같이, 콘테이너를 연결하여 확장된 응급 의료 서비스 공간을 조성할 수 있다는 구상이었다.

[그림 5] 응급 의료 지원 체계 초기 구상 아이디어

그러나 능동적 확장성이라는 측면에서 콘테이너형 폼팩터는 이동성의 한계에 따른 평시 사용이 제한적이기 때문에, 이를 해결하기 위한 아이디어로 전기 버스형 구급차 폼팩터를 [그림6][17]과 같이 새롭게 제안하게 되었다. 평상시에는 단독(active)으로 구급차 기능을 수행하다가, 응급 재난 상황시에는 서로 연결되어 증강되고(augmentes), 이를 통해 끊임이 없는(connected) 응급 의료 지원 공간(hub)으로 확장이 가능한 디자인 콘셉트로서, 미래 모빌리티 디자인의 고려 요소인 [표3]의 항목들이 구현될 수 있도록 한 것이다.

17) 이하 그림 자료로 제시되는 이미지들은, 공모전 출품을 진행한 디자인 전공 학생이 연구자의 지도와 함께 수행한 것임을 밝힌다.

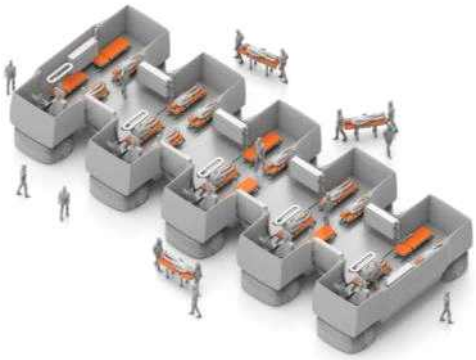
[그림 6] 새롭게 디자인 된 미래 응급 의료 모빌리티

새로운 폼팩터의 미래형 응급 의료 모빌리티는 기본적으로 중형 버스 크기를 기준으로 디자인되었다. 이는 현재 운용되는 구급차가 11인승 승용 또는 승합차량 규모로서 기동성은 있으나 확장성은 상대적으로 거의 없다는 사전 리서치 결과에 따라 좀 더 큰 폼팩터 규모가 요구되었기 때문이다. 더불어 이는 증강성과 연결성이라는 디자인 조건을 달성하기 위한 설정이었으며, 그에 따른 모빌리티 폼팩터의 스케일은 사람 스케일이 포함 된 [그림7]을 통해 유추가 가능하다.

[그림 7] 미래 응급 의료 모빌리티 폼팩터

모빌리티 관련 공모전 출품을 통해 앞서 2장에서 도출한 내용의 프로젝트 적용성을 실험하고자 하는 본 장의 사례에서 제안하는 가장 중요한 제안은, 단일 모빌리티들의 연결을 통한 공간적 확장과 이를 통해 메가시티 재난 상황에 대응하고자 한 모빌리티 시스템 디자인 개념의 제안이다. 각 응급 모빌리티들의 연결을 통해 응급 의료 지원 체계의 증강이 가능해질 것이며, 그에 따라 최대한 끊김없는 의료 서비스 지원이 모빌리티 디자인을 통해 가능해질 것이라는 콘셉트의 구성이다. [그림8] 및 [그림9[와 같이, 각 미래형 응급 의료 모빌리티들은 평상시 단독 운용이 가능하며, 재난 상황 발생시에는 재난의 규모에 따라 그에 맞는 연결성과 확장성을 제공하는 것으로 디자인되었다. 여러 대의 구급 모빌리티들이 병렬적으로 연결되며, 이를 통해 연결 된 차량 내부에서의 공간적 이동이 가능한 의료 서비스 공간으로의 확장 및 증강이 가능하도록 디자인 개념을 구체화하였다. 이는 [표5]의 접근성(access) 및 경험 요소(expeience)에 대한 디자인적 제안으로서, 공모전 주제의 창의적 해결을 위해 미래형 메가시티 의료 체계에 대한 긍정적 경험을 형성시켜, 그 권역에 정주하는 구성원들의 자부심 및 지역 정체성(identity) 확립에도 미래 모빌리티 디자인이 기여할 수 있도록 의도한 것이다.

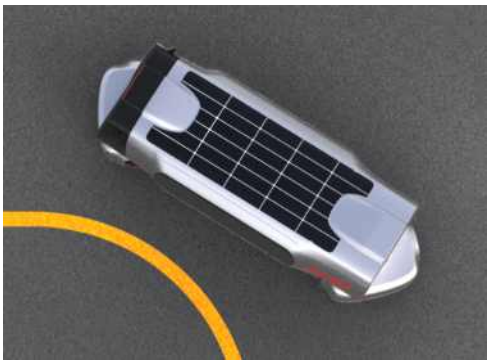
[그림 8] 병렬로 연결된 응급 의료 모빌리티 공간 제안



[그림 9] 병렬로 연결된 응급 의료 모빌리티 내부 공간

공모전 출품을 위해 새롭게 디자인된 미래형 응급 의료 모빌리티는 [그림10]과 같이 구동계의 전륜과 후륜 조향이 모두 가능하게 설정하여, 상대적으로 더 작은 회전 반경으로 디양한 조건의 재난 상황 진입(access)에 좀 더 유리하도록 하였다. 이와 같은 기술

적 요소가 적용된 폼팩터의 제안이 가능한 까닭은, 공모전을 준비하는 디자인 전공 학생이 새로운 모빌리티에 적용 가능한 기술 요소에 대한 리서치를 이미 선행했기 때문이며, 그러한 기술 요소들의 구현이 이미 현실적으로 대부분 구현이 가능하기 때문이다.



[그림 10] 전륜과 후륜 구동계의 독립적, 동시적 조향

예를 들어 [그림11]에서 제안된 V2V(Vehicle to Vehicle) 기술 및 V2L(Vehicle to Load) 기술은 이미 숙성된 기술로 고도화 되어 있으며, 이는 앞서 고찰한 미래 모빌리티 생태계 구성 및 활성화의 중요한 기술 요소가 될 것으로 전망되고 있기에, 본 공모전의 출품을 위해 제안하는 미래형 응급 모빌리티가 가져야 할 중요한 기술 요소로 채택될 수 있다. 본 미래형 구급차도 V2V 충전을 통해 주변 전기차의 전기를 사용하거나 또는 긴급 운행이 필요한 다른 모빌리티에 전력 공급도 가능하며, 모빌리티 루프의 태양광 패널을 통해서도 비상시를 대비한 예비 전력 충전이 가능하도록 설정한 점도 미래 모빌리티 디자인 개발이라는 공모전 주제의 성격에 부합한다.

[그림 11] V2V 및 V2L기술 적용과 모빌리티 루프의 태양광 발전 패널

3-3. 소결

이상과 같이, 미래 모빌리티 디자인 영역 및 디자인 고려 요소의 적용을 미래 모빌리티 제안 관련 공모전 준비라는 프로젝트 및 학생 지도를 통해 실험해 본 결과, 2장에서 밝힌 증강성이나 연결성, 활동성 등이 의미하는 바와 함께 접근성, 사용자 경험 그리고 정체성 등의 모든 요소들을 물리적으로 규정하여 조형적으로 해결하기에는 한계가 있으나, 그럼에도 불구하고 미래 모빌리티를 디자인하기 위한 하나의 체계적인 방법으로서의 적용은 가능할 것으로 보인다. 특히 모빌리티 개념이 사회적으로 확장되는 경향에 따라, 사회적 관점에서 모빌리티 제품 및 서비스를 시스템적으로 조망하며 디자인 제안을 할 수 있도록 하는데 있어, 특히 디자인을 전공하는 학생들에게는 또 하나의 새로운 방법론적 접근이 될 수 있을 것이다.

4. 결론

본 연구는, 모빌리티 개념의 변화 및 확장에 따른 미래 모빌리티 디자인의 영역 및 디자인 고려 요소를 고찰하고, 그에 따른 모빌리티 디자인 적용 가능성을 모색하고자 하는 목적으로 수행되었다. 특히 다양한 콘셉트의 미래 모빌리티 디자인을 제안하고자 하는 학생들에게, 사회적 관점으로 프로젝트를 조망할 수 있는 기반을 마련시킬 수 있는 방법을 찾고자 하는 의도에서 진행되었다. 이를 위해 이론적 고찰을 통한 미래 모빌리티 디자인 고려 요소를 도출하였으며, 이를 모빌리티 디자인 관련 공모전 학생 지도를 통해 연구자 입장에서의 프로젝트 기반 실험까지 수행하였다.

연구의 결과, 모빌리티 개념의 변화 및 확장은 모빌리티 디자인을 개발하는 활동에도 새로운 조망 및 접근을 제공하고 있으며, 특히 모빌리티 디자인을 사회적 관점에서 접근할 수 있도록 하는 관점을 제공하였다.

다음으로, 미래 모빌리티 디자인 방법이나 가이드를 제시하는 연구들에 대한 고찰을 통해서, 모빌리티 디자인 활동의 속성이 물리적 감각 대상 및 사용을 위한 기능 대상의 조형 차원을 넘어서 모빌리티와 관련된 생태계가 제공할 사회적 가치와 경험적 가치의 창출이라는 방향으로 확장되고 있음도 확인할 수 있었다.

세 번째로, 미래 모빌리티 관련 공모전 지도를 통해 관찰한 미래 모빌리티 디자인 고려 요소의 프로젝트 적용 사례는, 체계적 디자인 개발에 대한 경험적 가치로서의 유효성이 있지만, 더 다양한 사례 적용을 통해 고도화 시킬 필요가 있다. 다만 이러한 방법들이 미래

모빌리티 디자인 개발뿐만 아니라, 산업 제품의 디자인이나 서비스의 디자인에도 적용 가능한 것으로 예상되어 이에 대한 실험도 필요하다.

본 연구의 목적이 실무적 관점에서의 미래 모빌리티 디자인 개발 및 결과 평가에 있는 것은 아니므로, 3장에서 진행한 미래 모빌리티 디자인 제안의 타당성이나 적합성을 확인하는 것은 본 연구의 범위에 포함되지 않는다. 그럼에도 불구하고 선행된 이론적 고찰을 통해 도출된 내용들의 적용 시도였다는 점에서의 실험적 의미를 가지며, 따라서 후속 연구에서는 더욱 다양한 프로젝트 적용 및 이에 대한 분석을 통해 본 연구에서 도출한 미래 모빌리티 디자인 영역 및 요소의 보정 및 보강을 진행하고자 한다.

참고문헌

1. 기본지페, [인터페이스-디자인에 대한 새로운 접근], 시공아트, 2003.
2. Andrea Krajewski, Sabine Reitmeier, Kai Voeckler and Peter Eckart, [Mobility Design-Shaping Future Mobility], Jovis, 2023.
3. Selby Coxonn, Robbie Napper and Mark Richardson, [Urban Mobility Design], Elsevier, 2019.
4. 구상, ‘모빌리티 콘셉트 고찰에 의한 모빌리티 디자인 변화 요인 연원의 탐구’, 디자인학연구, 2020, 5월, 33권, 2호
5. 김성준, ‘IAA Transportation 2022 전시회에서의 라스트 마일 딜리버리를 위한 모빌리티 동향 연구’, 문화기술의 융합, 2023, 1월, 9권, 1호
6. 윤신희, ‘새로운 공간개념으로서의 모빌리티스’, 국토지리학회지, 2018, 12월, 52권, 4호
7. 윤신희, 노시학, ‘새로운 모빌리티스(New Mobilities) 개념에 관한 이론적 고찰’, 국토지리학회지, 2015, 12월, 49권 4호
8. Wolfgang Jonas, ‘Forschung duch Design’, Erstes Design Forschungssymposium des Swiss Design Network, 2004.
9. 감찬수, 모빌리티 발전 및 기술 동향, 정보와 통신, 2022.
10. dictionary.cambridge.org/ko
11. namu.wiki
12. www.pwc.nl
13. www.samsungsds.com
14. www.tudelft.nl