

LAYING THE FOUNDATION FOR INTERNATIONAL STANDARDIZATION OF SMART CITIES

스마트시티 국제표준화 기반 조성 (R&D)

ISSUE  
09

Mobility as a  
Service (MaaS)

Jan.'22

- D1.1 스마트시티 거버넌스 체계 및 프레임워크 개발 - 한국건설기술연구원, 가천대학교
- D1.2 통합플랫폼 등 공공서비스 표준화 및 표준 인덱스 개발 연구 - 스마트도시협회, 성균관대학교
- D1.3 스마트시티 포트폴리오-프로그램 프로젝트 프로세스 표준화 - 한양대학교
- D1.4 스마트시티 데이터 상호운용성 확보 및 가이드라인 정립 - 한국정보통신기술협회
- D2.1 스마트교통-에너지 연계분야 표준지침개발 - 한국지능형교통체계협회, 한국교통대학교, 홍익대학교, 한국전기연구원
- D2.2 스마트에너지-빌딩 연계분야 표준지침개발 - 스마트에너지협회, 한국기계전기전자시험연구원
- D2.3 스마트시티 공간정보 분야 표준지침개발 - 한국정보통신기술협회, 안양대학교
- D2.4 스마트 ICT분야 표준지침개발 - 한국전자기술연구원, 연세대학교
- D3.1 스마트시티 표준화 역량강화 프로그램 - 한국정보통신기술협회
- D3.2 스마트시티 품질 평가체계 구축 및 인증 - 한국정보통신기술협회
- D3.3 스마트시티 국제표준화를 위한 협력프로그램 - 한국정보통신기술협회

STRATEGIC PLANNING  
GOVERNANCE  
스마트시티 표준화 전략 및  
체계 구축

TECHNOLOGY  
STANDARDS  
스마트시티 도메인별 기술표준 및  
서비스 시험표준 개발

스마트시티 표준화 역량개발  
및 국제협력  
CAPABILITY  
DEVELOPMENT

KAIA KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY ADVANCEMENT

MaaS

Smart City  
Standards

### Urban Mobility

integration of different transport services (such as public transport, ridesharing, car-sharing, bike-sharing, scooter-sharing, taxi, car rental, ride-hailing and so on)

### MaaS

Mobility as a Service (MaaS) : your journey starts here

### UITP

International Association of Public Transport (UITP)



국토교통부 KAIA



Korea Agency for  
Infrastructure Technology  
Advancement



비매품/무료

95530

9 791192 052021

ISBN 979-11-92052-02-1 (PDF)  
ISBN 979-11-963090-6-0 (세트)





# Content

05

What is MaaS?

11

MaaS Eco-system

13

Objectives

19

Traveller needs

26

Business partners: What do transport operators expect from MaaS?

29

The MaaS Provider or the Integrator

41

Multiple MaaS models with different actors as integrators

45

Institutional landscape and a regulatory framework to promote MaaS and sustainable mobility

49

Outlook

## Introduction

본 보고서는 정의, 원리, 관련 이해당사자와 이들의 역할 및 기대를 통해 서비스형 모빌리티(MaaS)에 대해 설명하고자 한다. 또한, 이러한 통합적 이동수단 플랫폼의 복잡성과 해소해야 하는 주요 문제도 제시한다. 본 보고서는 UITP Combined Mobility Committee 산하 MaaS 실무단에서 작성했다. MaaS 이니셔티브 관련 자료와 예시는 UITP Combined Mobility Toolbox에서 확인할 수 있다.

## ACKNOWLEDGEMENTS

UITP would like to thank all experts who have participated and contributed to the report. Listed below (in alphabetical order) are the organisations that are part of the UITP MaaS work group:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| • Alstom (France)   | JR-East (Japan)  | • Siemens (Germany)   |
| • Barcelona Serveis Municipals – B:SM (Barcelona, Spain)              | • European Cyclists' Federation – ECF (Belgium)            | • Société nationale des chemins de fer français – SNCF (France) |
| • Bundesverband CarSharing – BCS (Germany)                            | • Ericsson (Sweden)  | • Transport for Greater Manchester – TfGM (Manchester, UK)      |
| • Cambio/Taxistop (Belgium),  | • Fluidtime (Austria)                                      | • Transdev (France)   |
| • Communauto (France/Canada)  | • Giro (Canada)  | • Ubigo (Sweden)  |
| • Compagnie des Transports Strasbourgeois – CTS (Strasbourg, France), | • Hamburger Hochbahn (Hamburg-Germany)                     | • Üstra (Hannover, Germany)                                     |
| • De Lijn (Belgium)   | • Mobility CarSharing (Switzerland)                        | • Verband Deutscher Verkehrsun-ternehmen – VDV (Germany)        |
| • Door2Door (Berlin, Germany)   | • Netxbike (Germany)                                       | • Wiener Linien (Vienna, Austria)                               |
| • East Japan Railways Company –                                       | • Royal Dutch Transport Federation – KNV (The Netherlands) |   |
|   | • Ruter (Oslo, Norway)                                     |   |

## Mobility as a Service (MaaS)

International Association of Public Transport (UITP) Rue Sainte-Marie, 6 | B-1080 Brussels | Belgium  
Tel: +32 2 673 61 00 info@uitp.org www.uitp.org  
© UITP – International Association of Public Transport, 2019  
All rights reserved / No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the International Association of Public Transport





서비스형 모빌리티란?

# What is Mobility as a Service?

도시 이동수단 분야가 빠르게 발전하면서 새로운 솔루션이 속속 등장하고 있다. 모빌리티 서비스의 수는 급증하고 있으나 오히려 그로 인해 사용자는 최상의 이동/여행 방식을 선택할 때 어려움을 겪게 된다.

서비스형 모빌리티(Mobility as a Service, MaaS)는 여기서 도움을 제공한다. MaaS는 가장 적합한 이동수단을 찾아내는 수고를 덜어주는 역할을 한다. UITP는 MaaS를 이렇게 정의한다:



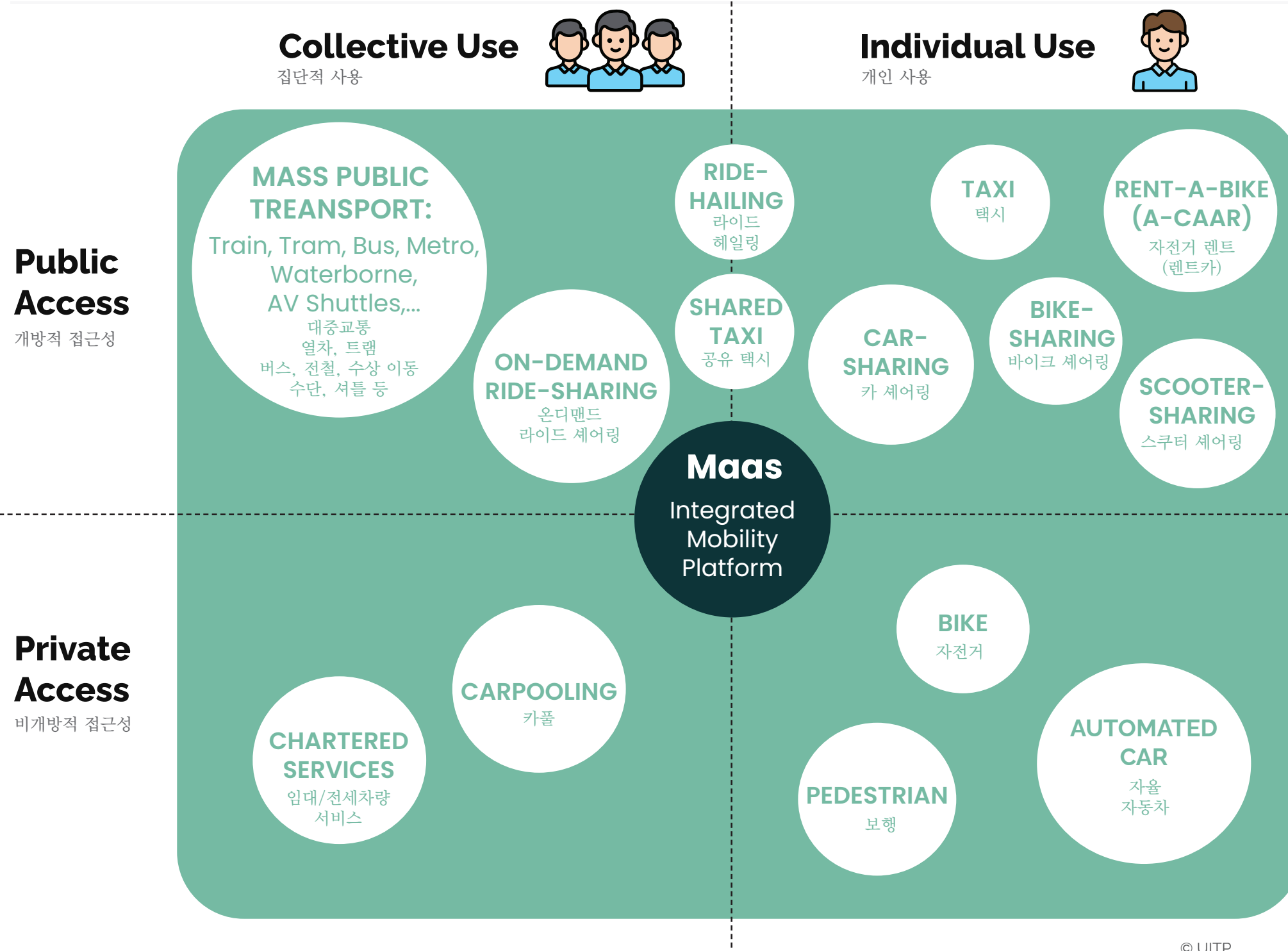
Mobility as a Service (MaaS) is the integration of, and access to, different transport services in one single digital mobility offer, with active mobility and an efficient public transport system as its basis.

서비스형 모빌리티(MaaS)는 대중교통, 라이드 셰어링(Sharing), 카 셰어링, 바이크 셰어링, 스쿠터 셰어링, 렌트카, 라이드 헤일링(Hailing)과 같은 다양한 운송 서비스 및 그에 대한 접근성을 하나의 디지털 모빌리티 서비스로 통합하는 개념이며, 그 핵심은 능동 모빌리티와 효율적 대중교통 시스템이다.

이 맞춤형 서비스는 사용자의 이동/여행(Journey) 필요에 기반하여 가장 적합한 솔루션을 제안한다. MaaS는 시간과 장소에 무관하게 이용할 수 있으며, 차량을 소유하지 않아도 손쉽게 이동/여행에서 경험을 즐길 수 있도록 통합적 계획수립, 예약, 결제 및 이동 중 정보를 제공한다.







# Urban mobility services

This tailor-made service suggests the most suitable solutions based on the user's travel needs. MaaS is available anytime and offers integrated planning, booking and payment, as well as en route information to provide easy mobility and enable life without having to own a car.

”

MaaS requires a business ecosystem where multiple organisations act in collaboration, mixing the traditional boundaries of business sectors and companies, and involving users in the co-creation.<sup>1</sup>

정부/기관의 관점에서, MaaS는 거리 설계와 도시 공간 할당의 측면에서 모든 이동수단을 조율하는 접근이 이루어진다면 시민들에게 보다 다양한 이동수단을 손쉽게 이용하도록 제공하고, 차량 이동량을 최적으로 줄일 수 있는 방안이다. 또한, 보다 많은 시민들이 차량을 소유할 필요 없이 이동/여정(Journey)의 필요를 충족할 수 있다. MaaS에는 운송/모빌리티 사업자를 하나의 서비스로 통합하면서 편의성, 신뢰성, 저비용이라는 효용을 갖춘 서비스를 제공할 시까지, 그리고 제공하지 않는다면 시민들이 선호하는 교통수단으로 자차를 포기하지 않는다는 개념이 숨겨져 있다.<sup>2</sup> 문제는, 이렇게 혁신적이며 통합적인 모빌리티 플랫폼을 구성하려면 기업의 전통적 및 독점적 통제라는 경계선을 넘어서야 한다는 것이다. MaaS를 위해서는 여러 조직이 협력하고 전통적 사업 분야 및 기업의 경계선을 무너뜨리며, 사용자를 업무 활동에 참여시키는 비즈니스 생태계가 필요하다.

## MaaS 플랫폼의 다양성

성격과 규모가 다양한 MaaS 플랫폼이 공존할 가능성은 현실화될 가능성이 높다. 여러 MaaS 이니셔티브는 아직 지역 차원 수준이지만, 국가 및 국제적 차원(또는 글로벌 차원에서 다지역(multi-local) 수준)의 MaaS 플랫폼이 등장하면서 '시장의 현실(Market Reality)'도 변화하고 있다. 덴마크의 Min-Rejseplan과 독일의 Mobility Inside는 국가 차원의 MaaS 플랫폼에 해당한다. Google Maps나 Free2Move는 통합적 국제 서비스라 할 수 있다. 이러한 글로벌/다지역 기업은 이동수단의 사용이 많지 않은 고객을 대상으로 하지만, 그 규모가 상당하므로 절대 무시할 수 없다.

또한, MaaS는 산업 종사자에서 장애인, 고령자, 저연령층에 이르는 다양한 집단에게 매력적이므로 이러한 집단별로 소구할 수 있는 MaaS가 등장할 수도 있다.



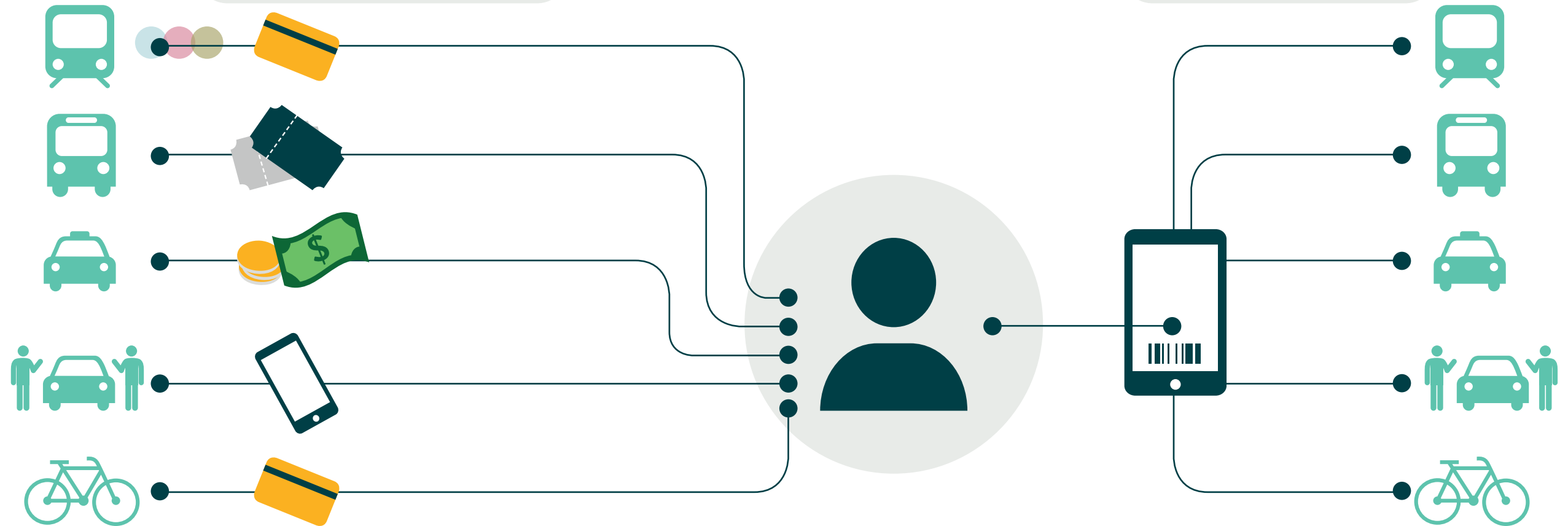
<sup>1</sup> Heikkilä et al., 2012; Lettelle et al. 2006; TSC, 2015

<sup>2</sup> Dr. Maria Kamargianni, Lecturer in Transport and Energy, Head of MaaS Lab Energy Institute, University College London





## CURRENT SITUATION



Source: Kamargianni & Matyas, 2016

## MINREJSEPLAN:

덴마크 전역의 주택별 경로설정 시스템 덴마크의 국가 여정 플래너(Denmark's national trip planner) 기업인 Rejseplanen은 대도시 및 농촌 등 지역을 불문하고 전국에 걸쳐 원활한 이동과 여행이 가능하도록 만드는 것을 목표로 한다 이를 위해, Siemens 자회사인 소프트웨어 기업 HaCon의 도움을 받아 2018년 여름 Min-Rejseplan이라는 복합운송 MaaS 앱을 발표했다. 이 앱은 대중교통 외에도 공유 모빌리티 서비스, 수요 대응형 운송수단, 도로 교통 정보, 자전거, 페리, 도로 경로설정 등의 기능을 하나로 통합한다. 검색 결과는 필터 대신 지능형 알고리즘을 사용하여 시간, 이용료, 가장 빠른 경로에 따른 분류가 가능하다. 이러한 이동수단은 앱을 통해 예약할 수도 있다.



## Journey Planner - Rejseplanen

The Danish Journey Planner Features: \* search for journeys between all addresses, stations, stops and points of interest in all of Denmark  
<https://www.rejseplanen.dk>





The MaaS Business Ecosystem<sup>3</sup>  
 3 This section is inspired by UCL's work : The Business Ecosystem of Mobility-as-a-Service



# MaaS Ecosystem



## THE MAAS PROVIDER

MaaS 제공자 또는 통합자는 운송 기업이 손쉬운 이동수단을 제공하고, 시민들이 이를 누리게 되는 시스템을 조성한다. 이 역할은 대중교통 기관, 운송 사업자, 선구적인 MaaS 기업과 같은 여러 당사자나 참여자가 맡을 수 있다. 금융, 통신 등의 분야에 속한 기업도 가능하다.



## THE CORE BUSINESS

핵심 비즈니스는 MaaS 사업자에게 운송 기능, 데이터와 API에 대한 접근을 제공하는 운송 사업자가 맡는다. 데이터와 분석 기능을 제공하는 참여자도 있으며, 고객은 개인이나 기업이 될 수 있다. 핵심 데이터 제공자는 MaaS를 구축해야 하므로 운송 사업자는 데이터 교환 및 통합자 역할을 다루는 섹션에서 자세히 다루는 바와 같이 특수한 권한이 있어야 한다.



## THE EXTENDED ENTERPRISE

협력적 데이터 업무는 온디맨드 클라우드 컴퓨팅 서비스를 담당하는 백엔드(Backend) 제공자와 MaaS 제공자를 지원하는 기술 분야별 참여자가 맡는다. 이러한 업무와 안정적인 인터넷 접속은 MaaS 제공자에게 필수적이다.



## THE BUSINESS ECOSYSTEM

데이터 업무는 온디맨드 클라우드 컴퓨팅 서비스를 담당하는 백엔드 제공자와 MaaS 제공자를 지원하는 기술 분야별 참여자가 맡는다. 이러한 업무와 안정적인 인터넷 접속은 MaaS 제공자에게 필수적이다.





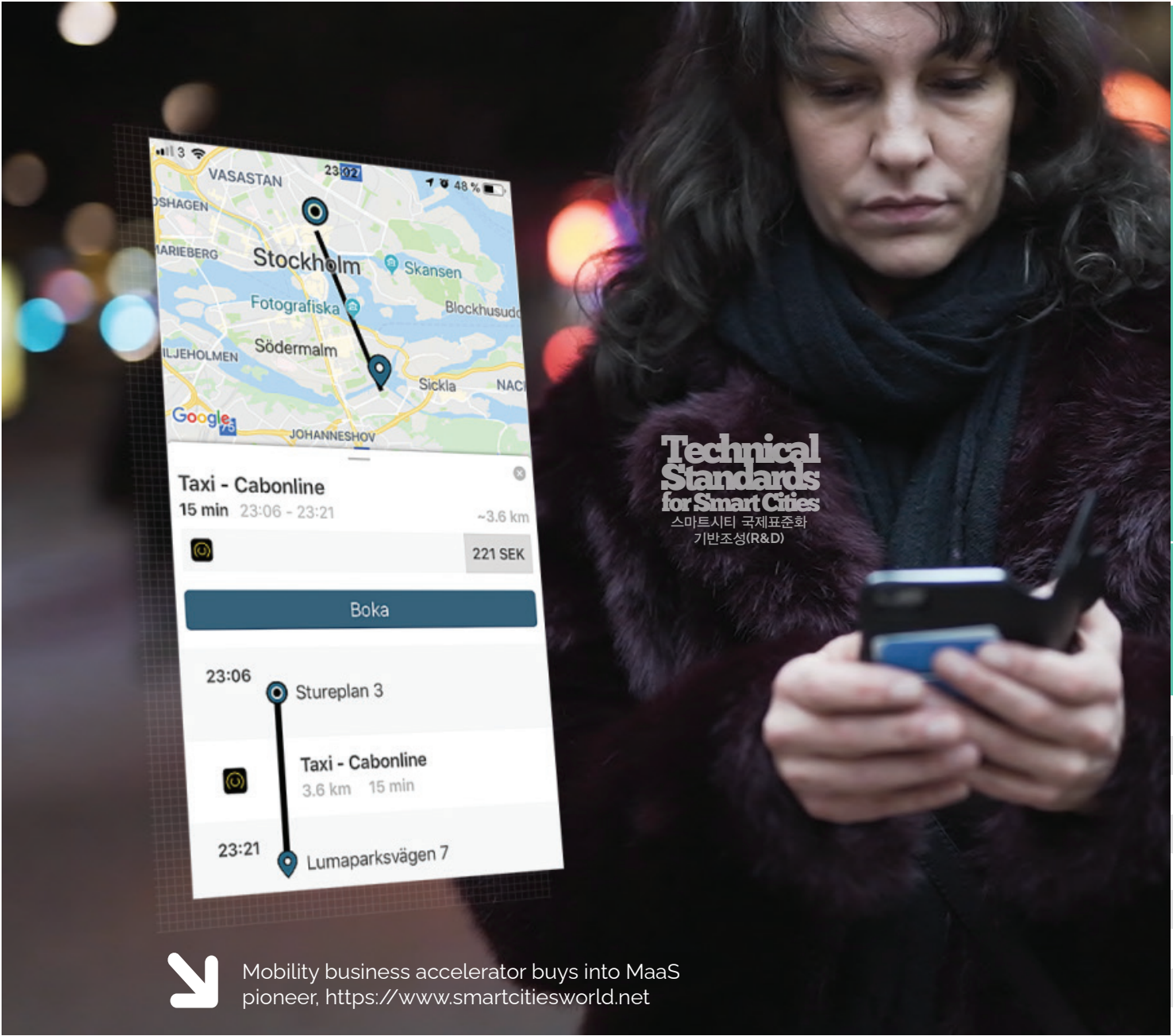
# Why is MaaS Interesting

**OBJECTIVES : WHY IS MAAS INTERESTING**

목적: MaaS가 흥미로운 이유

카 셰어링의 영향에 대한 연구와 같은 과거 연구를 통해 차량 소유권이 이동습관을 형성하는 것으로 알려져 있다.<sup>4</sup> 집 앞에 주차된 자동차는 바로 이용할 수 있고, 차량 소유비용이 투명하지 않으므로 개인의 이동습관에 큰 영향을 미친다. 사실 고정비는 이미 지출되고 있으며, 자동차 기업들이 연중 실시하는 마케팅을 통해 사람들은 자신의 차에 애착을 갖는다. 차량 소유권은 이동수단 간에 유연하며, 컨텍스트 지향적인 선택을 하는데 있어 가장 큰 장애물이다. 즉, 차량 소유권의 전환이 이동습관과 행태를 변화시킬 수 있는 열쇠이다.

4 Evaluation Car-Sharing, Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern, Switzerland, September 2006



Mobility business accelerator buys into MaaS pioneer, <https://www.smartcitiesworld.net>

## MaaS Changes Mobility Habits

**Results from the Ubigo Pilot in Gothenburg**

MaaS를 통한 이동습관의 변화: 예테보리 UBIGO 시범사업  
스웨덴 예테보리에서 Ubigo 시범사업에는 실제 환경에서 6개월간 70가구가 참여했다. 각 가구에 교통비를 선지급하고, 지속가능성 이동수단을 선택할 시 보너스를 주는 방식이었다. 사업 후 Chalmers University의 연구진은 매우 철저한 평가를 통해 여러 자료를 발표했다. 이 결과에서는 개인용 차량 사용량이 50% 감소하여 보다 지속가능한 이동수단으로의 변화가 확실히 일어났음을 알 수 있다.

MODE 이동수단	BEFORE TRAVEL DIARY FROM UBIGO PARTICIPANTS, N=40	DURING TRAVEL DIARY FROM UBIGO PARTICIPANTS, N=36
도보/달리기	25%	-5%
자전거	10%	+35%
개인용 차량	25%	-50%
카 셰어링	2%	+200%
트램	15%	+5%
버스 (지역)	15%	+35%
버스 (고속)	3%	+100%
열차	2%	+20%

여정일지 작성 전

여정일지 작성 중





Technical  
Standards  
for Smart Cities  
스마트시티 국제표준화  
기반조성(R&D)



# Key Purpose and Target Groups of MaaS



## MaaS의 핵심 목표와 대상층

도시 행정기관의 관점에서 MaaS의 주요 목표는 보다 지속가능한 이동수단으로 시민들의 이동/여정 행태를 변화시키고, 차량 소유량을 줄이기 위해 모빌리티 솔루션을 통해 보다 우수하며 저렴한 서비스를 제공하면서 개인용 자동차와 같은 유연성과 편의성을 모든 이들에게 제공하는 것이다. 그리고 사용자는 차량 가격, 유지보수비, 주차비를 부담할 필요 없이 완전한 이동의 자유를 누리면서 말 그대로 '문앞에서 문앞으로(from door to door)' 이동할 수 있으며, 신뢰성과 접근성이 높은 도시 이동수단을 원한다. 사람들이 MaaS 서비스의 장점을 제대로 인식한다면 차량 소유권에 대해 다시 생각하고, 보다 지속가능한 방식으로 이동습관을 재형성하고자 할 수 있다. 한편, 운송 사업자 관점에서 MaaS는 더 많은 고객에게 매력적일 수 있는 다양한 선택지로 보다 우수한 서비스를 이동/여정 행위자에게 제공하는 것이다. MaaS 생태계에 속한 기업 참여자는 당연히 사업을 확장하고자 한다.

다만 다른 대상 집단과 차량 소유권에 대한 추가 연구를 통해 효과적으로 MaaS 솔루션을 마케팅할 방안을 찾아낼 필요가 있다. 또한, 보다 다양한 MaaS 시범사업을 실시하여 차량 소유자와 기업에게 차량의 대안으로 매력적인 부분을 파악해야 한다. 사용자에게 중요한 보장은 여유 시간, 목적지 도착 가능성, 최상의 이용료에서 누리는 더 높은 편의성이다.



## Car Owners

### 차량 소유자

가구 및 기업 등의 차량 소유자가 첫 번째 대상이다. 즉, 이들이 지속가능형 공유 모빌리티로 전환하는 것이 MaaS의 가장 큰 영향이다. 이동/여정 행위자는 많은 비용을 절감하고, MaaS 제공자는 수익성 높은 고객을 확보하며, 운송 사업자는 추가적인 고객과 이윤을 얻게 된다.



## Multi-modal Travellers

### 복합운송 이동/여정 행위자

대중교통 및 공유 모빌리티 서비스 사용자는 보다 우수한 서비스를 통해 단순함과 개선된 이동 경험을 원한다. 운송 사업자에게 MaaS는 고객 충성도를 높이고 보다 훌륭한 가성비를 제공할 수 있는 도구이다.





Fleet News, Greater Manchester Introduces iMOVE  
MaaS pilot | General News



Portland Street busway opens on today – bringing toucans, cycle lanes  
and a partial closure to cars - Manchester Evening News



Help us learn more about how you travel | Transport for  
Greater Manchester, <https://tfgm.com/maas-survey>

## Mobility As A Service

### A Tool for More Sustainable Journeys in Manchester

서비스형 모빌리티

맨체스터의 보다 지속가능한 여정을 위한 도구

2018년 Transport for Greater Manchester (TfGM)와 Atkins/SNC-Lavalin은 MaaS가 통근자로 하여금 차를 버리고 대중교통이나 도보 및 자전거와 같은 다른 능동 이동/여정 방안을 선택하도록 유도한다는 가설을 시험했다. 이 연구는 매우 고객 및 인간 중심적 방식으로 진행했다.

맨체스터 거주자이자 전원 셸포드에서 근무하는 39명이 참여했다.

심층 면접, 동반 탑승 등을 실시하여 이들로부터 다양한 데이터를 파악하고, 통근자에게 영향을 미치는 주요 일상적 문제에 대한 통찰을 구했다. 버스, 트램, 차량 공유, 택시, 자전거 공유, 온디맨드 공유 미니버스, 도보 등 총 7가지 이동 방식을 제공했다.

심층 분석 결과, 참가자 중 26%가 대중교통을 이용할 의사가 강해졌으며, 21%는 자전거와 도보를 이용할 의사가 강해진 것으로 파악되어 MaaS가 연구진의 목적을 달성하는데 큰 도움이 될 것으로 나타났다. 이는 MaaS가 능동 이동/여정 방식 및 라이드 셰어링과 같은 보다 지속가능한 이동/여정습관을 조성할 수 있으며, 이는 도시 기관이 직면한 문제 해결에 큰 도움이 될 수 있다는 의미이다. 연구 시점에서 6개월 후 참가자 중 82%는 MaaS를 다시 이용하고 싶어하는 것으로 파악되었다. 차량 소유자 중 3분의 1은 연구 후 차를 처분하고 싶어했으며, 과반수 이상은 더 많은 월간 교통비를 부담하더라도 MaaS를 이용하고 싶어했다.

MaaS를 통해 보다 지속가능한 이동/여정습관을 조성할 수 있다.



Greater Manchester looks set to take control of its buses  
after the pandemic - Manchester Evening News

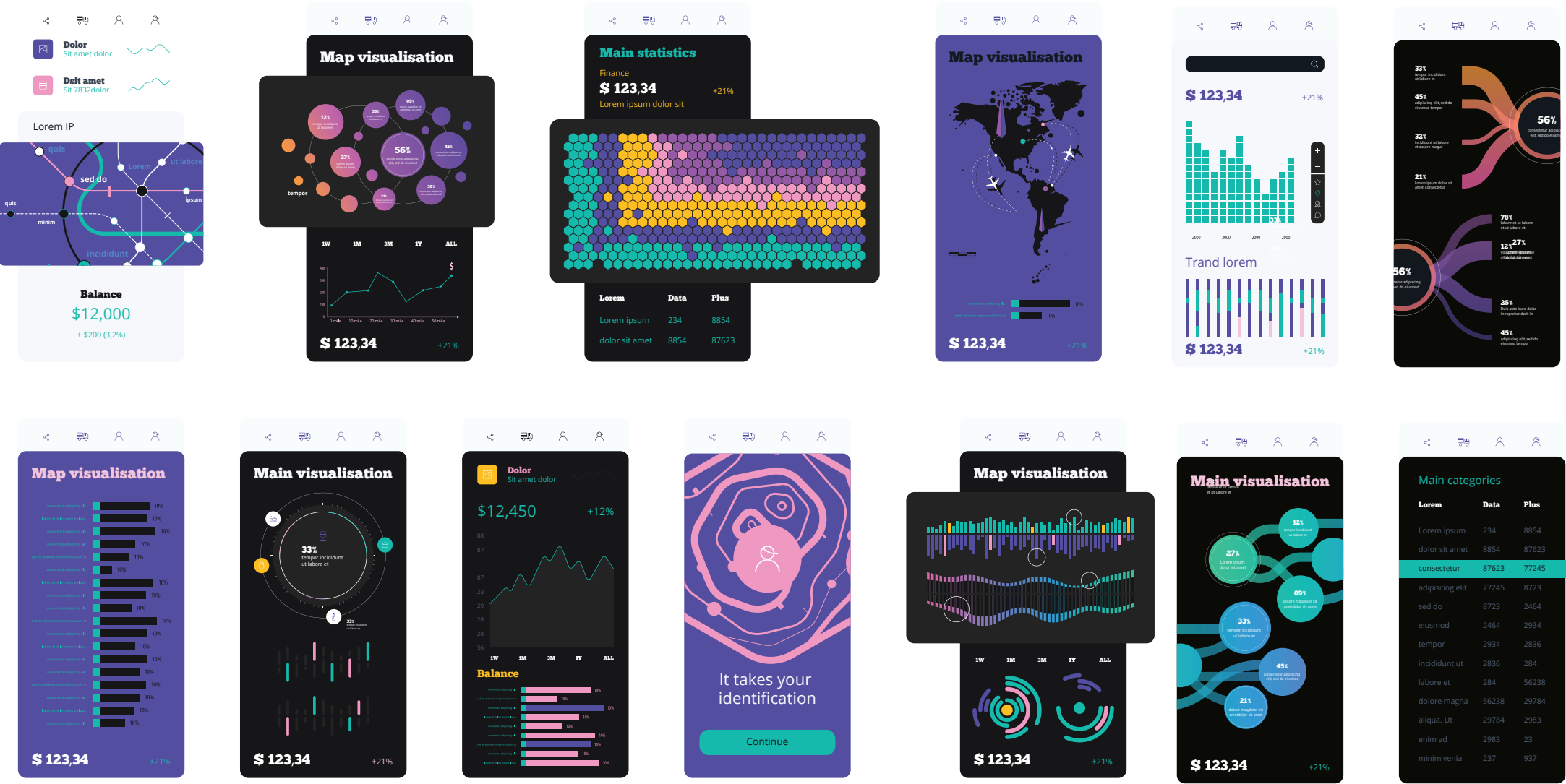


**MaaS has the potential to  
create more sustainable  
travel behaviours.**

MaaS를 통해 보다 지속가능한  
이동/여정 습관을 조성할 수 있다.

CCV Case] Mobility as a Service (MaaS) in Public Trans-  
port - CCV EN





# Mobility OS



©NZTA\_Mobility OS\_hi

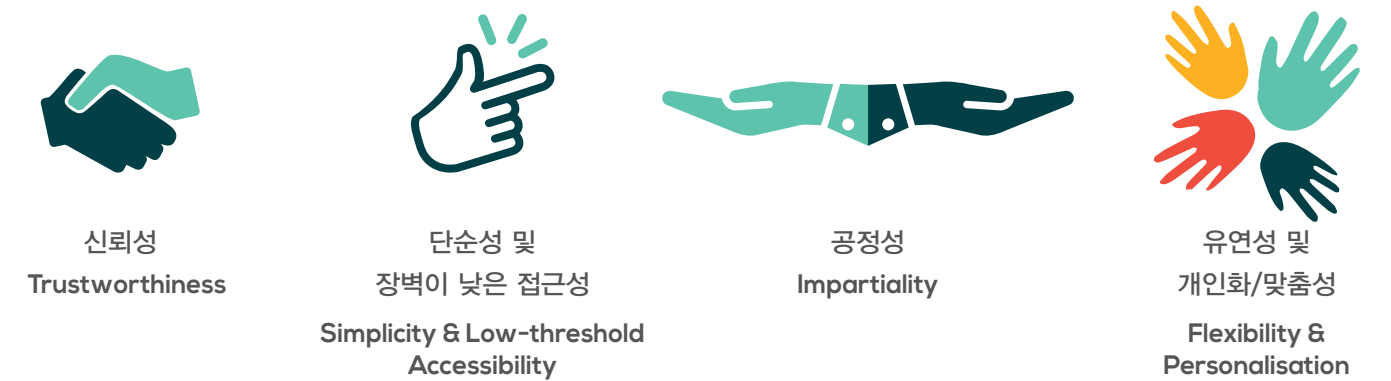
# Traveller Needs

**사용자 여정의 니즈**

'이동/여정 행위자' 또는 '통근자'의 개념은 MaaS 계획수립에서 '고객'의 개념을 대체해야 한다. 이는 MaaS가 계획수립자/기업을 여러 운송 사업자가 제공하는 다양한 이동수단 중 하나를 선택해야 하는 사용자의 관점에 두기 때문이다. 서비스를 신뢰할 수 있으려면 고품질을 보장하고 정확한 실시간 정보를 제공하며, 우수한 명성/브랜드를 가진 신뢰성 높은 운송 서비스를 제공해야 한다. 간단하고 사용이 용이하며, 사용자 친화적이고 편리한 서비스여야 한다. 여기에는 이동 전, 중, 후에 통합 정보를 이용한 싱글 사인온(통합인증) 접근성을 제공하고 인지부하를 줄여 의사결정 프로세스에서 이동/여정 행위자를 도와주는 과정이 포함된다. 공정성의 경우 MaaS가 비차별적이고 투명한 방식으로 가용한 모든 이동수단을 제시해야 하므로 역시 중요한 요건이다. 유연성은 해당 서비스가 이동/여행자의 변화하는 필요를 충족하면서 개인화를 통해 개인적 선호도를 반영해야 함을 의미한다.

## Key Expectations of a Traveller for an Integrated Mobility Service

통합 모빌리티 서비스에서 이동/여정 행위자의 주요 기대



© UITP – International Association of Public Transport



# The Right Mix:

## Mix of Public and Private Services

적절한 조합:

대중교통과 개인 이동수단의 공존

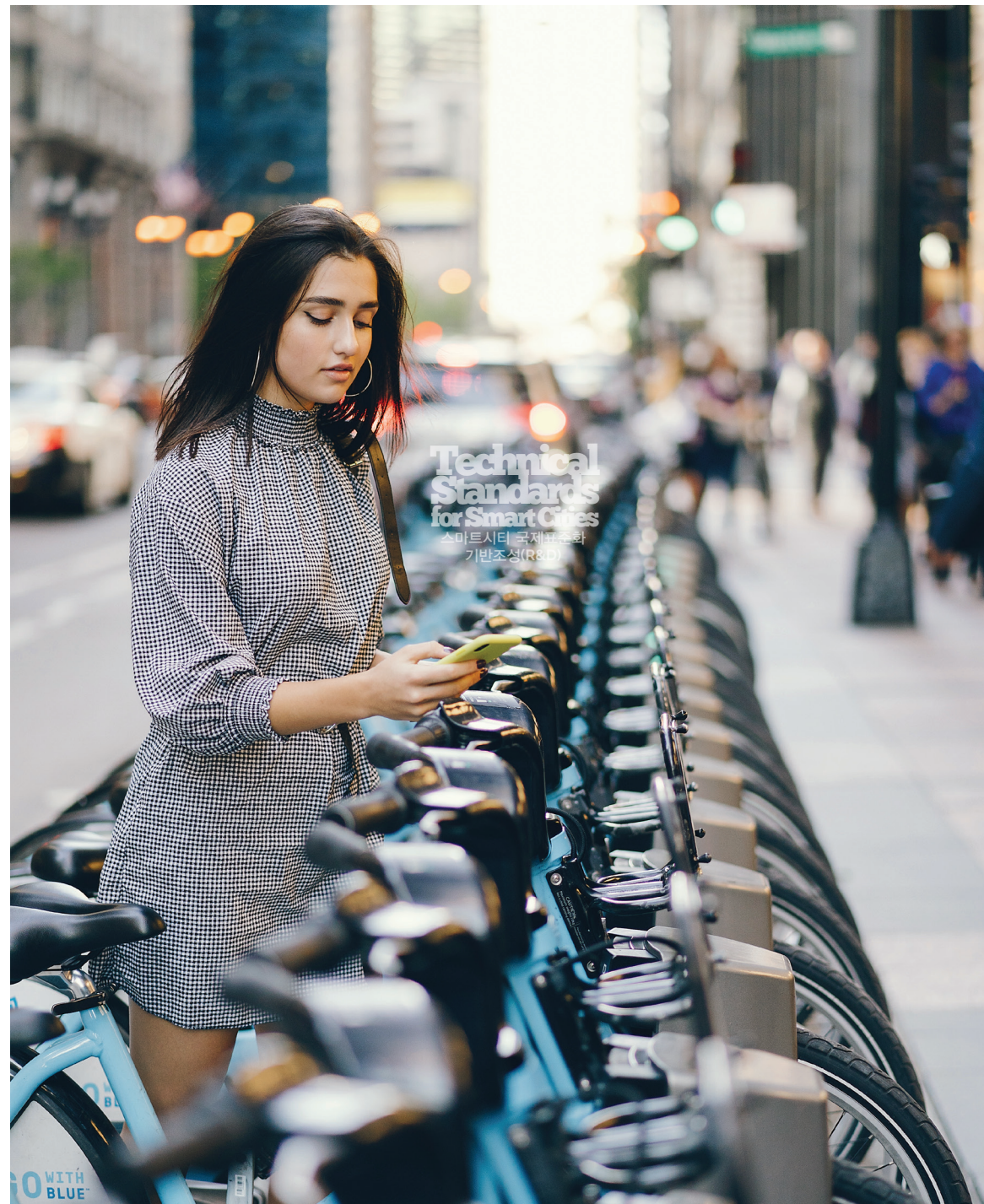
MaaS 솔루션에서는 우수한 대중교통뿐 아니라 적절한 도보와 자전거 이용 조건 및 통합적 모빌리티 서비스를 이용할 수 있어야 한다. 이때, 대중교통이나 개인 이동수단 중 차량 소유권의 매력적인 대안으로 MaaS 솔루션이 제공해야 하는 것을 파악해야 한다.

대중교통이 MaaS 서비스의 핵심이라는 데에는 이견이 없다. 사실 양질의 대중교통은 최소한의 공간을 이용하여 대부분의 이동/여정에 필요를 충족할 수 있는 유일한 대안이며, 대중교통 외에 다른 모빌리티 서비스는 아무리 지속가능하고 혁신적이라 해도(아직은) 매력적인 차량 소유권의 대안을 제공할 수 없다. 즉, 우수하게 발달된 대중교통망이 존재한다면 대중교통 사업자는 자신만의 MaaS 솔루션을 구성할 수 있는 매우 유리한 위치를 선점하고, 다른 제공자의 MaaS 솔루션에 '필수적인' 요소로 자리매김할 수 있다.

카 셰어링, 라이드 셰어링, TNC(교통망 기업 또는 라이드 소싱), 택시, 렌트카와 같은 차량 기반 서비스는 차량 소유주를 끌어오고 완전한 모빌리티 솔루션을 제공할 수 있는 핵심 제품으로 볼 수 있다. 여러 연구에서는 왕복 카 셰어링이 자동차 없이 생활하는데 큰 도움을 준 것으로 나타났다. 독일 브레멘의 경우 카 셰어링 고객 중 80%가 차를 소유하고 있지 않다.<sup>5</sup> 특히, 젊은층에서는 바이크 셰어링 및 전 기스쿠터 등 여러 이륜 이동수단 공유 서비스와 P2P 서비스가 많은 인기를 얻고 있다.

차량 소유권을 대체할 수 있는 이동수단을 보다 정확히 파악하려면 더 많은 연구와 실험이 필요하다.

대중교통 내 와이파이, 배송, 능동 이동수단에 대한 물리적 통합과 정보, 스쿠터, 주차 또는 주차 후 대기과 같은 측면이 이러한 서비스 편의를 더해준다.



5 Final report: Analysis of the impacts of car-sharing in Bremen, Germany, team red, 2018

**More research and experiments are necessary to better understand which transport options are needed to replace car ownership.**





# The Retail Model:

## Marketing the Solution

### 렌탈 모델:

#### 다양한 서비스 방식

MaaS가 특수한 필요에 맞춰지거나 사용량에 기반하여 요금이 청구되는 방식이어야 하는지에 대해서는 둘 다 필요한 것으로 보인다.

필요에 기반한 패키지는 특수한 조건과 할인 및 새로운 가격 모델을 제공할 수 있으며, 이는 매력도를 높이고 제공자에게는 새로운 비즈니스 모델이 될 수 있다. 다만, 월 정액 또는 장기 가입이 장벽이 될 수 있으며, 특히 새로운 모빌리티 서비스에 익숙하지 않은 사람이라면 더욱 이에 해당될 것이다. 서비스의 특성상 정액제 패키지는 기본료를 높게 설정하려는 사업자나 그 반대인 고객 양쪽에 매우 어려울 수 있다.

즉, 당분간은 이용량에 기반한 청구 또는 저렴한 번들이 고객 관점에서 더 매력적으로 보일 수 있다. 또한, 고객의 진입장벽을 낮춰야 하며, 진입을 유도한 후 익숙해지면 더 “좋은” 패키지로 이전하도록 만들 수 있다. 이에 대해서도 더 많은 연구와 사용자 의견이 필요하다.

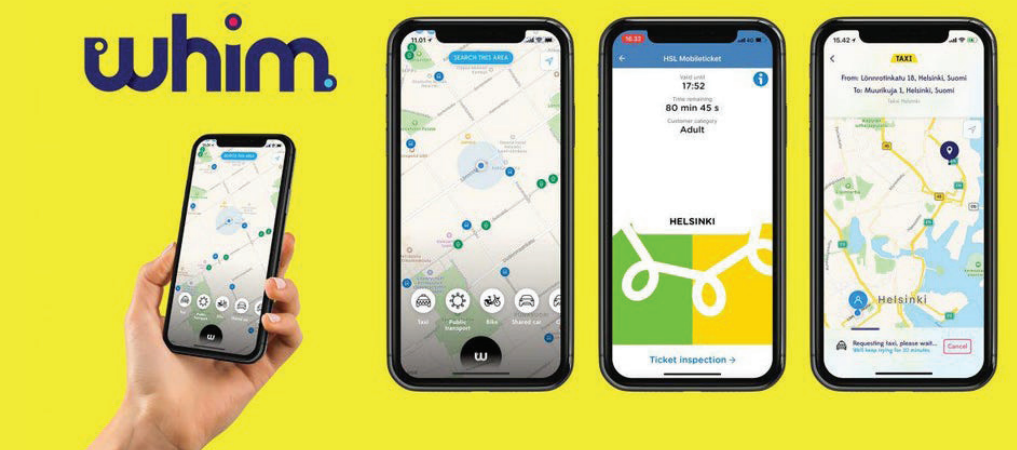


## Whim To Go and Whim Urban

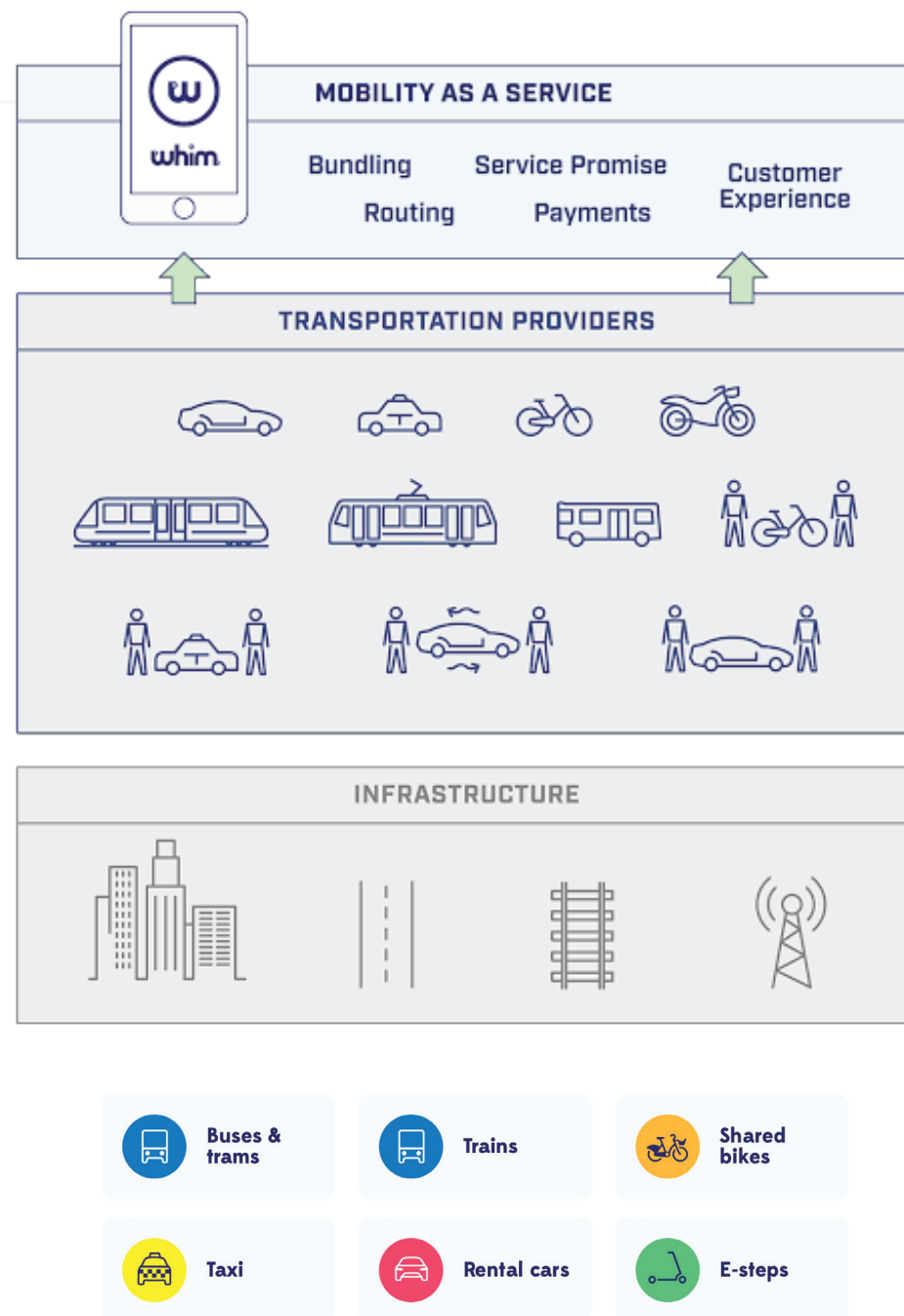
2017년 MaaS Global이라는 기업은 헬싱키에서 Whim이라는 브랜드로 서비스를 런칭했는데, 이는 이용량 기준 청구 방식과 패키지 방식을 모두 제공한다. 지금까지 대부분 고객들은 Whim To Go와 Whim Urban 상품을 선택했다.

Whim to go	Whim Urban	Whim Unlimited
 <p>HSL single tickets, taxis and citybikes always on your phone</p>	 <p>Unlimited HSL single tickets Regional tickets +50€/month Regional 3 tickets +100/month</p>  <p>10 € taxis (within 5 km radius)</p>  <p>Rental cars from 49 € / day</p>  <p>Unlimited use of citybikes (30min. at a time)</p>	 <p>Unlimited HSL single tickets Regional tickets +50€/month Regional 3 tickets +100/month</p>  <p>Unlimited taxi rides (within 5 km radius)</p>  <p>Unlimited use of rental cars</p>  <p>Unlimited use of citybikes</p>
Pay as you go	From 49€/month	From 499€/month

©MaaS Global







### Whim makes sense

**One app for all your transport needs**

Public transport, city bikes, taxis, e-steps and affordable rental cars.

**Hassle-free**

No need to carry travel cards with you or to be queueing for a ticket machine.

**Pay for all of your travel via Whim**

Say goodbye to bulky purses, travel cards, and a thousand or so different apps.

**Sustainable solution**

Contribute to a more liveable city and cleaner world by traveling without a private car.

[How it works](#)

## Broker and service provider model

### 브로커와 서비스 제공자 모델

MaaS를 성숙화하기 위한 자연스러운 다음 단계는 기존 서비스의 재판매에서 새로운 패키지(재포장)와 가격 구성으로 넘어가는 것이다.

사실 현재 초기의 브로커 모델에서 MaaS 제공자는 기존 모빌리티 서비스를 재판매하는 것에 불과하다. 고객은 그대로 자신이 구매한 모빌리티 서비스를 이용하며, 운송 사업자의 고객이다. 그러나 서비스 제공자 모델에서 MaaS 제공자는 다른 운송 사업자로부터 모빌리티 서비스를 매입하고 이를 자신의 조건에 따라 재판매하며, 이는 서비스의 재포장하고 가격을 재설정한다는 의미이다. 또한, MaaS 제공자는 책임을 포함한 고객 관계까지 넘겨받는다. 법적 관점에서는 법으로 이용료가 정해지고 특정 조건과 할인을 유지해야 하는 대중교통 서비스의 가격설정과 관련된 문제가 발생할 수 있다.

## Business Partners: What do transport operators expect from MaaS?

### 비즈니스 파트너:

운송 사업자는 MaaS에서 무엇을 기대하는가?

MaaS에서는 비즈니스 파트너인 여러 운송 사업자와 전략적 이동수단 계획수립을 맡는 공공기관 간에 강력한 파트너십을 구축하는 것이 중요하다. 비즈니스 파

트너들이 MaaS 제공자를 신뢰하고, 이들의 통합적 모빌리티 플랫폼에 참여하려면 중립성, 독립성, 공정성, 혁신적이며 강력하고 긍정적 이미지를 가진 브랜드 그리고 장기간 함께 할 수 있을 만큼 안정적인 통합자를 기대하게 된다. 사실 모든 비즈니스 파트너를 동등하게 대우해야 하며, MaaS 제공자의 접근법은 비차별적이어야 한다. MaaS 플랫폼에 참여하기 위한 접근 조건은 공정해야 하며, 여러 운송 서비스의 정보는 중립적으로 제시해야 한다. 파트너십 구축에 필요한 신뢰 외에도 솔루션이 사용자 친화적이어야 이동/여행객에게 매력적이 될 수 있다. 다양한 비즈니스 모델로 운송 서비스를 제공하는 여러 비즈니스 파트너가 존재한다는 것은 이들의 기대치도 다르다는 의미이다.

MaaS는 이 파트너가 구축하는 파트너십의 강도에 의존하므로, 각자의 필요를 이해하고 충족하는 것이 매우 중요하다.

이 기대와 필요는 지역 상황과 기존 이동수단 시스템에 따라 달라질 수 있다. 여기서는 대중교통 사업자, 카 셰어링 및 바이크 셰어링 제공자가 MaaS 사업자의 솔루션에 통합될 때 가지는 일반적 기대를 살펴본다.





## Public Transport Operators (PTO)

대중교통 사업자

고객 관계(Customer relationship):

MaaS 사업자를 통한 새로운 고객 확보

고객 관계의 유지

비즈니스 모델(Business Model):

매출의 공정한 배분

데이터(Data):

계정 및 데이터 공유

상호성과 데이터 거래

모두에게 개방된 운용/사용 데이터

전체 이동/여행 수요의 투명성

책임(Responsibilities):

전체 이동/여행에 대한 책임

고객 중심 및 서비스

공동 브랜딩과 대중교통 브랜드의 가시성

(Co-Branding, visibility for the PT brand)

## Car-sharing Providers (CS)

카 셰어링 제공자

기대 효용:

신규 고객 확보 - MaaS 상품을 통한 신규 매출 및 이윤

CS는 MaaS 제공자가 CS가 저마진 비즈니스임을 이해하고 협상력을 유지하고자 하며, MaaS 제공자로부터 커미션을 받거나 이윤에 대한 기여를 받고자 한다.

데이터:

사업 활동, 커뮤니티 구축, 여행/이동 중 고객 서비스 제공에 데이터가 필요하다. CS는 사용자의 개인정보와 사용 데이터를 구해야 수요 지향적으로 상품을 설계할 수 있다.

차량 가용성 데이터를 MaaS 플랫폼 내/외의 경쟁사로부터 보호하고, 가용성 계획수립, 플릿 (Fleet) 규모, 확장 등 영업기밀도 보호해야 한다.

기타 수요:

유연한 계약의 보장 - CS는 가격, 규칙, 규제 대응 활동, 확장, 차량 관리 등을 통제하고자 하며, 즉 필요 시 서비스를 변경할 수 있고 최초 상품을 유지해야 할 의무가 없다.

MaaS 제공자는 향후에 CS와 경쟁하지 않겠다고 약속해야 하며, 수집 및 생성한 데이터를 허가 없이 플랫폼에 속하지 않고 경쟁하는 모빌리티 사업자에 제공하지 않아야 한다.

## Bike-sharing Providers (BS)

바이크 셰어링 제공자

BS가 돌려받을 것으로 예상되는 효용:

운용 절차 데이터: 청구 및 지급요청을 받는 당사자에 따른 사용자 식별자, 개인정보, 결제 데이터  
더 큰 시장에 대한 접근성 - 더 많은 고객 확보  
서비스에 대한 시장 효율 (마진이 이미 적기 때문)

BS가 영향을 미치고자 하는 측면:

이동방식 선택/계층구조

BS의 마케팅 방식

기타 수요:

MaaS 사용자 인증/확인

경로 서비스에 자전거 차선/안전 자전거도로 포함

MaaS 제공자는 칼로리 소모의 긍정적 효과와 CO<sub>2</sub> 저감을 비롯하여 자전거의 건강과 지속가능성 등의 효용을 제시하고 보다 개인화된 선택지를 제공해야 한다.  
고객 관련 프로세스는 사업자의 고객 서비스 부서를 통해 처리하는 것이 이상적이다.

서비스의 성격이 이용료가 계약에 따라 고정되는 공공 분야가 아니라면 사업자의 요금 자율권을 존중한다.

MaaS 제공자는 일정한 산업 표준 품질을 유지할 수 있는 BS만 받아들여야 한다.

MaaS 통합자는 시간과 장소를 불문하고 항상 자전거를 제공하는 것이 본질적으로 불가능함을 인지해야 한다.



정리한 바와 같이, 운송 사업자는 MaaS 솔루션에 진입함으로써 더 많은 고객을 확보하고자 함을 알 수 있으며, 이는 이 사업자들이 수요 지향적으로 상품을 설계할 수 있도록 고객 데이터와 사용 데이터가 필요함을 의미한다.

# The MaaS Provider or the Integrator

## The Role of the Integrator

MaaS 제공자 또는 통합자

통합자 역할

한가지 문제는 MaaS 통합자를 누가 맡느냐는 것이다. 동시에 지속가능하며 합리적 가격의 이동수단을 통해 최대한의 효율을 일으켜 최대한의 고객을 유치할 수 있는 당사자가 누구냐는 것이 문제이다.

즉, 통합자의 역할은 사업을 성공시키는 것이다. 통합자는 다수의 고객을 유치하고 비즈니스 파트너(특히 운송 사업자)에게 가치를 제공하며, 이들의 기대를 충족하는 통합적 모빌리티 플랫폼을 만들어야 한다.

MaaS 통합자는 고객과 비즈니스 파트너가 행복해야만 사업을 발전시키고 지속가능한 모빌리티를 통해 효율을 극대화할 수 있다.

지역 상황에 따라 그리고 기존 모빌리티 서비스의 확산도, 이동/여행자의 개방성, 운송 서비스 관련 규제 및 제도와 같은 요인을 고려하여 이 역할은 대중교통 기관, 운송 사업자, 기술 전문 기업, MaaS 기업, 또는 금융이나 통신 산업의 기업이 될 수도 있다.

데이터와 고객 관계: 신뢰 구축을 통한 강력한 파트너십

MaaS 제공자는 운송 사업자로부터 여러 데이터를 받아야 MaaS 솔루션을 구축할 수 있다. 동시에, 비즈니스 파트너로서 운송 사업자는 MaaS 제공자가 필요한 데이터를 제공할 것이라는 신뢰가 충족되는 모습을 확인하고자 하는 기대와 필요가 있다.

## The Impact on Sustainable Mobility

지속가능한  
이동수단에  
대한 영향



## Positive Effects Per Capita

1인당 미치는 긍정적 영향

선호 운송수단의 변화  
차량 소유자 감소  
더 많은 이동수단 선택지  
대기품질 개선  
교통품질 개선  
효율적 에너지 사용



## Utilisation

적극활용  
사망자 수



MaaS 제공자는 어떤 데이터가 있어야 통합적 모빌리티 플랫폼을 구축할 수 있는가?

교통 데이터(Transport data):

모빌리티 서비스 가용성에 대한 데이터로 보안 API를 통해 구하는 실시간 데이터.

접근/이용권 데이터(Access/ticketing data):

보안 API를 통해 모빌리티 서비스 접근권, 모바일 티켓, 온라인 예약을 재판매하기 위한 데이터.

이동/여정 행위자 데이터(Traveller data):

모빌리티 서비스를 사용할 수 있는지 검증/확인하기 위한 이동/여정 행위자 개인정보 (카 셰어링의 경우 운전면허증 등) 일부 운송 사업자는 아직 정해진 양식으로 이 데이터를 갖추지 못할 수 있다. 즉, 데이터와 API의 조정에 대한 자금 문제도 발생할 수 있다.

대부분 운송 사업자는 특히 이용권 API와 같은 데이터 개방 시 고객을 잃을 것에 우려하고 있으며, 사실 MaaS 제공자가 양질의 서비스를 고객에게 제공할 수 있다고 완전히 신뢰할 수 있어야 한다. 즉, 고객 관계나 통제를 상실할 수 있다는 두려움은 MaaS 구축의 장벽이다. 그러므로 데이터 개방보다는 고객 공유 방안이 더 중요하다.

What data does the MaaS provider need to create an integrated mobility platform?





©De Lijn



©De Lijn



©De Lijn

## DE LIJN OPEN TICKETING APPROACH

A strong brand and a large customer base are key assets

### DE LIJN의 오픈 티켓팅 방식

벨기에 플랑드르의 대중교통인 사업자 De Lijn은 사회적 정책 목표에 긍정적 영향을 미칠 수 있다고 판단하여 MaaS에 적극 참여하기로 했다. De Lijn은 2016년 9월 서드파티 리셀러와의 협약을 통해 모바일 티켓팅을 개시했다.

디지털 티켓은 이를 통해 유료로 이동/여행자에게 판매된다. 모바일 티켓의 가격은 18유로이며, 자기 종이 티켓을 3유로이고 SMS 티켓은 2유로에 사업자 비용인 0.15유로가 추가된다.

2년 후 플랑드르 지역에는 MaaS 생태계가 활성화되었으며, 7곳의 서드파티 리셀러들이 대부분 MaaS 사업자로 활동하고 있다. 다만, 서드파티의 판매량은 전체 모바일 티켓 중 3%에 불과하다. 서드파티가 디지털 티켓을 1개 판매할 때마다 De Lijn은 0.35유로가 더 드는 SMS 티켓을 32개나 더 판매한다.

가격 외에도 여러 요소가 사용자 유치에 중요하다. 강력한 브랜드와 넓은 고객층은 De Lijn이 계속해서 단일 운송방식 사업자에서 복합 모빌리티 서비스 제공자로 변화할 수 있는 자산이라 할 수 있다.

강력한 브랜드와 넓은 고객층은 중요한 자산이다.



©De Lijn



©De Lijn





## Data analytics and usage data

### 데이터 분석과 사용 데이터

MaaS 운용에서 구한 수요 데이터를 비롯한 사용 데이터에 기반한 데이터 분석은 해당 공공기관과 운송 사업자에게 수요를 최적으로 충족하기 위해 네트워크나 서비스를 조정할 방안에 대한 통찰을 제공한다. 이는 이를테면 정차지 조정, 일부 경로나 일정 또는 서비스의 조정을 통해 가능하다. 즉, 사용 데이터에 대한 분석은 전체 운송 서비스의 품질을 높이고, 이동/여정 행위자의 필요를 보다 정확히 충족할 수 있는 등 여러 효용을 제공한다. 즉, 데이터 분석의 가치는 서비스에 존재한다:

- MaaS 사업자는 이 데이터를 이용하여 보다 맞춤형 서비스를 제공하고, 보다 폭넓은 사용 및 필요에 대한 시야를 통해 비즈니스를 최적화할 수 있다.
- 운송 사업자 이 데이터를 이용하여 고객을 보다 정확히 이해하고 자신의 상품을 개선하며, 비용을 최적화할 수 있다.
- 도시 등 지자체는 이 데이터로 자신의 지역을 정확히 이해하고, 인프라와 도시계획을 개선할 수 있다.

## Building Trust: Data Sharing Concepts and the Use of Algorithms

### 신뢰 구축: 데이터 공유 개념과 알고리즘

- 한편, 운송 사업자는 여러 위험을 인식하여 자신의 데이터를 MaaS 통합자에게 제공하는 것을 꺼릴 수 있다.
  - 먼저, 고객 관계의 상실 위험이 있다. 커뮤니티 구축과 고객 관리는 서비스의 성공과 수익 관리에 필수적이다.
  - 두 번째로 MaaS 상품이 성공을 거둘 시 MaaS 제공자가 모든 수요 및 사용 데이터를 관리하게 될 수 있다.
  - 세 번째 위험은 비즈니스 모델이 공개될 위험이다. 가용성 데이터를 공유하게 되면 현재 경쟁자들이나 이 데이터로 시장에 진입할 수 있는 다른 기업에게 비즈니스 모델이 노출될 수 있다.
  - 네 번째 위험은 알고리즘과 관련된 것이다. 운송 사업자는 어떻게 해야 MaaS 통합자가 자신의 이해에 따라 특정 운송 솔루션을 우선시하지 않도록 할 수 있는가?
- 파트너 간에 필요한 신뢰를 형성하려면 이러한 위험을 먼저 해소해야 한다. 그 방법은 다음과 같다:
  - MaaS 통합자가 운송 서비스의 재판매 규칙과 같은 공정한 비즈니스 규칙을 제정할 수 있다.
  - 운송 사업자가 동일 지분 계약과 같은 명확한 재판매 계약을 제시할 수 있다.

규제(Regulation)



통합자는 운송 사업자가 고객 관계를 유지할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 수요와 사용 데이터와 관련해서는 이 정보를 다시 사업자와 공유하는 방안과 최고 가격을 제시하는 이에 게 판매하는 방식 등 두 가지가 있다. 다만, 필요한 신뢰를 구축하려면 고객 및 사용 데이터를 MaaS 제공자가 운송 사업자와 공유하는 것이 좋은데, 이는 이 데이터가 전체 생태계의 기반이고 도시 환경 개선에 기여하며, 이는 다시 MaaS 서비스에 도움이 되기 때문이다. 이는 데이터 개방의 상호성 원칙에도 기반한 것이다.

새로운 형태의 공유 고객 소유권과 데이터 허가 제도를 통해 파트너십과 MaaS 솔루션을 강화해야 한다.

## On Regulations and Standards

규제 및 표준

공유 데이터의 일관성과 품질 및 포맷은 MaaS에 매우 중요하다. 데이터 공유 표준을 제정하고 이는 모든 참여자가 자발적으로 도입해야 한다. 규제를 이용하여 운송 사업자가 예약/티케팅 데이터를 개방하도록 강제하는 것은 쉽지 않으며, 상술한 위험을 해소하지 못할 수도 있다. 그러므로 MaaS의 성공에 필요한 견고한 파트너십 구축에 도움이 되지 못한다. MaaS 솔루션의 구축에는 협력이 핵심이므로 협력적 접근법을 이용해야 한다.

공공기관이 모빌리티 데이터의 “공개 데이터 캐쉬”를 구축하고, 그에 대한 입출력을 규제하는 등의 새로운 규제도 고려해야 한다. 즉, 공공기관은 IT 및 데이터 분석 측면에서 위험과 이해를 파악, 관리할 수 있는 역량과 자원을 갖춰야 한다. 동시에, 데이터를 다시 공공기관과 공유하여 전반적인 모빌리티 조율과 계획수립을 강화해야 한다.

## Business Rules

비즈니스 규칙

유사한 경우가 많은 서비스와 제공자를 MaaS 플랫폼 내에서 통합하게 되면 경쟁과 관련된 문제가 발생할 수 있다. 한 도시에서 두 가지 카 셰어링 서비스가 경쟁한다고 가정해보자. 고객 입장에서 두 서비스 모두 클릭 한 번이면 이용할 수 있으므로 재정이 풍부한 사업자가 일정 기간 동안 경쟁자보다 가격을 낮춰 시장을 점유할 수 있다.

또는 운송 사업자가 고객이 플랫폼을 통하지 않고 자신의 서비스에 직접 가입할 경우 보너스를 주는 방식으로 MaaS플랫폼을 저해하려 시도할 수 있다.

이는 MaaS 플랫폼에 일정한 비즈니스 규칙을 적용하여 이러한 불공정성을 방지해야 함을 보여준다.





Mobility Brands - How to market the total offer?

모빌리티 브랜드 - 상품의 마케팅 방안

MaaS 솔루션에 참여하고 사용하는 운송 사업자와 사용자는 MaaS를 홍보할 브랜드에 대해 기대치를 갖게 된다. 이는 B2C와 B2B 관점에서 특정 브랜드에 대한 매력도와 같은 문제를 야기한다. MaaS 제공자의 경우 가장 매력적인 제공자가 되어야 하며, 시장 내 경쟁이 치열하므로 이는 중요한 문제이다. 모빌리티 서비스 시장에서는 MaaS 제공자, 차량 제조사나 대중교통 기업뿐 아니라 글로벌 금융 산업 및 은행이나 통신 분야의 기업도 경쟁을 벌인다.

브랜드의 미래는 지속적인 논쟁거리이다. 당분간 단일한 새로운 브랜드로 모빌리티 서비스가 통합되는 경향이 일어날 수 있다. Daimler나 Deutsche Bahn과 같이 대량의 고객 데이터를 갖추고 강력한 힘을 가진 기존 기업들도 이에 참여할 수 있다. 다만, 이 문제에 대한 실험과 연구는 아직 초기 단계이며, 현재 이를 자세히 논의할 데이터가 부족한 실정이다. 지금까지 운용 중인 MaaS 서비스는 아직 과거에 차량을 소유했던 고객을 다수 유치하지 못했다.



Double Brand Visibility in Karlsruhe

카를스루에의 이중 브랜드 노출

Daimler는 Moovel이라는 브랜드로 자체 MaaS 솔루션을 런칭하는 동시에 카를스루에 지역의 대중교통 사업자인 KVV 등 파트너와 협력하여 2017년 5월에 모바일 앱을 출시했다.

GAMIFICATION AND NUDGING TO- WARDS MORE SUSTAINABLE TRANSPORT MODES

지속가능성 높은 이동수단에 대한 게임화와 너징(Nudging)

너징과 휴리스틱(Heuristic)은 사람의 행동 및 가용한 여러 선택지에 대한 인식에 미칠 수 있는 영향에도 불구하고 충분히 활용되고 있지 못하다. 이를테면, 여러 경로설정 시스템의 기본 설정은 차량을 선호하도록 된 경우가 많으며, 이로 인해 차량이 사용자에게 먼저 그리고 가장 두드러지게 노출된다. 그 대신 지속가능한 이동수단을 먼저 노출시키거나 기본값으로 설정하면 그러한 이동수단의 인지도를 높일 수 있다.

게임화와 너징은 사람들에게 널리 수용되는 이동/여정 행동의 인센티브이자 보상으로 사용되는 동기부여 기법이다. 그 외에 지속가능한 이동행동을 촉진하는 방법에는 이동/여정 행위자에게 공유형 또는 친환경적 이동수단을 선택할 때 보상하는 보너스 제도가 있다. 보상은 주의 깊게 고려해야 하며, 이동 구간에 따라 할인이나 무료 등 다른 보상을 적용해야 할 수 있다



©EMT Madrid

MAAS MADRID: REWARDING SUSTAINABLE BEHAVIOUR

MaaS Madrid: 지속가능성 행동에 대한 보상

마드리드시 위원회가 소유한 대중교통 사업자인 EMT는 MaaS 플랫폼을 런칭하면서 정책입안자들이 참여하는 공공-민간 협력을 개시했다. 이 방식은 투명성, 사용자 개인 정보 보호, 운송 시스템 개선을 위한 데이터 분석에 있어 핵심적이다. 이를 통해 대중교통을 비롯한 복합운송을 제공하고, 교통정체, 대기품질, 접근성, 안전, 공정성 관련 문제를 해소하게 된다. 한 예로, 1단계에서 진행한 게임화 시스템이 있다. 사용자는 도보, 자전거, 대중교통 이용 시 다른 이동수단보다 많은 포인트를 받는다.



Financial Aspects

재정적 측면  
MaaS 제공자가 직접 통합 모빌리티 플랫폼을 운영하면서 수익을 창출하는 방안과 관련하여 아래와 같은 MaaS 비즈니스 모델을 결합할 수 있다:

- 에이전시 모델(Agency model)  
선결제 및 대량 할인이 적용되는 구매를 이용한다. 이윤은 정상적 공시 가격이나 그보다 높은 가격의 재판매를 통해 확보한다.
- 상인 모델(Merchant model)  
운송 사업자가 자신의 서비스를 재판매할 시의 커미션에 기반한다.
- 거래 모델(Transactional model)  
운송 사업자가 클릭당, 탭당, 거래 건당, 청구서 건당 수수료로 지급한다.
- 최종 고객의 기여(Contribution of the end customer)  
모빌리티 번들에 가입하는 방식 등이 있다.
- B2B 고객의 기여(Contribution of B2B customer)  
종합 청구서에 대한 서비스 수수료 등이 있다.

MaaS의 재정적 측면을 살펴볼 때에는 도시 정부의 관점에서 보다 지속가능한 이동수단으로의 전환과 차량 사용량 감소가 MaaS의 주요 장점임을 염두에 두어야 한다. 사실 MaaS는 정치인들이 자신의 지역구를 보다 친환경적으로 변화시킬 수 있는 도구로 여기기도 한다.

가치는 지속가능한 이동수단으로의 전환에 존재하며, 이러한 측면에서 MaaS에 투자된 금액은 교통정체, 대기오염, 주차비 등에 해당하는 가치를 확보하여 상쇄할 수 있다.

사회적 및 환경적 가치의 창출은 지속가능성 관점에서 바람직하지만 문제는 이러한 가치를 확보하는 방법이다. 공공기관이 대중교통 보조금과 같이 외부성을 내재화하려는 제도를 시행하더라도 그러한 개입이 불가한 시장이 존재한다고 주장할 수 있다.





# Multiple MaaS Models with Differnet Actors as Integrators

## Building the Solutions

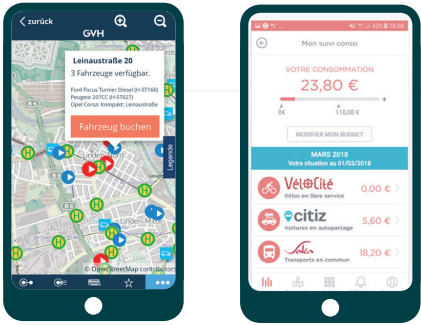
여러 참여자가 통합자 역할을 맡는 다중 MaaS 모델  
솔루션 구축

지역 상황이 중요하다. MaaS를 구축하는 방법은 다양하며, 전세계적으로 시범사업이 진행 중이다. 이 방법들은 각 참여자의 관점에 따라 장단점이 있다. 어떤 방법이 특정 도시에 최상인지의 문제는 여러 참여자가 통합자가 되는 아래 세 가지 기본 MaaS 모델을 통해 결정할 수 있으며, 특히 이들이 아래의 목표를 달성하는 방식을 고려해야 한다:

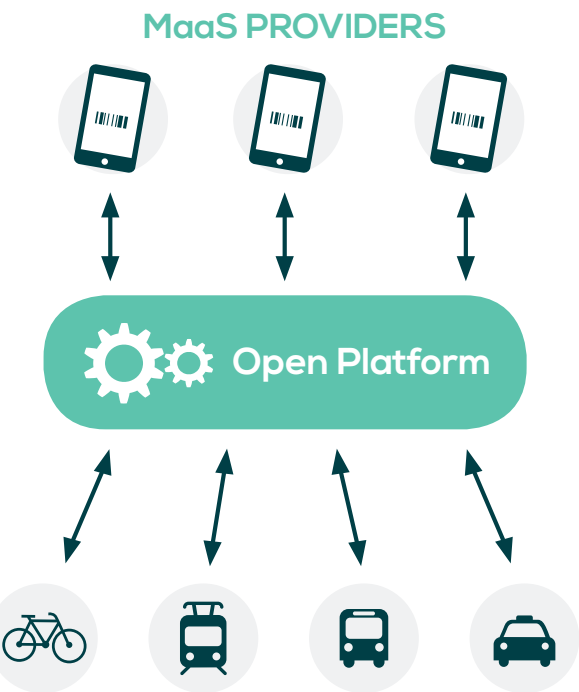
- 대중교통, 도보, 자전거 사용량 증대
- 사용자 수/시장 확산
- 장기적으로 민간 독점이 일어날 위험
- 사회적 포용
- 혁신
- 고객 지향성/사용편의성
- 대중 정책 목표에 대한 적합성
- 지역 이동수단 제공자의 통합
- 중립성/공정성
- 공공기관과의 데이터 재공유





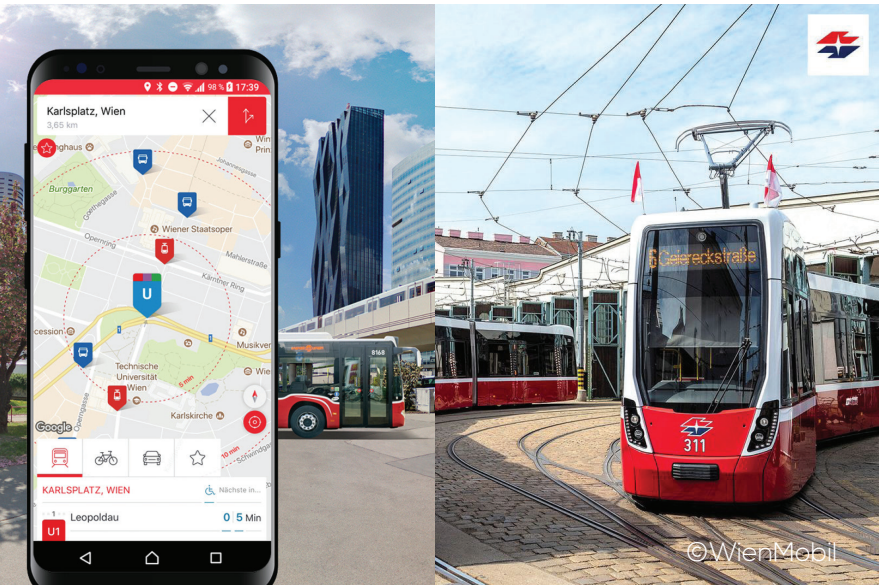


### MaaS Model 2 Open Back-end Platform 개방형 백엔드 플랫폼



- ▶ 공기업이 공공기관의 규칙에 따라 구축한다.
- ▶ 여러 참여자가 MaaS 솔루션을 구축할 수 있는 공공 인프라의 역할을 한다.
- ▶ 모든 모빌리티 서비스는 API를 개방해야 한다.
- ▶ 경쟁이 전면적으로 이루어진다.

- ▶ 고객 지향적, 혁신적이며, 공정한 서비스를 제공하는 것으로 인식된다.
- ▶ 지역 모빌리티 제공자를 통합할 가능성이 높아진다.
- ▶ 개방형 백엔드 플랫폼에 대한 재정지원 문제를 해결해야 한다.

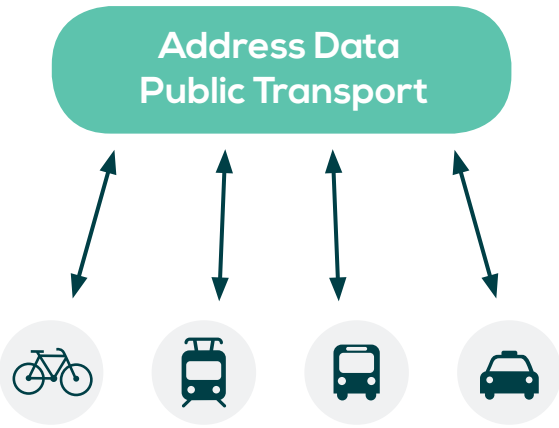


### UPSTREAM NEXT LEVEL MOBILITY, THE MOBILITY PLATFORM BEHIND WIENMOBIL BY WIENER LINIEN

Wiener Linien와 Wiener Stadtwerke의 Upstream 모빌리티 서비스

Wiener Linien와 Wiener Stadtwerke의 자회사인 Upstream은 공공정책 목표에 부합하는 교통 관리를 위한 디지털 인프라를 구축하여 비엔나의 전체 모빌리티 서비스에 대한 중앙 접근성을 제공한다. 이 플랫폼은 여러 MaaS 솔루션을 구축할 수 있는 백엔드 플랫폼이다. 2017년 6월에는 WienMobil이라는 모빌리티 앱을 런칭했다. 이 앱으로 버스, 트램, 전철뿐 아니라 전기차 승차장, 주차장, 택시, 바이크 세어링, 카 세어링, 렌트카 등 모든 가용한 이동수단 서비스를 편리하게 이용할 수 있다. 또한, 실시간 정보뿐 아니라 사용자가 티켓을 구매 또는 예약하거나 다른 결합된 이동수단에 대한 결제도 할 수 있는 원스톱 모빌리티 솔루션의 역할을 한다.

### MaaS Model 3 Transport as the Integrator 통합자로서의 운송 서비스



- ▶ 대중교통 기업이 일부 모빌리티 서비스로 MaaS 운영
- ▶ 대중교통 기업이 규칙 설정
- ▶ 다른 모빌리티 서비스 제공자는 자신의 API를 개방해야 할 수 있음

- ▶ 대중교통 기업은 이미 최대 고객층을 확보하고 있으며, 지속가능한 도시 모빌리티의 핵심이므로 다른 모빌리티 서비스와의 통합을 주도하는 것이 합리적이다.
- ▶ 대중교통 기업은 기존 고객에 대한 매력을 유지하면서 진정한 모빌리티 제공자로 신규 고객에게도 매력적으로 보이게 된다.
- ▶ 지속가능한 모빌리티를 최대한 확대할 수 있으며, 데이터를 공공기관과 공유하므로 사회적 포용성과 공공정책 목표에 가장 잘 부합하는 것으로 인식된다.
- ▶ 고객 지향성과 혁신성이 덜한 서비스를 제공하는 것으로 인식될 수 있다.

### FIRST MAAS WORLWIDE BY PUBLIC TRANSPORT OPERA- TOR ÜSTRA IN 2016

세계 최초의 MaaS - 2016년 대중교통 사업자 Üstra  
2016년 2월 Üstra는 독일 하노버에서 복합운송 사용자 등록, 대중교통의 경로설정, 예약, 청구, 카 셰어링, 바이크 세어링, 택시, 철도 등을 이용할 수 있는 Mobility Shop을 런칭했다. 또한, 기업과 전체 서비스에 대한 유연한 등록이 가능하며, 여러 모빌리티 서비스에 특별 할인을 제공할 수 있는 계약을 체결했다. 복합운송 청구를 직접 진행하고 고객에게는 공동 청구서를 발송하며, 매출은 재분배한다. 이는 "서비스형 모빌리티"를 제공하는 진정한 복합운송 사업자를 향한 중요한 단계이다.

### COMPTE MOBILITÉ - A MAAS SOLUTION FOR MULHOUSE

COMPTE MOBILITÉ - Mulhouse MaaS 솔루션

2018년 9월 Mulhouse Alsace Agglomération, PTA는 Transdev 자회사인 Citway와 compte mobilité 서비스를 런칭했다. 사용자는 앱이나 웹사이트에서 등록 후 여러 서비스를 이용하고 월말에 공동 청구서를 받는다. 앱에서 비용 현황을 확인할 수 있다.

신뢰도 높은 파트너십 구축

2015년 초부터 Soléa, JC Decaux, Citiz, Médiacycles, Citivia, Indigo 등 지역 이동수단 사업자들은 이 혁신적이며 야심찬 프로젝트의 성공을 주도하기 위한 원-원 파트너십에 필요한 진정한 파트너로 참여했다.



↘

# MaaS

## Institutional Landscape and a Regulatory Framework to Promote MaaS and Sustainable Mobility

### MaaS and Cities’ Policy Goals

**MaaS와 지속가능한 이동수단을 촉진하기 위한 고려 사항**

**MaaS와 도시의 정책 목표**

도시나 지역 관점에서 주소 데이터 기반의 MaaS는 공공정책 목표를 달성하는 도구이자 MaaS가 시민들이 보다 친환경적 이동 패턴으로 전환하도록 유도하는데 도움이 될 것으로 기대한다. 사실 대중교통은 MaaS 솔루션의 핵심이며, MaaS는 개인 차량의 편의성을 넘어설 것으로 예상된다. MaaS에서 구한 데이터는 기존 인프라의 효율적 활용과 대중교통 계획수립을 비롯한 지속가능성 모빌리티 강화에 도움이 될 것이다. 다만, 공공기관이 이 데이터를 이용할 수 있어야 한다.

공공정책 목표를 달성하고 MaaS의효율을 도시 전체가 누릴 수 있으려면 공공기관이 반드시 참여해야 한다.

MaaS는 여러 공공 및 민간 참여자가 함께 하는 구조이므로 기업이 이를테면 특정 서비스를 선호하는 알고리즘 등으로 악용할 위험도 존재한다. 그러므로 규제를 통해 비영리 서비스를 영리 추구로부터 보호하고, 대중교통과 능동 모빌리티가 MaaS의 핵심이 되도록 해야 한다.



## Addressing the Barriers to MaaS and Taking Measures to Promote it

**MaaS의 장벽 제거 및 MaaS 촉진 방안**

MaaS의 목표 중에는 차량 사용을 줄이는 것이 있으나 잘못된 인센티브를 이용하면 차량 소유주로 하여금 차량 사용을 중단하도록 유도하는 MaaS의 기능이 저해될 수 있다. 이러한 인센티브에는 무료 주차나 기업 차량 보조금 등이 있다. 접근 제한, 도로 이용료 부과, 주차 제한, 차량 소유세와 같은 차량 교통량 및 사용량 통제 조치도 고려해야 한다.

사람들이 개인 차량의 비용을 인식하지 못한다는 사실도 장벽이 될 수 있다. MaaS는 시민의 비용 측면에서 좋은 비교 수단일 수 있지만, 차를 소유할 시의 실제 비용을 전혀 모르는 사람들도 다수 있다.

## Addressing the Barriers to MaaS and Taking Measures to Promote it

**제도적 조율과 복합운송 기반 도시계획**

도시에서 가용한 이동수단 서비스를 담당하는 여러 기관의 제도적 파편화가 MaaS의 품질을 저해할 수 있다. 사실 교통 수단별 규제가 조율의 효과를 낮추는 결과를 가져오기도 한다. 전체 도시 모빌리티 서비스를 담당하는 교통기관이나 복합운송 기관은 그 구성에 따라 도시 공간 할당이나 거리 설계의 측면에서 모빌리티 서비스의 체계적 조율을 촉진할 수 있다. MaaS는 여러 모빌리티 서비스에 대한 디지털 관문일 수 있지만 이 서비스들은 실제적 관점에서 통합해야 진정한 매력을 갖출 수 있다. 전체 이동수단을 드러내는 복합운송 방식의 개발은 그 사용을 촉진하는데 있어 필수적이다. 도시 기관은 제공되는 서비스의 품질에 일관성을 기해야 하므로 여러 서비스의 품질관리도 촉진할 수 있다.







## SWITCHH APP AND SWITCHH POINTS IN HAMBURG

### DIGITAL AND PHYSICAL INFRA-STRUCTURE PROVISION FOR MAAS BY THE HOCHBAHN

함부르크의 Switchh 앱과 Switchh 포인트 - Hochbahn의 디지털 및 물리적 MaaS 인프라

함부르크의 Hochbahn은 Switchh라는 통합 모빌리티 플랫폼을 준비하고 있다. 이 MaaS 서비스는 Hochbahn이 제공하는 지역 모빌리티 시장을 위한 디지털 인프라가 될 플랫폼에 기반한다.

디지털 인프라의 제공은 아래와 같은 목적을 위해 공공기관이 개발 및 운용해야 하는 작업으로 인식된다:

도시에서 필요한 조치의 범위를 파악한다.

모든 가능한 모빌리티 서비스에 대한 지속가능하며 공정한 접근성을 기한다.

사회적이고 공정하며, 개인적이고 미래지향적인 모빌리티 서비스를 제공한다.

대중의 관점에서 교통을 통제한다.

전체 모빌리티 서비스 사업자를 향한 비차별적 접근법을 적용한다.

Wiener Linien와 Wiener Stadtwerke의 자회사인 Upstream Next Level Mobility가 지역에 필요한 디지털 인프라를 구축하는데 적합한 협력 파트너로 선정되었다.

동시에 Hochbahn은 복합운송 모빌리티 허브인 Switchh 포인트를 도시 전역에 설치하여 여러 운송수단 간에 물리적 통합이 가능하도록 했다. 2018년에는 메트로와 연결된 17개 Switchh 포인트와 28개의 분산 인근지역 모비허브(Mobihubs)를 갖추었다.



©hamburg Hochbahn





# Outlook

MaaS is an important and unavoidable milestone in building a better mobility system

MaaS는 다음과 같은 사유로 우수한 모빌리티 시스템의 구축에 있어 중요하며 불가결한 기반이다:

모빌리티는 서비스가 되어가고 있다. 모빌리티 서비스의 수와 중요성은 향후 지속적으로 높아질 전망이다. 새로운 서비스가 등장하고, 시민의 기대치도 높아질 것으로 보인다. 자율자동차가 등장하면서 게임체인저 역할을 할 것이며, 카 셰어링과 라이드 셰어링 및 라이드 헤일링 서비스가 주류가 된다. 이미 개인용 차량이 점차 모빌리티 패키지로 제공되는 현상이 나타나고 있다.

모빌리티 서비스는 여러 방안의 연속체로 진화하고 있다. 결국 고객이나 이동/여행자는 자신의 선택이 가격과 성능(품질, 안락감, 유연성 등)에 따라 이루어지지만, 이러한 요소들이 적절한 선택을 하는데 도움이 될 것으로 예상하므로 여러 운송수단을 구분하지 않게 된다.

MaaS는 보다 지속가능한 이동수단을 향한 이동/여행 행동의 변화를 일으키고 개인용 차량의 사용을 줄이며, 보다 우수한 이동수단을 제공하기 위한 핵심이다.

그러므로 MaaS가 지속가능성 높은 미래를 만들 수 있는 바람직한 도구가 되도록 지금 바로 행동하는 것이 중요하다.