

스마트 모빌리티 관련 20개 세부 서비스 중 플랫폼 서비스, 최우선 추진대상으로 삼아야

스마트 모빌리티, 교통문제 효과적 해결·시민 삶의 질 제고 '두토끼 잡기'

교통시스템은 도시의 기반이 되는 핵심요소로 시민의 삶에 지대한 영향을 미친다. 세계 많은 국가에서 교통을 중요한 사회간접자본으로 인식하고, 스마트시티 사업을 통해 교통체계 개선에 힘쓰고 있다. IoT Analytics의 2018년 자료에 따르면, 전 세계 스마트시티 사업의 39%가 교통과 관련되어 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다.

기존의 교통문제에 대한 해결은 도로, 지하철 등 대규모 인프라 건설사업이 주를 이루었다. 하지만 막대한 투자비용에 대한 부담, 도시 공간 부족, 인프라 건설로 인한 다양한 이해관계의 충돌 등의 문제가 발생하였다. 반면, 스마트시티의 교통문제 해결방식(이하 "스마트 모빌리티")은 기존 인프라의 효율적 활용, 혹은 저비용 투자의 첨단 인프라 도입으로 교통문제를 효과적으로 해결할 수 있다. 또한, 기존에 존재하지 않았던 새로운 패러다임을 적용하여 새로운 서비스와 경험을 제공함으로써 시민의 삶의 질을 제고할 수 있다.

서울시 지능형교통체계 기본계획에 교통미래상으로 스마트 모빌리티 언급

서울시 스마트 모빌리티 동향은 법정계획 중 하나인 「서울시 지능형교통체계 기본계획(이하 ITS 기본계획)」을 통해 파악할 수 있다. ITS 기본계획은 2017년을 기준으로 2022년까지의 5개년 계획이며, 목표연도 2027년까지의 중장기 계획 또한 포함하고 있다. ITS 계획에서 제시하는 서울시 교통의 미래상은 신개념 도시공간 조성, 빅데이터 활용, 스마트 모빌리티 환경, 미래형 모빌리티 인프라 보급으로 구분되어 제시된다.

스마트 모빌리티, 서울형 통합교통서비스 실현 등 교통체계에 큰 변화 줄듯

IoT, 빅데이터, 인공지능, 5G통신 등 첨단 ICT 기술의 발달에 따른 교통체계의 변화는 세 가지로 요약된다. 첫 번째, 사람-수단-인프라 간 연결성이 강화되었다. 두 번째, 첨단 ICT 기술의 발달은 공유교통의 확산에 기여하였다. 세 번째, 수단이 다양화 되고 수단선택의 폭이 넓어졌다.

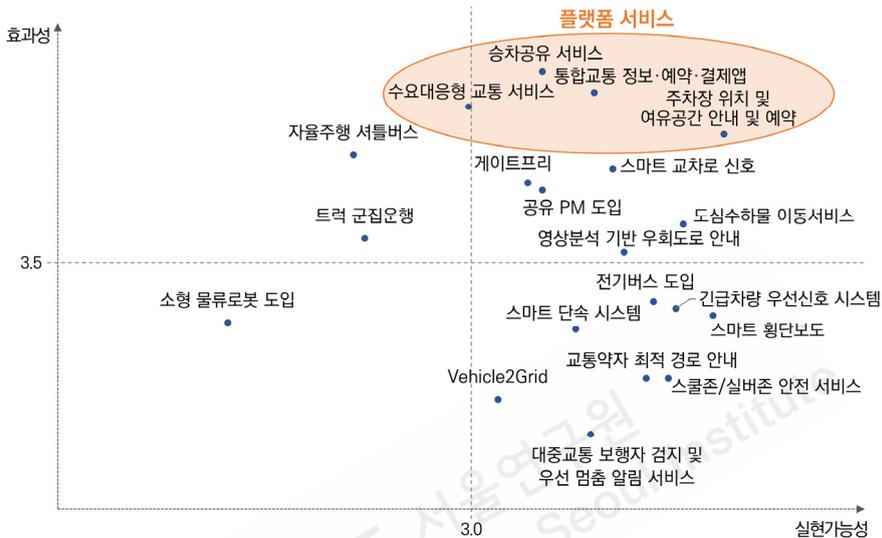
이용자가 가장 단기적으로 경험할 수 있는 변화는 연결성 강화와 공유에 따른 MaaS (Mobility as a Service)의 실현이다. 초기 서울시 MaaS는 기존 교통시스템에 승차 공유 서비스, 수요대응형 서비스, 공유 자전거·PM으로 대표되는 'O2O(Online to Offline) 공유 기반 서비스'가 추가된 형태로 구성될 것으로 전망된다. Door-to-Door 서비스는 기존보다 다양한 형태로 보다 저렴하게 제공될 것이며, 대중교통 접근수단을 지원하여 대중교통 서비스가 개선될 것으로 예상된다.

장기적으로 완전자율주행기술이 도입되면 서울시 MaaS는 Autonomous-MaaS로 전환될 것으로 예상된다. 완전자율주행기술에 따른 핵심 스마트 모빌리티 서비스는 자율주행택시와 자율주행버스가 될 것이다. 운전자 없이 차량이 스스로 운전함에 따라 많은 제약들이 사라질 것이며, 이로 인해 Door-to-Door 서비스를 보다 많은 사람이 이용할 수 있게 될 것이다. 대중교통은 높은 정시성, 가격 경쟁력, 자율주행 서비스로 인한 접근성 강화, 미래 도로환경으로 인해 여전히 수요가 존재할 것으로 예상된다.

스마트 모빌리티 서비스 평가결과, 플랫폼이 효과성 높아 추진대상 '0순위'

교통 분야 전문가를 대상으로 스마트 모빌리티 서비스의 서울시 적용가능성을 평가하였다. 7개 분야 20개 세부 서비스를 대상으로 평가를 진행하였으며, 평가지표는 기존 사례의 지표들을 참조하여 서울시 스마트 모빌리티 서비스 평가지표를 구성하였다. 스마트 모빌리티 서비스의 실현가능성, 효과성을 평가 목표로 하여 세부 평가 항목을 제시하였다. 서울시의 교통환경이 급격히 변화하지 않는다면 효과성 척도는 현재와 유사하게 유지될 것인 반면, 실현가능성 척도는 기술의 발전 및 관련 법제도 개선 등 여건 변화를 통해 현재와 달라질 가능성도 있다. 따라서 본 연구에서는 효과성 척도를 우선순위로 살펴본 후 그 다음 단계로 실현가능성이 양호한 서비스를 검토하였다. 승차공유, 수요대응형 교통 서비스, 통합교통 정보·예약·결제앱, 주차장 위치 및 여유

공간 안내 및 예약 서비스가 효과성이 높은 서비스로 평가를 받았다. Door-to-Door 서비스와 정보 및 예약 서비스라는 특징이 있으며, 플랫폼 서비스라는 공통점이 있었다. 플랫폼 서비스는 앞서 살펴본 스마트 모빌리티의 특징인 연결성, 공유, 통합을 가장 적절하게 실현할 수 있다. 해당 서비스들은 실현가능성에서 다소 낮은 평가를 받은 항목이 존재하나, 도입 전략에 따라 극복이 가능하다고 판단된다.



[그림 1] 서비스 도입 가능성 평가 결과

스마트 주차장 시스템으로 민간 참여 유도하고 정책적 활용성 고민할 필요

현재 서울시는 거주자우선주차제 공유사업을 적극적으로 지원하고 있다. 2018년 기준 12.8%의 공유사업 신청자를 20% 이상으로 확대할 예정이며, 이를 위해 공유사업 신청자에게는 거주자우선주차면 사용기간 연장, 주차면 배정 시 점수 가점 상향 등을 제공할 예정이다. 또한, IoT를 활용하여 보다 효과적인 공유주차 관리체계를 갖춰나갈 예정이다.

이처럼 적극적인 법제도 지원을 기반으로 스마트 주차장 서비스가 더욱 확산될 것으로 기대되고 있다. 인프라·정보 여건 또한 공공의 주차관리시스템, 민간의 ‘모두의 주차장’ 등 서비스 실현을 위해 연계·활용할 수 있는 환경이 조성되어 있다. 주차장 부족에 따른 서비스에 대한 사회적 수요가 높고 주차 효율성 증가에 따라 경제성이 높아, 서비스 평가에서 효과성도 높은 평가를 받았다.

반면, 실현가능성에서 이해관계 측면이 상대적으로 부족한 것으로 나타났다. 이는 불법주차 및 부정주차 단속이 원활하게 이루어지지 않을 경우 생길 수 있는 갈등에서 비롯된 것으로 조사되었다. 하지만 주차효율성 증대에 따라 이용자는 편리해지고 주차면 제공자는 수익을 얻을 수 있어 갈등보다는 상생 서비스로서 주목받고 있다. 스마트 주차장 서비스를 성공적으로 도입하기 위한 서울시의 역할은 보다 많은 주차면 제공을 유도하는 것이다. 다만, 과도한 지원으로 인한 예산 낭비와 사업의 지속가능성 저하를 방지해야 한다.

또한 스마트 주차장 서비스의 정책적 활용성에 대한 고민이 필요하다. 미국 샌프란시스코에서 2011년 도입한 'SF Park' 시스템은 주차 수요에 따라 탄력요금제를 적용하여 주차 혼잡을 제어한다. 스마트 주차장 시스템이 구축되면 샌프란시스코 사례를 벤치마킹하여 서울형 주차 탄력요금제 도입이 용이할 것으로 보인다.



[그림 2] 샌프란시스코 주차 탄력요금제 사례

출처 : <http://news.donga.com/3/all/20130918/57718752/1>

통합교통서비스 체계 구축 위해 요금정산 등 다양한 기준의 합의 선행돼야

통합교통정보 예약·결제앱은 MaaS 실현의 기반이 되는 서비스로 볼 수 있다. 평가 결과, 법제도 및 이해관계 여건을 제외한 지표들이 양호한 수준으로 나타났다. 플랫폼과

앱 개발은 큰 어려움이 없어 기술여건을 높이 평가한 것으로 판단된다. 인프라·정보는 기존 수단의 활용 가능성과 새로운 수단의 등장에 따라 비교적 양호하게 평가된 것으로 보인다. 효과성 측면에서 자동차 제조업체, 통신업체 등 다양한 민간업체의 참여의지와 시민편의성 증대가 반영된 것으로 보인다.

법제도 여건과 이해관계는 다소 낮게 평가되었는데, 이는 수단별 제공자가 상이하여 기존 수도권 통합환승요금제 체계에서의 요금 정산 문제로 조사되었다. 따라서 서울시는 장기적으로 MaaS 플랫폼의 참여자들이 합의할 수 있는 새로운 요금제도와 정산 기준을 마련해야 할 것이다. 이를 위해 플랫폼 구축단계에서부터 정산을 위한 통행 관련 정보 수집, 방법론 개선에 대비한 유연성 확보, 무엇보다 MaaS 체계 내에서의 새로운 요금체계에 대한 시민, 수단별 운영사 및 관련 지자체 간의 사회적 합의가 선행되어야 한다.

승차공유 서비스, 기존 업계 충분히 고려해 점진적인 제도권 편입 바람직

서비스 평가 결과, 승차공유 서비스의 기술여건은 우수한 것으로 평가되었다. 스마트폰과 앱으로 간단하게 구현되는 서비스이며, 이미 해외의 많은 국가들이 서비스를 시행하고 있기 때문이다. 인프라·정보 기반은 자가용이 곧 인프라이며, 정보 또한 플랫폼을 통해 쉽게 취득할 수 있어 높게 평가되었다. 경제성은 나홀로 차량의 감소, 이용자 편의성 증대 등으로 효과가 상당한 것으로 나타났다. 사회적 수요는 대중교통 접근성 부족, 택시 공급·수요 불균형에 따른 시민들의 서비스 요구가 있어 상당히 높은 평가를 획득했다.

법제도의 경우, 현재 여객운수사업법에 따라 금지되어 있어 낮게 평가되었다. 이해관계에 따른 갈등 정도는 상당히 높은 것으로 나타났다. 최근 승차공유에 대한 택시업계의 심한 반발과 시위가 사회적인 이슈가 되었다.

서울시는 택시업계와 승차공유 업계의 공생을 위해 점진적 도입을 추진해야 한다. 최근 국외 사례를 살펴보면, 대부분 승차공유 개인면허를 금지하고 사업자면허를 발급하여 관리하는 양성화 전략을 추진하고 있다. 프랑스는 우버에 기사로 등록하기 위해서는 VTC(Voiture de Transport avec Chauffeur, 기사가 딸린 운송용 차량) 자격증을 취득해야 하며, 운전경력 및 범죄기록 조회, 택시면허에 준하는 시험 등의 과정을 거쳐야 한다. 핀란드는 택시면허 제한 철폐를 통해 승차공유를 허용하면서 택시 요금 자율화를 허용하였다. 서울시는 택시에 대한 규제를 완화하는 동시에 단계적으로

승차공유를 제도권으로 편입시킴으로써 전체 시스템을 관리할 수 있는 전략을 추진해야 할 것이다.

수요대응형 교통 서비스, ‘실시간 이용수요 파악 후 노선 인가’ 방식 검토

수요대응형 교통 서비스 또한 승차공유 서비스와 유사한 평가 결과가 나타났다. 효과성은 유사하나 기술 및 인프라·정보 여건이 승차공유 서비스 대비 낮은 것으로 나타난다. 이는 실시간 수요-노선 매칭이 다수를 대상으로 이루어지기 때문에 다소 어려운 기술로 평가된 것으로 보인다. 인프라의 경우, 승차공유 서비스와는 다르게 차량이 새롭게 공급되어야 하기 때문에 비교적 낮게 평가된 것으로 판단된다.

이해관계는 승차공유와 마찬가지로 택시업계 및 버스업계의 반발로 인한 갈등이 존재한다. 2016년 심야시간대에 제공되는 ‘콜버스’ 서비스가 인기를 끌었으나, 택시업계의 반발과 제도적 준비 미흡으로 인해 서비스가 중단되었다. 법제도 여건은 현재 여객운수사업법에 따라 농·어촌 지역이나 도시 외곽의 대중교통 취약지역에만 제공 가능하기 때문에 매우 낮게 평가되었다. 버스를 이용하여 다수의 승객을 대상으로 운영되는 수요대응형 교통 서비스는 전세버스 대절과 노선 인허가에 대한 문제가 남아있다. 2019년 1월 기획재정부가 발표한 ‘공유경제 활성화 방안’에서 기존 버스 노선과 겹치지 않고 비정기적이고 일시적 운행에 한해 허용할 수 있도록 하였다. 서울시는 수요대응형 교통 서비스 도입을 위해 기존 버스 네트워크 노선 DB를 정비하여 수요대응형 버스가 기존 버스 노선이 운행되지 않는 시간대와 특정 지역에 한정하여 실시간으로 이용수요를 파악하고 노선을 인가하는 방식을 통해 수요대응형 서비스의 운영 방안을 검토할 수 있을 것이다.