

Global Report

스마트 고속도로 발전에 관한 분석

1. 머리말
2. 발전환경
3. 발전추세
4. 맺는 말

1. 머리말

1. 머리말

2019년 중국의 고속도로 연장은 약 143,000km^[1]이며, 고속도로 인프라는 점차 네트워크 형태를 형성하고 있다. 스마트 고속도로의 발전은 고속도로 관리 기관들이 무시할 수 없는 분야가 되었고, 스마트 시스템은 업계의 관심을 받기 시작하였다. 동시에 10여 년간 중국 지능형 교통 관련 연구 개발을 통해, 주요한 기술 분야에서 여러 혁신적인 성과를 거두었다. 현재, 도로 및 터널의 정보화, 영상 모니터링 등 서브시스템들은 고속도로 사업의 건설과 관리에 널리 활용되고 있어, 고속도로의 스마트 시스템 건설의 기반이 되고 있다.

2. 발전환경

2.1 정책적 환경

(1) 2014년 교통부 양추안탕(楊傳堂) 부장 겸 당서기는 전국 교통업무 회의에서 '4대 교통'을 발표하였는데, 이 중 종합 교통은 핵심 사항이고 스마트 교통은 필수 사항이다.

(2) 2012년 7월 교통부는 제3차 지능형 교통 관련 회의에서 "교통 산업을 위한 지능형 교통 개발 전략(2012-2020)"을 발표하여, 중국의 지능형 교통은 현대 교통의 산업 발전 요구 사항을 충족시키는 지능형 교통체계에 적응해야 하고, 지역 간 대규모 지능형 교통 시스템의 구축 및 운영을 실현하며, 편리한 통행 서비스와 효율적인 물류 서비스를 제공해야 한다고 언급했다.

(3) 공신부(공업정보화부)는 '스마트 교통'을 10대 IoT 실증 프로젝트 중 하나로 선정했으며, 향후 지능형 교통의 발전 방향은 사물 인터넷을 기반으로 한 스마트 교통이 될 것이다.

(4) 2019년 9월 중국 공산당 중앙위원회와 국무원은 "교통 강국 건설을 위한 개요"^[2]를 발표하여 모든 행정 자치구와 부서가 현실에 비추어 성실하게 시행할 것을 요구하는 고시를 발표했다. "국민이 만족, 강력한 보장, 세계 선두"라는 총체적 목표를 내세웠고, 교통 강국의 건설은 시진핑을 중심으로 한 당 중앙위원회가 국가의 여건을 바탕으로 전체 상황에 초점을 맞추어 미래를 향한 주요 전략 결정에 기반을 두고 있다는 점을 분명히 지적했다. 또한 교통 강국의 건설은 현대 경제 시스템 구축을 위한 선구적인 분야이자 현대화 강국 건설의 중요한 기초이며, 새로운 시대에 교통 분야 운영을 위한 가장 중요한 부분이다.

(5) 교통부는 2019년 10월 교통 강국 건설의 가속화를 위해 첫 번째 시범 프로젝트의 시작을 결정하였으며, 허베이 숭안신구, 랴오닝성, 장쑤성, 저장성, 산둥성, 허난성, 후베이성, 후난성, 광시좡족자치구, 충칭시, 구이저우성, 신장위구르자치구, 선전을 첫 번째 시범 프로젝트 대상 지역으로 지정하였다. 1~2년 동안 시범 프로젝트의 단계적 성과를 달성하고, 3~5년을 거쳐 비교적 체계적인 성과를 이룩하는 것을 목표로 시범 지역들을 건설하여 향후 전국적으로 사업을 확대 추진한다.

2.2 사회적 환경

교통 산업에서의 관리와 서비스 수준을 제고시키기 위해 미국, 유럽, 일본 등 선진국들은 일찍부터 스마트 교통 분야에 대한 연구를 시작하였고, 동시에 스마트 교통 시스템 하드웨어와 소프트웨어 구축 사업을 통해 긍정적인 성과를 거두었다. 현재 스마트 교통인 ITS 시스템의 프레임 워크는 기본적으로 완성되었으며, 핵심 기술에 대한 연구 개발 결과들도 주요 교통 분야에서 널리 활용되고 있다.

세계의 선진국들에 비해 중국의 스마트 교통 시스템 구축은 비교적 늦게 시작되었지만, 일부 지역의 스마트 교통 건설이 본격적으로 시작되어 전반적인 발전 상황이 좋은 편이다. 지난 10년간의 급속한 발전을 통해 교통 산업의 서비스 수준의 제고, 정보화 기반의 의사 결정 분석 능력의 향상, 교통안전 긴급 구조 능력의 제고에 중요한 역할을 해왔다.

2.3 기술적 환경

지난 10년의 발전을 통해 고속도로 정보 시스템은 전기, 통신, 자동 제어, 비디오 기술을 통합하여 요금징수, 모니터링, 통신, 전력 4대 분야 네트워킹 시스템으로 발전하여, 지능형 교통 시스템의 첫 걸음이 완성되었다. 1990년대 이후, 특히 최근 중국의 정보화 구축 분야에서 중대한 성과를 거두었으며, 클라우드컴퓨팅, 사물인터넷, 빅데이터, 블록체인 등 4차 산업 기술의 빠른 발전으로 교통 산업의 관리 및 서비스 분야에 점진적으로 활용되고 있어 스마트 교통의 건설을 위해 기술적 기반을 마련하였다.

3. 발전추세

3.1 교통 정보화 건설은 현대 교통 산업 발전의 근본적인 방법

교통 정보화 건설 발전 수요의 관점에서 교통 정보화 건설의 추진은 현대화된 교통 산업 발전의 근본적인 방법이자 교통 발전 방식의 변혁을 가속화하기 위한 중요한 지원이고, 운영 관리 수준과 운영 효율성을 제고하기 위한 효과적인 수단이며, 지역 경제 발전에 대한 정부의 요구이다.

고속도로 관리와 서비스 효율성을 높이고, 고속도로의 지속 가능한 발전을 실현하고, 대중에게 편리한 통행을 제공하기 위해, 고속도로의 스마트 교통 시스템은 고속도로 건설 및 운영에 차세대 정보 기술(사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 플랫폼, 빅데이터 분석, 모바일 인터넷, 블록체인 등)을 충분히 활용하며, 사물 인터넷을 이용하여 다양한 센서 데이터를 통합하고, 플랫폼을 활용하여 데이터 저장, 통합 및 공유하여 빅데이터를 구축한다. 이런 빅데이터에 대한 분석을 통해 효과적인 의사결정 및 예측을 할 수 있으며, 이는 정부가 지역 경제 발전을 위해 시급히 필요한 시스템이다.

3.2 스마트 고속도로의 발전은 교통 관리 혁신을 촉진하는 시발점

고속도로를 점차 기업에서 운영하기 시작하고 있기에, 고속도로 정보화의 행정 기능이 점차 명확해져야 하고, 권한과 책임이 분리되지 않던 상황은 바뀌어야 한다. 한편 일부 지방 및 도시에서는 산업 관리에 최적화된 모델을 적극적으로 모색하고 있다.

정보화는 우리에게 신속한 사무처리 환경과 더 정확한 의사 결정 체계를 제공한다. 사무 자동화 시스템은 부서 간 파일 전송, 내부 통신 및 SMS 알림과 같은 실용적인 기능을 구현할 수 있으며, 멀티미디어 문서 관리 시스템은 급증하는 문서 정보를 안전하고 효율적으로 관리하여 빠른 조회에 대한 요구들을 만족시킬 수 있다. 화상회의 시스템은 내부에서 화상회의, 전화회의 및 교육을 개최하고, 음성, 이미지, 데이터 및 프레젠테이션을 상호 제공하여 부서 간 업무 토론, 원격 설명 또는 원격 기술 지원과 같은 기능을 실현하는 데 편리하다. 전자 정부의 대중화는 산업 관리 분야에서 전례 없는 높은 효율성을 제공하며 고속도로 정보화의 또 다른 중요한 기능이 되었다.

따라서 교통 산업의 발전 수요의 관점에서 보면, 스마트 교통 발전의 가속화는 교통 관리 혁신을 촉진하는 중요한 출발점이고, 교통 서비스 수준을 향상시키는 효과적인 방법 및 교통의 변화와 발전을 촉진하는 중요한 버팀목이다. 종합 교통은 핵심, 스마트 교통은 관건, 녹색 교통은 리딩, 안전 교통은 기초가 되는 '4대 교통'이 상부상조하여 현대 교통 발전을 이끄는 유기적인 시스템을 형성한다. 또한 스마트 고속도로의 발전은 국가의 전략적 요구와 일치하다.

3.3 스마트 고속도로 건설은 고속도로 건설 및 관리의 중요한 버팀목

현재 안전, 통행료 징수, 모니터링, 터널 에너지 절약 등 독립적인 고속도로 정보 시스템이 구축되어 있으며, 이는 고속도로 디지털화와 지능화의 필연적인 결과이다. 그러나 이러한 시스템은 서로 연결되어 있지 않고 정보 공유가 불가능하여 정보 섬이 만들어지고, 정보 시스템의 중복을 유발할 뿐만 아니라 서로 다른 시스템의 데이터를 종합 분석에 사용하기가 어렵고 효과적인 의사결정 및 예측이 어렵다. 즉, 고립된 정보는 지식으로 변환하기 어렵고 "스마트"한 시스템을 형성할 수 없으며 데이터 공유와 지식 공유를 이루기 위해서는 통합되어야 한다.

동시에 통합 데이터 센터 및 종합 플랫폼 구축 사업을 기반으로 고속도로 관리부서는 콜센터 기술, GIS 기술, 이동통신 기술, 휴대폰 위치 서비스, 모니터링 기술, 모바일 사무 기술이 통합하여 고속도로 비상 관제를 위한 포괄적인 기술 지원을 제공한다. 이러한 노력은 국민의 생계와 안전을 고려한 결과이다. 현재 업계에서는 효과적인 정보를 도로 사용자에게 보다 정확하고 신속하게 전달하기 위해 새로운 정보 제공 수단을 적극적으로 연구하고 있으며, 도로 관리, 소방, 안전 및 기타 부서와도 지속적으로 협의 중에 있다.

따라서 건설 기간, 운영 기간, 유지 관리 및 고속도로 관리 필요성의 관점에서 관리자는 고속도로를 관리하기 위해 보다 더 선진적인 수단이 필요하다. 관리를 강화함으로써 우리는 더 나은 혜택을 얻을 수 있고 교통이 경제생활에 적응하고 발전할 수 있게 하며, 스마트 교통의 역할과 분리할 수 없다.

4. 맺는 말

대중에게 서비스하는 것은 고속도로의 자연스러운 속성이며, 오늘날 사회의 발전과 함께 통행능력은 고속도로에 대한 대중의 기대를 충족시키기 어려워졌다. 따라서 고속도로 정보화는 대중의 요구에 따라 지속적으로 새로운 기술을 적용하고 서비스를 확장하며 새로운 기능을 추가해야 한다.^[3]

고속도로 서비스 수요의 관점으로부터 보면, 고속도로의 실시간 상황, 주변 도로망의 실시간 현황, 실시간 교통 분포와 결합하여, 대중의 통행 요구를 만족시키기 위해 교통 정보 시스템을 계획하고 정보 제공 전략을 설계함으로 인터넷을 통해 실시간으로 고속도로의 운영 상황을 제공한다. 또한 대중에게 무료 서비스 제공, 부가 서비스 개발, 고속도로 통행자를 위해 다양한 교통 정보를 적시에 제공, 통행자의 최적의 교통수단 및 노선 선택을 위해 교통 정보를 제공하며, 도로별 교통량을 분산시켜 고속도로 및 주변 도로의 이용률을 향상시킨다. 이와 같이 스마트 고속도로의 건설은 시대에 따른 필연적인 요구이다.

[참고문헌]

[1] 交通运输部公路局, 2018 全国公路统计资料摘要[R]. 北京: 交通运输部公路局, 2019.

[2] 交通运输部, 交通强国建设纲要[R]. 北京: 交通运输部, 2019.

[3] 工业和信息化部, 国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)[R]. 北京: 工业和信息化部, 2019.

<원문제목> 浅析智慧高速公路的發展

<원문출처> 工程技術与管理技術, Synergy Publishing Pte. Ltd.