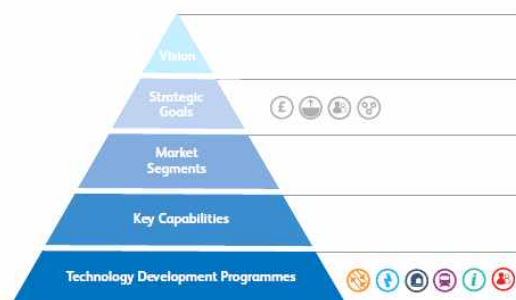

Global Report

영국 RDG의 CDP(Rail Technical Strategy Capability Delivery Plan) 추진 계획

1. 개요
2. 핵심 역량(Key Capabilities) 소개

1. 개요

영국의 Rail Supply Group과 Rail Delivery Group은 철도 용량 제고 및 지속가능한 고객 서비스 제공이라는 목표를 달성하기 위해 CDP(Capability Delivery Plan)를 제안하였습니다. CDP는 그림(1)의 계층 구조를 갖고 있습니다. 비전은 고객의 이동수단에 대한 태도는 지속적으로 변화될 것이기 때문에 고객의 기대치 변화에 대응하는 것이 필요합니다. 비전에 영향을 미치는 중요한 트렌드로는 모바일과 연결된 장치의 활용성이 확대되어 티켓 구매 등으로 사용되는 것을 뽑을 수 있습니다. 아울러, 지속적인 도시화, 자동차 소유 및 직업에 대한 태도의 변화 등 의미있는 글로벌 트렌드는 미래에 철도가 고객에게 제공해야하는 서비스 종류에 잠재적인 영향을 미칠 수 있습니다. 비전을 뒷받침하는 전략적 목표는 4C로 불리며, 50% 비용절감, 2배 용량, 탄소배출량 절감, 고객의 편의성 제고로 설정하였습니다.



<그림 1> CDP 계층 구조

시장세분화(Market segments)는 Mixed Traffic 등 <표 1>과 같이 6개의 이상적 개념의 시장으로 구분 및 정의하였습니다. 시장세분화는 이상적으로 구분된 각 시장에 대한 상대적 핵심역량 (Key capabilities)을 실현하기 위한 도구를 제공합니다.

<표 1> 시장세분화(Market segments)

구분	내용	구분	내용
 Mixed Traffic	- 동일한 노선에서 모든 종류의 차량이 운행 - 예시 : Great Western Main Line	 City to City	- 주요 운송 허브간 고속/대용량 서비스 - 예시 : East Coast Mainline
 High Capacity, Commuter	- 철도차량, 노선, 역사 용량의 집적적인 이용 - 타 교통수단과의 유연하고 최적화된 연계 운영 - 예시 : Wessex Route	 New Markets	- 화물과 승객에게 제공되지 않는 요구 사항을 발굴 - 예시 : Borders Railway
 Dedicated	- 화물수송과 시간적으로 노선적으로 분리된 승객 서비스 - 예시 : Walsall to Castle Bromwich	 Light Demand	- 통행수요가 적은 지역의 철도 네트워크 - 예시 : Heart of Wales Line

2. 핵심 역량(Key Capabilities)

철도는 시스템간 밀접히 연결되어 있어 하나의 시스템의 변화가 다른 시스템들에게 심각한 영향을 미칠 수 있습니다. 선로 인프라, 영국 철도산업의 철도 차량 및 신호제어 시스템간 상호의존성은 무수히 많은 상호의존성과 정합되지 않는 조건들과 함께 철도 시스템의 높은 복잡성을 만들어냈습니다. 이러한 과제를 해결하기 위해 CDP에는 두 가지 개념이 도입되었습니다. 1.기술개발, 배치 및 기술의 제공과 연계된 <표 2>의 12개의 핵심 역량(Key capabilities), 2.기술개발, 배치 및 기술의 제공 관련 우선순위

선정에 대한 프레임워크를 제공하는 각 핵심역량에 대한 단계별 마일스톤입니다.

<표 2> 12대 핵심 역량

구분	핵심역량	주요내용
①	Running trains closer together	- 근접주행을 통한 수송용량 확대
②	Minimal disruption to train services	- 사전 예방/예측 유지관리와 신속한 수리를 통해 철도 신뢰성 및 가용성 제고
③	Efficient passenger flow through stations and trains	- 스마트 발권, 인간 중심적인 디자인으로 역사내 혼잡을 감소시켜 빠른 이동 및 통행을 실현
④	More value from data	- 실시간 데이터 수집 및 정보제공으로 신속한 의사결정과 고객에게 유용한 다양한 정보를 제공
⑤	Optimum energy use	- 지능형 배전 및 에너지 저장 기술을 통해 보다 효율적인 에너지 사용 가능
⑥	More space on trains	- 관대하고 유연한 인테리어를 통한 기존과 다른 변화하는 고객의 요구를 충족
⑦	Services timed to the second	- 모든 열차의 위치, 속도 정보의 실시간 인지를 통한 운영 유연성 제고 및 신속한 복구 가능
⑧	Intelligent trains	- 차량 스스로 주변환경을 인식하고 위치와 시간을 파악하여, 요구사항을 스스로 충족하며 자동으로 운행을 제어
⑨	Personalised customer experience	- 원활한 여행을 위한 고객 맞춤형 정보 및 서비스 제공
⑩	Flexible freight	- 운행 계획과 용량 추적 기능을 결합한 설계를 통해 화물 수요의 용량과 유연성을 제고
⑪	Low-cost railway solutions	- 저비용 구축 및 운영하도록 설계된 철도선로와 차량은 새로운 교통노선과 경쟁이 가능
⑫	Accelerated research, development and technology deployment	- R&D 투자를 증가하고, 기존 신기술을 접목하기 위한 장벽을 허물어, 기술들이 철도시스템에 신속하고 지속적으로 접목될 수 있도록 유도

- (Running trains closer together) 기존을 포함한 미래의 철도는 승객수의 증가와 승객의 이동수요의 증가에 대한 해결책 마련이 필요합니다. 이를 위해 더 많은 노선과 용량확보를 위해 차량이 근접하여 운행해야하고 이를 위해 총 용량과 시스템의 연결성이 확대되어야 합니다. 따라서 궁극적으로 물리적으로 차량이 결합된 개념에서 주행 중 분리 및 결합이 가능한 개념으로 변화되었습니다.
 - Milestone : A.근접주행에 대한 실증-B.이동폐색-C.군집주행-D.가상결합
- (Minimal disruption to train services) 인프라 및 차량의 높은 가용성은 승객의 요구사항을 충족시키기 위한 필수요소입니다. IoT 스마트 내장 센서를 통해 실시간으로 자산의 상태를 모니터링하고 항공 장치는 추가적으로 시각적이고 지리학적인 차량과 인프라의 정보를 제공합니다. 실시간 분석 장치는 머신러닝, 빅데이터 분석을 이용하여 수집된 데이터를 사전 유지관리 계획에 반영합니다. 최대 가용성을 확보하기 위해 자동으로 유지관리 일정이 조정되고 수리 작업이 수행됩니다.
 - Milestone : 전체 RCM - 스마트 장치 배치 - 가용성 보장 - 자동으로 일정조정된 지원 활동 - 100% 가용성 확보
- (Efficient passenger flow through stations and trains) 역사의 처리량을 증가시켜 승객과 열차의 안전을 확보하는 것이 필요합니다. 역사의 접근성 향상은 통합 모빌리티 솔루션에 접목시키기 위해 필수적입니다. 대규모 허브 역사와 승객 통행량의 스마트한 관리는 혼잡과 병목현상을 최소화 합니다.

- Milestone : 실시간 통신을 통한 용량 증가 - 단계별 접근 - 용량 2배
- (More value from data) 데이터 분석, 수집 및 해석은 자동화될 것이며, 신속한 의사결정을 위해 상호연계된 시스템에서부터 실시간에 근접한 일관되고 강력한 정보를 제공할 것입니다.
- Milestone : 협조 및 협업 사업 - 정보에 대한 비즈니스 모델 - 정보 시스템간 통합
- (Optimum energy use) 주요노선의 높은 서비스 빈도에 따라 증가하는 승객 수에 대응하기 위한 에너지 요구사항을 충족하는 새로운 접근방식이 필요합니다. 최적화된 에너지 저장 기술은 시스템 인근에서 에너지의 이동이 가능하게 합니다. 더 높은 비율의 에너지가 회생브레이크로부터 발생되며 소규모 에너지 발전과 하베스팅 기술이 선로변 시스템에 에너지를 공급합니다.
- Milestone : 철도에 새로운 탄소를 유입하지 않음 - 스마트 그리드 가용 - 단절된 전력화 - 탄소배출 없는 연료 이용 - 제로카본
- (More space on trains) 철도 차량 하위 시스템의 효율적인 배치와 크기의 축소는 사용 가능한 내부 공간을 늘려줍니다. 화물열차는 다양한 종류 및 크기의 화물에 적응 가능한 능력이 이용률을 높이고 비용을 저감시킬 수 있습니다.
- Milestone : 그룹화된 비즈니스 플랜 - 저비용 측정 도구 - 유연한 인테리어 - UK 네트워크를 넘는 치수 증가
- (Services timed to the second) 모든 차량은 적절한 위치와 시간에 적절한 속도로 운행되어야 합니다. 운행 프로파일이 견고해야 하며 열차의 성능에 신뢰할 수 있어야 하고 정확한 열차의 위치를 결정하는 능력이 있어야 서비스의 유연성을 높일 수 있습니다.
- Milestone : 최적화된 시간표 - 정확한 포지셔닝 - 상황 인지를 위한 넓은 네트워크 - 자동 복구
- (Intelligent trains) 계산 능력이 증가와 진보된 통신시스템, 자동화 및 센싱은 철도가 개선되고 차량이 지능화 되는 기회를 제공합니다. 지능화된 열차는 복잡하고 고비용의 철도 인프라의 의존성을 낮추고 철도 인력의 의존성을 낮출 것입니다.
- Milestone : GOA2-GOA3-GOA4-자율주행 열차
- (Personalised customer experience) 철도이용을 위해 티켓이 필요하지 않고 자동으로 개인을 식별하여 요금이 부과됩니다. 머신러닝을 이용하여 승객별 여행 특성, 선호도를 분석하여 실시간으로 개선된 서비스를 제공합니다.
- Milestone : 통합 여행 허가 - 통합 데이터 서비스 - 가상 안내서비스(concierge) - 끊임없는 경험
- (Flexible freight) 철도 서비스의 빈도, 도심지에서의 역사 위치는 철도가 시간에 민감한 물류의 잠재적인 솔루션 기능을 수행할 것입니다. 보다 다양해진 화물은 개선된 스케줄링, 라우팅, 추적기능을 이용하여 철도로 배송될 수 있습니다. 화차는 유연하게 디자인 될 것이고 하중의 다양성을 증가시키기 위해 보다 실용적으로 설계될 것입니다.
- Milestone : 화물 정책 수립 - 경화물 기준 마련 - 자동 화물 핸들링 - 자동 화물 철도
- (Low-cost railway solutions) 저비용 철도는 경전철 섹터에서의 아이디어와 기술을 접목할 것이고 간선 철도의 요구사항을 통합시킬 것입니다. 경량 고효율 철도차량은 적정하게 설계된 선로 인프라, 에너지 시스템, 제어 명령 시스템을 이용하여 서비스를 제공할 것입니다.
- Milestone : 저비용 비즈니스 계획 - 시설 이동 - 롤아웃&수출 - 간석으로의 이전
- (Accelerated research, development and technology deployment) 철도 기술에 대한 민간 투자의 촉진과 함께 신기술에 대한 일관된 접근이 필요합니다. 기술개발의 가속화를 위해 핵심역량에 대한 계획과 적절한 도구, 시설을 갖고 있는 시니어 레벨의 지원이 필요합니다.
- Milestone : 협업 환경 마련 - 개발 및 시험 시설 강화 - 정책 지원

<원문제목> Rail Technical Strategy

<원문출처> Rail Delivery Group, Rail Supply Group