

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาระบบรางภายใต้มาตรฐานสากล และ (2) เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเชื่อมโยงเครือข่ายระบบรางของประเทศเพื่อนำไปสู่การเชื่อมต่อบริการระบบคมนาคม โดยเฉพาะระบบขนส่งทางรางสู่ประเทศเพื่อนบ้านอันเป็นนโยบายที่สำคัญและเร่งด่วนซึ่งเห็นได้จากเม็ดเงินจากการลงทุนและแผนพัฒนาระยะยาวเพื่อรองรับโครงการระบบรางต่างๆ ในอนาคตอันใกล้จะก่อให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายระบบรางทั้งในและระหว่างประเทศ

วิธีการวิจัยในการศึกษานี้ประกอบด้วย (1) การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางราง แผนวิสาหกิจของการรถไฟแห่งประเทศไทย และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ (2) การรวบรวมข้อมูลจากการเยี่ยมชมและสัมภาษณ์หน่วยงานต่างๆ ทางภาครัฐและเอกชน ทั้งในและนอกประเทศ

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในด้านของการเชื่อมโยงระบบรางระหว่างประเทศคือกรอบข้อกำหนดจำเพาะทางเทคนิค (Technical Specification for Interoperability, TSI) ซึ่งเป็นบทบัญญัติที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของระบบราง (Interoperability Directive) ที่ใช้เป็นข้อบังคับเพื่อสร้างเงื่อนไขที่จะทำให้เกิดการทำงานร่วมกันภายในระบบรถไฟของประเทศสมาชิกในเครือข่าย เงื่อนไขเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบการก่อสร้าง การบริการ การปรับปรุง การต่ออายุ การเดินรถและการบำรุงรักษาของระบบ รวมถึงการกำหนดสถานะแวดล้อมและความปลอดภัยของพนักงานที่ทำงานเดินรถและบำรุงรักษาซึ่งจะแบ่งการพิจารณาตามระบบย่อย (subsystems) และองค์ประกอบการทำงานร่วมกัน (interoperability constituents)

ผลจากการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ด้านการวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบองค์ประกอบระบบย่อยที่ใช้ในการพิจารณาความพร้อมในการเชื่อมโยงระบบรางระหว่างประเทศโดยยึดตามกรอบมาตรฐานของ TSI ในสหภาพยุโรปอันประกอบด้วยโครงสร้างรางรถไฟ (Railway Infrastructure) ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ (Electrification System) ระบบอาณัติสัญญาณ (Signalling System) และ รถจักรและตู้โดยสารไฟฟ้า (Locomotive & Passenger Rolling Stocks) พบว่านอกเหนือจากนโยบายของประเทศและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งสองแล้ว ประเทศไทยกับมาเลเซียมีปัจจัยความพร้อมในการเชื่อมต่อมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศสปป.ลาว กัมพูชา และพม่า กล่าวคือมีโครงสร้างรางรถไฟที่เป็นขนาด meter gauge เหมือนกันและมีการให้บริการเดินรถไฟดีเซลรางระหว่างประเทศ

ผลจากการวิจัยยังได้เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งทางรางที่มีความเป็นสากลและเหมาะสมกับบริบทประเทศไทย โดยเริ่มจากประเทศมาเลเซียซึ่งมีรูปแบบและแนวทางที่ปฏิบัติกันมานาน ดังนั้นการพัฒนาการเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งระบบรางก็ควรเริ่มจากเรียนรู้

กรณีศึกษาจากการเชื่อมโยงระบบรางกับประเทศมาเลเซียโดยมีการพิจารณาล้อตามตัวอย่างที่ได้รับพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพในสหภาพยุโรป

การดำเนินการอาจเริ่มจากการใช้รายการตรวจสอบ (checklist) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยนี้โดยการรถไฟแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทหลักในการผลักดันให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายระบบราง ซึ่งรายการตรวจสอบนี้จะใช้เปรียบเทียบพารามิเตอร์และฟังก์ชันการทำงานของโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่มีใช้งานโดยการรถไฟแห่งประเทศไทยในปัจจุบันกับรายการขององค์ประกอบที่กำหนดตามบทบัญญัติ Directive 2008/57/EC ของสหภาพยุโรป รวมถึงการประเมินทั้งอุปกรณ์และระบบย่อยทั้งหมดเพื่อออกใบอนุญาตการเดินรถไฟระหว่างประเทศภูมิภาค ซึ่งเป็นไปได้ว่าอาจจะไม่ครบทุกหัวข้อตามแบบปฏิบัติของประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรปแต่สามารถใช้งานได้ตามบริบทของการบริการรถไฟของประเทศไทยกับภูมิภาค

นอกจากนี้ยังมีการเสนอแนวทางการพัฒนาข้อกำหนดการเชื่อมโยงการขนส่งทางรถไฟในภูมิภาคโดยใช้โครงสร้างของความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิก เช่น เครือข่ายสมาคมการรถไฟของกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง (Greater Mekong Railway Association: GMRA) และเป็นเวทีพิจารณาข้อกำหนดที่สำคัญร่วมกันซึ่งดำเนินการผ่านคณะทำงานย่อยที่ตั้งขึ้นตามโครงสร้างของความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิก โดยอาจมีรูปแบบคณะทำงานด้านหลักต่างๆ เช่น ด้านการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Connectivity) ด้านการรวมเครือข่าย (Network Integration) ด้านการทำงานร่วมกัน (Network Interoperability) และด้านความร่วมมือ (Partnerships)

Abstract

This research aims to (1) analyze and compare infrastructural technologies in the development of rail system under international standards and (2) propose the guideline to apply appropriate infrastructural technology in building domestic rail network system contributed to the regional links between neighboring countries. Driven by urgent key policies clearly seen from big investments and long term development plan of the government committed to several rail system projects, such a regional rail network is likely to achieve in the future.

The research methodology in this work consists of (1) the study from a financial report, national economic and social development plan, strategic map of the organizations related to the rail transit system, state-enterprise plan by the State Railway of Thailand, and related researches and reports, and (2) the collection of information from survey and interviews from both domestic and oversea public and private sectors.

Technical Specification for Interoperability or TSI is a perfect tool to analyze and determine the appropriate guideline in linking the rail network. This Interoperability Directive is mandatory in order to create the conditions that will cause a rail cooperation of the network member countries. The Interoperability Directive basically involves the design, construction, renovation, renewal, operation, and maintenance of the rail system. Also included in the consideration are the environmental condition, and the operation and maintenance safety of employees at work. The analysis is proceeded accordingly to subsystems and interoperability constituents.

According to the objectives, the research outputs are based on the comparative analysis of the subsystem elements essentially required in determining the readiness in forming the rail network. The TSI framework focuses on railway infrastructure, electrification system, signalling system, and passenger locomotive & rolling stocks. From the results, it can be concluded that, besides the rigid policy and relations between Thailand and Malaysia, the promptness of infrastructural technologies in linking the network dominates that from other countries, i.e., Laos, Cambodia, and Myanmar. That is, the railway infrastructures of both countries are technically and physically compatible and, in addition, there are rail transportation services scheduled regularly between two countries by diesel locomotives.

The result has also recommended the infrastructural technology guideline relevant to Thailand. The process should start by learning from the case study of long-established Thailand-Malaysia rail linking system taking into account models that has been developed effectively in the European Union.

The process may start through the use of the checklist, the output from this research, where the main user is the State Railway of Thailand, who plays a major role in building the network rail system. The advantage of the checklist also includes the approach to evaluate the equipment and the subsystems in order to issue EC declaration of verification that can authorize both subsystems and vehicles for placing into service. This checklist will be used to compare the parameters and relevant functions between those currently in use by Thai State railway of Thailand and those defined in the Directive 2008/57/EC. It is unlikely that the list of equipments will be entirely counted where only relevant parts are required for the operation by the State Railway of Thailand.

To further develop the linking of the rail network, the proposed guideline also suggests the make use of the cooperative structure between the member countries, such as that of Greater Mekong Railway Association (GMRA), as a forum in sharing the essential requirements. Such mechanism can be performed through working groups established in accordance with the cooperative structure between the member countries. The working groups, in principle, can be categorized by the topics to focus, for example, the network connectivity, the network integration, the network interoperability, and the partnerships.
