

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บท การพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



รายงานมาตรฐานการพัฒนาระบบ ITS และ/หรือแนวทางการพัฒนาระบบ ITS

ร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

Public Transport Information Standard

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

กระทรวงคมนาคม

พ.ศ.2561

คณะกรรมการจัดทำร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

ชื่อ

สังกัด

หัวหน้าคณะกรรมการ

1.

2.

3.

.

คณะกรรมการ

1.

2.

.

.

คณะกรรมการและเลขานุการ

1.

2.

.

.

คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

1.

2.

.

.

คำนำ

ร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ จัดทำขึ้นสำหรับการให้บริการของข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้การแปลงจาก ISO/TS 18234-5 Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 5: Public Transport Information (PTI) application (บริการสารสนเทศจราจรและการเดินทางผ่านมาตรฐาน Transport Protocol Expert Group (TPEG) -- ส่วนที่ 5 การประยุกต์ใช้สำหรับสารสนเทศระบบขนส่งสาธารณะ)

ร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะจัดทำขึ้นเพื่อกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของรายการข้อมูลในการรับส่งข้อมูลสารสนเทศของระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้รูปแบบการส่งข้อมูลที่ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า TPEG (Transport Protocol Experts Group) เพื่อให้รูปแบบการรับส่งข้อมูลเป็นรูปแบบเดียวกัน รวมทั้งเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แก่การนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เดินทางในอนาคต

ร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะนี้ จัดทำขึ้นจากการดำเนินโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาการจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยสำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ภายใต้กระทรวงคมนาคม

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

ผู้จัดทำ

มีนาคม 2561

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	3
บทที่ 1 บทนำ	8
บทที่ 2 การอ้างอิงเชิงบรรทัดฐาน	9
บทที่ 3 บทนิยาม	10
บทที่ 4 อักษรย่อ	14
บทที่ 5 ภาพรวมการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ	16
บทที่ 6 การเก็บข้อมูลการเดินทางสาธารณะ	26
บทที่ 7 การจัดการการจัดเก็บข้อมูล	29
บทที่ 8 การจัดเก็บเหตุการณ์	32

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 5.2-1 ประเภทของข้อมูล	18
รูปที่ 5.2-2 การส่งข้อความ TPEG-message เพื่อแสดงข้อความทั้งสามส่วน	19
รูปที่ 5.3-1 ลักษณะการส่งข้อความเพิ่มเติมเพื่อระบุข้อความที่ไม่ใช้งาน	19
รูปที่ 5.4-1 ลักษณะการส่งข้อความทั่วไป	20
รูปที่ 5.4-2 ลักษณะการส่งข้อความเพื่อยกเลิก	20
รูปที่ 6.1-1 TPEG-PTI message containers	26

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 8.9-1 ตาราง TPEG (pti01 - pti34) – เรียงตามชื่อ	50
ตารางที่ 8.9-2 ตาราง TPEG (pti01 - pti34) – เรียงตามลำดับตาราง	51
ตารางที่ 8.9-3 ตาราง TPEG pti01 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลวิธีการเดินทาง	52
ตารางที่ 8.9-4 ตาราง TPEG pti18 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลสาเหตุของเหตุการณ์	53
ตารางที่ 8.9-5 ตาราง TPEG pti01: วิธีการเดินทาง (mode_of_transport)	53
ตารางที่ 8.9-6 ตาราง TPEG pti02: ประเภทการให้บริการรถไฟ (railway_service_type)	54
ตารางที่ 8.9-7 ตาราง TPEG pti03: ประเภทการให้บริการรถโค้ช (coach_service_type)	55
ตารางที่ 8.9-8 ตาราง TPEG pti04: ประเภทการให้บริการรถไฟในเมือง (urban_railway_service_type)	55
ตารางที่ 8.9-9 ตาราง TPEG pti05: ประเภทการให้บริการรถโดยสาร (bus_service_type)	56
ตารางที่ 8.9-10 ตาราง TPEG pti06: ประเภทการให้บริการรถราง (tram_service_type)	57
ตารางที่ 8.9-11 ตาราง TPEG pti07: ประเภทการให้บริการการขนส่งทางน้ำ (water_transport_service_type)	57-58
ตารางที่ 8.9-12 ตาราง TPEG pti08: ประเภทการให้บริการทางอากาศ (air_service_type)	58-59
ตารางที่ 8.9-13 ตาราง TPEG pti09: ประเภทการให้บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin_service_type)	59
ตารางที่ 8.9-14 ตาราง TPEG pti10: ประเภทการให้บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular_service_type)	59
ตารางที่ 8.9-15 ตาราง TPEG pti11: ประเภทการให้บริการรถแท็กซี่ (taxi_service_type)	60
ตารางที่ 8.9-16 ตาราง TPEG pti12: ประเภทการให้บริการรถเช่า (self-drive_vehicle_type)	60
ตารางที่ 8.9-17 ตาราง TPEG pti13: ประเภทสถานะการให้บริการ (service_condition_type)	61
ตารางที่ 8.9-18 ตาราง TPEG pti14: ประเภทของข้อมูลการขนส่ง (transport_information_type)	61
ตารางที่ 8.9-19 ตาราง TPEG pti15: ประเภทจุดในเส้นทาง (route_point_type)	62
ตารางที่ 8.9-20 ตาราง TPEG pti16: ตารางเวลาคาดการณ์ (scheduled_predicted)	62
ตารางที่ 8.9-21 ตาราง TPEG pti17: ประเภทจุดที่ส่งที่ให้บริการ (service_delivery_point_type)	63
ตารางที่ 8.9-22 ตาราง TPEG pti18: ประเภทสาเหตุของเหตุการณ์ (event_reason_type)	63
ตารางที่ 8.9-23 ตาราง TPEG pti19: ประเภทเหตุการณ์จากสาเหตุอื่นๆ (miscellaneous_event_type)	64
ตารางที่ 8.9-24 ตาราง TPEG pti20: ประเภทเหตุการณ์จากบุคลากร (personnel_problem_type)	65

ตารางที่ 8.9-25 ตาราง TPEG pti21: ประเภทเหตุการณ์จากอุปกรณ์ (equipment_event_type)	65
ตารางที่ 8.9-26 ตาราง TPEG pti22: ประเภทเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม (Environment_event_type)	66
ตารางที่ 8.9-27 ตาราง TPEG pti23: ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก (service_facility_type)	67
ตารางที่ 8.9-28 ตาราง TPEG pti24: ประเภทสถานะการจอง (booking_status_type)	68
ตารางที่ 8.9-29 ตาราง TPEG pti25: ประเภทของข้อจำกัดการของตั๋วโดยสาร (ticket_restriction_type)	68
ตารางที่ 8.9-30 ตาราง TPEG pti26: ประเภทระดับความรุนแรง (severity_type)	68
ตารางที่ 8.9-31 ตาราง TPEG pti27: ประเภทข้อความรายงาน (message_report_type)	69
ตารางที่ 8.9-32 ตาราง TPEG pti28: ประเภทของเวลา (time_type)	69
ตารางที่ 8.9-33 ตาราง TPEG pti29: สำรองสำหรับการใช้งานในอนาคต(Reserved for future use)	69
ตารางที่ 8.9-34 ตาราง TPEG pti30: ประเภทข้อมูลอื่นๆ (additional_information_type)	70
ตารางที่ 8.9-35 ตาราง TPEG pti31: ประเภทการเชื่อมโยงข้อมูล (cross_reference_type)	70
ตารางที่ 8.9-36 ตาราง TPEG pti32: ข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการตรวจสอบ (unverified_information)	70
ตารางที่ 8.9-37 ตาราง TPEG pti33: ประเภทตารางเวลา (timetable_type)	71
ตารางที่ 8.9-38 ตาราง TPEG pti34: ประเภทวันที่ให้บริการ (service_day_type)	71

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

ร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ อธิบายการประยุกต์ใช้งานสำหรับสารสนเทศระบบขนส่งสาธารณะ ด้านโครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ตลอดจนวิธีการในการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลในลักษณะเรียงตามลำดับขั้นที่ต้องการส่งข้อมูลการเดินทางจากผู้ให้บริการไปยังผู้ใช้บริการในลักษณะข่าวสาร รวมถึงความเปลี่ยนแปลงของโครงข่ายบริการขนส่งสาธารณะ การยกเลิกบริการ และตารางการให้บริการขนส่งสาธารณะในแต่ละรูปแบบ โดยใช้รูปแบบการส่งข้อมูลแบบ Transport Protocol Experts Groups (TPEG) ซึ่งเป็นเทคนิคการส่งข้อมูลเป็นไบนารี โดยรูปแบบข้อความที่สร้างขึ้นจำแนกเป็นประเภทให้เข้ากับลักษณะข้อมูลหลักสำหรับใช้งานจริงของระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบ ทั้งการเดินทางภายในเมืองและนอกเมือง

เนื้อหาร่างมาตรฐานฉบับนี้ ในส่วนการประยุกต์ที่ใช้ TPEG ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ (1) ส่วนข้อมูลการจัดการ (Management Container) (2) ส่วนข้อมูลเหตุการณ์ (Event Container) และ (3) ส่วนข้อมูลตำแหน่ง (Location Container) ซึ่งในส่วนนี้จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมโดยอ้างอิงมาตรฐาน ISO/TS 18234-6:Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams — Part 6: Location referencing applications

การประยุกต์ใช้ TPEG ในร่างมาตรฐานนี้ กำหนดเรียกชื่อ TPEG-PTI วัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะของการเดินทาง รวมทั้งอธิบายวิธีการเดินทาง โดยความสำคัญของ TPEG-PTI คือ ไม่ได้จำกัดการให้บริการเพียงรูปแบบเดียว ยังสามารถอธิบายเกี่ยวกับเส้นทางที่ระบบขนส่งสาธารณะให้บริการ และสภาพปัญหาในพื้นที่ได้อีกด้วย

โดยข้อมูลขนส่งสาธารณะที่ระบุในร่างมาตรฐานนี้จะกำหนดให้เป็นรูปแบบข้อความที่เรียกว่า TPEG-PTI เป็นกลุ่มข้อมูลโดยแยกเป็นองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- รายงานข้อความสถานการณ์
- ข้อมูลสถานี
- ข้อมูลเส้นทาง
- ข้อมูลเพื่อการให้บริการส่วนบุคคล

บทที่ 2 การอ้างอิงเชิงบรรทัดฐาน

บทที่ 2

การอ้างอิงเชิงบรรทัดฐาน

เอกสารที่ใช้ประกอบการอ้างอิงในร่างมาตรฐานฉบับนี้ ประกอบด้วย

1. ISO 8601, Data elements and interchange formats-Information interchange- Representation of dates and times
2. ISO/TS 18234-1, Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams- Part 1: Introduction, Numbering and Versions
3. ISO/TS 18234-2, Traffic and Travel Information (TTI) – TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams- Part 2: Syntax, Semantics and Framing Structure (SSF)
4. ISO/TS 18234-6, Traffic and Travel Information (TTI) – TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams- Part6: Location referencing for Applications

บทที่ 3 บทนิยาม

บทที่ 3

บทนิยาม

ในบทนี้จะกล่าวถึง ความหมายของคำหรือกลุ่มคำที่จะปรากฏในร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ โดยคำนิยามในร่างมาตรฐานฉบับนี้ ส่วนหนึ่งนำมาจาก DATEX Data Dictionary (ENV 131096) ซึ่งมีความแตกต่างกัน เนื่องจาก TPEG-PTI มุ่งเน้นด้านการส่งข้อความไปยังผู้ใช้ปลายทาง (end-users)

3.1 ข้อมูลเพิ่มเติม (Additional Information: ADI)

การรวมกันของหลายองค์ประกอบเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการเชื่อมต่อข้อมูลและช่องทางการส่งกลับ รวมทั้งอำนวยความสะดวกการเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างเต็มที่ เพื่อรองรับคำอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยระบุหมายเลขลูกเหิน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-34 (TPEG pt1 30)

3.2 ชื่อประเภทการให้บริการ (Brand Name: BDN)

องค์ประกอบที่ใช้สำหรับระบุชื่อประเภทของการให้บริการที่กำหนดโดยผู้ให้บริการขนส่ง เพื่อสื่อสารกับผู้เดินทาง เช่น แอร์พอร์ตลิงค์ รถไฟฟ้า MRT รถไฟฟ้า BTS เป็นต้น

3.3 สถานะการจอง (Booking Status: BS)

ใช้สำหรับระบุสถานะการให้บริการของระบบขนส่งอยู่ในสถานะที่พร้อมให้บริการ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-28 (TPEG pt124)

3.4 รายการเชื่อมโยงข้อมูล (Cross Reference Information: CRI)

ดัชนีสำหรับเชื่อมโยงข้อความหนึ่งข้อความ (หรือมากกว่า) ซึ่งข้อความเหล่านี้อาจจะมาจากผู้ให้บริการ TPEG เดียวกันหรือคนละผู้ให้บริการก็ได้

3.5 ประเภทของวันเวลา (Day Types: DYT)

องค์ประกอบที่ใช้ร่วมกับประเภทเวลาอื่น ๆ เช่น ตารางเวลาหรือประเภทเวลา สำหรับใช้ระบุวันที่มีการให้บริการและไม่มีการให้บริการ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-38 (TPEG pt134)

3.6 สาเหตุของเหตุการณ์ (Event Reason: ER)

ใช้ระบุสาเหตุของเหตุการณ์ที่รายงานผ่าน TPEG แบ่งออกเป็น 4 ชนิดย่อย คือ เหตุการณ์ทั่วไป บุคลากร อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม รายละเอียดตารางหลักระบุในตารางที่ 8.9-22 (TPEG pt18) และรายละเอียดของชนิดย่อยระบุในตารางที่ 8.9-23 ถึง 8.9-26 (TPEG pt19-pt22)

3.7 ช่วงระยะเวลาที่เกิดซ้ำ (Interval Time, IVT)

สำหรับอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดซ้ำในกรอบเวลาที่กำหนด เช่น การให้บริการเดินรถในช่วงเวลาจำกัด หรือช่วงเทศกาล โดยสามารถระบุเวลาเริ่มการให้บริการ และเวลาสิ้นสุดการให้บริการได้ โดย IVT อธิบายเงื่อนไขเวลาหรือวันตามที่กำหนด

3.8 ตำแหน่งอ้างอิง (Location Referencing)

วิธีการอ้างอิงตำแหน่งที่ตั้งเพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งระหว่างระบบ

3.9 ข้อความ (Message)

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกัน และส่งผ่านช่องทางรับข้อมูล

3.10 เวลารับหมดอายุของข้อความ (Message Expiry Time: MET)

วันที่และเวลาตามมาตรฐาน ISO 8601 เพื่อให้ TPEG-decoders ทราบวันหมดอายุของข้อความและลบออกจากระบบเมื่อถึงกำหนดหมดอายุ (ใช้สำหรับการจัดการข้อความ)

3.11 เวลาสร้างข้อความ (Message Generation Time: MGT)

วันที่และเวลาตามมาตรฐาน ISO 8601 เพื่อระบุการกำเนิดของข้อความ และบันทึกตามเวลาจริง (ใช้สำหรับการจัดการข้อความ)

3.12 รหัสประจำตัวข้อความ (Message Identifier: MID)

รหัสประจำตัวข้อความ (ต้องไม่ซ้ำกัน) ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยเฉพาะ

3.13 ประเภทของข้อความ (Message Report Type: MRT)

องค์ประกอบเพื่อใช้ระบุประเภทของข้อความ เช่น รายงานข้อความเหตุการณ์ ข้อมูลสถานี ข้อมูลเส้นทาง หรือข้อมูลการบริการส่วนบุคคล รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-31 (TPEG pti27)

3.14 เวลาที่คาดการณ์ (Predicted Time: PSTA/PSTO)

เวลาที่คาดการณ์สำหรับเหตุการณ์หนึ่ง โดยเป็นการรวมของเวลาที่เกิดจากเวลาจริงแบบ Real time และเวลาคาดการณ์ตามตารางการดำเนินงาน ที่ระบุเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดการดำเนินงาน โดยจะระบุค่านำหน้าด้วย "P"

3.15 รายละเอียดของเส้นทาง (Route Description Point: RDP)

รายละเอียดของเส้นทางเพื่อใช้กับ TPEG-Locs เพื่อระบุจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด จุดจอด หรือจุดไม่จอด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-19 (TPEG pti15)

3.16 ตารางเวลา (Scheduled Time: SSTA/SSTO)

ข้อมูลตารางเวลาการเดินทางหรือแผนเวลาการเดินทางเพื่อระบุเวลาเริ่มต้น (STA) และเวลาสิ้นสุด (STO) การเดินทางเมื่อใด โดยระบุค่านำหน้าด้วย "S"

3.17 สถานะของการให้บริการ (Service Condition: SCO)

คำอธิบายเหตุการณ์ระหว่างการให้บริการ เช่น ยกเลิกเที่ยวรถ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-17 (TPEG pti13)

3.18 จุดให้บริการขนส่ง (Service Delivery Point: SDP)

รายละเอียดตำแหน่งของสถานที่ให้บริการขนส่ง (เดินทาง) โดยอาจหมายถึงหมายเลขสถานีหรือประตู รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-21 (TPEG pti17) หากต้องการระบุว่าเป็นตามเวลาที่กำหนดใช้ตารางที่ 8.9-20 (TPEG pti16) รหัส 01 หรือหากเป็นเวลาที่คาดการณ์ใช้รหัส 02

3.19 สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ (Service Facilities: SF)

องค์ประกอบที่ช่วยอธิบายคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและความพร้อมในการใช้งาน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-27 (TPEG pti23)

3.20 ปัจจัยของความรุนแรง (Severity Factor: SEV)

จำนวนการหยุดชะงักของการจราจรที่เกิดจากเหตุการณ์เฉพาะหนึ่งๆ

3.21 เวลาเริ่ม (Start Time: STA)

วันที่และเวลาตามมาตรฐาน EN ISO 8601 ที่เหตุการณ์หรือข้อมูลสถานะเริ่มหรือมีกำหนดจะเริ่มขึ้น

3.22 เวลาสิ้นสุด (Stop Time: STO)

วันที่และเวลาตามมาตรฐาน EN ISO 8601 ที่เหตุการณ์หรือข้อมูลสถานะสิ้นสุดลงหรือมีกำหนดให้สิ้นสุด

3.23 การจำกัดตั๋วโดยสาร (Ticket Restrictions: TR)

สำหรับระบุความถูกต้องสมบูรณ์ของตั๋วโดยสารสำหรับบริการขนส่งหนึ่งๆ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-29 (TPEG pti25)

3.24 ประเภทของเวลา (Time Types: TMT)

องค์ประกอบที่ใช้ในการแยกความแตกต่างระหว่างเวลาที่กำหนดไว้และเวลาที่คาดการณ์ เกิดครั้งเดียวหรือเกิดซ้ำ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-32 (TPEG pti28) และใช้ร่วมกับตารางที่ 8.9-20 (TPEG pti16) รหัส 01 และ 02

3.25 ประเภทตารางเวลา (Timetable Type: TTT)

ข้อมูลที่ใช้ระบุแหล่งอ้างอิงของตารางเวลา รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-37 (TPEG pti33)

3.26 ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ (Transport Mode: TM)

ใช้ระบุประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถไฟ เรือ และอื่นๆ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9-5 (TPEG pti01)

3.27 ผู้ให้บริการขนส่ง (Transport Operator: TO)

ชื่อของผู้ให้บริการแต่ละราย เช่น BTS MRT

3.28 ผู้ให้บริการรายย่อย (Transport Operator Subsidiary: TOS)

ข้อมูลชื่อของผู้ให้บริการในรายย่อย เช่น ขนส่งสายเหนือ ขนส่งสายใต้ ซึ่งเป็นเส้นทางภายใต้การเดินรถของ บขส.

3.29 รหัสประจำตัวของผู้ให้บริการ (Transport Service ID: TSID)

รหัสประจำตัวของผู้ให้บริการ

3.30 การให้บริการรายย่อย (TransportSub Mode, TSM)

ประเภทของการให้บริการระบบย่อย เช่น รถด่วนพิเศษ รถด่วน รถเร็ว รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 8.9-16 (TPEG pt12)

3.31 ชื่อของระบบขนส่ง (Transport Service Name, TSN)

ชื่อของระบบขนส่งในส่วนที่ให้บริการ เช่น BTS ส่วนต่อขยาย BTS สายสีลม

3.32 ข้อมูลที่ยังไม่ได้ตรวจสอบ (Unverified Information, UNV)

ใช้ระบุว่าข้อมูลมาจากแหล่งที่ยังไม่ได้มีการตรวจสอบ

3.33 หมายเลขลำดับของข้อความ (Version Number, VER)

หมายเลขประจำตัวข้อความเพื่อระบุข้อความที่ส่งต่อเนื่องกันภายใต้ MID เดียวกัน ช่วยให้สามารถติดตามเหตุการณ์ได้นับจากการแจ้งเตือนครั้งแรก

บทที่ 4

อักษรย่อ

บทที่ 4

อักษรย่อ

อักษรย่อที่ใช้ในร่างมาตรฐานฉบับนี้มีรายละเอียดดังที่ปรากฏด้านล่างนี้

AID	Application identification การจำแนกแอปพลิเคชัน
BPN	Broadcast, Production and Networks (an EBU document publishing number system) การกระจาย การผลิต และเครือข่าย
B/TPEG	Broadcast/TPEG (the EBU project group name for the specification drafting group) การกระจาย/การส่งข้อมูล
CEN	Comité Européen de Normalisation คณะกรรมการสหภาพยุโรปสำหรับการจัดทำมาตรฐาน
EBU	European Broadcasting Union สหภาพยุโรปในการกระจายข้อมูล
ETSI	European Telecommunications Standards Institute สถาบันมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลในสหภาพยุโรป
ILOC	Intersection location ตำแหน่งที่ตัดกัน
INV	Introduction, Numbering and Versions (รายละเอียดเพิ่มเติมใน CEN ISO/TS 18234-1) การเกริ่นนำ การจัดลำดับ และฉบับที่ของข้อความ
IPR	Intellectual Property Right (s) สิทธิทรัพย์สินทางปัญญา
ISO	International Organization for Standardization องค์การนานาชาติเพื่อการจัดทำมาตรฐาน
OSI	Open systems Interconnection ระบบเปิดสำหรับการเชื่อมต่อ
PTI	Public Transport Information ข้อมูลการขนส่งสาธารณะ
RDS-TMC	Radio Data System – Traffic Message Channel ระบบข้อมูลทางสัญญาณวิทยุ
RFU	Reserved for Future Use (Not Necessarily Abbreviated) สำรองไว้เพื่อการใช้งานในอนาคต
RTM	Road Traffic Message Application (see CEN ISO/TS 18234-4) การประยุกต์ใช้ข้อความเพื่อให้ข้อมูลสภาพจราจรทางถนน

SNI	Service and Network Information Application (รายละเอียดเพิ่มเติมใน CEN ISO/TS 18234-3) การปรับใช้การบริการและเครือข่ายข้อมูล
SSF	Syntax, Symantics and Framing Structure (รายละเอียดเพิ่มเติมใน CEN ISO/TS 18234-2) การประสมคำและกรอบโครงสร้าง
TPEG	Transport Protocol Experts Group กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิธีสารการส่งข้อมูล
TTI	Traffic and Travel Information ข้อมูลการจราจรและการเดินทาง
UTC	Coordinated Universal Time เวลาสากล
UAV	Unassigned Value ยังไม่ได้กำหนดค่า

บทที่ 5
ภาพรวมการให้บริการข้อมูล
ระบบขนส่งสาธารณะ

บทที่ 5

ภาพรวมการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Information Overview)

5.1 บทนำ

แอปพลิเคชันข้อมูลการขนส่งสาธารณะ จะใช้เทคนิคการส่งข้อมูลด้วยรูปแบบ TPEG โดยขนาดข้อมูลหรือหน่วยความจำของข้อมูลเป็นไบต์ เพื่อใช้ในการทำงานร่วมกับ ตัวถอดรหัสข้อมูล TPEG (TPEG-decoder) และอื่นๆ ที่รองรับการทำงานร่วมกัน เช่น เครื่องลูกข่ายแบบ Thick Clients และระบบนำทาง เพื่อให้สามารถถอดรหัสข้อมูลจากข้อความที่ใช้สื่อสารโต้ตอบระหว่างกัน (Text-based) รวมทั้งการใช้งานซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Handheld)

ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ทำงานร่วมกับ TPEG ได้ เช่น ตัวรับสัญญาณ GPS (ทั้งที่มีและไม่มีแผนที่ดิจิทัล) อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับที่ หรือที่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ติดตามตัวได้ อุปกรณ์ยังอาจรวมถึงระบบหรือซอฟต์แวร์ เช่น แอปพลิเคชันสำหรับใช้งานในยานพาหนะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง และอุปกรณ์พื้นฐานที่มีลักษณะทำงานแบบโดดเดี่ยว (Stand alone) ทั้งหมดนี้สามารถรับข้อมูลขนส่งสาธารณะเพื่อนำเสนอต่อผู้ใช้งานในรูปแบบของตัวอักษร คำพูด รูปภาพ คำนวณเส้นทาง หรือนำมาประกอบกัน

ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะควรถูกจัดหาให้ผู้เดินทางเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้งานโดยควรจะแสดงถึงข้อมูลอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ผู้ได้รับผลกระทบ
- บริเวณที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล
- เส้นทางหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
- เหตุการณ์ที่กำลังกล่าวถึง
- ระดับความร้ายแรงของเหตุการณ์
- ข้อมูลได้รับการตรวจสอบหรือไม่
- ช่วงเวลาที่ข้อความถูกต้อง
- ข้อความที่หมายถึงเหตุการณ์ปกติที่เกิดขึ้นเป็นประจำหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว
- ผลกระทบของเหตุการณ์ในช่วงเวลาการเดินทาง
- คำแนะนำทางเลือกต่างๆ
- ข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ

5.1.1 การพิจารณาข้อความ

เนื่องจากข้อความทุกข้อความจะมีผลหรือเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ทุกคนหรือไม่นั้น การพิจารณาบางข้อความที่มีจำนวนผู้รับข้อความมากกว่าข้อความอื่น ในกรณีนี้โครงสร้างของการเข้ารหัส สามารถใช้ช่วยการคัดกรองข้อความแก่ผู้ใช้งานทั้งชนิดและประเภทของข้อมูลซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดประเภทของข้อมูลที่สนใจได้ ในแง่การออกแบบปัจจัยที่ควรนำมาใส่เข้าในโครงสร้างควรประกอบไปด้วยคุณสมบัติให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ได้แก่ คุณสมบัติ สถานที่ เวลา ความร้ายแรงของเหตุการณ์

หมายเหตุ : ในแต่ละส่วนของข้อความ TPEG อ้างอิงกับสถานที่ เนื่องจากเทคโนโลยี TPEG ใช้ระบบอ้างอิงตำแหน่งผ่านทุกแอปพลิเคชัน หรือที่รู้จักในชื่อ TPEG-Loc (CEN ISO/TS 18234-6) ซึ่งมีศักยภาพในการส่งต่อข้อความจากคนละข้อความโดยอาศัยการเชื่อมต่อผ่านข้อมูลเชิงตำแหน่งที่ตั้งที่ร่วมกัน ในแต่ละข้อความจะเกี่ยวกับสถานที่ที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งอาจจะเป็นจุด ๆ เดียวในระบบ เป็นเส้นเชื่อมระหว่าง 2 จุด หรือพื้นที่ที่มีขอบเขตในลักษณะรูปหลายเหลี่ยม พื้นที่ทับซ้อนแนวพรมแดน วิธีการระบุตำแหน่งคือการเข้ารหัสซึ่งเป็นส่วนสำคัญของข้อมูลที่ต้องผ่านการกรองโดย TPEG-decoders และนำไปรวมกับการวางแผนเส้นทางและระบบนำทาง

ในการนำเสนอข้อมูลแก่ผู้เดินทางควรจะมีการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่สามารถใช้ตัดสินใจการเดินทาง และเสนอแนวทางในการวางแผนการเดินทางทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น กรณีเกิดอุบัติเหตุและทำให้เกิดปัญหาการจราจร ซึ่งโดยปกติผลกระทบจากเหตุการณ์จะปรับเปลี่ยนได้เมื่อเวลาผ่านไป โดยจะมีผลกระทบที่สูงมากในช่วงแรกและจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเวลาผ่านไปจนกระทั่งโครงข่ายการเดินทางกลับสู่สภาวะปกติ

ในแต่ละเหตุการณ์มีรหัสประจำตัวข้อความ (MID) ที่แตกต่างกันไป และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ติดตามโดยใช้ตัวแปร VER ในแต่ละข้อความ ผู้ให้บริการจะจัดสรรเลข MID และ VER เป็น 0 สำหรับข้อความใหม่ และมีการอัปเดตการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ที่ตามมาโดยมีหมายเลข VER ที่สูงขึ้น สำหรับการรับข้อความเพื่อการอัปเดตเหตุการณ์ เลข MID และ VER สามารถมีลำดับสูงสุดเท่ากับ 255 และสามารถส่งข้อความเพื่อยกเลิกข้อความก่อนหน้านี้ได้ด้วย โดยการกำหนดหมายเลข VER เป็น 255

หมายเหตุ : ข้อสำคัญเกี่ยวกับเลข MID และ VER

- 1) VER ไม่วนกลับลำดับจาก VER = 255 ไปยัง VER = 0 ได้ ในกรณีเหตุการณ์มีการอัปเดตมากกว่า 254 ครั้งผู้ให้บริการจะต้องสร้างข้อความใหม่โดยใช้เลข MID ชุดใหม่ (VER = 0) และใช้ลำดับ VER = 255 เพื่อยกเลิกข้อความเดิม ทั้งนี้ข้อมูลขนส่งสาธารณะที่ส่งเป็นข้อความจะต้องประกอบด้วยสองส่วนคือเลข MID และ VER = 255 ซึ่งนำมาใช้ร่วมกันในการยกเลิกข้อความก่อนหน้านี้ในข้อความ ID เดียวกัน

วิธีการส่งข้อความสั้นที่สุด ของข้อความที่ไม่ถูกยกเลิก ประกอบด้วย MID, VER, LOC และ EVE โดยสามารถสังเกตได้จากการอ้างอิงสถานที่ที่ถูกนำไปใช้ ต้องมีคำอธิบายเหตุการณ์อย่างน้อยหนึ่งคำอธิบาย

- 2) เมื่อรหัสประจำข้อความถูกใช้และยกเลิกแล้วจะไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้จนกระทั่งเวลาผ่านไปนานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในที่นี้หมายถึงควรใช้รหัส MID จนกระทั่งถึงหมายเลข 65,535 ก่อนกลับไปใช้เลข MID เริ่มต้นนับ 1 ใหม่

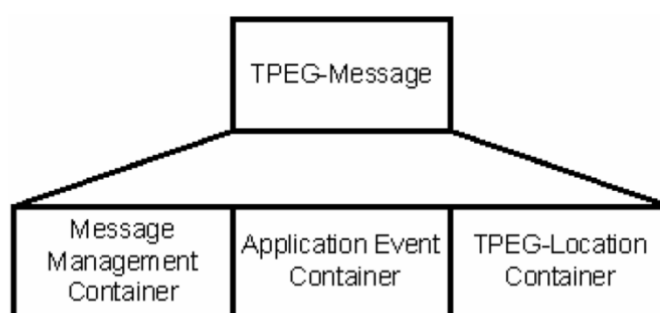
ตัวระบุข้อความและลำดับเป็น 2 องค์ประกอบที่จำเป็นในทุกๆ ข้อความ แต่ไม่แสดงผลโดยตรงกับผู้ใช้ แต่ใช้สำหรับการจัดการข้อความ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้งานโดย TPEG-decoder

ส่วนประกอบอื่นๆ ของข้อความจะมีหรือไม่ก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม รวมไปถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับเวลา ตำแหน่งที่แน่นอนหรือตำแหน่งคร่าวๆ ของเหตุการณ์ในข้อความที่เกี่ยวข้องและเส้นทางหรือช่องจราจรที่ได้รับผลกระทบโดยเฉพาะ

5.2 แนวคิดโครงสร้างข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

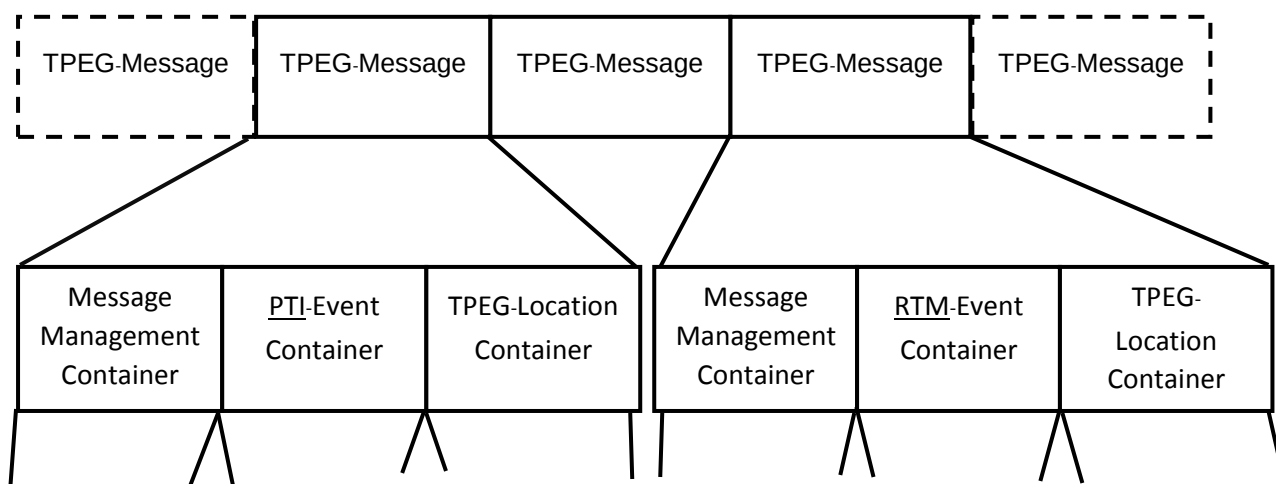
รูปแบบการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้ TPEG ในการรับส่งข้อความ แนวคิดประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังรูปที่ 5.2-1 ได้แก่ ส่วนข้อมูลการจัดการ (Message Management Container) ส่วนข้อมูลเหตุการณ์ (Application Event Container) และส่วนข้อมูลตำแหน่ง (TPEG-Location Container) โดยแต่ละส่วนใช้เพื่ออธิบายรายละเอียดของข้อความต่างๆ โดยมีรายละเอียดส่วนข้อมูลดังนี้

1. ส่วนจัดเก็บการจัดการข้อความ (Message Management Container)
ส่วนข้อมูลการจัดการ เพื่อจัดการทุกองค์ประกอบที่อนุญาตให้มีการติดตามข้อความ (Tracking) การระบุตัวตนอย่างรวดเร็ว (Quick Identification) การตรวจสอบความถูกต้อง (Validity) และการบริหารงานอื่นๆ
2. ส่วนจัดเก็บการปรับใช้ในเหตุการณ์ (Application Event Container)
ส่วนข้อมูลเหตุการณ์ เพื่ออธิบายข้อมูลเหตุการณ์แก่ผู้เดินทาง ข้อความอธิบายสาเหตุของเหตุการณ์ เกิดเหตุการณ์อะไรขึ้น และสิ่งที่ผู้เดินทางปลายทางควรทราบ
3. ส่วนจัดเก็บตำแหน่งในระบบขนส่งสาธารณะ (TPEG-Location Container)
ส่วนข้อมูลตำแหน่ง เพื่ออธิบายสถานที่ เส้นทางหรือพื้นที่ของข้อความเหตุการณ์ ณ เหตุการณ์นั้น



รูปที่ 5.2-1 ประเภทของข้อมูล

ตัวอย่างรูปแบบการส่งข้อความ TPEG-message ดังรูปที่ 5.2-2 เป็นวิธีการส่งข้อความไปยัง TPEG decoder ซึ่งจะสามารถเห็น ตัวเลขของข้อความ TPEG สองแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย TPEG-PTI and TPEG-RTM โดยส่งพร้อมกันในหนึ่งกระแสข้อความ

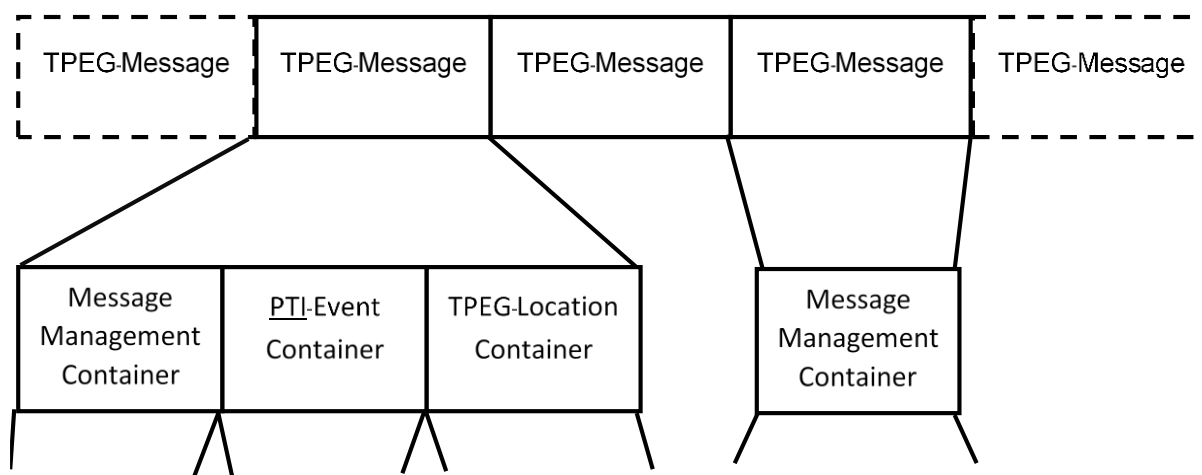


รูปที่ 5.2-2 การส่งข้อความ TPEG-message เพื่อแสดงข้อความทั้งสามส่วน

ข้อความ TPEG ในหนึ่งข้อความคือ ข้อมูลจราจรและข้อมูลการเดินทาง จากรูปที่ 5.2-2 ประกอบไปด้วย 3 ส่วน (Containers) ได้แก่ ข้อความสำหรับจัดการ (Message Management) ข้อความสำหรับเหตุการณ์ (Event Content) เช่น การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งทำให้รถโดยสารประจำทางให้บริการล่าช้า และข้อความสำหรับตำแหน่ง (Location Content) เป็นข้อมูลที่สามารถใช้ระบุตำแหน่งที่ตั้งได้ทั้งคน ยานพาหนะและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5.3 การส่งข้อความ TPEG เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติม

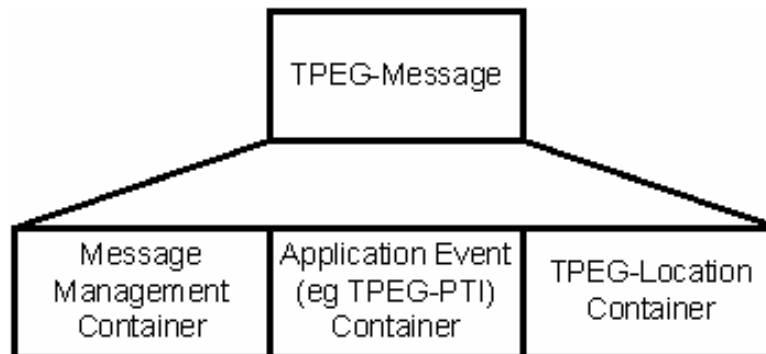
ข้อความ TPEG ที่อยู่ในรูปแบบเต็มของ 3 ส่วนนั้น สามารถแทรกข้อความเพิ่มเติมหรือเพื่อยกเลิกหรือไม่ใช้งานข้อความเดิมที่มีอยู่ ซึ่งจะอยู่ในส่วนของข้อความการจัดการ (โดยไม่ต้องมีส่วนของข้อความตำแหน่ง) ดังตัวอย่างการส่งข้อความเพื่อยกเลิกของส่วนการจัดการข้อความ ดังรูปที่ 5.3-3



รูปที่ 5.3-3 ลักษณะการส่งข้อความเพิ่มเติมเพื่อบูข้อความที่ไม่ใช้งาน

5.4 องค์ประกอบของข้อความ TPEG ของข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

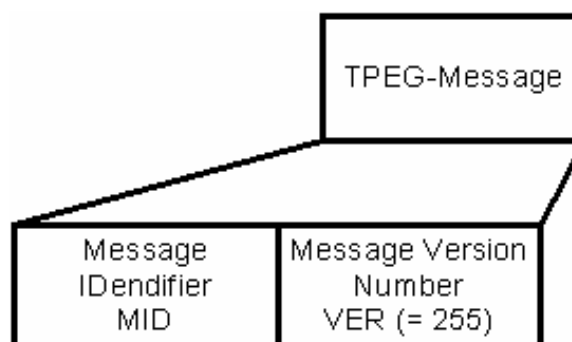
องค์ประกอบของข้อมูลขนส่งสาธารณะเพื่ออธิบายข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะมีรูปแบบทั่วไปเรียกว่า TPEG-PTI โดยที่ส่วนข้อความ TPEG Message จะประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ ดังรูปที่ 5.4-1



รูปที่ 5.4-1 ลักษณะการส่งข้อความทั่วไป

5.4.1 การยกเลิกข้อความ

สำหรับบางกรณีสามารถยกเลิกข้อความที่ถูกใช้ด้วยการใช้ข้อความ 2 องค์ประกอบหลัก คือรหัสประจำตัวข้อความ (MID) และข้อความระบุหมายเลขลำดับ (VER) โดยหมายเลขลำดับต้องระบุลำดับ VER = 255 เพื่อทำการยกเลิกข้อความเดิม (โดยไม่ต้องมีส่วนของข้อความตำแหน่ง) ดังรูปที่ 5.4-2



รูปที่ 5.4-2 ลักษณะการส่งข้อความเพื่อยกเลิก

5.4.2 การส่งข้อความสั้น

การส่งข้อความสั้นเกี่ยวกับการขนส่งสาธารณะ (Short PTI-messages) เพื่อใช้ระบุรายละเอียดสั้นๆ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ MID : VER:EVE และ LOC:

5.4.3 ข้อความ PTI - ใช้ร่วมทุกองค์ประกอบ

ข้อความสำหรับใช้ร่วมทุกองค์ประกอบ (PTI-messages) เป็นข้อความเพื่ออธิบายข้อมูลขนส่งสาธารณะแก่ผู้ใช้ ในประเภทรายงาน ข้อความเหตุการณ์ (Incident Message) ข้อมูลสถานี (Station/Terminal Information) ข้อมูลเส้นทางหรือการให้บริการส่วนบุคคล (Route Information/Individual Service Information) องค์ประกอบทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

- TM : Transport Mode ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ (ข้อความ ตาราง TPEG pti01)
- TSM : Transport Submode การให้บริการรายย่อย (ข้อความ ตาราง TPEG pti02 ถึง pti12)
- BDN : Brand Name ชื่อประเภทการให้บริการ (ข้อความ string)
- TSID : Transport Service ID รหัสประจำตัวของผู้ให้บริการ (ข้อความ ตาราง TPEG pti14 + ข้อความ string)
- TSN : Transport Service Name ชื่อของระบบขนส่ง (ข้อความ string)
- TO : Transport Operator Name ผู้ให้บริการขนส่ง (ข้อความ string)
- TOS : Transport Operator subsidiary name ผู้ให้บริการรายย่อย (ข้อความ string)
- SCO : Service Condition Type สถานะของการให้บริการ (ข้อความ ตาราง TPEG pti13)
- SF : Service Facilities สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ (ข้อความ ตาราง TPEG pti23)
- BS : Booking Status สถานะการจอง (ข้อความ ตาราง TPEG pti24)
- TR : Ticket Restrictions การจำกัดตั๋วโดยสาร (ข้อความ ตาราง TPEG pti25)
- ER : Event Reason สาเหตุของเหตุการณ์ (ข้อความ ตาราง TPEG pti18 ถึง pti22)
- RDP : Route Description Point รายละเอียดของเส้นทาง (ข้อความ ตาราง TPEG pti15 + ข้อความ TPEG-Loc)
- SDP : Service Delivery Point จุดการให้บริการขนส่ง (ข้อความ ตาราง TPEG pti16 (ตามตารางหรือคาดการณ์) + ตาราง pti17 + ข้อความ string)
- TMT (Time Type) : Time Information ประเภทของเวลา (TPEG table pti16 + pti28 + pti34 + time (EN ISO 8601))
- TTT : Timetable Type ประเภทตารางเวลา (ข้อความ ตาราง TPEG pti27)
- MRT : Message Report Type ประเภทของข้อความ (ข้อความ ตาราง TPEG pti27)
- ADI : Additional Information ข้อมูลเพิ่มเติม (ข้อความ ตาราง TPEG pti30 + ตาราง loc41 + ข้อความ string)

5.4.4 การประกาศการเข้ารหัส

ทุกองค์ประกอบของ TPEG-PTI ถือเป็นการเข้ารหัส โดยไม่กำหนดลำดับขององค์ประกอบ

การเข้ารหัสด้วยวิธีนี้จะประกอบด้วยข้อความข้อมูลขนส่งสาธารณะหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งองค์ประกอบตามความต้องการการอธิบายเหตุการณ์ เช่น กรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครือข่ายและมีการแนะนำเส้นทางรวมไว้ในข้อความเดียวกัน

5.5 ส่วนของการจัดการข้อความ

5.5.1 องค์ประกอบส่วนข้อมูลการจัดการ (Management Container)

ข้อความในส่วนนี้ เป็นตัวระบุชุดข้อมูลของข้อความ TPEG-PTI ซึ่งจะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบ บังคับอย่างน้อยสองชุด คือ รหัสประจำตัวข้อความ (MID) และหมายเลขลำดับ (VER) และองค์ประกอบอื่นๆ ดังนี้

- MID : Message Identifier รหัสประจำข้อความ แสดงรูปแบบเป็น Messaged (number) {range: 0. 65535}
- VER : VersionNumber หมายเลขฉบับของข้อความ แสดงรูปแบบเป็น Version Number (number) {range 0-255}
- SEV : Severity/Priorityระดับความรุนแรง/ความสำคัญ
- UNV : Verified/Unverified ตรวจสอบแล้ว/ยังไม่ได้ตรวจสอบ
- STA : Start Time เวลาเริ่มต้น
- STO : End Time เวลาสิ้นสุด
- MGT : Message Generation Time เวลาสร้างของข้อความ
- MET : Message Expiry Time เวลาหมดอายุของข้อความ
- CRI : Cross-Reference รายการเชื่อมโยงข้อมูล

5.5.2 วันที่และเวลา

วันที่และเวลาอ้างอิงในส่วนของแอปพลิเคชัน ข้อมูลขนส่งสาธารณะเพื่อรองรับ 2 วัตถุประสงค์ 1) ใช้ใน TPEG-decoder เพื่อกรองข้อมูลและนำเสนอข้อมูลแก่ผู้ใช้ 2) เป็นส่วนสำคัญของข้อความการจัดการ ซึ่งไม่ได้แสดงแก่ผู้สุดท้าย โดยวันที่และเวลาควรอ้างอิงเวลาUniversal Co-ordinated Time (UTC) (EN ISO 8601). และ ± 1 วินาที

ทั้งนี้องค์ประกอบของวันที่และเวลาทั้งหมด อยู่ในส่วนของข้อความการจัดการ ซึ่งใช้เวลา UTC ไม่ใช่เวลาพื้นที่ (Local Time)

5.5.2.1 เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด

เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดสำหรับการอธิบายเหตุการณ์ที่มีการกำหนดช่วงเวลา เช่นการวางแผนปิดถนน เพื่อปรับปรุงถนน ซึ่งจะต้องมีการเตรียมช่วงเวลาเริ่มต้นการปรับปรุงถนน และเวลาสิ้นสุดเมื่อแล้วเสร็จ เพื่อแจ้งแก่ผู้ใช้งานและใช้เป็นองค์ประกอบสำหรับกรองข้อความโดยของ TPEG-decoder โดยผู้ใช้ปลายทาง

ในกรณีเหตุการณ์ที่ไม่มีการวางแผนไว้ เช่น อุบัติเหตุ ไม่จำเป็นต้องระบุเวลาเริ่มต้น เนื่องจากเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นแล้ว และเวลาสิ้นสุดไม่สามารถวางแผนได้และมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตลอดอายุการใช้งานข้อความ

5.5.2.2 เวลาหมดอายุของข้อความ

การใช้ข้อมูลเวลาอีกครั้งสำหรับวัตถุประสงค์เพื่อการจัดการข้อความ

กลไกเพื่อให้ข้อความที่หมดอายุถูกลบออกจาก TPEG-decoders จะต้องได้รับการอัปเดตข้อความหรือยกเลิกข้อความ โดยผู้ให้บริการส่งเวลาหมดอายุของข้อความ และจะไม่ถูกนำเสนอแก่ผู้ใช้ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อลบข้อความใน TPEG-decorer เท่านั้น

และอีกวิธีในการลบข้อความคือการตั้งค่าองค์ประกอบการให้บริการ (Service Component Reset: SCR) ที่มีรายละเอียดใน TPEG Service and Network Information (SNI) Application, (CEN ISO/TS 18234-3) เป็นการส่งคำแนะนำไปยังตารางของการให้บริการสำหรับการให้บริการเฉพาะซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใช้สำหรับ PTI application เมื่อได้รับ SCR ของ PTI application TPEG-decoder จะรู้ว่าข้อความที่เก่ากว่าค่า <time_t> ค่าในตาราง SCR จะไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป

ดังนั้นการใช้ SCR จะช่วยให้ผู้ให้บริการ สามารถลบข้อความหลายข้อความได้ด้วยคำสั่งเดียว โดยอาจจำเป็นต้องใช้การตั้งค่าข้อความที่เก็บไว้หลังเกิดปัญหาสำคัญกับระบบสร้างข้อความ

5.5.2.3 เวลาสร้างข้อความ

เวลาสร้างข้อความอาจรวมอยู่ในแต่ละข้อความ โดยไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงแก่ผู้ขับปลายทาง แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถติดตามข้อความผ่านรูปแบบการกระจายและออกอากาศ (broadcast) แบบต้นทางถึงปลายทาง (end-to-end)

โดยหากผู้ให้บริการต้องการใช้คุณลักษณะแบบ SCR (Service Component Reset) จาก Service and Network Information (SNI) Application (CEN ISO/TS 18234-3) รวมทั้งเวลาในการสร้างของข้อความและข้อความที่ไม่ถูกยกเลิก (MID and VER = 255) จะเป็นข้อความบังคับ

5.5.2.4 ข้อมูลตารางเวลา

สำหรับข้อความบางประเภท จำเป็นต้องกำหนดตารางเวลาเพื่อให้สามารถจัดการได้ด้วยเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด สำหรับบางเหตุการณ์ เช่น การกำหนดเวลาการเปิดอุโมงค์ หรือเวลาเริ่มต้นขบวนรถต่างๆ จะต้องส่งตารางเวลา เหตุการณ์ เพื่อเสนอแก่ผู้ขับปลายทาง

5.5.2.5 การตั้งค่าองค์ประกอบการให้บริการ

อีกวิธีในการลบข้อความคือการตั้งค่าองค์ประกอบการให้บริการ (Service Component Reset: SCR) ที่มีรายละเอียดใน TPEG Service and Network Information (SNI) Application, (CEN ISO/TS 18234-3) เป็นการส่งคำแนะนำไปยังตารางของการให้บริการสำหรับการให้บริการเฉพาะซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใช้สำหรับ PTI application เมื่อได้รับ SCR ของ PTI application TPEG-decoder จะรู้ว่าข้อความที่เก่ากว่าค่า <time_t> ค่าในตาราง SCR จะไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป

ดังนั้นการใช้ SCR จะช่วยให้ผู้ให้บริการ สามารถลบข้อความหลายข้อความได้ด้วยคำสั่งเดียว โดยอาจจำเป็นต้องใช้การตั้งค่าข้อความที่เก็บไว้หลังเกิดปัญหาสำคัญกับระบบสร้างข้อความ

5.5.3 ผลที่ได้รับและความน่าเชื่อถือของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ

ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือเหตุการณ์อะไรขึ้นและเหตุการณ์เกิดขึ้นที่ไหน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจผลกระทบทับการเดินทางได้ ส่วนมากแล้วจำเป็นที่จะต้องให้ข้อมูลเพิ่มเติม ผู้ให้บริการอาจจะให้ข้อมูลเพิ่มเติมได้

5.5.3.1 ระดับความรุนแรง Severity Factor

ปัจจัยสำคัญของการเข้าถึงการเลือกได้ว่าจะแสดงข้อความใดคือผลกระทบจากความรุนแรงของเหตุการณ์ ซึ่งการตัดสินใจนี้สามารถเข้าถึงได้โดยผู้ให้บริการเท่านั้นว่าความรุนแรงระดับไหนจะส่งผลกระทบต่อระดับความรุนแรงจะเปลี่ยนไปตามเวลาที่เหตุการณ์ ได้รับการแก้ไขระดับความรุนแรงมีไว้สำหรับคัดกรองโดย TPEG-decoder ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานจะได้รับการแจ้งเตือนถ้าข้อความนั้นๆ สูงกว่าระดับความรุนแรงที่กำหนด

5.5.3.2 ข้อมูลที่ยังไม่ได้ตรวจสอบ Unverified Information

ถึงแม้ว่าในสถานการณ์ปกติแล้วผู้ให้บริการจะใช้ข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้หรือได้รับการตรวจสอบแล้ว แต่ในบางครั้งในกรณีที่เป็นเรื่องสำคัญ อาจเป็นการส่งข้อความไปก่อนที่ข้อมูลนั้นๆ จะได้รับการตรวจสอบ และข้อความนั้นจะระบุว่า ข้อมูลยังไม่ได้มีการตรวจสอบ TPEG-decoder และควรนำเสนอข้อมูลไปยังผู้ให้บริการเพื่อแจ้งว่าข้อมูลยังไม่ได้มีการตรวจสอบ

5.5.4 แนวคิดของข้อมูลรายการเชื่อมโยงข้อมูล Cross-reference Information Concept

โครงสร้างพื้นฐานของการขนส่งเป็นสิ่งซับซ้อนและเหตุการณ์เดียวอาจจะส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อหลายๆ ข้อความ Cross-Reference Information (CRI) ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อความอื่นๆ ได้ ถึงแม้ว่าจะเป็นการทำงานข้ามแอปพลิเคชัน TPEG,

ในส่วนนี้จะอธิบายเพียงส่วนของ TPEG-PTI ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ ข้อความที่เชื่อมระหว่างเวอร์ชันกับข้อความที่เชื่อมทุกเวอร์ชันกับข้อความอื่นๆ นอกจากนี้ยังสามารถระบุประเภทของแหล่งข้อความที่ส่งมากับข้อความเป้าหมายว่าอยู่ในสถานะใดแล้ว

CRI เป็นตัวเชื่อมโยงไปยัง MID ที่เฉพาะเจาะจง หรือไปยังส่วนประกอบต่างๆ ที่ต้องการกล่าวถึงจากข้อความใดๆ ในข้อความปัจจุบัน

5.6 ส่วนจัดเก็บการปรับใช้ในเหตุการณ์ (Application Event Container)

จุดประสงค์หลักของผู้ให้บริการในการพัฒนารับข้อมูลข่าวสารคือ ความสามารถในการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะไปยังผู้ให้บริการ ในปัจจุบัน วิธีที่เหมาะสมที่สุดคือทำให้คำและวลีสั้น ๆ เพื่อใช้อธิบายเป็นรหัสสั้นๆ TPEG-decoder อธิบายรหัสเหล่านี้ในรูปของตารางจึงสามารถรายงานได้อย่างเหมาะสมไปยังผู้ใช้งาน คำต่างๆ สามารถเป็นได้ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียนที่เลือกโดยผู้ใช้งาน

ใน TPEG-PTI ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์สร้างขึ้นมาจากคำต่างๆ ที่ใช้อธิบายหรือคำนิยาม และตัวเลข เลือกจากโครงสร้างแบบเป็นลำดับ

ลำดับที่ 1 ใน TPEG-PTI เช่น <วิธีการเดินทาง>, <ประเภทของข้อความที่รายงาน>และ <ข้อมูลการให้บริการ>เพื่อให้ผู้ใช้งานเห็นภาพรวมของข้อมูล ในกรณีส่วนมาก ใน 1 คลาสมีหลายส่วนย่อยที่ทำให้สามารถปรับค่าได้อย่างเหมาะสม วิธีนี้ทำให้ผู้ให้บริการส่งข้อมูลโดยเลือกระดับของข้อมูลที่ควรทราบ ตัดสินจากประโยชน์และความเกี่ยวข้อง

แนวคิดของการแบ่งระดับข้อความสามารถแสดงให้เห็นดังตัวอย่างด้านล่าง

“ดินถล่มปิดกั้นเส้นทางรถไฟ”

ลำดับ 1 เส้นทางถูกปิดกั้น

ลำดับ 1 การบริการรถไฟ

ลำดับ 2 ยกเลิก

ลำดับ 3 เหตุการณ์ทางธรรมชาติ

ลำดับ 4 ดินถล่ม

ในลำดับแรก มีข้อความเกี่ยวกับเส้นทางรถไฟ และลำดับต่อไปจะเพิ่มเข้าไปว่ารถไฟถูกยกเลิก ข้อมูลที่เกิดเหตุการณ์ทางธรรมชาติและเหตุการณ์นั้นคือดินถล่มค่อยรับรู้ได้โดยดูข้อความลำดับหลังๆ

ผู้ผลิต TPEG-decoder มีอิสระที่จะเลือกรายงานข้อมูลในระดับที่เห็นสมควร อาจจะเลือกลำดับใด ในมุมมองใดก็ได้ ผู้ให้บริการก็สามารถเลือกปริมาณรายละเอียดที่ต้องการจะส่งได้เช่นกัน การทำงานเป็นลำดับเช่นนี้ มีประโยชน์สำหรับการกระจายของความจุที่แตกต่างกัน ความจุที่มากอาจแบกรับหลายลำดับของข้อความ ในขณะที่ความจุน้อยอาจรองรับน้อยลง แต่ยังรองรับข้อมูลสำคัญลำดับต้นๆ ของข้อความ

ลำดับการเข้ารหัสเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่ได้ในอนาคต เพราะทำให้ส่วนประกอบของข้อความใหม่เพิ่มขึ้นและใช้งานได้โดยผู้ให้บริการ TPEG-decoders ที่มีอยู่สามารถบอกส่วนประกอบของข้อความต่างๆ ได้อย่างครบถ้วนถึงหนึ่งลำดับถัดไป

ขั้นตอนต่างๆ เป็นผลให้การเข้ารหัสมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่ตารางเหตุการณ์ต่างๆ สามารถใช้ได้ ในหลายระดับของข้อความ ซึ่งจะช่วยลดเลขที่อ้างอิงตารางที่จำเป็นต้องเก็บใน TPEG-decoder

5.7 การอ้างอิงตำแหน่ง (Location Referencing)

ข้อความที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความจริงเรียกว่า ตำแหน่ง แต่ละข้อความจำเป็นจะต้องมีคำอธิบายของตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับข้อความนั้นๆ TPEG-decoders ที่ไม่มีระบบนำทางหรือแผนที่ดิจิทัลจะต้องใช้ชื่อสถานที่ที่ผู้คนคุ้นชินเช่น ชื่อเมือง สถานีรถไฟหรือชื่อสนามบิน ในการรายงานผู้ใช้งาน ระบบอัจฉริยะ เช่น แผนที่ดิจิทัล TPEG-decoders ต้องใช้ข้อมูลตำแหน่งในรูปแบบที่อุปกรณ์สามารถอ่านได้ดูรายละเอียด ในหัวข้อ 5.3.2 ของเอกสาร ISO/TS 18234-6

บทที่ 6

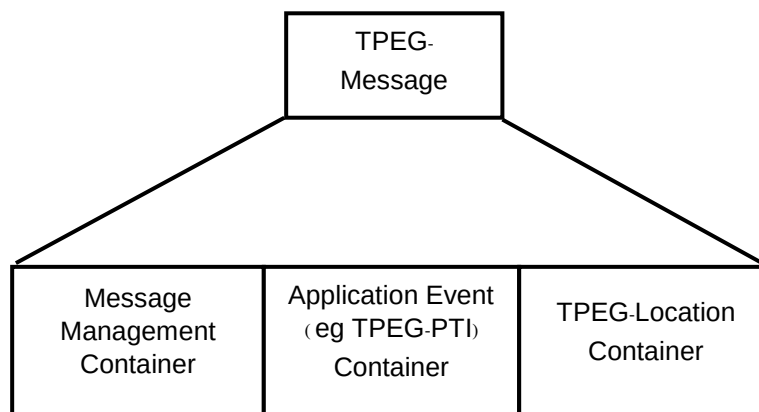
การเก็บข้อมูลการเดินทางสาธารณะ

บทที่ 6

การเก็บข้อมูลการขนส่งสาธารณะ

6.1 โครงสร้างของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ

โครงสร้างของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ TPEG เป็นข้อมูลลำดับชั้นซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลการจัดการ (Message Management Container) ข้อมูลเหตุการณ์ (Application Event Container) ซึ่งเป็นโครงสร้างและการเข้ารหัส สำหรับข้อมูลการจัดการ และข้อมูลเหตุการณ์ PTI แสดงดังรูปที่ 6.1-1



รูปที่ 6.1-1 TPEG-PTI message containers

องค์ประกอบหลัก

public_transport_information (message_id, version_number,[]..) : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7

องค์ประกอบข้อมูลและเวลา

- message_generation_time : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7
- start_time : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7
- stop_time : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7
- message_expiry_time : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7

องค์ประกอบผลกระทบและความเชื่อมั่น

- severity_factor : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7
- unverified_information : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 7

องค์ประกอบตำแหน่งที่ตั้ง

- TPEG-Loc (CEN ISO/TS 18234-6)

องค์ประกอบอธิบายเหตุการณ์

- transport_mode : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 8.2.1
- service_information : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 8.2.2
- message_report_type : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 8.2.3
- additional_information : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 8.2.4

องค์ประกอบรายการเชื่อมโยงข้อมูล

- cross_reference : รายละเอียดดังหัวข้อที่ 8.7.5

6.2 สัญลักษณ์

โครงสร้างของแอปพลิเคชันข้อมูลการขนส่งสาธารณะได้รับการพัฒนาในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับขั้น และส่วนประกอบย่อยที่เป็นทางเลือกและสามารถใช้ซ้ำได้ ดังตัวอย่าง

```
Rail Information (Date, Time)
Date (year, month, day)
Time (hour, minute, second)
```

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า โครงสร้างข้อมูลเรียกว่า ข้อมูลการเดินรถไฟ (Rail Information) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือวันที่ และ เวลา โดยที่วันที่จะประกอบด้วย วัน เดือน และปี เวลาประกอบด้วย ชั่วโมง นาที และวินาที

ทั้งนี้ ไม่จำเป็นต้องรวมเวลาในข้อมูลการเดินรถไฟทุกครั้ง อย่างไรก็ตามเมื่อต้องการรวมเวลาจะมีโครงสร้างข้อมูลดังนี้

```
Rail Information (Date, [ ] ..)
Time (hour, minute, [ ] ..)
second
Date (year, month, day)
```

ซึ่งในวงเล็บ [] เป็นโครงสร้างข้อมูลการเดินรถไฟที่บังคับซึ่งประกอบทางเลือกของเวลา โดยเวลาจะมีองค์ประกอบบังคับสององค์ประกอบ และหนึ่งองค์ประกอบที่เป็นทางเลือก คือ 'Second' โดยโครงสร้างวันที่จะถูกแยกออกจากกัน

แนวคิดนี้แสดงให้เห็นถึงวันที่และเวลา ซึ่งอาจได้รับการออกแบบมาเป็นทางเลือกของโครงสร้างข้อมูลการเดินรถไฟ

```
Rail Information ([ ] ..)
Date (year, [ ] ..)
month
day
Time (hour, [ ] ..)
minutes
seconds
```

6.3 กรอบการปรับใช้ข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (PTI Application Component Frame)

6.3.1 การเข้ารหัส (Coding Syntax and semantics)

ข้อมูลการขนส่งสาธารณะได้รับการเข้ารหัสตาม Syntax และ Semantics ดังที่อธิบายไว้ใน TPEG-SSF (CEN ISO/TS 18234-2)

6.3.2 ส่วนประกอบ (Component Frame)

หัวข้อ 6.3.3 ระบุกรอบองค์ประกอบของข้อมูลขนส่งสาธารณะ องค์ประกอบการให้บริการ (The service component id, scid) โดยจะมีการจัดสรรแบบไดนามิก โดยใช้ TPEG-SNI application รายละเอียดเพิ่มเติมใน TPEG-SNI (CEN ISO/TS 18234-3).

ในแต่ละองค์ประกอบของ <public_transport_information> ควรเกิดขึ้นมากที่สุดเพียงครั้งเดียว ภายในหนึ่งครั้งของกรอบองค์ประกอบ

สำหรับการตรวจสอบ CRC ของ $n * \text{<public_transport_information>}$ คือ มีความยาวสองไบต์ อยู่บนพื้นฐานของ ITU polynomial $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$.

องค์ประกอบของข้อมูล PTI ในรูปแบบ CRC คือ การคำนวณจากทุกไบต์ขององค์ประกอบข้อมูล PTI (คือ $n * \text{<public_transport_information>}$) ประกอบด้วย “จำนวนของข้อความ PTI” ในการคำนวณของ CRC รายละเอียดเพิ่มเติมใน TPEG-SSF (CEN ISO / TS 18234-2)

6.3.3 การเข้ารหัสของการปรับใช้ข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (Coding of the PTI Application Component Frame)

<component_frame(x)>:=	: แอปพลิเคชันข้อมูลขนส่งสาธารณะ
<intunti>(scid)	: การระบุองค์ประกอบการให้บริการ (scid = x)
<intunli>	: ความยาวของแอปพลิเคชันข้อมูลในรูปแบบไบต์
<crc>	: หัวเรื่อง CRC
	: แอปพลิเคชันข้อมูล
<intunti>(n)	: จำนวนข้อความ PTI
$n * \text{<public_transport_information>}$	: ข้อความข้อมูลขนส่งสาธารณะ
<crc>	: การตรวจสอบ CRC ทุกข้อความ

บทที่ 7

การจัดการการจัดเก็บข้อมูล

บทที่ 7

การจัดการการจัดเก็บข้อมูล

7.1 ส่วนประกอบสำคัญ

ข้อมูลการเดินทางสาธารณะประกอบด้วยอย่างน้อยสองส่วนประกอบ MID และ VER ลักษณะของส่วนประกอบมีดังนี้

7.1.1 การจำแนกข้อความ (Message Identifier: MID)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.12

message_id (number) {ช่วง: 0 .. 65535}

7.1.2 หมายเลขฉบับของข้อความ (Version Number: VER)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.33

version_number (number) {ช่วง 0 .. 255}

7.2 องค์ประกอบของวันและเวลา (Date and time elements)

องค์ประกอบวันที่และเวลา อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3 โดยกรณีของ MGT, STA, STO, และ MET จะมีการเข้ารหัสเพื่ออธิบาย ดัง TPEG-SSF (CEN ISO/TS 18234-2)

กรณีอื่นๆ องค์ประกอบของวันที่และเวลาจะแสดงเป็นข้อความแบบ strings ในรูปแบบ "yyyy-mm-ddThh:mm:ss ± local offset"

7.2.1 เวลาเริ่มต้นของข้อความ (Message Generation Time: MGT)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.11

version_number (number) {ช่วง 0.. 255}

7.2.2 เวลาเริ่ม (Start Time: STA)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.21

start_time (date and time) {ความละเอียด: นาที}

7.2.3 เวลาหยุด (Stop Time: STO)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.22

stop_time (date and time) {ความละเอียด: นาที}

7.2.4 เวลาสิ้นสุดของข้อความ (Message Expiry Time: MET)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.10

message_expiry_time (date and time) {ความละเอียด: วินาที}

7.3 ระดับความรุนแรงและความน่าเชื่อถือ

7.3.1 ปัจจัยของความรุนแรง (Severity Factor: SEV)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.20

severity_factor (number)

{ช่วง: เพิ่มเติม TPEG ตารางที่ pti26}

7.3.2 ข้อมูลที่ยังไม่ได้ตรวจสอบ (Unverified Information: UNV)

อธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 3.32

Unverified_information (number)

{ช่วง: เพิ่มเติม TPEG ตารางที่ pti32}

7.4 การเข้ารหัสการจัดการการเก็บข้อความ

การเข้ารหัสของส่วนข้อมูลการจัดการ แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ

7.4.1 ข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Information: PTI)

ลักษณะการเข้ารหัสของรูปแบบข้อความ ข้อมูลขนส่งสาธารณะ

<public_transport_information>=	
<intunli>(mid)	: ข้อความ ID
<intunti>(ver)	: หมายเลขลำดับ
<intunli>	: หมายเลขของไบนารีตามความยาวของตัวชี้วัด
<bitswitch>(selector)	: องค์ประกอบจัดหาข้อความ
if (selector = xxxxxxx1) <time_t>	: เวลาสร้างของข้อความ
if (selector = xxxxxx1x) <time_t>	: เวลาเริ่ม
if (selector = xxxxx1xx) <time_t>	: เวลาสิ้นสุด
if (selector = xxxxx1xxx) <time_t>	: เวลาหมดอายุของ
if (selector = xxx1xxxx) <pti26>	: ปัจจัยความรุนแรง, เพิ่มเติม TPEG ตารางที่ pti26
if (selector = xx1xxxxx) <intunlo>	: รองรับสำหรับการใช้งานในอนาคต
if (selector = x1xxxxxx) <pti32>	: ข้อมูลที่ไม่ได้รับการยืนยัน, เพิ่มเติม TPEG ตารางที่ pti32
if (selector = 1xxxxxxx) <pti_components>	: องค์ประกอบของข้อมูลขนส่งสาธารณะ

7.4.2 รูปแบบส่วนประกอบของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (PTI Components Template)

ลักษณะการเข้ารหัสของรูปแบบข้อความ หลายองค์ประกอบของรูปแบบ PTI

<code><pti_components>:=</code>	
<code><intunti>(n)</code>	: หมายเลขขององค์ประกอบ
<code>n * <pti_component()></code>	: องค์ประกอบของข้อมูลขนส่งสาธารณะ

7.4.3 รูปแบบส่วนประกอบของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (PTI Components Template)

ลักษณะการเข้ารหัสของรูปแบบข้อความ องค์ประกอบเดียวของรูปแบบ PTI

<code><pti_component(x)>:=</code>	: รูปแบบองค์ประกอบของข้อมูลขนส่งสาธารณะ
<code><intunti>(id),</code>	: ระบุตัวตน (id)
<code><intunli>(n),</code>	: ความยาว, n, ขององค์ประกอบข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<code>n * <byte>;</code>	: องค์ประกอบของข้อมูล

7.4.4 ส่วนประกอบของข้อมูลการขนส่งสาธารณะ (PTI Component – TPEG-Loc Link)

ลักษณะการเข้ารหัสของรูปแบบข้อความ องค์ประกอบ PTI ส่วนตำแหน่งที่ตั้ง (TPEG-Loc link)

<code><pti_component(B0)>:=</code>	: TPEG-Location Referencing (เพิ่มเติม TPEG-Loc)
<code><intunti>(id),</code>	: ระบุตัวตน, id = B0 hex
<code><intunli>(n),</code>	: ความยาว, n, ขององค์ประกอบข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<code><tepeg_loc_container>;</code>	: TPEG-Location Container

บทที่ 8

การจัดเก็บเหตุการณ์

บทที่ 8

การจัดเก็บเหตุการณ์

8.1 คำอธิบายเหตุการณ์

คำอธิบายเหตุการณ์เป็นลำดับขั้นโดยใช้ recursive ลำดับที่สูงสุดเพื่อสร้างความมั่นใจว่า TPEG-decoders เป็นข้อมูลที่จำเป็นมากที่สุด

8.2 ลำดับหนึ่ง (Level one classes) และคำนิยาม

ข้อมูลการเดินทางสาธารณะอาจมีความซับซ้อน ประกอบไปด้วยตัวเลขของข้อมูลที่เชื่อมต่อกันด้วยวิธีต่าง ๆ

8.2.1 วิธีการเดินทาง (Transport Mode: TM)

ทำให้ผู้ใช้งานสามารถคัดกรองประเภทของการเดินทางสาธารณะ

8.2.2 ข้อมูลการบริการ (Service Information: SINF)

แยกแยะและอธิบายการให้บริการ การแยกแยะรวมไปถึงรหัสประจำตัวการให้บริการ ชื่อของการให้บริการ และชื่อผู้ให้บริการ ส่วนที่เป็นคำบรรยายรวมไปถึงข้อจำกัดของการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีสถานการณ์ของและตัว รายละเอียดของเหตุการณ์ และรายละเอียดของเส้นทางและเวลาที่ใช้เดินทาง

8.2.3 ประเภทของข้อความรายงาน (Message Report Type: MRT)

เป็นองค์ประกอบสำหรับถอดรหัสเพื่อรายงานข้อมูลในวิธีที่ผู้ให้บริการต้องการ ประเภทข้อความรายงานต่างๆ สามารถเป็นได้ทั้งรายงานเหตุการณ์บนสถานีหรือภายในรถและข้อมูลจำเพาะของการให้บริการ

8.2.4 ข้อมูลเพิ่มเติม (Additional Information: ADI)

เช่น เบอร์โทรศัพท์ และการใช้งานการเชื่อมต่อหลากหลาย ข้อมูลส่วนนี้รวมมาจากหลายส่วน เช่น การเข้ารหัสภาษาและประเภทของฟังก์ชันตามที่ระบุใน ตาราง TPEG pt30

8.3 ลำดับรอง (Sub-level classes)

สำหรับเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลให้กับข้อความระดับสูงสุด สามารถมีองค์ประกอบระดับย่อยหรือระดับต่ำกว่าเพิ่มเติมได้

8.3.1 วิธีการเดินทางย่อย (Transport Submode: TSM)

เพื่อให้ผู้ใช้งานแยกแยะประเภทของการให้บริการ รวมถึงรหัสการให้บริการการขนส่ง เช่น เลขเที่ยวบินหรือชื่อผู้ให้บริการ เช่นชื่อของเรือ

8.3.2 ชื่อประเภทการให้บริการ (Brand Name: BDN)

เพื่อระบุชื่อประเภทการให้บริการการขนส่ง ที่ใช้ในสื่อโฆษณา เช่น “รถไฟฟ้า” ซึ่งเป็นส่วนของการเดินทางหลายวิธีรวมกัน

8.3.3 รหัสประจำตัวของผู้ให้บริการ (Transport Service ID: TSID)

ระบุข้อมูลอื่นๆ ในประเภทของการให้บริการ เช่น บอกชื่อเส้นทางของการเดินทางทางน้ำ หรือใช้รหัส alpha-numeric ในการเดินทางทางอากาศ

8.3.4 ผู้ประกอบการการขนส่ง (Transport Operator: TO)

ผู้ดำเนินการให้บริการ เช่น ในสหราชอาณาจักรมี “GNER” ให้บริการเส้นทางหลักของฝั่งตะวันออก โดยมี บริษัทที่สามเป็นผู้เช่ารถไฟ ทั้งนี้ Network Rail เป็นเจ้าของรางรถไฟ ซึ่งผู้ให้บริการในมุมมองของ PTI คือ “GNER” ในมุมมองของพันธมิตร ผู้ให้บริการคือผู้ให้บริการจริง ไม่ใช่ผู้ร่วมพันธมิตร ในกรณีของการเป็นพันธมิตร ผู้ให้บริการไม่จำเป็นต้องเหมือนบริษัทที่ขายตัว

8.3.5 ผู้ให้บริการรายย่อย (Transport Operator Subsidiary: TOS)

เพื่อให้ผู้ใช้งานคัดกรองตามความต้องการเฉพาะเจาะจงและเห็นความแตกต่างของการให้บริการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

8.3.6 ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other Service Related Information)

8.3.6.1 เหตุผลของเหตุการณ์ (Event Reason: ER)

องค์ประกอบเหตุผลของเหตุการณ์หรือข้อมูลอื่นๆ

8.3.6.2 คำอธิบายเส้นทาง (Route Description Point: RDP)

เพื่อให้ผู้ให้บริการคัดกรองข้อมูลโดยอ้างอิงจากสถานที่ โดยอาจจะมีการให้บริการในพื้นที่นั้น ๆ และอาจจะเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาตามตารางและเวลาที่คาดเดาไว้

8.3.6.3 ประเภทของเวลา (Time Type: TMT)

เพื่ออธิบายเวลาและเข้าใจถึงความแตกต่างของเวลาตามตารางและเวลาที่ทำนายไว้ เวลาตามตารางคือเวลาที่กำหนดไว้ไม่เปลี่ยนแปลงและเวลาที่คาดการณ์ไว้เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ส่วนประกอบของตาราง TPEG pti16, pti28 และ pti34 ใช้เพื่อส่งตัวแปรเหล่านี้

รูปแบบเวลาประกอบด้วย เวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุด หรือช่วงเวลา ขึ้นกับว่าข้อมูลไหนจะเหมาะสมที่สุด

- | | |
|--|------------------|
| 1. เวลาเริ่มต้นตามตาราง Scheduled Start Time (SSTA) | อธิบายไว้ใน 3.16 |
| Start_time (วันและเวลา) {ความละเอียด: นาที} | |
| 2. เวลาเริ่มต้นที่ทำนายไว้ Predicted Start Time (PSTA) | อธิบายไว้ใน 3.14 |
| Start_time (วันและเวลา) {ความละเอียด: นาที} | |
| 3. เวลาสิ้นสุดตามตาราง Scheduled Stop Time (SSTO) | อธิบายไว้ใน 3.16 |
| Stop_time (วันและเวลา) {ความละเอียด: นาที} | |
| 4. เวลาสิ้นสุดที่ทำนายไว้ Predicted Stop Time (PSTO) | อธิบายไว้ใน 3.14 |
| Stop_time (วันและเวลา) {ความละเอียด: นาที} | |
| 5. ช่วงเวลา Interval Time (IVT) | อธิบายไว้ใน 3.7 |
| Interval_time (วันและเวลา) {ความละเอียด: นาที} | |

8.3.6.4 จุดที่ให้บริการ (Service Delivery Point, SDP)

ผู้ให้บริการจะได้รับประโยชน์จากข้อมูลเช่นหมายเลขขานขาลา ประตูขึ้นเครื่องบิน และท่าเรือ ตามความสนใจ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแยกแยะว่าเวลาที่ระบุไว้คือเวลาจริงๆ หรือเวลาที่ทำนายไว้

8.3.6.5 สถานะของการให้บริการ (Service Condition: SCO)

มีข้อมูล เช่น ความล่าช้า การยกเลิกการเดินทาง หรือวิธีการเดินทางทดแทน

8.3.6.6 สิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการ (Service Facilities: SF)

เพื่อให้ผู้ให้บริการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการมากขึ้นเช่นมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือไม่

8.3.6.7 สถานะการจอง (Booking Status: BS)

สถานะการเดินทางนั้นๆ ว่ามีผู้ให้บริการจองจนเต็มแล้วหรือยังมีที่ว่างเหลืออยู่

8.3.6.8 การจำกัดตั๋วโดยสาร (Ticket Restriction: TR)

ประเภทของบัตรโดยสารสำหรับการเดินทางบางประเภท

8.3.6.9 ประเภทตารางเวลา (Timetable Type: TT)

เพื่อตรวจสอบว่าตารางเดินรถใดเป็นพื้นฐานของการให้บริการปัจจุบัน เช่น ตารางเดินรถฤดูร้อน ตารางเดินรถฤดูหนาว เพื่อประโยชน์เมื่อต้องแจ้งการเปลี่ยนตารางเดินรถ

8.3.7 ประเภทของข้อความรายงาน (Message Report Type: MRT)

ข้อความรายงานเหตุการณ์ ข้อมูลสถานี ข้อมูลเส้นทางการเดินทาง อาจใช้ในการระบุว่าตารางเวลาใดเหมาะสม

8.3.7.1 ข้อความรายงานเหตุการณ์ (Incident Message Report Type)

เพื่อให้ผู้ให้บริการให้ข้อมูลข้อความรายงานเหตุการณ์ ที่มีรายละเอียดน้อยหรือข้อความมีผลกระทบวงกว้าง

8.3.7.2 ข้อมูลสถานี/ขานขาลา (Station/Terminal Information)

ให้บริการข้อมูลระหว่าง 2 จุดที่แน่นอน

8.3.7.3 ข้อมูลเส้นทาง (Route Information)

ข้อมูลการเดินทางประเภทใดบ้างที่ได้รับผลกระทบเพราะข้อมูลต้องคำนึงถึงทุกส่วนของโครงข่ายการเดินทาง

8.3.7.4 ข้อมูลการให้บริการหนึ่ง ๆ (Individual Service Information)

ผู้ให้บริการสามารถให้คำอธิบายเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อการบริการหนึ่งๆ

8.4 รูปแบบการนำเสนอสู่ผู้ใช้งาน (End-User Presentation modes)

อธิบายขั้นตอนวิธีการในการส่งข้อมูล 4 รูปแบบ เพื่อเลือกใช้ในการจัดหาข้อมูล PTI ถึงผู้ใช้ปลายทาง ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

8.4.1 ข้อความรายงานเหตุการณ์ (Incident Message Report)

รายงานข้อความเหตุการณ์ เป็นองค์ประกอบเหตุการณ์ TPEG-PTI รายงานนี้จะช่วยให้ผู้ให้บริการให้ข้อมูลที่มีรายละเอียด และสามารถจำกัดหรือมีผลกระทบของข้อความที่มีผลกระทบวงกว้าง

ตัวอย่างรูปแบบการส่งรายงาน เช่น เมื่อเกิดเหตุระเบิดที่สถานีรถไฟ Ulm ในประเทศเยอรมัน มีโทรศัพท์ฉุกเฉินสำหรับผู้ใช้ภาษาเยอรมัน

MID=395

VER=1

SEV=4

STA:2001-11-14T08:15

MGT:2001-11-14T08:15

TPEG-Loc: eg DE, Bayern, Railway Station: Ulm

SSTA, scheduled start time: Event Start Time (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti28_3): 2001-11-14T08:15+01:00

TM, transport mode: Rail

SCo, service condition: no service (TPEG ตารางที่ pti13_5)

TO, transport operator: Die Bahn

ER, event reason: bomb explosion (TPEG ตารางที่ pti18_1 + pti19_2)

MRT, message report type: incident (TPEG ตารางที่ pti27_1)

ADI, additional information: (TPEG ตารางที่ loc41_40 + pti30_2) Info Phone Number +49 1234 234 234

8.4.2 ข้อมูลสถานี/ขบวนรถ (Station/Terminal Information)

ข้อมูลสถานี/ขบวนรถเฉพาะในการให้บริการข้อมูลระหว่าง 2 จุดที่แน่นอน

ตัวอย่างการส่งข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสถานีรถไฟซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อยค่าต่อไปนี้

MID=421

VER=3

SEV=1

STA: 2001-11-14T08:50

STO: 2001-11-14T12:30

MGT: 2001-11-14T07:03

TPEG-Loc: eg DE, Bayern, Railway Station: Ulm

TM, transport mode: Rail

TSM, transport sub mode: Long Distance

SCO, service condition: on time (TPEG ตารางที่ pti13_9)

TSID, transport service ID: IC903

TSN, transport service name: Thomas Alvar Edison

TO, transport operator: Die Bahn

RDP, Route Description Point: Start (TPEG ตารางที่ pti15_1) + TPEG-Loc: Stuttgart

TMT: Scheduled departure (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti28_2) 2001-11-14T06:03+01:00

SDP: Scheduled Platform (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti17_1) 5a

SDP: Predicted Platform (TPEG ตารางที่ pti16_2 + pti17_1) 8b

RDP, Route Description Point: End (TPEG ตารางที่ pti15_2) + TPEG-Loc: München

TMT: Scheduled arrival (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti28_1) 2001-11-14T10:03+01:00

TMT: Predicted arrival (TPEG ตารางที่ pti16_2 + pti28_2) 2001-11-14T11:00+01:00

RDP, route description point: Stopping (TPEG ตารางที่ pti15_3) + TPEG-Loc: Augsburg

RDP, route description point: Stopping (TPEG ตารางที่ pti15_3) + TPEG Loc: Pasing

SF, service facilities: Restaurant (TPEG ตารางที่ pti23_1)

TTT, timetable type: Winter Timetable (TPEG ตารางที่ pti33_1)

MRT: Station/Terminal View (TPEG ตารางที่ pti27_2)

ADI: Die Bahn webpage: (TPEG ตารางที่ loc41_40 + pti30_1)

http://www.diebahn.de/stuttgart_info.html

CRI: connection (TPEG ตารางที่ pti31_1) + MID=00436

8.4.3 ข้อมูลเส้นทาง (Route Information)

ข้อมูลเส้นทางแสดงข้อมูลการเดินทางประเภทใดบ้างที่ได้รับผลกระทบเพราะข้อมูลต้องคำนึงถึงทุกส่วนของโครงข่ายการเดินทาง

ตัวอย่างการส่งข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเส้นทางซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อยค่าต่อไปนี้

MID=421

VER=3

SEV=1

STA: 2001-11-14T11:21

STO: 2001-11-14T15:03

MGT: 2001-11-14T10.04

TPEG-Loc: e.g. from Lyon to Paris

TM, transport mode: Railway (TPEG ตารางที่ pti01_1)

TSM, transport submode: Long Distance train (TPEG ตารางที่ pti02_2)

SCO, service condition: Disruption (TPEG ตารางที่ pti13_6)

TO, transport operator: SNCF

ER: service information: equipment problem, (TPEG ตารางที่ pti18_3), signal failure (TPEG ตารางที่ pti21_4)

RDP, route description point: Start (TPEG ตารางที่ pti15_1) + TPEG-Loc: eg Lyon

RDP, route description point: End (TPEG ตารางที่ pti15_2) + TPEG-Loc: eg Paris

MRT, message report type: route view (TPEG ตารางที่ pti27_3)

ADI: SNCF web page: (TPEG ตารางที่ loc41_36 + pti30_1) <http://www.sncf.fr>

8.4.4 ข้อมูลการให้บริการส่วนบุคคล (Individual Service Information)

ผู้ให้บริการสามารถให้คำอธิบายเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อการบินหนึ่งๆ

ตัวอย่างการส่งข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการให้บริการส่วนบุคคลซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อยค่าต่อไปนี้

MID=271

VER=2

SEV=4

STA: 2001-11-14T07:30

STO: 2001-11-14T09:10

MGT: 2001-11-14T07:30

TPEG-Loc: eg from London to Geneva

TM, transport mode: Air (TPEG ตารางที่ pti01_11)

BDN, brand name: "The webs favourite airline"

SCIm service condition: arrives early (TPEG ตารางที่ pti13_20)

TSID, transport service ID: (TPEG ตารางที่ pti14_2) + ESY905

TO, transport operator: Easy Jet

RDP route description point: Start (TPEG ตารางที่ pti15_1) + TPEG-Loc: eg London
Luton

TMT: Scheduled departure (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti28_2) 2001-11-14T06:30+00:00

RDP, route description point: End (TPEG ตารางที่ pti15_2) TPEG-Loc: eg Geneva

Cointrin

TMT: Scheduled arrival (TPEG ตารางที่ pti16_1 + pti28_1) 2001-11-14T09:00+01:00

TMT: Predicted arrival (TPEG ตารางที่ kpti16_2 + pti28_2) 2001-11-14T08:50+01:00

TTT, timetable type: Winter Timetable (TPEG ตารางที่ pti33_1)

MRT: service view (TPEG ตารางที่ pti27_4)

ADI: Easy Jet Webpage: (TPEG ตารางที่ loc41_30 + pti30_1) <http://www.easyjet.com/>

8.5 โครงสร้างการเข้ารหัส (Coding Structure)

```

transport_mode (transport_mode/pti01, transport_submode, [ ]...)
brand_name (brand_name/s_string)
service_information ([ ]...)
    transport_service_identification ([ ]...)
        transport_service_id (transport_information_type/pti14,
            transport_service_id/s_string)
        transport_service_name (transport_service_name/s_string)
        operator_name (operator_name/s_string)
        operator_subsidiary_name (operator_subsidiary_name/s_string)
    service_condition (service_condition_type/pti13)
    service_facilities (service_facility_type/pti23)
booking_status (booking_status_type/pti24)
ticket_restrictions (ticket_restriction_type/pti25)
event_reason (event_reason_type/pti18, event_reason_subtype, [ ]...)
route_description ([ ]...)
    service_delivery_point
        (scheduled_predicted/pti16, service_delivery_point_type/pti17,
        service_delivery_point_name/s_string)
    time_type (scheduled_predicted/pti16, time_type/pti28 [ ]...)
        time_instance (time_instance/time_local)
        interval_time (interval_time/intunti)
        service_day_type (service_day_type/pti34)
    timetable_type (timetable_type/pti33)
    location_container (route_description/pti15,
        location_container/tpeg_loc_container)
message_report_type (message_reprot_type/pti27, [ ]...)
additional_information (function_type/pti30, language code/loc41,
    additional_information/s_string)
cross_reference (crossreference_type/pti31, MID, [ ], SID, SCID, VER)

```


8.6 ส่วนจัดเก็บเหตุการณ์แยกประเภทข้อมูล (Event Container Data Type)

ข้อมูลที่จะใช้กับ TPEG-PTI ควรจะต้องแปลงมาจากข้อมูลใน TPEG-SSF (CEN ISO/TS 18234-2)

8.6.1 เวลาท้องถิ่น (Time including Local Offset (Time_local))

<time_local>:=	: เวลาท้องถิ่น
<short_string>;	

8.7 ส่วนจัดเก็บการเข้ารหัสเหตุการณ์ (Coding of Event Container)

8.7.1 ประเภทของการขนส่ง (Transport Mode)

<pti_component(A0)>:	: ประเภทของการขนส่ง
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 0xA0 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti01>(transport_mode),	: ประเภทของการขนส่ง, ตาราง TPEG pti01
<intunti>(transport_submode),	: ประเภทของการขนส่งย่อย, ดูตาราง 8.9.3
m * <transport_mode_component()>;	: องค์ประกอบของประเภทของการขนส่ง

8.7.1.1 รูปแบบองค์ประกอบประเภทของการขนส่ง (Transport Mode Component Template)

<transport_mode_component(x)>:=	: รูปแบบองค์ประกอบประเภทของการขนส่ง
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunti>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>;	: องค์ประกอบข้อมูล

8.7.1.2 ชื่อประเภทการให้บริการ (Brand Name)

<transport_mode_component(01)>:=	: ชื่อประเภทการให้บริการ
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunti>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<short_string>	: ชื่อประเภทการให้บริการ

8.7.2 ข้อมูลการให้บริการ (Service Information)

<pti_component(A1)>:=	: ข้อมูลการให้บริการ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 0xA0 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
m * <service_information_component()>	: ข้อมูลการให้บริการ

8.7.2.1 รูปแบบส่วนประกอบของข้อมูลการให้บริการ (Service Information Component Template)

<service_information_component(x)>:=	: รูปแบบองค์ประกอบของข้อมูลการให้บริการ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>	: องค์ประกอบข้อมูล

8.7.2.2 การจำแนกการให้บริการขนส่ง (Transport Service Identification)

< service_information_component(01)>:=	: การจำแนกการให้บริการขนส่ง
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 01 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
m * <transport_service_identification_component()>	: องค์ประกอบของการจำแนกการให้บริการขนส่ง

8.7.2.2.1 รูปแบบองค์ประกอบข้อมูลการขนส่ง (Transport Service Identification Component Template)

<transport_service_identification_component(x)>:=	: รูปแบบองค์ประกอบข้อมูลการขนส่ง
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>	: องค์ประกอบของข้อมูล

8.7.2.2.2 รหัสการให้บริการ (Transport Service id)

<transport_service_identification_component(01)>:=	: รหัสการให้บริการ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 01 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
pti14>(transport_information_type),	: ประเภทของข้อมูลระบบขนส่ง, ตาราง TPEG pti14
<short_string>;	: รหัสการให้บริการ

8.7.2.2.3 ชื่อการให้บริการ (Transport Service Name)

<transport_service_identification_component(02)>:=	: ชื่อการให้บริการ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 02 hex
<intunti>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<short_string>;	: ชื่อการให้บริการ

8.7.2.2.4 ชื่อผู้ให้บริการ (Operator Name)

<transport_service_identification_component(03)>:=	: ชื่อผู้ให้บริการ
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 03 hex
<intunti>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<short_string>	: ชื่อผู้ให้บริการ

8.7.2.2.5 ชื่อผู้ให้บริการย่อย (Operator Subsidiary Name)

<transport_service_identification_component(04)>:=	: ชื่อผู้ให้บริการย่อย
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 04 hex
<intunti>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<short_string>	: ชื่อผู้ให้บริการย่อย

8.7.2.3 สภาพการให้บริการ (Service Condition)

<service_information_component(02)>:=	: สภาพการให้บริการ
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 02 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti13>(service_condition)	: ประเภทของสภาพการให้บริการ, ตาราง TPEG pti13

8.7.2.4 สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)

<service_information_component(03)>:=	: สิ่งอำนวยความสะดวก
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 03 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti23>(facilities_type)	: ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก, ตาราง TPEG pti23

8.7.2.5 สถานะการจอง (Booking Status)

<service_information_component(04)>:=	: สถานะการจอง
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 04 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti24>(booking_status)	: ประเภทของสถานะการจอง, ตาราง TPEG pti24

8.7.2.6 ข้อกำหนดของตั๋ว (Ticket Restrictions)

<service_information_component(05)>:=	: ข้อกำหนดของตั๋ว
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 05 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti25>(ticket_restrictions_type)	: ประเภทข้อกำหนดของตั๋ว, ตาราง TPEG pti25

8.7.2.7 สาเหตุของเหตุการณ์ (Event Reason)

<service_information_component(06)>:=	: เหตุการณ์ผิดปกติ
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 06 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti18>(event_reason_type)	: ชนิดเหตุการณ์ผิดปกติ, ตาราง TPEG table pti18
<intunti>(event_reason_subtype)	: เหตุผลของชนิดเหตุการณ์ย่อย, ตารางเพิ่มเติมในหัวข้อ 8.9.4

8.7.2.8 คำอธิบายเส้นทาง (Route Description)

<service_information_component(07)>:=	: คำอธิบายเส้นทาง
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 07 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
m * <route_description_component()>	: องค์ประกอบของคำอธิบายเส้นทาง

8.7.2.8.1 รูปแบบองค์ประกอบของคำอธิบายเส้นทาง (Route Description Component Template)

<route_description_component(x)>:=	: รูปแบบองค์ประกอบของคำอธิบายเส้นทาง
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>;	: องค์ประกอบของข้อมูล

8.7.2.8.2 จุดรับส่ง (Service Delivery Point)

<route_description_component(01)>:=	: จุดรับส่ง
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 01 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti16>(scheduled_predicted),	: ข้อมูลจากกำหนดการหรือการคาดการณ์
<pti17>(service_delivery_point_type),	: ประเภทจุดรับส่ง, ตาราง TPEG pti17
<short_string>;	: ชื่อจุดรับส่ง

8.7.2.8.3 ประเภทของเวลา (Time Type)

<route_description_component(02)>:=	: ประเภทของเวลา
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 02 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti16>(scheduled_predicted),	: ข้อมูลจากกำหนดการหรือการคาดการณ์
<pti28>(time_type),	: ประเภทของเวลา, ตาราง TPEG pti28
m * <time_type_component()>;	: องค์ประกอบของประเภทของเวลา

8.7.2.8.3.1 รูปแบบขององค์ประกอบประเภทของเวลา (Time Type Component Template)

<time_type_component(x)>:=	: รูปแบบขององค์ประกอบประเภทของเวลา
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>;	: องค์ประกอบของข้อมูล

8.7.2.8.3.2 เวลา ณ ขณะนั้น (Time Instance)

<time_type_component(01)>:=	: เวลา ณ ขณะนั้น
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 01 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<time_local>;	: เวลาท้องถิ่น ณ ขณะนั้น

8.7.2.8.3.3 ช่วงระยะเวลาที่เกิดขึ้น (Interval Time)

<time_type_component(02)>:=	: ช่วงระยะเวลาที่เกิดขึ้น
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 02 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<intunti>;	: ช่วงระยะเวลาที่เกิดขึ้น

8.7.2.8.3.4 ประเภทของวันให้บริการ (Service Day Type)

<time_type_component(03)>:=	: ประเภทของวันให้บริการ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 03 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti34>(service_day_type);	: ประเภทของวันให้บริการ

8.7.2.8.4 ประเภทของตารางเดินรถ (Timetable Type)

<route_description_component(03)>:=	: ประเภทของตารางเดินรถ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 03 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti33>(timetable_type);	: ประเภทของตารางเดินรถ, ตาราง TPEG pti33

8.7.2.8.5 ส่วนข้อมูลตำแหน่ง (Location Container)

<route_description_component(04)>:=	: ส่วนข้อมูลตำแหน่ง
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = 04 hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti15>(route_description_type),	: ประเภทคำอธิบายเส้นทาง, ตาราง TPEG pti15
<tpeg_loc_container>;	: TPEG ส่วนข้อมูลตำแหน่ง, ดู 5.3.2 of CEN ISO/TS 18234-6)

8.7.3 ประเภทของข้อความ (Message Report Type)

<pti_component(A2)>:=	: ประเภทของข้อความ
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 0xA2 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti27>(message_report_type)	: ประเภทของข้อความ, TPEG table pti27
m * <message_report_type_component()>	: องค์ประกอบของประเภทของข้อความ

8.7.3.1 รูปแบบองค์ประกอบของประเภทของข้อความ (Message Report Type Component Template)

<message_report_type_component(x)>:=	: รูปแบบองค์ประกอบของประเภทของข้อความ
<intunti>(id),	: ตัวบ่งชี้, id = x hex
<intunli>(n),	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
n * <byte>;	: องค์ประกอบข้อมูล

8.7.4 ข้อมูลเพิ่มเติม (Additional Information)

<<pti_component(A3)>:=	: ข้อมูลเพิ่มเติม
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 0xA3 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti30>(function_type)	: ประเภทฟังก์ชัน, ตาราง TPEG pti30
<loc41>(language_code)	: รหัสข้อความ
<short_string>	: ข้อมูลเพิ่มเติม

8.7.5 รายการเชื่อมโยงข้อมูล (Cross-Reference)

<pti_component(A4)>:=	: รายการเชื่อมโยงข้อมูล
<intunti>(id)	: ตัวบ่งชี้, id = 0xA4 hex
<intunli>(n)	: ความยาว, n, ของข้อมูลในรูปแบบไบนารี
<pti31>(cross_reference_type)	: ประเภทรายการเชื่อมโยงข้อมูล, ตาราง TPEG pti31
<intunli>	: MID
<bitswitch>(selector)	: รายการเชื่อมโยงข้อมูลที่จัดให้
if (selector = xxxxxx1) <sid_abc>	: SID-A, SID-B, SID-C, TPEG-SSF (CEN ISO/TS 18234-2)
if (selector = xxxxxx1x) <intunti>,	: SCID
if (selector = xxxxx1xx) <intunti>;	: VER

8.8 รายละเอียดส่วนของ PTI Application

8.8.1 PTI ตารางที่ pti01 - pti28 และ pti30 - pti34

ตารางที่ 8.8-1 — PTI ตาราง pti01 - pti28 และ pti30 - pti34

<pti_01>:=	: ประเภทการขนส่ง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti01
<pti_02>:=	: ประเภทการให้บริการรถไฟ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti02
<pti_03>:=	: ประเภทการให้บริการรถโค้ช
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti03
<pti_04>:=	: ประเภทการให้บริการรถไฟในเมือง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti04
<pti_05>:=	: ประเภทการให้บริการรถโดยสารประจำทาง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti05
<pti_06>:=	: ประเภทการให้บริการรถราง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti06
<pti_07>:=	: ประเภทการให้บริการขนส่งทางน้ำ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti07
<pti_08>:=	: ประเภทการให้บริการทางอากาศ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti08
<pti_09>:=	: ประเภทการให้บริการกระเช้าลอยฟ้า
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti09
<pti_10>:=	: ประเภทการให้บริการรถไฟขึ้นภูเขา
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti10

<pti_11>:=	: ประเภทการให้บริการแท็กซี่
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti11
<pti_12>:=	: ประเภทการให้บริการบริการรถเช่า
<intunti>;	: TPEG 9ki pti12
<pti_13>:=	: ประเภทสถานะการให้บริการ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti13
<pti_14>:=	: ประเภทของข้อมูลการขนส่ง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti14
<pti_15>:=	: ประเภทจุดให้บริการ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti15
<pti_16>:=	: ตารางเวลาการเดินทาง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti16
<pti_17>:=	: ประเภทจุดรับ-ส่งที่ให้บริการ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti17
<pti_18>:=	: ประเภทสาเหตุของเหตุการณ์
<intunti>;	: TPEG table pti18
<pti_19>:=	: ประเภทเหตุการณ์จากสาเหตุอื่นๆ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti19
<pti_20>:=	: ประเภทเหตุการณ์จากบุคลากร
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti20
<pti_21>:=	: ประเภทเหตุการณ์จากอุปกรณ์
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti21
<pti_22>:=	: ประเภทเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti22

<pti_23>:=	: ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti23
<pti_24>:=	: ประเภทสถานการณ์จราจร
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti24
<pti_25>:=	: ประเภทข้อจำกัดของตัวโดยสาร
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti25
<pti_26>:=	: ประเภทระดับความรุนแรง
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti26
<pti_27>:=	: ประเภทข้อความรายงาน
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti27
<pti_28>:=	: ประเภทของเวลา
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti28
หมายเหตุ: pti 29 – สำหรับรองรับการใช้งานในอนาคต	
<pti_30>:=	: ประเภทข้อมูลเพิ่มเติม
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti30
<pti_31>:=	: ประเภทการเชื่อมโยงข้อมูล
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti31
<pti_32>:=	: ข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการตรวจสอบ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti32
<pti_33>:=	: ประเภทตารางเวลา
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti33
<pti_34>:=	: ประเภทวันที่ให้บริการ
<intunti>;	: TPEG ตารางที่ pti34

8.9 ดัชนีตาราง TPEG (pti01 - pti34)

เลขและรหัสไม่มีการเรียงตามลำดับความสำคัญ มีเพียงแค่เลขที่กำหนดให้อย่างสุ่มระหว่างขั้นตอนที่พัฒนาระบบมา เพื่อช่วยในการนำทางตามตารางต่อไปนี้ เป็นตารางระบุดัชนีภายใน ตารางแรกเรียงตามชื่อและตารางต่อไปตามเลข

8.9.1 คำอธิบายตาราง TPEG (เรียงตามลำดับชื่อ ตั้งแต่ pti01 - pti34)

ตารางที่ 8.9-1 ตาราง TPEG (pti01 - pti34) – เรียงตามชื่อ

คำอธิบาย	ตารางที่	คำอธิบาย	ตารางที่
ประเภทข้อมูลเพิ่มเติม (additional_information_type)	30	ประเภทการให้บริการรถเช่า (self-drive_vehicle_type)	12
ประเภทการให้บริการทางอากาศ (air_service_type)	8	ประเภทสถานะการให้บริการ (service_condition_type)	13
ประเภทสถานะการจอง (booking_status_type)	24	ประเภทวันที่ให้บริการ (service_day_type)	34
ประเภทการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (bus_service_type)	5	ประเภทจุดรับ-ส่งที่ให้บริการ (service_delivery_point_type)	17
ประเภทการให้บริการรถโค้ช (coach_service_type)	3	ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก (service_facility_type)	23
ประเภทการเชื่อมโยงข้อมูล (cross_reference_type)	31	ประเภทระดับความรุนแรง (severity_type)	26
ประเภทเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม (Environment_event_type)	22	ประเภทการให้บริการรถแท็กซี่ (taxi_service_type)	11
ประเภทเหตุการณ์จากอุปกรณ์ (equipment_event_type)	21	ประเภทการให้บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin_service_type)	9
ประเภทสาเหตุของเหตุการณ์ (event_reason_type)	18	ประเภทข้อจำกัดของตั๋วโดยสาร (ticket_restriction_type)	25
ประเภทการให้บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular_service_type)	10	ประเภทตารางเวลา (timetable_type)	33
ประเภทข้อความรายงาน (message_report_type)	27	ประเภทของเวลา (time_type)	28
ประเภทเหตุการณ์จากสาเหตุอื่นๆ (miscellaneous_event_type)	19	ประเภทการให้บริการรถราง (tram_service_type)	6
ประเภทการขนส่ง (mode_of_transport)	1	ประเภทของข้อมูลการขนส่ง (transport_information_type)	14
ประเภทเหตุการณ์จากบุคลากร (personnel_problem_type)	20	ประเภทการให้บริการรถไฟในเมือง (urban_railway_service_type)	4
ประเภทการให้บริการรถไฟ (railway_service_type)	2	ข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการตรวจสอบ (unverified_information)	32
สำรองสำหรับการใช้งานในอนาคต (Reserved for future use)	29	ประเภทการให้บริการการขนส่งทางน้ำ (water_transport_service_type)	7
ประเภทจุดให้บริการ (route_point_type)	15		
ตารางเวลาคาดการณ์ (scheduled_predicted)	16		

8.9.2 คำอธิบายตาราง TPEG (เรียงตามลำดับตาราง ตั้งแต่ pti01 - pti34)

ตารางที่ 8.9-2 ตาราง TPEG (pti01 - pti34) – เรียงตามลำดับตาราง

ตารางที่	คำอธิบาย	ตารางที่	คำอธิบาย
1	ประเภทการขนส่ง (mode_of_transport)	19	ประเภทเหตุการณ์จากสาเหตุอื่นๆ (miscellaneous_event_type)
2	ประเภทการให้บริการรถไฟ (railway_service_type)	20	ประเภทเหตุการณ์จากบุคลากร (personnel_problem_type)
3	ประเภทการให้บริการรถโค้ช (coach_service_type)	21	ประเภทเหตุการณ์จากอุปกรณ์ (equipment_event_type)
4	ประเภทการให้บริการรถไฟในเมือง (urban_railway_service_type)	22	ประเภทเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม (Environment_event_type)
5	ประเภทการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (bus_service_type)	23	ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก (service_facility_type)
6	ประเภทการให้บริการรถราง (tram_service_type)	24	ประเภทสถานะการจอง (booking_status_type)
7	ประเภทการให้บริการการขนส่งทางน้ำ (water_transport_service_type)	25	ประเภทข้อจำกัดของตั๋วโดยสาร (ticket_restriction_type)
8	ประเภทการให้บริการทางอากาศ (air_service_type)	26	ประเภทระดับความรุนแรง (severity_type)
9	ประเภทการให้บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin_service_type)	27	ประเภทข้อความรายงาน (message_report_type)
10	ประเภทการให้บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular_service_type)	28	ประเภทของเวลา (time_type)
11	ประเภทการให้บริการรถแท็กซี่ (taxi_service_type)	29	สำรองสำหรับการใช้งานในอนาคต (Reserved for future use)
12	ประเภทการให้บริการรถเช่า (self-drive_vehicle_type)	30	ประเภทข้อมูลเพิ่มเติม (additional_information_type)
13	ประเภทสถานะการให้บริการ (service_condition_type)	31	ประเภทการเชื่อมโยงข้อมูล (cross_reference_type)
14	ประเภทของข้อมูลการขนส่ง (transport_information_type)	32	ข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการตรวจสอบ (unverified_information)
15	ประเภทจุดให้บริการ (route_point_type)	33	ประเภทตารางเวลา (timetable_type)
16	ตารางเวลาคาดการณ์ (scheduled_predicted)	34	ประเภทวันที่ให้บริการ (service_day_type)
17	ประเภทจุดรับ-ส่งที่ให้บริการ (service_delivery_point_type)		
18	ประเภทสาเหตุของเหตุการณ์ (event_reason_type)		

8.9.3 ตาราง TPEG pt01 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลวิธีการเดินทาง

รายการเชื่อมโยงข้อมูลวิธีการเดินทางเพื่อบอก client decoder ว่าตาราง TPEG ไດควรจะใช้ในการถอดรหัสวิธีการเดินทางย่อย โดยให้รหัสและวิธีการเดินทางมา

ตารางที่ 8.9-3 ตาราง TPEG pt01 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลวิธีการเดินทาง

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	การกรอกข้อมูลตามตาราง (ชื่อตาราง)
0	ไม่มี (unknown)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
1	บริการรถไฟ (railway service)	ตาราง TPEG pt02(...), railway_service_type
2	บริการรถโค้ช (coach service)	ตาราง TPEG pt03(...), coach_service_type
3	บริการรถไฟชานเมือง (suburban railway service)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
4	บริการรถไฟในเมือง (urban railway service)	ตาราง TPEG pt04(...), urban_railway_service_type
5	บริการรถไฟฟ้า (metro service)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
6	บริการรถใต้ดิน (underground service)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
7	บริการรถโดยสารประจำทาง (bus service)	ตาราง TPEG pt05(...), bus_service_type
8	บริการรถเข็น (trolleybus service)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
9	บริการรถราง (tram service)	ตาราง TPEG pt06(...), tram_service_type
10	บริการการขนส่งทางน้ำ (water transport service)	ตาราง TPEG pt07(...), water_transport_service_type
11	บริการทางอากาศ (air service)	ตาราง TPEG pt08(...), air_service_type
12	บริการเฟอร์รี่ (ferry service)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
13	บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin service)	ตาราง TPEG pt09(...), telecabin_service_type
14	บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular service)	ตาราง TPEG pt10(...), funicular_service_type
15	บริการรถแท็กซี่ (taxi service)	ตาราง TPEG pt11(...), taxi_service_type
16	บริการรถเช่า (self-drive)	ตาราง TPEG pt12(...), self-drive_vehicle_type
17	ทุกบริการ (all services)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
18	ยกเว้นทุกบริการ (all services except)	(submode = 0), ไม่มีในตาราง TPEG

8.9.4 ตาราง TPEG pti18 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลสาเหตุของเหตุการณ์

สามารถถอดรหัสเป็นสาเหตุการเกิดเหตุการณ์ได้เท่านั้น

ตารางที่ 8.9-4 ตาราง TPEG pti18 – รายการเชื่อมโยงข้อมูลสาเหตุของเหตุการณ์

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	การกรอกข้อมูลตามตาราง (ชื่อตาราง)
0	ไม่มี (unknown)	(subtype = 0), ไม่มีในตาราง TPEG
1	เหตุการณ์จากสาเหตุอื่นๆ (miscellaneous event reason)	ตาราง TPEG pti19(...), miscellaneous_event_type
2	เหตุการณ์จากบุคลากร (personnel problem reason)	ตาราง TPEG pti20(...), personnel_problem_type
3	เหตุการณ์จากอุปกรณ์ (equipment event reason)	ตาราง TPEG pti21(...), equipment_event_type
4	เหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม (environment event reason)	ตาราง TPEG pti22(...), environment_event_type

8.9.5 ตาราง TPEG – โครงสร้างและความหมาย

คือรายการของคำในภาษาอังกฤษและรหัสที่ตรงกัน รวมถึงความเห็นเพิ่มเติม

8.9.6 TPEG ตาราง (pti01 - pti34)

ตารางที่ 8.9-5 ตาราง TPEG pti01: วิธีการเดินทาง (mode_of_transport)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ตัวอย่างความคิดเห็น
0	ไม่มี (unknown)	
1	บริการรถไฟ (railway service)	
2	บริการรถโค้ช (coach service)	
3	บริการรถไฟชานเมือง (suburban railway service)	
4	บริการรถไฟในเมือง (urban railway service)	
5	บริการรถไฟฟ้า (metro service)	
6	บริการรถใต้ดิน (underground service)	
7	บริการรถโดยสารประจำทาง (bus service)	
8	บริการรถเข็น (trolleybus service)	
9	บริการรถราง (tram service)	
10	บริการการขนส่งทางน้ำ (water transport service)	
11	บริการการขนส่งทางอากาศ (air service)	
12	บริการเฟอร์รี่ (ferry service)	
13	บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin service)	
14	บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular service)	
15	บริการรถแท็กซี่ (taxi service)	
16	บริการรถเช่า (self-drive)	
17	ทุกบริการ (all services)	หลายตรรกะ
18	ยกเว้นทุกบริการ (all services except)	ประกอบด้วยหลากหลายตรรกะ
..		
255	การขนส่งสาธารณะที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง

ตารางที่ 8.9-6 ตาราง TPEG pt02: ประเภทการให้บริการรถไฟ (railway_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถไฟความเร็วสูง (high speed rail service)		TGV (FR), ICE (DE), Eurostar (GB)
2	บริการรถไฟระยะทางไกล (long distance rail service)		InterCity/EuroCity
3	บริการรถไฟระหว่างภูมิภาค (inter regional rail service)		InterRegion (GB), Cross County Rail (DE)
4	บริการรถไฟขนส่งรถยนต์ (car transport rail service)		Simplon Autoverlad (CH)
5	บริการรถไฟนอน (sleeper rail service)		GNER Sleeper (GB)
6	บริการรถไฟระดับภูมิภาค (regional rail service)		TER (FR), Regionalzug (DE)
7	บริการรถไฟสำหรับนักท่องเที่ยว (tourist railway service)		Romney, Hythe & Dymchurch (GB)
8	บริการรถไฟระหว่าง 2 จุด (rail shuttle service Line (DE))	จุดที่มีความซับซ้อน	Gatwick Shuttle (GB), Sky
9	บริการรถไฟนอกเมือง (suburban rail service)		S-Bahn (DE), RER (FR)
10	บริการรถไฟทดแทน (replacement rail service)		
11	บริการรถไฟพิเศษ (special rail service)		
12	บริการรถไฟขนส่งรถบรรทุก (lorry transport rail service)		
13	ทุกบริการรถไฟ (all rail services)	หลายตรรกะ	
14	บริการรถไฟข้ามประเทศ (cross-country rail service)		
15	บริการรถไฟขนส่งยานพาหนะ (vehicle transport rail service)		
16	บริการรถไฟขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์ (rack and pinion railway)		Roche de Naves (CH)
17	บริการรถไฟอื่น ๆ (additional rail service)		
..			
255	บริการรถไฟที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-7 ตาราง TPEG pt03: ประเภทการให้บริการรถโค้ช (coach_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถโค้ชระหว่างประเทศ (international coach service)		EuroLine, Touring
2	บริการรถโค้ชระดับประเทศ (national coach service)		National Express (GB)
3	บริการรถโค้ชระหว่าง 2 จุด (shuttle coach service)		Roissy Bus (FR), Reading-Heathrow (GB)
4	บริการรถโค้ชระดับภูมิภาค (regional coach service)		
5	บริการรถโค้ชพิเศษ (special coach service)		
6	บริการรถโค้ชเยี่ยมชมเมือง (sightseeing coach service)		
7	บริการรถโค้ชสำหรับนักท่องเที่ยว (tourist coach service)		
8	บริการรถโค้ชระยะไกล (commuter coach service)		
9	ทุกประเภทบริการรถโค้ช (all coach services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการรถโค้ชที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-8 ตาราง TPEG pt04: ประเภทการให้บริการรถไฟในเมือง (urban_railway_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถไฟฟ้า (metro service)		Paris Ligne 14 (Météor) serving all stops on whole line (FR)
2	บริการรถไฟใต้ดิน (underground service)		
3	บริการรถไฟในเมือง (urban railway service)		
4	บริการรถไฟทุกประเภท (all urban railway services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการรถไฟที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-9 ตาราง TPEG pt05: ประเภทการให้บริการรถโดยสาร (bus_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถโดยสารระดับประเทศ (regional bus service)		Eastbourne-Maidstone (GB)
2	บริการรถโดยสารความเร็วสูง (express bus service)		X19 Wokingham-Heathrow (GB)
3	บริการจุดหยุดรถโดยสาร (stopping bus service)		38 London: Clapton Pond-Victoria (GB)
4	บริการรถโดยสารท้องถิ่น (local bus service)		
5	บริการรถโดยสารข้ามคืน (night bus service)		N prefixed buses in London (GB)
6	บริการรถขนส่งไปรษณีย์ (post bus service)		Maidstone P4 (GB)
7	บริการรถโดยสารสำหรับความต้องการพิเศษ (special-needs bus service)	ประกอบด้วยหลายตรรกะ	
8	บริการรถโดยสารที่เคลื่อนที่สะดวก (mobility bus service)		
9	บริการรถโดยสารที่เคลื่อนที่สะดวกสำหรับผู้พิการที่ลงทะเบียน (mobility bus for registered disabled service)		
10	บริการรถโดยสารเยี่ยมชมเมือง (sightseeing bus service)		
11	บริการรถโดยสารระหว่าง 2 จุด (shuttle bus service)		747 Heathrow-Gatwick Airport Service(GB)
12	บริการรถโรงเรียน (school bus service)		
13	บริการรถโดยสารสาธารณะและรถโรงเรียน (school and public service bus service)		
14	บริการรถโดยสารทดแทนรถไฟ (rail-replacement bus service)		
15	บริการรถโดยสารตามความต้องการ (demand and response bus service)		
16	บริการรถโดยสารทุกประเภท (all bus services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการรถโดยสารที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-10 ตาราง TPEG pt06: ประเภทการให้บริการรถราง (tram_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถรางในเมือง (city tram service)		
2	บริการรถรางท้องถิ่น (local tram service)		as found in: Munich (DE), Brussels (BE), Croydon (GB)
3	บริการรถรางระดับภูมิภาค (regional tram service)		
4	บริการรถรางเยี่ยมชมเมือง (sightseeing tram service)		as found on: Blackpool Seafront (GB)
5	บริการรถรางระหว่าง 2 จุด (shuttle tram service)		
6	บริการรถรางทุกประเภท (all tram services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการรถรางที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-11 ตาราง TPEG pt07: ประเภทการให้บริการการขนส่งทางน้ำ (water_transport_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการเรือขนส่งรถยนต์ระหว่างประเทศ (international car ferry service)		Dover-Calais (FR-GB)
2	บริการเรือขนส่งรถยนต์ระดับชาติ (national car ferry service)		Sweden-Gotland (SE), Scotland-N. Ireland (GB)
3	บริการเรือขนส่งรถยนต์ระดับภูมิภาค (regional car ferry service)		Friesian Islands (NL) Scottish Islands (GB)
4	บริการเรือขนส่งรถยนต์ท้องถิ่น (local car ferry service)		Plymouth (GB), Venice-Lido Link (IT)
5	บริการเรือขนส่งผู้โดยสารระหว่างประเทศ (international passenger ferry service)		Jetfoil: Dover-Ostend
6	บริการเรือขนส่งผู้โดยสารระดับชาติ (national passenger ferry service)		Southampton-Ryde (GB)
7	บริการเรือขนส่งผู้โดยสารระดับภูมิภาค (regional passenger ferry service)		Lac Léman (CH-FR)
8	บริการเรือขนส่งผู้โดยสารท้องถิ่น (local passenger ferry service)		Venice Water Bus (IT)
9	บริการเรือขนส่งไปรษณีย์ (post boat service)		Bergen-Sogne Fjord (NO)
10	บริการเรือพ่วง (train ferry service)		Helsingør - Helsingborg
11	บริการเรือเชื่อมต่อถนน (road-link ferry service)		Reedham ferry Norfolk (UK)
12	บริการเรือเชื่อมต่อท่าอากาศยาน (airport-link ferry service)		San Marco-Venice (IT)

ตารางที่ 8.9-11 ตาราง TPEG pti07: ประเภทการให้บริการการขนส่งทางน้ำ
(water_transport_service_type) (ต่อ)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
13	บริการเรือแพด่วน (car high-speed ferry service)		HSS: Holyhead-Dun Loaghaire
14	บริการเรือขนส่งผู้โดยสารความเร็วสูง (passenger high-speed ferry service)		Jetfoil: Dover-Ostend
15	บริการเรือเยี่ยมชมเมือง (sightseeing boat service)		“Bâteau Mouche”
16	บริการเรือนักเรียน (school boat)		
17	บริการเรือเคเบิล (cable-drawn boat service)		
18	บริการเรือเมล์ (river bus service)		
19	บริการเรือตามเวลา (scheduled ferry service)		
20	บริการเรือระหว่าง 2 จุด (shuttle ferry service)		
21	บริการเรือทุกประเภท (all water transport services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการเรือที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-12 ตาราง TPEG pti08: ประเภทการให้บริการทางอากาศ (air_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (international air service)		Schiphol – New York
2	บริการขนส่งทางอากาศระดับประเทศ (national air service)		Moscow-Vladivostok
3	บริการขนส่งทางอากาศระหว่างทวีป (intercontinental air service)		Frankfurt – New York
4	บริการขนส่งทางอากาศระดับประเทศตาม ตารางเวลา (national scheduled air service)		Heathrow-Edinburgh (GB)
5	บริการขนส่งทางอากาศขนาดเล็ก (shuttle air service)		Penzance-Isles of Scilly (GB)
6	บริการขนส่งทางอากาศเหมาลำระหว่างทวีป (intercontinental air charter service)		Frankfurt - Florida
7	บริการขนส่งทางอากาศเหมาลำระหว่างประเทศ (international air charter service)		London – Majorca
8	บริการขนส่งทางอากาศเหมาลำไปและกลับ (round-trip air charterservice)		Concorde round trip
9	บริการขนส่งทางอากาศเยี่ยมชมเมือง (sightseeing air service)		Swiss Alps Interlaken

ตารางที่ 8.9-12 ตาราง TPEG pti08: ประเภทการให้บริการทางอากาศ (air_service_type) (ต่อ)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
10	บริการเฮลิคอปเตอร์ (helicopter air service)		New York JFK – Manhattan
11	บริการขนส่งทางอากาศเหมาลำในประเทศ (domestic air charter flight)		
12	บริการขนส่งทางอากาศในพื้นที่เชงเก้น (Schengen-area air)	เช่นบริการในพื้นที่เชงเก้นของยุโรปไม่ ต้องใช้หนังสือเดินทาง	Geneva (FR) - Paris Charles de Gaulle
13	บริการขนส่งสินค้าทางอากาศ (airship service)		
14	บริการขนส่งทางอากาศทุกประเภท (all air services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการขนส่งทางอากาศที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-13 ตาราง TPEG pti09: ประเภทการให้บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown service)		
1	บริการกระเช้าลอยฟ้า (telecabin service)		Territet - Glion (CH)
2	บริการรถกระเช้า (cable car service)		Salève (CH)
3	บริการลิฟท์ (elevator service)		Lisbon (PO)
4	บริการเก้าอี้ลิฟท์ (chair lift service)		
5	บริการลิฟท์ลาก (drag lift service)		
6	บริการกระเช้าลอยฟ้าขนาดเล็ก (small telecabin service)		
7	บริการกระเช้าลอยฟ้าทุกประเภท (all telecabin services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการกระเช้าลอยฟ้าที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-14 ตาราง TPEG pti10: ประเภทการให้บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถไฟขึ้นภูเขา (funicular service)		San Francisco (US), Montmatre (FR)
2	บริการรถไฟขึ้นภูเขาทุกประเภท (all funicular services)	หลายตรรกะ	
..			
255	บริการรถไฟขึ้นภูเขาที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-15 ตาราง TPEG pt11: ประเภทการให้บริการรถแท็กซี่ (taxi_service_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บริการรถแท็กซี่ชุมชน (communal taxi service)		Dolmos (TR)
2	บริการรถแท็กซี่ทางน้ำ (water taxi service)		Venice (IT)
3	บริการรถรางรับจ้าง (rail taxi service)		Bahn-Taxi (DE)
4	บริการจักรยานรับจ้าง (bike taxi service)	เช่นจักรยานยนต์ในเบอร์ลิน	London (GB)
5	บริการแท็กซี่ (licenced taxi service)		London black cab (GB)
6	บริการรถรับจ้าง (private hire vehicleservice)		mini cab
7	บริการรถรับจ้างทั้งหมด (all taxi services)		logical plural
..			
255	บริการรถรับจ้างที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-16 ตาราง TPEG pt12: ประเภทการให้บริการรถเช่า (self-drive_vehicle_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	รถเช่า (hire car)		Hertz, Avis, Eurocar
2	รถตู้เช่า (hire van)		Brighton Vehicle Hire (GB)
3	จักรยานยนต์เช่า (hire motorbike)		
4	จักรยานเช่า (hire cycle)		
5	ยานพาหนะเช่าทุกประเภท (all self-drive vehicles)	หลายตรรกะ	
..			
255	ยานพาหนะเช่าที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-17 ตาราง TPEG pti13: ประเภทสถานะการให้บริการ (service_condition_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	เปลี่ยนแปลง (altered)		
2	ยกเลิก (cancelled)		
3	ล่าช้า (delayed)		
4	เปลี่ยนเส้นทาง (diverted)		
5	ไม่บริการ (no service)		
6	ขัดข้อง (disrupted)		
7	บริการเสริม (additional service)		
8	บริการพิเศษ (special service)		
9	ตรงเวลา (on time)		
10	บริการปกติ (normal service)		
11	บริการไม่สม่ำเสมอ (intermittent service)		
12	บริการไม่เต็มระบบ (short formed service)		
13	บริการเต็มระบบ (full length service)		
14	เพิ่มระยะบริการ (extended service)		
15	รถไฟส่วนที่แยก (splitting train)		
16	ระบบขนส่งทดแทน (replacement transport)		
17	มาถึงก่อนเวลา (arrives early)		
18	บริการเชื่อมต่อสายรอง (shuttle service)		
19	บริการทดแทน (replacement service)		
..			
255	สถานะการให้บริการที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-18 ตาราง TPEG pti14: ประเภทของข้อมูลการขนส่ง (transport_information_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	รูปแบบบริการ (type of conveyance)	เช่น ประเภทของเครื่องบิน หรือรถไฟ	Steamtrain, ICE 3 (DE) Airbus 320, Boeing 747
2	ตัวเลขในการให้บริการ (service number)		BA 2723 (GB-CH), KL1937
3	รหัสยานพาหนะ (train id code)		2P59
..			
255	ประเภทข้อมูลการขนส่งที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-19 ตาราง TPEG pti15: ประเภทจุดในเส้นทาง (route_point_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	จุดเริ่มต้น (start point)		Heathrow (GB)
2	จุดปลายทาง (destination)		Frankfurt (DE)
3	ที่หยุด (stop)		
4	ผ่าน (via)		
5	ไม่หยุด (not-stopping)	เช่น ไม่หยุดที่ใดที่หนึ่ง	
6	ที่หยุดชั่วคราว (temporary stop)		
7	จุดที่ไม่หยุดชั่วคราว (temporarily not-stopping)		
8	จุดหยุดพิเศษ (exceptional stop)		
9	จุดหยุดเพิ่มเติม (additional stop)		
10	จุดหยุดตามข้อ (request stop)		
11	จุดปลายทางของหัวขบวน (front train destination)		
12	จุดปลายทางของท้ายขบวน (rear train destination)		
13	จุดปลายทางของกึ่งกลางขบวน (through servicedestination)		
14	ไม่ผ่าน (not via)		
15	จุดเริ่มต้นที่เปลี่ยนแปลง (altered start point)		
16	จุดปลายทางที่เปลี่ยนแปลง (altered destination)		in DE: Kurswagen
..			
255	จุดระหว่างเส้นทางที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-20 ตาราง TPEG pti16: ตารางเวลาคาดการณ์ (scheduled_predicted)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ตามตารางเวลา (scheduled)		
2	ตามการคาดการณ์ (predicted)		
..			
255	ไม่ได้ระบุ -	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-21 ตาราง TPEG pti17: ประเภทจุดที่ส่งที่ให้บริการ (service_delivery_point_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	หมายเลขชานชาลา (platform number)	อนุญาตให้เฉพาะแพลตฟอร์ม 3A และ 3B	
2	หมายเลขประตู (terminal gate)		
3	หมายเลขท่าเรือน้ำลึก (ferry berth)		
4	หมายเลขท่าเรือน้ำตื้น (harbour pier)		
5	จุดลง (landing stage)		
6	จุดจอดรถโดยสาร (bus stop)		
..			
255	จุดให้บริการปลายทางที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-22 ตาราง TPEG pti18: ประเภทสาเหตุของเหตุการณ์ (event_reason_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	เหตุการณ์จากสาเหตุอื่น ๆ (miscellaneous eventreason)	รายละเอียดเพิ่มเติมตาราง pti 19	
2	สาเหตุจากบุคลากร (personnel event reason)	รายละเอียดเพิ่มเติมตาราง pti 20	
3	สาเหตุจากอุปกรณ์ (equipment event reason)	รายละเอียดเพิ่มเติมตาราง pti 21	
4	สาเหตุจากสิ่งแวดล้อม (environment event reason)	รายละเอียดเพิ่มเติมตาราง pti 22	
..			
255	สาเหตุที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-23 ตาราง TPEG pt19: ประเภทเหตุการณ์จากสาเหตุอื่น ๆ (miscellaneous_event_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	เหตุการณ์ (incident)		
2	ระเบิด (bomb explosion)		
3	สัญญาณกันขโมย (security alert)		
4	ไฟไหม้ (fire)		
5	ปาเถื่อนรุนแรง (vandalism)		
6	อุบัติเหตุ (accident)		
7	คนเยอะเกินไป (overcrowded)		
8	ความต้องการเดินทางไม่เพียงพอ (insufficient demand)		
9	สัญญาณไฟผิดพลาด (lighting failure)		
10	ความผิดพลาดของผู้นำ (leader board failure)		
11	ความผิดพลาดของคอนบอทาง (service indicator failure)		
12	การบริการผิดพลาด (service failure)		
13	ผู้ประกอบการหยุดขายซื้อขาย (operator ceased trading)		
14	ผู้ประกอบการถูกระงับ (operator suspended)		
15	ความแออัด (congestion)		
16	การปิดกั้นเส้นทาง (route blockage)		
17	มีคนอยู่บนเส้นทาง (person on the line)		
18	มียานพาหนะอยู่บนเส้นทาง (vehicle on the line)		
19	มีวัตถุอยู่บนเส้นทาง (object on the line)		
20	มีสัตว์อยู่บนเส้นทาง (animal on the line)		
21	เส้นทางเปลี่ยนแปลง (route diversion)		
22	ปิดถนน (road closed)		
23	มีงานก่อสร้างทางถนน (roadworks)		
24	เหตุการณ์พิเศษ (special event)		
25	สะพานถล่ม (bridge strike)		
26	สิ่งกีดขวางเหนือศีรษะ (overhead obstruction)		
..			
255	ปัญหาที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-24 ตาราง TPEG pti20: ประเภทเหตุการณ์จากบุคลากร (personnel_problem_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	บุคลากรป่วย (staff sickness)		
2	บุคลากรลา (staff absence)		
3	บุคลากรอยู่ผิดตำแหน่ง (staff in wrong place)		
4	ขาดแคลนบุคลากร (staff shortage)		
5	การกระทำในโรงงาน (industrial action)		
6	ทำตามระเบียบ (work to rule)		
..			
255	สาเหตุจากบุคลากรที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-25 ตาราง TPEG pti21: ประเภทเหตุการณ์จากอุปกรณ์ (equipment_event_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	จุดที่มีปัญหา (points problem)		
2	จุดที่ล้มเหลว (points failure)		
3	ปัญหาสัญญาณ (signal problem)		
4	สัญญาณล้มเหลว (signal failure)		
5	การตกราง (derailment)		
6	เครื่องยนต์ล้มเหลว (engine failure)		
7	ชำรุด (break down)		
8	ปัญหาทางเทคนิค (technical problem)		
9	งานซ่อมแซม (repair work)		
10	งานก่อสร้าง (construction work)		
11	งานซ่อมบำรุง (maintenance work)		
12	ปัญหาไฟฟ้า (power problem)		
13	ปัญหาเชื้อเพลิง (fuel problem)		
14	ปัญหาสะพานแกว่ง (swing bridge failure)		
15	บันไดเลื่อนล้มเหลว (escalator failure)		
16	ลิฟท์ล้มเหลว (lift failure)		
17	ปัญหาทางเดินในเรือ (gangway problem)		
18	ปิดเพื่อซ่อมบำรุง (closed for maintenance)		
19	เชื้อเพลิงไม่พอ (fuel shortage)		
20	งานละลายน้ำแข็ง (de-icing work)		
21	ปัญหาเกี่ยวกับล้อ (wheel problem)		
22	ปัญหาสายพานวางกระเป๋าเดินทาง (luggage carousel problem)		
..			
255	สาเหตุจากอุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-26 ตาราง TPEG pt22: ประเภทเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อม (Environment_event_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	หมอก (fog)		
2	ทะเลกรรโชก (rough sea)		
3	หิมะตกหนัก (heavy snow fall)		
4	ฝนตกหนัก (heavy rain)		
5	ลมแรง(strong winds)	หลายตรรกะ	
6	น้ำขึ้นน้ำลง(tidal restrictions)	หลายตรรกะ	
7	คลื่นสูง (high tide)		
8	คลื่นต่ำ (low tide)		
9	น้ำแข็ง (ice)		
10	หนาวจัด (frozen)		
11	ลูกเห็บ (hail)		
12	อุณหภูมิสูง (high temperatures)	หลายตรรกะ	
13	น้ำท่วม (flooding)		
14	เปียกชุ่ม (waterlogged)		
15	ระดับน้ำต่ำ (low water level)		
16	ระดับน้ำสูง (high water level)		
17	ใบไม้ร่วง(fallen leaves)	หลายตรรกะ	
18	ต้นไม้ล้ม (fallen tree)		
19	ดินถล่ม (landslide)		
..			
255	ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้ระบุไว้ -	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-27 ตาราง TPEG pti23: ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก (service_facility_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	การให้บริการในภัตตาคาร (restaurant service)		รถร้านอาหาร
2	บริการขนมของกินเล่น (snacks service)	ประกอบด้วยหลายตรรกะ	รถเข็นชา
3	ที่นอน (sleeper)		
4	ที่นั่ง-ที่นอนบนรถไฟ (couchette)		
5	ที่นั่งพิเศษ (special seating)		
6	ที่นั่งชั้น 1 (first class)		
7	ที่นั่งชั้น 2 (second class)		
8	ที่นั่งชั้น 3 (third class)		
9	ชั้นประหยัด (economy class)		
10	ชั้นธุรกิจ (business class)		
11	ที่นั่งฟรี (free seating)		
12	ที่นั่งพับได้ (reclining seats)	หลายตรรกะ	
13	ช่องนอนทารก (baby compartment)		
14	บริการด้านเสียง (audio services)	หลายตรรกะ	
15	บริการด้านวิดีโอ (video services)	หลายตรรกะ	
16	สำหรับวีลแชร์ (suitable for wheel chairs)	หลายตรรกะ	
17	รถจักรยาน (bike carriage)		
18	บาร์ (bar)		
19	ไม่มีอาหาร (food not available)		
20	ไม่มีเครื่องดื่ม (beverages not available)		
21	โทรศัพท์ (telephone)		
22	ห้องน้ำ (toilet)		
23	ไม่มีห้องน้ำ (no toilet)		
24	พื้นที่คุยโทรศัพท์ (mobile phone free zone)		
25	บริการธุรกิจ (business services)	หลายตรรกะ	
26	ร้านอาหาร (bistro)		
..			
255	การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่ระบุไว้	- ค่าเริ่มต้นตาราง-	

ตารางที่ 8.9-28 ตาราง TPEG pti24: ประเภทสถานะการจอง (booking_status_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ว่าง (available)		
2	จำกัด (limited)		
3	จำกัดมาก (verylimited)		
4	เต็ม (full)		
5	รายการรอ (waitinglist)		
6	ไม่ต้องจอง (nobookingrequired)		
7	จองล่วงหน้า (bookingrequired)		
8	ทางเลือกการจอง (bookingoptional)		
..			
255	ข้อมูลการจองที่ไม่ได้ระบุไว้	-ค่าเริ่มต้นตาราง -	

ตารางที่ 8.9-29 ตาราง TPEG pti25: ประเภทของข้อจำกัดการของตั๋วโดยสาร (ticket_restriction_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ใช้ได้ตั๋วทุกประเภท (all)	ประกอบด้วยหลายตรรกะ	
2	ราคาเต็ม (full fare only)		
3	ตั๋วบางประเภท (certain tickets only)	ประกอบด้วยหลายตรรกะ	
4	ตั๋วจองล่วงหน้า (ticket with reservation)		
5	ราคาพิเศษ (specialfare)		
6	ตั๋วเฉพาะผู้ให้บริการ (onlyticketsof)	ประกอบด้วยหลายตรรกะ	
7	ไม่มีข้อจำกัด (norestrictions)	หลายตรรกะ	
8	ไม่มีตัวนอกเวลาเร่งด่วน (nooff-	หลายตรรกะ	
9	ไม่มีตัวไปกลับวันหยุดสุดสัปดาห์ ()	หลายตรรกะ	
10	ตั๋วไม่ลดราคา (noreducedfaretickets)	หลายตรรกะ	
..			
255	การจำกัดตั๋วที่ไม่ได้ระบุไว้	- ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-30 ตาราง TPEG pti26: ประเภทระดับความรุนแรง (severity_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ไม่รุนแรง (veryslight)		
2	เล็กน้อย (slight)		
3	ปานกลาง (moderate)		
4	รุนแรง (severe)		
5	รุนแรงมาก (very severe)		
6	ไม่มีผลกระทบ (noimpact)		เช่น ไม่มีการหยุดชะงัก
..			
255	ไม่ได้กำหนด	- ค่าเริ่มต้นตาราง -	

ตารางที่ 8.9-31 ตาราง TPEG pti27: ประเภทข้อความรายงาน (message_report_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ข้อความรายงานเหตุการณ์ (incidentmessagereport)	คำอธิบายเหตุการณ์สั้นๆ	
2	ข้อมูลขานชาลา/สถานี (station/terminalinformation)	คณะกรรมการผู้นำที่สถานีรถไฟหรือที่สนามบิน	
3	ข้อมูลเส้นทาง (routeinformation)	ให้บริการบางเส้นทาง	
4	ข้อมูลการให้บริการส่วนบุคคล (individualserviceinformation)		เวลา 08:15 จาก CharingCross ข้ามไป UK
..			
255	ประเภทของข้อความรายงานที่ไม่ได้ระบุไว้	- ค่าเริ่มต้นตาราง -	

ตารางที่ 8.9-32 ตาราง TPEG pti28: ประเภทของเวลา (time_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	เวลามาถึง (arrival)		
2	เวลาออก (departure)		
3	เวลาเริ่มต้น (eventstarttime)		
4	เวลาสิ้นสุด (eventendtime)		
5	ช่วงเวลาในปี (intervalin years)	หลายตรรกะ	
6	ช่วงเวลาในเดือน (intervalinmonths)	หลายตรรกะ	
7	ช่วงเวลาในวัน (intervalindays)	หลายตรรกะ	
8	ช่วงเวลาในชั่วโมง (intervalinhours)	หลายตรรกะ	
9	ช่วงเวลาในนาที (intervalinminutes)	หลายตรรกะ	
10	วันให้บริการ (serviceday)		
..			
255	ประเภทของเวลาที่ไม่ได้ระบุไว้	- ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-33 ตาราง TPEG pti29: สำรองสำหรับการใช้งานในอนาคต(Reserved for future use)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
..			
255	ไม่มี	- ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-34 ตาราง TPEG pti30: ประเภทข้อมูลอื่นๆ (additional_information_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	อินเทอร์เน็ตลิงค์ (internetlink)	URL	
2	หมายเลขโทรศัพท์ (telephonenumber)	หมายเลขฉุกเฉิน	112 (Europe), 911 (USA) or 999 (UK)
3	หมายเลขสำหรับส่งข้อความ (textcallingnumber)		
4	หมายเลขสำหรับส่งข้อความเสียง		
5	หมายเลขสำหรับส่งข้อมูล (datacallingnumber)		
6	ข้อมูลราคา (priceinformation)		
7	ข้อมูลตั๋วโดยสาร (ticketinginformation)		
..			
255	-ข้อมูลเพิ่มเติมที่ไม่ได้ระบุ	- ค่าเริ่มต้นตาราง-	

ตารางที่ 8.9-35 ตาราง TPEG pti31: ประเภทการเชื่อมโยงข้อมูล (cross_reference_type)

รหัส	ชื่อการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	เชื่อมโยง (connection)		
2	แทนที่ (replacement)		
3	ทางเลือก (alternative)		
4	ไม่มีการเชื่อมโยง (connectionnoheld)		
5	มีการเชื่อมโยง (connectionheld)		
6	สถานะการเชื่อมโยงที่ยังไม่แน่นอน (statusof connectionundecided)		
..			
255	ข้อมูลรายการเชื่อมโยงที่ไม่ได้ระบุ	- ค่าเริ่มต้นตาราง -	

ตารางที่ 8.9-36 ตาราง TPEG pti32: ข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการตรวจสอบ (unverified_information)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ไม่ได้ตรวจสอบ (unverified)		
..			
255	ตรวจสอบ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-37 ตาราง TPEG pti33: ประเภทตารางเวลา (timetable_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	ฤดูหนาว (winter)		
2	ฤดูใบไม้ผลิ (spring)		
3	ฤดูร้อน (summer)		
4	ฤดูใบไม้ร่วง (autumn)		
5	พิเศษ (special)		
6	ฉุกเฉิน (emergency)		
..			
255	ประเภทตารางเวลาที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	

ตารางที่ 8.9-38 ตาราง TPEG pti34: ประเภทวันที่ให้บริการ (service_day_type)

รหัส	ชื่อของการเข้ารหัส	ความคิดเห็น	ตัวอย่าง
0	ไม่มี (unknown)		
1	วันจันทร์ (Monday)		
2	วันอังคาร (Tuesday)		
3	วันพุธ (Wednesday)		
4	วันพฤหัสบดี (Thursday)		
5	วันศุกร์ (Friday)		
6	วันเสาร์ (Saturday)		
7	วันอาทิตย์ (Sunday)		
8	วันทำงาน (weekdays)	หลายตรรกะ	
9	วันสุดสัปดาห์ (weekends)	หลายตรรกะ	
10	วันหยุดพักผ่อน (holiday)		
11	วันหยุดราชการ (publicholiday)		
12	วันสำคัญทางศาสนา (religiousholiday)		
13	วันหยุดประจำรัฐ		
14	วันหยุดประจำภูมิภาค (regionalholiday)		
15	วันหยุดประจำชาติ (nationalholiday)		
16	วันจันทร์ถึงวันศุกร์ (MondaytoFriday)		
17	วันจันทร์ถึงวันเสาร์ (MondaytoSaturday)		
18	วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ (Sundaysandpublic holidays)	หลายตรรกะ	
19	วันที่มีการเรียนการสอน (schooldays)	หลายตรรกะ	
20	ทุกวัน (everyday)		
..			
255	ประเภทวันให้บริการที่ไม่ได้ระบุ	ค่าเริ่มต้นตาราง	