

โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Establishment of Central Clearing House: CCH)



มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard)

คำนำ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ลงนามในสัญญาจ้างกลุ่ม BSV Consortium ประกอบด้วย บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท สมาร์ท แทรฟฟิก จำกัด และ VIX MOBILITY Pty., Ltd. เพื่อดำเนินโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2558 เริ่มดำเนินงานเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 และสิ้นสุดสัญญา วันที่ 15 สิงหาคม 2560 ระยะเวลาดำเนินการ 30 เดือน โดยดำเนินงานภายใต้วัตถุประสงค์ของการออกแบบและพัฒนาระบบตั๋วร่วมที่สามารถรองรับการใช้งานสำหรับธุรกรรมในภาคการขนส่งทุกรูปแบบ และธุรกรรมนอกภาคการขนส่ง และจัดให้มีระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินการให้บริการหักบัญชี (Clearing) ค่าบริการระหว่างผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน และค่าสินค้าหรือบริการนอกระบบขนส่งมวลชนแต่ละรายในระบบตั๋วร่วม รวมทั้งออกรายงานการชำระดุล (Settlement) ทุกสิ้นวัน เพื่อให้สถาบันการเงินใช้ในการดำเนินการชำระหนี้ ระหว่างผู้ให้บริการแต่ละราย

ปัจจุบันการออกแบบระบบตั๋วร่วมแล้วเสร็จ ประกอบด้วย มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard) รูปแบบของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง รูปแบบของอุปกรณ์ย่อยที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบของระบบความปลอดภัยของระบบตั๋วร่วม ซึ่งการออกแบบระบบตั๋วร่วมดังกล่าว ได้คำนึงถึงสาระณะประโยชน์ที่จะได้รับความปลอดภัยสูงสุด ความถูกต้องของข้อมูล ความรวดเร็ว การประมวลผล ความคงทนของระบบ การสามารถพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต และให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นสำคัญ ซึ่งผลที่ได้จากการออกแบบดังกล่าวนี้ เป็นข้อกำหนดและมาตรฐานอ้างอิงหลักในการพัฒนาโปรแกรมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House) ซึ่งจะได้ดำเนินการในระยะต่อไป

ในการนี้ สนข. จึงได้จัดทำมาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard) ฉบับนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้ให้บริการระบบขนส่งทุกระบบหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการเข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วมนำไปใช้เป็นมาตรฐาน เพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของตนเองให้สามารถทำงานร่วมกับระบบต่างๆ ของระบบตั๋วร่วมได้อย่างถูกต้อง และมีมาตรฐานเป็นแบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบตั๋วร่วมได้อย่างไร้รอยต่อ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
ธันวาคม ๒๕๕๘

สารบัญ

ภาพรวมระยะเวลาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (ESTABLISHMENT OF CENTRAL CLEARING HOUSE).....	1
มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (COMMON TICKETING SYSTEM STANDARD).....	2
1. กฎธุรกิจตั๋วร่วม (NC Business Rules).....	2
2. โครงสร้างข้อมูลของตั๋วร่วม (NC Data Definition).....	5
3. คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับตั๋วร่วม.....	9
4. รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อระหว่าง CCH กับระบบของผู้ให้บริการ (Transaction Data Definition).....	11
5. รูปแบบค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน (Configuration Parameter).....	12

สารบัญตาราง

ตาราง 1: คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับภาคขนส่ง	9
ตาราง 2: คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับธุรกิจนอกภาคขนส่ง.....	10
ตาราง 3: ตัวอย่างยี่ห้อและรุ่นของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับตั๋วร่วม	11

สารบัญรูป

รูปที่ 1: แผนการดำเนินงานโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH).....	1
รูปที่ 2: ประเภทตั๋วร่วม	2
รูปที่ 3: ลำดับการใช้งานผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตั๋วร่วม	4
รูปที่ 4: ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตั๋วร่วม	5
รูปที่ 5: โครงสร้างข้อมูลตั๋วร่วม.....	6
รูปที่ 6: โครงสร้างข้อมูลของ AID1	7
รูปที่ 7: รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อ	12
รูปที่ 8: ตัวอย่างพารามิเตอร์ในระบบตั๋วร่วม.....	13

คำนิยาม

คำนิยาม	ความหมาย
Central Clearing House (CCH)	ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
Contactless Smart Card (CSC)	บัตรโดยสารอัจฉริยะแบบไร้สัมผัส
Common Pass Product (CPP)	ผลิตภัณฑ์เที่ยวเดินทางร่วม
Configuration Data (CD)	ข้อมูลกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ
Common Ticketing Company (CTC)	หน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม
Card Initialize and Personalization System (CIPS)	เครื่องจัดการข้อมูลบัตรและข้อมูลส่วนบุคคล
Automatic Gate (AG)	ประตูกั้นอัตโนมัติ
Fixed Journey Product (FJP)	เที่ยวเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง
Point of Sale (POS)	เครื่องจำหน่ายตั๋วโดยสาร
Program Management Services (PMS)	กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาโครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม
Reload and Refund Machine (RRM)	เครื่องเติมเงิน/คืนเงิน
Security Access Module (SAM)	ระบบรักษาความปลอดภัย
Service Provider (SP)	ผู้ให้บริการ
Usage Data (UD)	ข้อมูลการใช้งาน

ภาพรวมระยะเวลาโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Establishment of Central Clearing House)

การดำเนินงานโครงการทั้งหมดจะอยู่ภายใต้กรอบระยะเวลา 42 เดือน ซึ่งรวมระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบ 24 เดือน โดยระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) จะแล้วเสร็จและพร้อมใช้งานในเดือนสิงหาคม 2561 แผนงานการดำเนินงานดังรูปที่ 1



รูปที่ 1: แผนการดำเนินงานโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)

มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard)

เป็นมาตรฐานกลางให้ผู้ให้บริการระบบขนส่งทุกระบบหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการเข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วมนำไปใช้เป็นมาตรฐาน เพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของตนเองให้สามารถทำงานร่วมกับระบบต่างๆ ของระบบตั๋วร่วมได้อย่างถูกต้องและมีมาตรฐานเป็นแบบเดียวกัน หรือนำไปเป็นแบบในการพัฒนาระบบตั๋วของตนเองให้มีมาตรฐานเป็นแบบเดียวกับระบบตั๋วร่วม เพื่อให้ตัวสามารถใช้งานข้ามระบบกับระบบตั๋วร่วมได้อย่างไร้รอยต่อ

1. กฎธุรกิจตั๋วร่วม (NC Business Rules)

เป็นข้อตกลงทางธุรกิจทั้งหมดของตั๋วร่วม โดยครอบคลุมในด้านต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับผู้ให้บริการรายต่างๆ และผู้ที่เข้ามาเข้าร่วมใช้งานตั๋วร่วม เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงข้อตกลง เงื่อนไข และคุณสมบัติของตั๋วร่วม เพื่อสามารถนำไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบของผู้ให้บริการ ในการรองรับการใช้งานตั๋วร่วม โดยมีรายละเอียดด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ประเภทของผู้ออกบัตรตั๋วร่วม สามารถแบ่งออกได้เป็น ผู้ออกบัตรหลัก (CTC) ผู้ร่วมขายบัตร (Co-branded) ที่ออกโดย CTC และผู้ร่วมออกบัตรรายอื่น (Co-Issuer)

1.2 การกำหนดรูปแบบหมายเลขตั๋วร่วม เพื่อใช้เป็นหมายเลขจำเพาะของตั๋วร่วมแต่ละใบ

1.3 ประเภทของผู้ถือบัตร สามารถแบ่งออกได้เป็น บุคคลทั่วไป ลงทะเบียน และส่วนบุคคล โดยสามารถกำหนดประเภทลงไปในขั้นตอนการออกบัตร โดยประเภทลงทะเบียน และส่วนบุคคล จำเป็นที่ผู้ถือบัตรต้องให้ข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อเก็บในระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และเพื่อใช้ระบุตัวตนในการใช้บริการเพื่อที่จะได้รับสิทธิพิเศษ หรือการบริการที่กำหนดไว้สำหรับบัตรแต่ละประเภท

ระดับ 0	บุคคลทั่วไป	- Personalization flag กำหนดค่าเป็น 0 - ไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร
ระดับ 1	ลงทะเบียน	- Personalization flag กำหนดค่าเป็น 1 - ไม่มีข้อมูลส่วนบุคคลเก็บไว้บนบัตร - ข้อมูลการลงทะเบียนจะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง
ระดับ 2	ส่วนบุคคล	- Personalization flag กำหนดค่าเป็น 2 - ข้อมูล ภาษา และวันเกิด เท่านั้นที่ทำการเขียนไว้ในบัตร - ข้อมูลส่วนบุคคลจะถูกจัดเก็บไว้ที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

รูปที่ 2: ประเภทตั๋วร่วม

1.4 ประเภทของบัตร สามารถกำหนดได้สูงถึง 64 ประเภท เพื่อให้สามารถครอบคลุมทุกกลุ่มของผู้ถือบัตร เพื่อที่สามารถกำหนดสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับที่แตกต่างกันและเหมาะสมกับผู้ถือบัตร เช่น

- 1) ประเภทบุคคลทั่วไป
- 2) ประเภทนักเรียน
- 3) ประเภทเด็ก
- 4) ประเภทผู้สูงอายุ
- 5) ประเภทผู้พิการ
- 6) ประเภททหารผ่านศึก
- 7) ประเภทผู้มีรายได้น้อย
- 8) ประเภทบัตรสะสมลายพิเศษ
- 9) ประเภทบัตรนักท่องเที่ยว

1.5 ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตัวร่วม เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานที่กว้างขวางและใช้ได้กับผู้ให้บริการที่หลากหลาย ทั้งในและนอกภาคขนส่ง ทำให้ตัวร่วมออกแบบให้มีผลิตภัณฑ์มาตรฐานต่างๆ ต่อไปนี้

1) กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse)

เป็นผลิตภัณฑ์เงินอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความยืดหยุ่นและใช้งานได้หลากหลายที่สุดที่ผู้เข้าร่วมให้บริการทุกรายสามารถใช้ร่วมกันได้ ตัวอย่างเช่น ใช้ชำระค่าโดยสารในธุรกิจขนส่งสาธารณะ ใช้ชำระค่าสินค้าและบริการนอกภาคขนส่ง โดยกระเป๋าเงินร่วม (Common Purse) สามารถเติมได้สูงสุด 10,000 บาท และมีหน่วยย่อยสุดเป็น “สตางค์” เพื่อให้ครอบคลุมการชำระราคาสินค้าและบริการในปัจจุบันและอนาคต

2) เทียบเดินทางร่วม (Common Pass)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับใช้ในระบบขนส่ง ที่ตัดค่าโดยสารเป็นเที่ยว โดยการเดินทาง 1 ครั้ง ระบบจะตัดค่าโดยสาร 1 เทียบ ทั้งนี้ เทียบเดินทางร่วม ถูกออกแบบให้ครอบคลุมความต้องการต่างๆ ของการใช้งานในระบบขนส่ง เช่น

- 2.1) เทียบเดินทาง จำกัดจำนวนเที่ยว จำกัดจำนวนวัน
- 2.2) เทียบเดินทาง ไม่จำกัดจำนวนเที่ยว จำกัดจำนวนวัน

3) เทียบเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Pass)

เป็นการเดินทางตามเส้นทางเฉพาะเจาะจงที่ผู้ใช้งานต้องเข้าระบบและออกระบบในสถานีที่ระบุเท่านั้น จึงจะได้รับส่วนลดการเดินทาง ซึ่งเหมาะกับลักษณะการเดินทางที่เป็นประจำและซ้ำเส้นทางเดิมบ่อยครั้ง

4) ผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขาย (Common Loyalty)

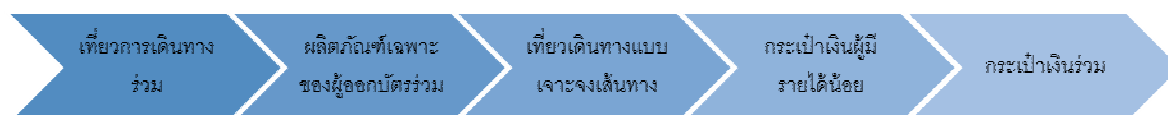
เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ส่งเสริมการซื้อหรือใช้งานบัตรให้มากขึ้น เช่น เมื่อมีการใช้บัตรชำระค่าโดยสารหรือค่าสินค้า ในระบบของผู้ให้บริการที่ร่วมการส่งเสริมนี้ ระบบก็จะ

ให้แต้มและสะสมไว้ในบัตร ซึ่งแต้มดังกล่าว สามารถนำมาแลกเปลี่ยนของรางวัลหรือผลิตภัณฑ์ ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ได้

5) การกำหนดลำดับการใช้งาน

เนื่องจากในตัวร่วมสามารถรองรับผลิตภัณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่พร้อมใช้งานมากกว่า 1 ผลิตภัณฑ์ จึงทำให้ต้องมีการกำหนดลำดับการใช้งาน โดยอุปกรณ์จะทำการเลือกหักมูลค่าตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 5.1) เกี่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass Product – CPP)
- 5.2) ผลิตภัณฑ์เฉพาะของผู้ออกบัตรร่วม (Specific Trip Product)
- 5.3) เกี่ยวการเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product – FJP)
- 5.4) กระเป๋าเงิน (Common Purse Product) กรณีผู้มีรายได้น้อย
- 5.5) กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse Product)



รูปที่ 3: ลำดับการใช้งานผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตั๋วร่วม

6) โปรโมชันบนตั๋วร่วม

สามารถกำหนดได้ตามประเภทผู้ถือบัตร ซึ่งสามารถกำหนดอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกันตามประเภทของบัตรและช่วงเวลาการใช้บริการ (Peak/Off-Peak)

7) การกำหนดส่วนลดเมื่อมีการเดินทางเชื่อมต่อ ตามเงื่อนไขที่กำหนด

ซึ่งได้ปรับจำนวนการเชื่อมต่อโดยได้รับส่วนลดค่าโดยสาร จากจำนวน 2 ครั้ง เป็นจำนวน 3 ครั้ง ตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง มาตรฐานบัตรโดยสารร่วม

8) เงื่อนไขการคำนวณค่าโดยสาร

9) เงื่อนไขการควบคุมการใช้งานตั๋วร่วม

เพื่อกำหนดและตรวจสอบความถูกต้องของบัตรก่อนการใช้งาน เมื่อแสดงบัตรที่เครื่องอ่านบัตร ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบความถูกต้องและความพร้อมใช้ในด้านต่างๆ ก่อนการประมวลผลบัตร ดังนั้น การตรวจสอบหมายเลขบัตร หมายเลขผู้ออกบัตร สถานะบัตร ลำดับการเข้าออก รายการบัตรถูกระงับใช้งาน อายุการใช้งาน เป็นต้น

10) ประเภทการดำเนินการใช้งานต่างๆ สำหรับตั๋วร่วม ได้แก่

- 10.1) การกำหนดรูปแบบเบื้องต้น
- 10.2) การออกบัตร
- 10.3) การขายบัตร
- 10.4) การออกผลิตภัณฑ์ร่วมต่างๆ
- 10.5) การเพิ่มมูลค่า
- 10.6) การใช้งาน

10.7) การยืมคืนการเพิ่มมูลค่า หรือ การใช้งาน

10.8) การขอคืนมูลค่า

เช่น บัตรสะสมลายพิเศษ บัตรนักท่องเที่ยว สามารถขอคืนมูลค่าได้

10.9) การเปลี่ยนบัตร

10.10) การอ่านข้อมูลบัตร

Common Card Product Issuer				National Card (CTC)			Co-Branded Card			Co-Issued Card		
		Issue Location										
		CSC	ASC	L0	L1	L2	L0	L1	L2	L0	L1	L2
Product	Standard Common Product											
	Common Purse	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Common Pass	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Fixed Journey Product	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Common Loyalty Product	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Co-Branded Product	√	1	-	-	-	√	√	√	-	-	-
	Specific Issuer Product	√	1	-	-	-	-	-	-	√	√	√
Type	Standard Card (Adult)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Senior Card	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Veteran Card	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Disable Card	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Child Card	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Student Card	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Staff Card	√	-	-	-	√	-	-	√	-	-	-
	Low-Income Card	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-

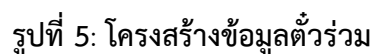
CSC : CTC's dedicated service center, ASC : Authorized service center.

(√ คือ รองรับอย่างสมบูรณ์, 1 คือ ขึ้นอยู่กับข้อตกลง, - คือ ไม่รองรับ)

รูปที่ 4: ผลิตภัณฑ์มาตรฐานสำหรับตัวร่วม

2. โครงสร้างข้อมูลของตัวร่วม (NC Data Definition)

โครงสร้างข้อมูลของตัวร่วม ถูกออกแบบให้สามารถนำมาใช้ร่วมกันในการชำระค่าโดยสารในระบบขนส่งหลากหลายประเภท และการชำระเงินในธุรกิจนอกภาคขนส่ง อาทิ ร้านค้าปลีกต่างๆ ซึ่งการออกแบบโครงสร้างบัตรนั้น เน้นให้ผู้ให้บริการทุกรายใช้พื้นที่ในบัตรร่วมกัน (AID1: Common Area) ให้มากที่สุด



- กระเป๋าเงินร่วม (Common Purse)
- เกี่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass)
- เกี่ยวการเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Pass)
- ผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขาย (Common Loyalty)

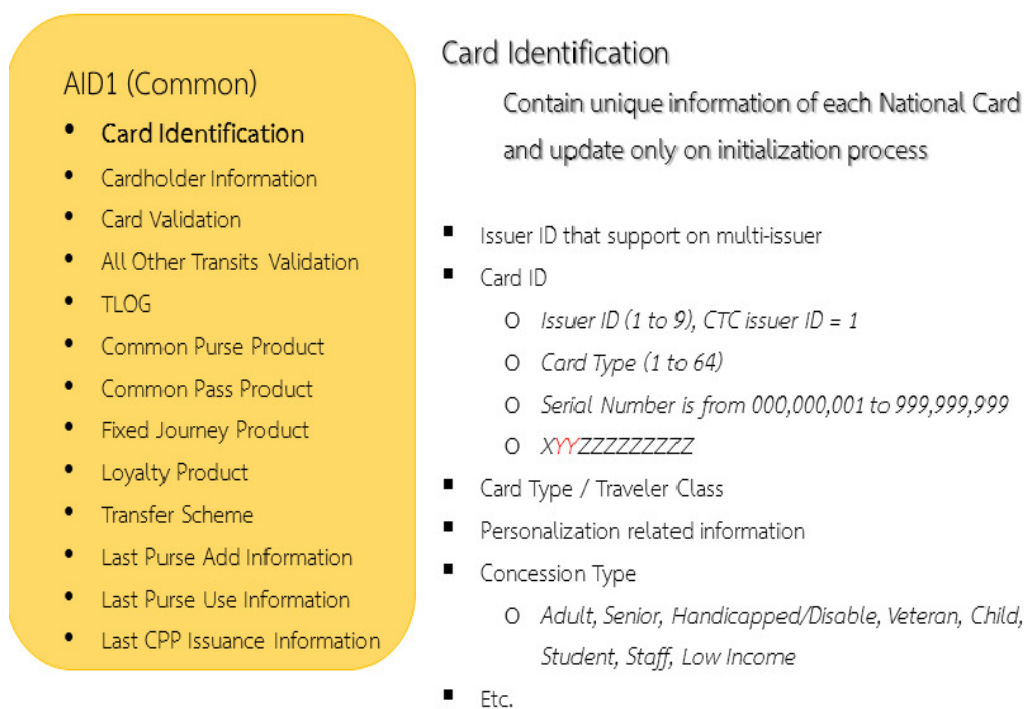
เที่ยวการเดินทางร่วม (Common Pass) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับใช้ในระบบขนส่งที่ตัดค่าโดยสารเป็นเที่ยว โดยการเดินทาง 1 ครั้ง ระบบจะตัดค่าโดยสาร 1 เที่ยว ทั้งนี้เที่ยวการเดินทางร่วม ถูกออกแบบให้ครอบคลุมความต้องการต่างๆ ของการใช้งานในระบบขนส่ง เช่น

- เที่ยวการเดินทาง จำกัดจำนวนเที่ยว จำกัดจำนวนวัน
- เที่ยวการเดินทาง ไม่จำกัดจำนวนเที่ยว จำกัดจำนวนวัน

เที่ยวการเดินทางแบบเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Pass) เป็นเที่ยวการเดินทางที่กำหนดให้ผู้ใช้งานต้องเข้าระบบและออกระบบในสถานที่ระบุเท่านั้น จึงจะได้รับส่วนลดการเดินทาง ซึ่งเหมาะกับลักษณะการเดินทางที่เป็นประจำและซ้ำเส้นทางเดิมบ่อยครั้ง

ผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขาย (Common Loyalty) เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ส่งเสริมการซื้อหรือใช้งานบัตรให้มากขึ้น เช่น เมื่อมีการใช้บัตรชำระค่าโดยสารหรือค่าสินค้าในระบบของผู้ให้บริการที่ร่วมการส่งเสริมนี้ ระบบก็จะให้แต้มและสะสมไว้ในบัตร ซึ่งแต้มดังกล่าวสามารถนำมาแลกเป็นของรางวัลหรือผลิตภัณฑ์ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ได้

อย่างไรก็ตาม โครงสร้างบัตรถูกออกแบบให้มีพื้นที่เฉพาะ (Specific Area) อีกจำนวน 8 แห่ง (AID2 – AID9) เพื่อเตรียมให้กับผู้ให้บริการบางรายที่ต้องการใช้พื้นที่ดังกล่าวนี้พัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้งานเฉพาะในระบบของตนเองได้ด้วย



รูปที่ 6: โครงสร้างข้อมูลของ AID1

ประเภทบัตร เพื่อให้ครอบคลุมสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานและลักษณะการใช้งานที่หลากหลาย ตัวร่วมจึงถูกออกแบบตามประเภท ดังนี้

บัตรทั่วไป (Anonymous Card) สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป สามารถซื้อบัตรได้ตามจุดจำหน่ายของผู้ให้บริการหรือสถานที่จำหน่ายตัวแทนผู้ให้บริการ

บัตรลงทะเบียน (Registered Card) สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการร่วมใช้สิทธิของบัตร โดยต้องลงทะเบียนเพื่อใส่ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ถือบัตรเข้าไปในระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลระบุตัวตนเจ้าของบัตร ซึ่งผู้ถือบัตรจะได้รับสิทธิต่างๆ ตามที่กำหนด เช่น สามารถแจ้งระงับการใช้บัตร หรือขอคืนมูลค่าเงินคงเหลือในบัตรได้กรณีบัตรหาย

บัตรส่วนบุคคล (Personalized Card) ออกแบบสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานหรือองค์กรเฉพาะ เพราะจะมีการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลลงในระบบและในบัตร รวมทั้งจะมีการพิมพ์ลายหรือรูปที่ต้องการลงบนตัวบัตร ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์เป็นแบบต่างๆ ได้ เช่น บัตรพนักงาน บัตรผู้มีรายได้น้อย

นอกจากนี้ แต่ละประเภทบัตรสามารถแบ่งเป็นประเภทย่อยได้อีก 64 ประเภท ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานกับประเภทผู้ถือบัตร อาทิเช่น

- ประเภทบุคคลทั่วไป
- ประเภทนักเรียน
- ประเภทเด็ก
- ประเภทผู้สูงอายุ
- ประเภทผู้พิการ
- ประเภททหารผ่านศึก
- ประเภทผู้มีรายได้น้อย
- ประเภทบัตรสะสมลายพิเศษ
- ประเภทบัตรนักท่องเที่ยว

โดยโครงสร้างข้อมูลบัตรที่ออกแบบจะใช้เป็นมาตรฐานกลางของตั๋วร่วม เพื่อเปิดให้ผู้สนใจสามารถเข้าร่วมในธุรกิจตั๋วร่วมกับผู้ประกอบการหลัก โดยสามารถเป็น ผู้ร่วมขายบัตร (Co-Brand) ผู้ร่วมออกบัตร (Co-Issuer) หรือนำมาตรฐานไปใช้สำหรับออกบัตรของระบบตนเอง (Multi-Issuer)

อนึ่ง โครงสร้างข้อมูลบัตรนั้นออกแบบตามความต้องการใช้งานในระบบตั๋วร่วม ซึ่งโครงสร้างข้อมูลเปิดกว้างให้ผู้ผลิตบัตรสามารถทุกรายสามารถเข้าร่วมได้ โดยผู้ที่เข้าร่วมจะต้องผ่านการทดสอบการเข้ากันได้กับตั๋วร่วมตามเงื่อนไขซึ่งจะกำหนดโดยหน่วยงานบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC)

3. คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับตั๋วร่วม

คุณสมบัติของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ให้บริการนำไปออกแบบหรือปรับปรุงระบบเพื่อให้รองรับการใช้งานร่วมกับตั๋วร่วม ดังนี้

ตาราง 1 : คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับภาคขนส่ง

Contactless Smart Card Reader/Writer Specification	Minimum Requirement Specification for Transit System	Recommended Specification for Transit System
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	2 Mbyte	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	≥ 7 cm.	≥ 7 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) Desfire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica and NFC compliant
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 4 slots
SAM Type	Support Native DESFire SAM	Support Native DESFire SAM, Java SAM, SAM
Special Feature	Anticollision	Anticollision
	Encrypted data transmission 3DES	Encrypted data transmission 3DES or AES
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +55C	0C to +55C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

ตาราง 2 : คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องอ่าน/เขียนบัตร สำหรับธุรกิจนอกภาคขนส่ง

Contactless Smart Card Reader/Writer Specification	Minimum Requirement Specification for Non-Transit	Recommend Specification for Non-transit
Standard Compliant		
ICC Card	ISO 7816	ISO 7816
Technical Specification		
Power supply	12 V.	5-12 V.
Transmission Frequency	13.56MHz	13.56MHz
CPU	32 bit processor or above	32 bit processor or above
Flash Memory capacity	128 Mbyte or above	512 Mbyte or above
Card/CSC Reader communication distance	4 cm.	≥ 4 cm.
Interface	RS232, speed ≥115Kbps	RS232, speed ≥115Kbps
		RS422, speed ≥465Kbps (Optional)
		USB (Optional)
		3G / Wifi / Bluetooth (Optional)
		Ethernet (Optional)
Card Compliance	ISO 14443 TypeA (T=CL) DESFire	ISO 14443 TypeA (T=CL) or Type A/B/Felica and NFC compliant
Hardware Compliance		Support EMVCo Level 1
Speaker		Buzzer or Speaker
SAM Slot	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot 2 slots	ISO 7816 T=0/1 Number of SAM Slot ≥ 5 slots
SAM Type	Support Java SAM	Support Native SAM, Java SAM, DESFire SAM
Special Feature		Anticollision
		Encrypted data transmission (3DES or AES)
Environmental Specification		
Operating Temperature	0C to +45C	0C to +45C
Storage Temperature	-20C to +60C	-20C to +60C
RoHs Compliance	Support	Support
Operating Humidity	80%RH non-condensing.	80%RH non-condensing.

ตัวอย่าง เครื่องอ่าน/เขียนบัตรที่มีคุณสมบัติรองรับตัวร่วม

ตาราง 3 : ตัวอย่างยี่ห้อและรุ่นของเครื่องอ่าน/เขียนบัตรสำหรับตัวร่วม

ยี่ห้อ	รุ่น	ภาคขนส่ง	นอกภาคขนส่ง
VIX	Cobra	✓	✓
Thales	OR 500	✓	
STE	ST 6687	✓	
Castle Technology Co., Ltd.	QP3000S		✓

4. รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อระหว่าง CCH กับระบบของผู้ให้บริการ (Transaction Data Definition)

รายละเอียดรูปแบบข้อมูลการใช้งานต่างๆ ของบัตร (NC Card) โดยรูปแบบข้อมูลที่กำหนดจะถูกสร้างจากอุปกรณ์อ่าน/เขียนบัตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลรายการการใช้งานตัวร่วม เมื่อรายการดังกล่าวถูกรวบรวมและส่งมายังศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง จะได้ทำการประมวลผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลการชำระดุลระหว่างกัน โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1 รูปแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล การกำหนดชื่อ (Naming Convention)

เพื่อให้ผู้ให้บริการสร้างรายการการใช้งานในรูปแบบตามที่ตกลงระหว่างกัน

4.2 กลุ่มประเภทรูปแบบข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- 1) ข้อมูลการจัดข้อมูลเบื้องต้น (Initialization)
- 2) ข้อมูลการออกบัตร (Issuance)
- 3) กลุ่มข้อมูลการใช้งาน
- 4) กลุ่มข้อมูลการเพิ่มมูลค่า
- 5) กลุ่มข้อมูลการชำระเงิน
- 6) กลุ่มข้อมูลการขอคืนมูลค่าและการแลกเปลี่ยนบัตร (Refund and Replacement)
- 7) กลุ่มข้อมูลการเพิ่มมูลค่าโดยอัตโนมัติ
- 8) กลุ่มข้อมูลการเปลี่ยนให้กลับกัน (Reversal)
- 9) กลุ่มข้อมูลการกู้คืนข้อมูลการใช้งาน (Recover)

โดยรูปแบบข้อมูลต่างๆ ที่สร้างโดยอุปกรณ์อ่าน/เขียนบัตร จะถูกรวบรวมและส่งเข้ามาประมวลผลที่ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง เพื่อคำนวณการชำระหนี้ระหว่างกัน (Settlement)

File Header
Version Information Message
Transaction Message 1
Transaction Message 2
...
...
Transaction Message n
Audit Register Message
File Trailer

รูปที่ 7: รูปแบบข้อมูลเพื่อการเชื่อมต่อ

5. รูปแบบค่าที่กำหนดให้ผู้ให้บริการใช้ร่วมกัน (Configuration Parameter)

แสดงรายละเอียดพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานบัตร (NC Card) เพื่อประกอบการใช้งานตั๋วร่วม โดยครอบคลุมเนื้อหาส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

5.1 รูปแบบและมาตรฐานชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ

5.2 ประเภทของพารามิเตอร์

- 1) สำหรับใช้งานกับทุกผู้ให้บริการ
- 2) สำหรับใช้งานกับผู้ให้บริการเฉพาะราย

5.3 รายชื่อพารามิเตอร์ต่างๆ

- 1) สารบัญรายชื่อพารามิเตอร์ (Parameter Description)
 - 1.1) แสดงรายชื่อพารามิเตอร์ เวอร์ชัน เวลา
- 2) รายชื่อผู้ให้บริการ (Service Provider)
- 3) โครงสร้างรายละเอียดสถานี (Station Topology)
 - 3.1) แสดงข้อมูลเส้นทาง และรายละเอียดสถานี
- 4) ตารางค่าโดยสาร (Fare Parameter Data)
 - 4.1) ตารางเวลาที่เลือกใช้งาน (Time Selection Table)
 - 4.2) ตารางเวลา (Time Table)
 - 4.3) ตารางค่าโดยสารที่เลือกใช้งาน (Fare Selection Table)
 - 4.4) เมทริกซ์ต้นทาง/ปลายทาง (O/D Matrix)
 - 4.5) ตารางค่าโดยสาร (Fare Table)

- 5) ตารางกำหนดโควตาการเติมเงิน (Add Value Quota)
- 6) ตารางประเภทและรายละเอียดการขายบัตร (Card Sale Parameter Table)
สามารถกำหนดตามประเภทบัตรได้ เช่น บัตรสะสมลายพิเศษหรือบัตรนักท่องเที่ยว
ให้สามารถคืนมูลค่าบัตรได้ หรือกำหนดการเลือกจำนวนเงินที่เติมได้
- 7) ตารางประเภทและรายละเอียดเที่ยวร่วม (Common Pass Product Scheme Table)
- 8) ตารางประเภทและรายละเอียดเที่ยวเจาะจงเส้นทาง (Fixed Journey Product Scheme Table)
- 9) รายการแจ้งระงับใช้บัตร (Blacklist Parameter)
- 10) รายละเอียดทั่วไปสำหรับการใช้งานระบบ (System Usage Data Table) เช่น
ค่าปรับ รายชื่อผู้ออกบัตรที่อนุญาต วันหยุด มูลค่าขั้นต่ำเพื่อการเข้าระบบ
- 11) โปรโมชันสำหรับการเดินทางเชื่อมต่อ (Transfer Scheme)
- 12) การร้องขอการเติมเงินทางออนไลน์ (Online Reload Request)

Common Pass Product (CPP) parameter - Example					
	30 Days 15 Trips (since issue date)	30 Days 15 Trips (since first use)	1 Day Pass	3 Days Pass	Seminar
	1	2	3	4	5
Pass Validity Duration Mode	1	2	2	2	3
Validity Duration	30	30	1	3	5
First Use Validity Duration	-	20	7	7	-
Fixed Start Date	-	-	-	-	11-May-15
Fixed End Date	-	-	-	-	15-May-15
Maximum Allowed Trips	15	15	4,095	4,095	4,095
Card Type Allowed List	1,2,3,15	1,2	1	15	1
Allowed Mode of Transport	00000011	00000001	00000011	00000001	00000011
Sale Price (Baht)	500	400	200	350	1,000

รูปที่ 8: ตัวอย่างพารามิเตอร์ในระบบตั๋วร่วม