

การประชุมเชิงปฏิบัติการ

“การเตรียมความพร้อมการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม” ครั้งที่ 2



ภาพรวมระบบตั๋วร่วม

นายเผด็จ ประดิษฐ์เพชร

ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม⁺

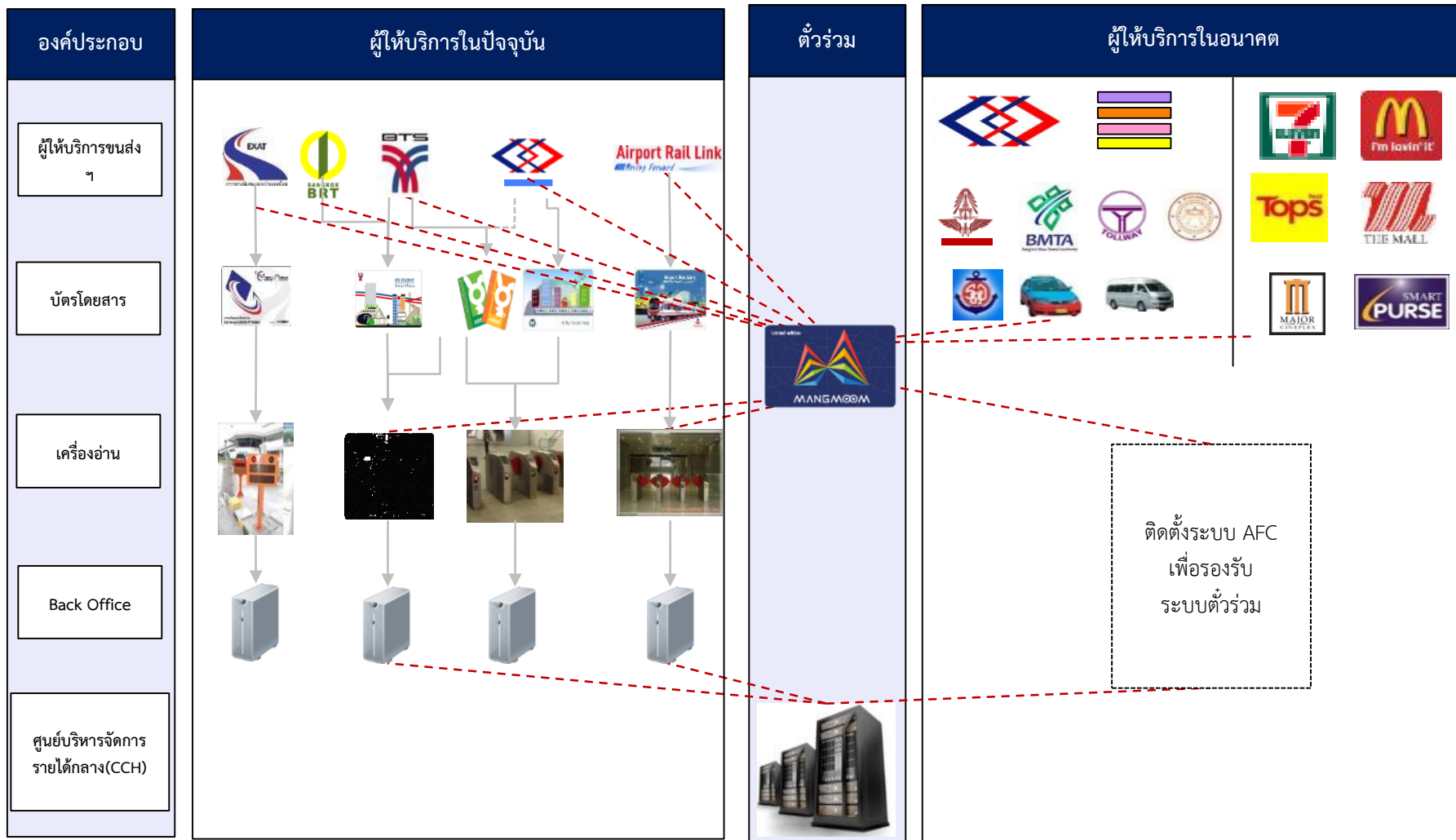
ระบบตั๋วร่วม คือ



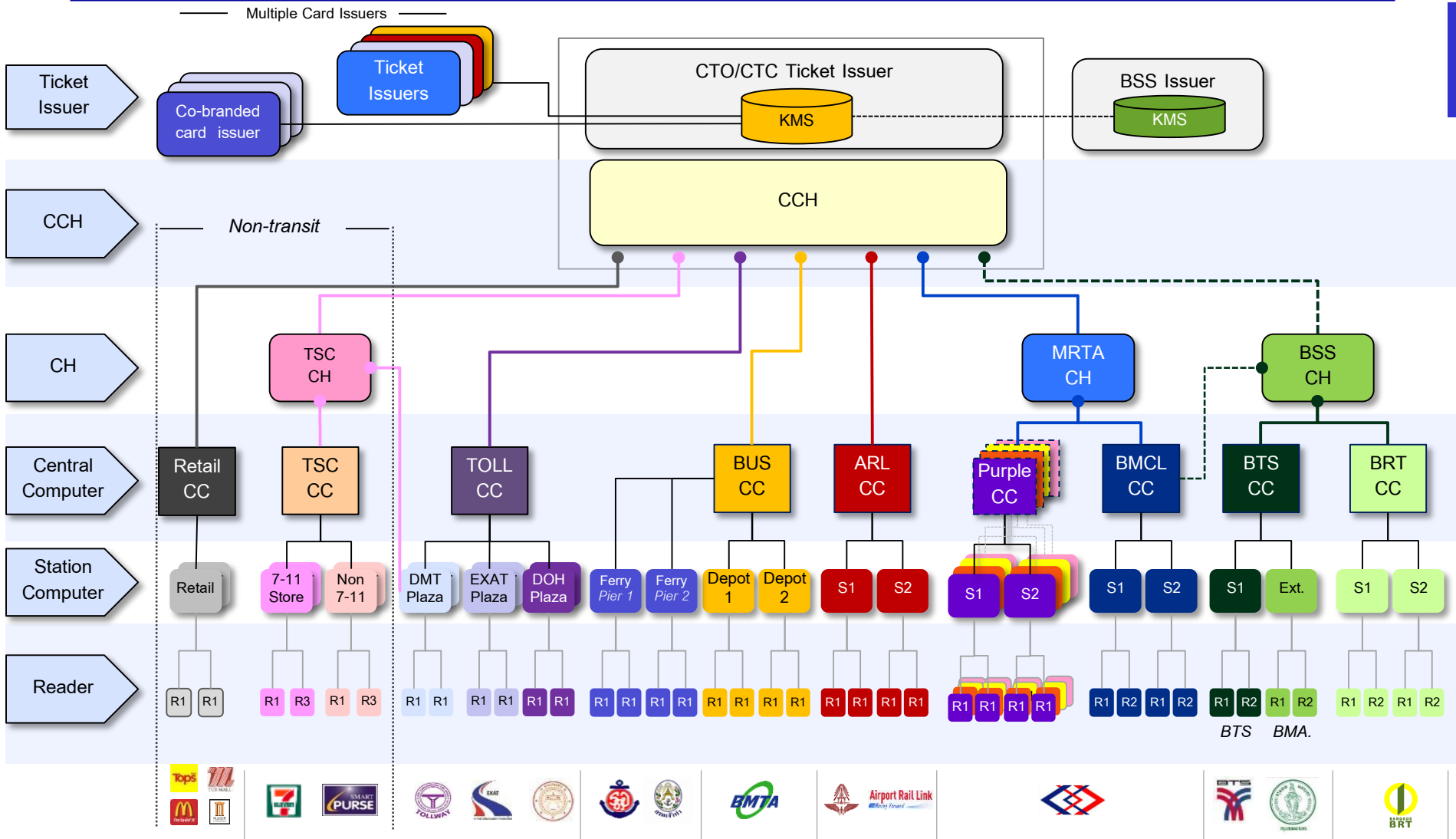
ระบบที่ให้ใช้บริการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบ ทั้งรถโดยสารสาธารณะ รถไฟฟ้า เรือ รวมถึงชำระค่าผ่านทางพิเศษต่างๆ ที่เชื่อมต่อภายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และยังสามารถนำไปใช้กับบริการนอกภาคขนส่ง (Non-Transit) เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหาร ที่จอดรถ ที่ร่วมโครงการ เป็นต้น

“ได้ด้วยบัตรเพียงใบเดียว”

ภาพรวมการเชื่อมต่อระบบและการใช้งานตัวร่วม



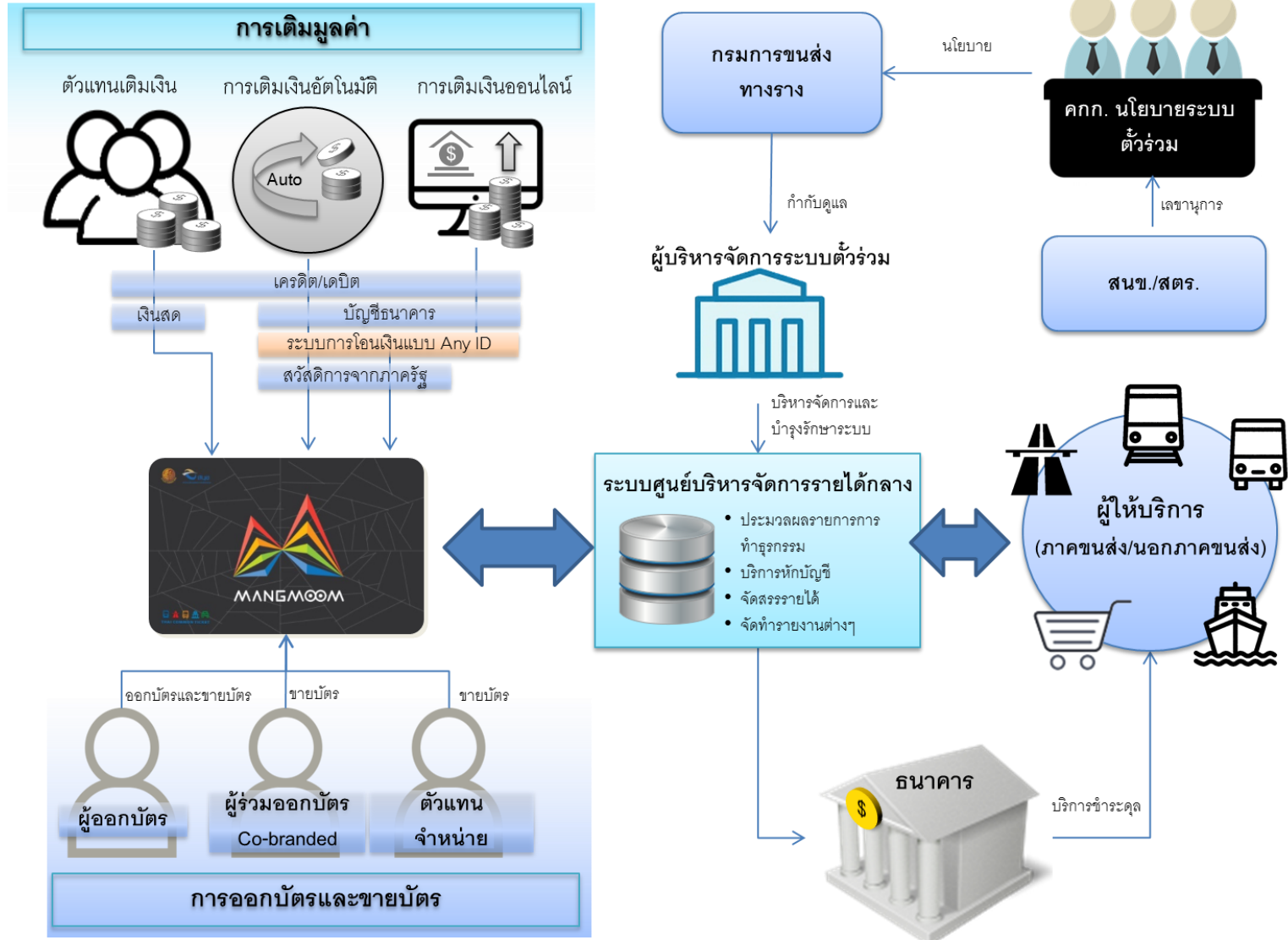
ภาพรวมโครงสร้างระบบตั๋วร่วม



R1 Reader (SAM) for national card standard
R2 Reader (SAM) for existing transit card standard

R3 Reader (SAM) for existing non-transit card standard

ภาพรวมการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม



นโยบาย Single Standard, Multiple Issuers



“ผู้ประกอบการทุกรายสามารถ
ออกตั๋วโดยสารภายใต้มาตรฐานเดียวกัน”



“ตั๋วโดยสารใบเดียว
ในการใช้บริการการขนส่งมวลชนทุกรูปแบบ”

www.mangcom.com

ระบบขนส่งมวลชนทางราง

- ระบบ MRTA ทุกสาย
- ระบบ Airport rail link
- ระบบ BTS

ระบบรถโดยสารสาธารณะ

- รถโดยสาร ขสมก. ปรับอากาศ
- รถโดยสาร ขสมก. รถธรรมดา
- รถโดยสาร ร่วมบริการ

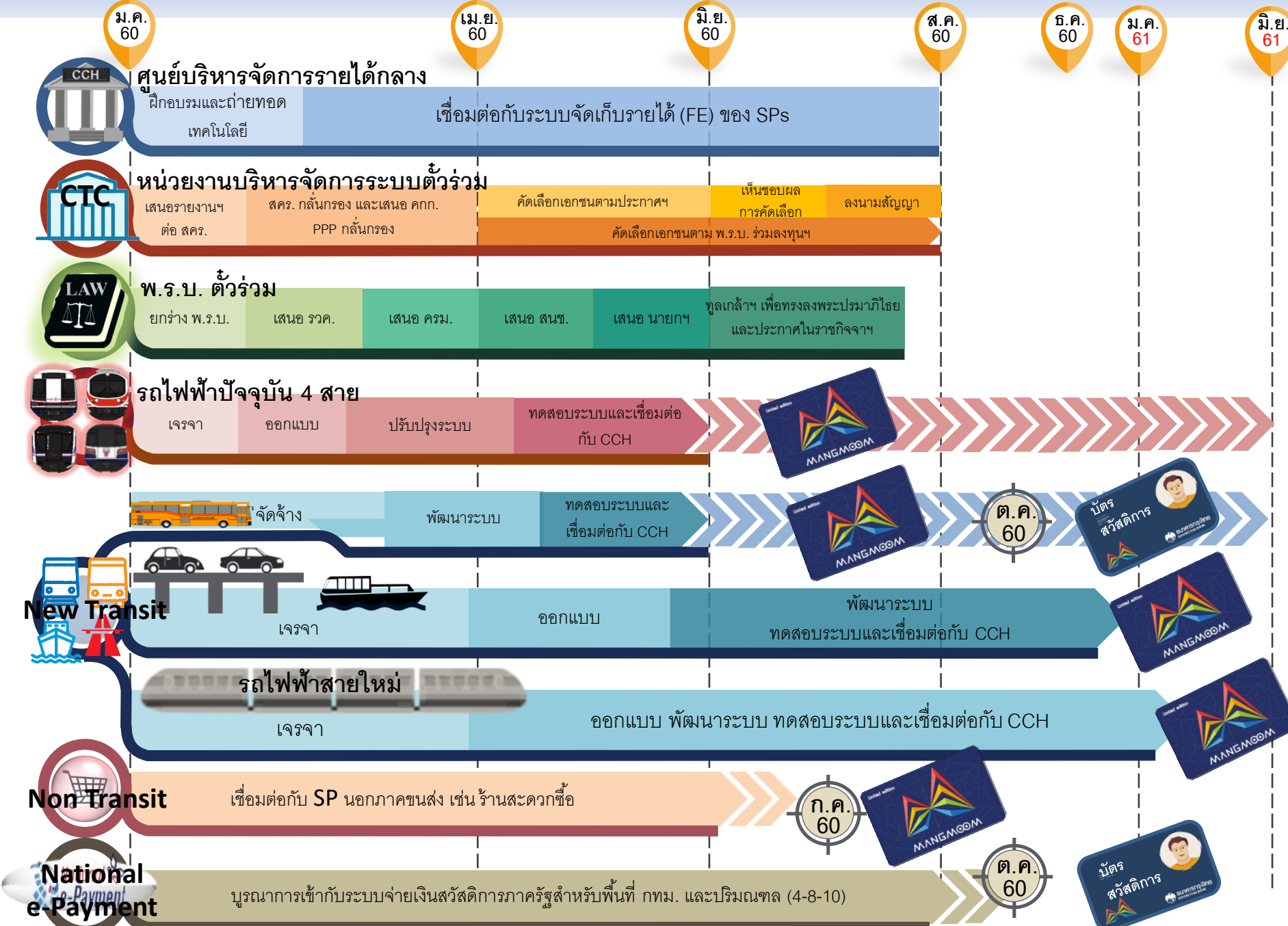
ระบบขนส่งทางน้ำ

- ระบบเรือด่วน เจ้าพระยา
- ระบบเรือโดยสารข้ามฟาก

ระบบทางพิเศษ

- ระบบการทางพิเศษ
- ระบบกรมทางหลวง
- ระบบดอนเมืองโทลเวย์

แผนการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม ปี 2560



โครงการดำเนินงานบริหารจัดการ
ระบบตั๋วร่วม



THAI COMMON TICKET
Program Management Services

“การเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของตัวร่วม และเงื่อนไขทางธุรกิจ”

นายวรวิทย์ วัฒนานนท์

ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการด้านการเงินและบริหารโครงการ

- Business Rules

ดร. กิรติ กิจมานะวัฒน์

ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการด้านวิศวกรรมตัวร่วม

- กระบวนการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

Business Rules

นายวรวิทย์ วัฒนานนท์

ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการด้านการเงินและบริหารโครงการ

สารบัญ

Introduction

Business Description

Card and Products

Card Promotion

Card Parameter

Trip Fare Computing

Card Control

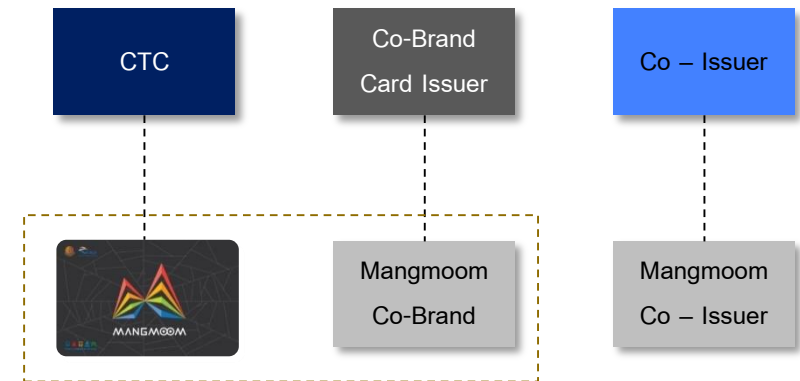
Card Operation

Introduction / Overview

■ General Principles

- Common Cards issued in accordance with the National Card Standard will be accepted by all participating public transit and non-transit operators.
- Common Card System do not cover the payment of “Single Journey Ticket”

■ Card & Issuer



■ Card Identifier

Card ID	= X YY ZZZ ZZZ ZZZ C
X	= Issuer ID ; 1 – 9
YY	= Card type / Traveler Class , 9 – 64
ZZZ ZZZ ZZZ	= Serial Number 000,000,000 – 999,999,999
C	= Check Digit

Business Description

Card

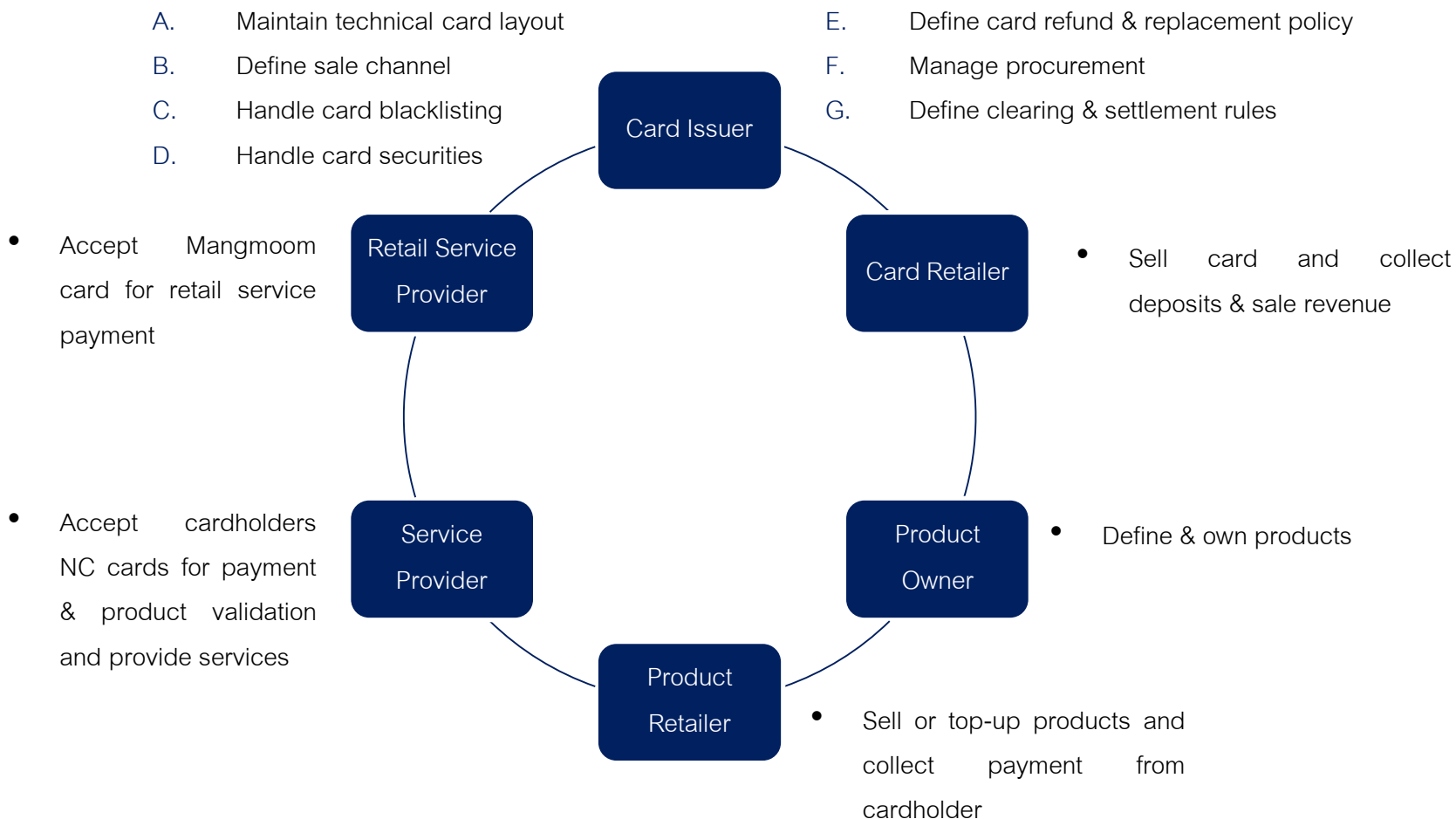
- Can Load multiple products with implicit Purse.
- NC Card; only one purse product is allowed.

Product

- PURSE: electronic money supporting top-up, reload, refund for transit & retail.
- PASS: number of trips for transit activities.

Business Description (Cont.)

Business Rules



Business Description (Cont.)

- Card Service Center: Kiosk, Booth, Shop, Office

Cards sale & Distribution

Card Personalization

Top – up

Card Refund

Card Replacement

Balance Inquiry



1

CTC's dedicated Service Center

2

Authorized Service Center

Business Description (Cont.)

■ Travel

- A travel always starts with a check-in validation at validation equipment.
- A travel cannot exceed a maximum duration defined by retailed Service Provider.
- A travel may end explicitly through the followings:
 - A cardholder check out validation at validation equipment.
 - A cardholder performs a new check in validation at validation equipment.

■ Transfer

- Two travels are continuously performed in different transit operators/systems and share the same product.

Business Description (Cont.)

■ Card & Products

	Anonymous	Registered	Personalized
Level	0	1	2
Personal Info	X	Kept out CCH	Kept in card & CCH

Type

- Standard Card
- Staff Card
- Concessionary Card; Senior, Veteran, Disable, Child, Student
- Low-income Card

Products

- Common Purse (Stored – Value)
- Common Pass (Trip – Based)
- Fixed Journey
- Common Loyalty (Point)
- Specific Issuer Products

Business Description (Cont.)

■ Product

Common Purse

- Maximum: 10,000 expandable to 80,000 Baht
- Allowed to go negative only when usage on public transit system
- Require minimum value as required by each Transit SP

Common Pass

- Pass Type
- Pass Start Date
- First Used Validation Date/ Duration
- Expiry Date
- Maximum Trip
- Daily Trip Limit
- Pass of Transfer

Fixed Journey; requires following information

Common Loyalty: Conditions Defined by CTC

Specific Issuer Product: Promotional schemes, Products/ Applications developed by Co-branded card issuer/ co-issuer.

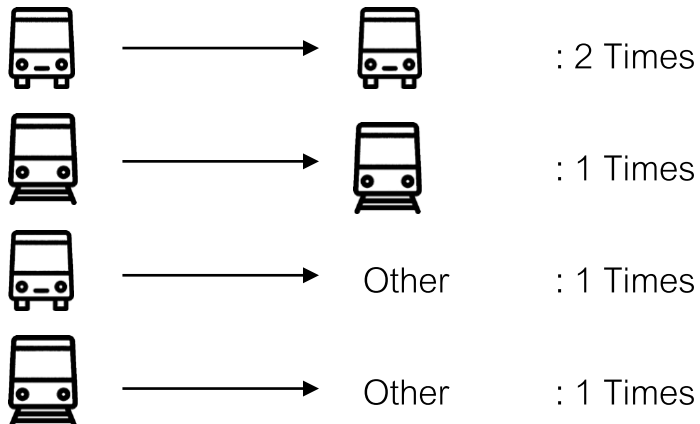
■ Product Hierarchy

Common Pass ► Specific Products ► Fixed Journey ► Low – Income ► Common Purse

Business Description (Cont.)

Transfer

- Distance Travelled Condition: Less than 20 KM. from first to current entries
- Transfer Time Condition: Less than 30 minutes
- Number of Transfer eligible to discount



▶ Maximum 3 transfer (4 segments)

Trip Fare Computing

■ Deduct Fare at EXIT

- At ENTRY : Check minimum valid value for entry
- At EXIT : Trip fare = Full fare – Transfer Scheme Discount

■ Deduct Fare at ENTRY

- At ENTRY : Deduct maximum trip fare
- At EXIT : Re-calculate trip fare based on conditions and rebate back when trip fare less than maximum trip fare

Card Control

■ Common Card Status Control

A) Uninitialized card

B) Initialized card

C) Issued card

D) Lost/ Stolen card (effective in 15 minutes from notification)

E) Refund card

F) Replaced card

G) Expired card

H) Idle card (Idle for 2 years)

I) Invalid card (Idle for 3 years)

J) Non - recycle

Other Control

Entry/ Exit Sequent Control

Blacklist Control

Card Expiry Date Control

Last Usage Validation Period Control

Invalid Card Validity Period Control

Pass Expired Date Control

Number of Trips Control (for pass only)

Minimum value for Entry Control (for purse only)

Over Time Control

Card Operation

CIPS

CTC's
POS

SP's
POS

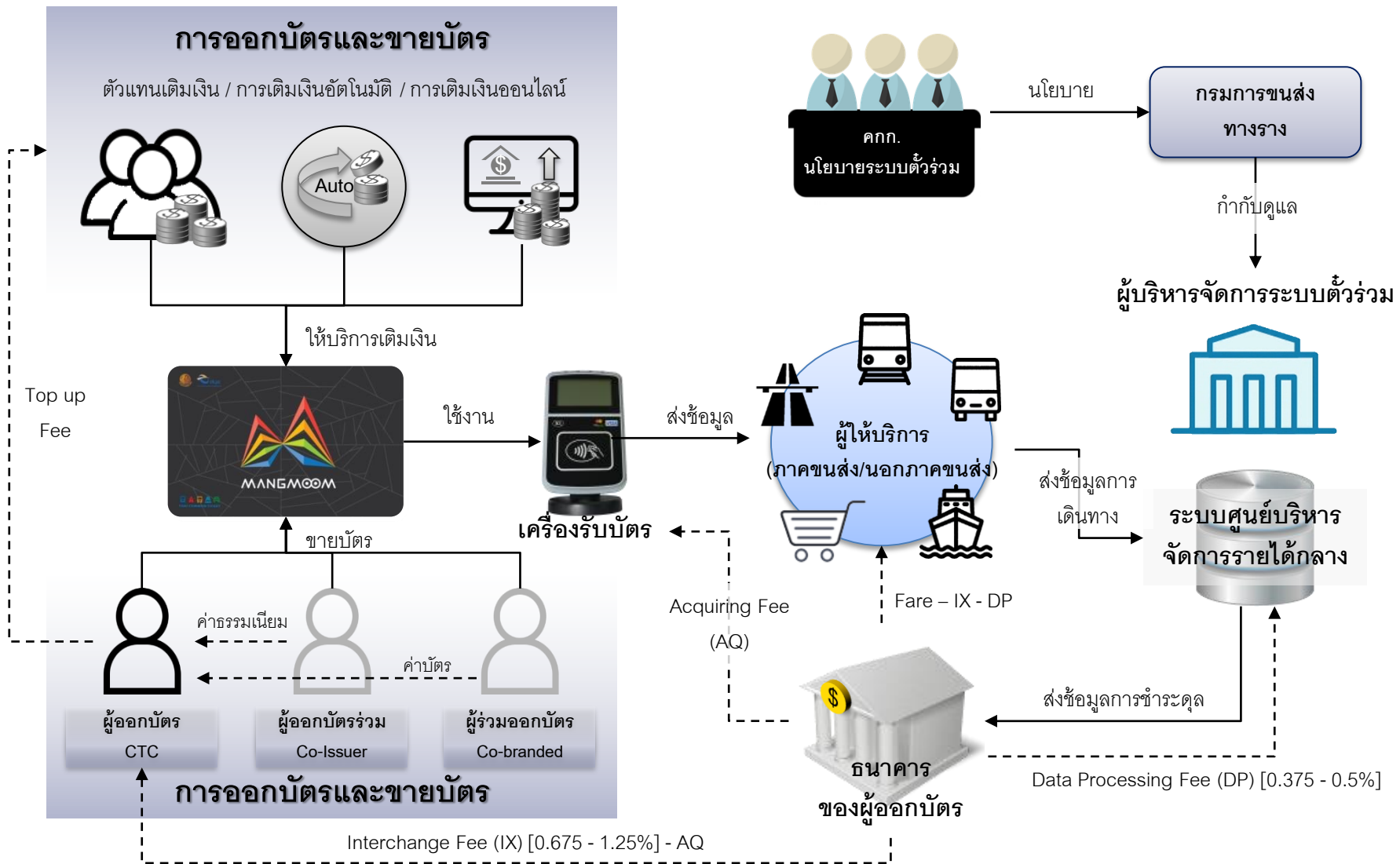
- Automatic
Gate

- CTC
Reader

- Non-
Transit
Reader

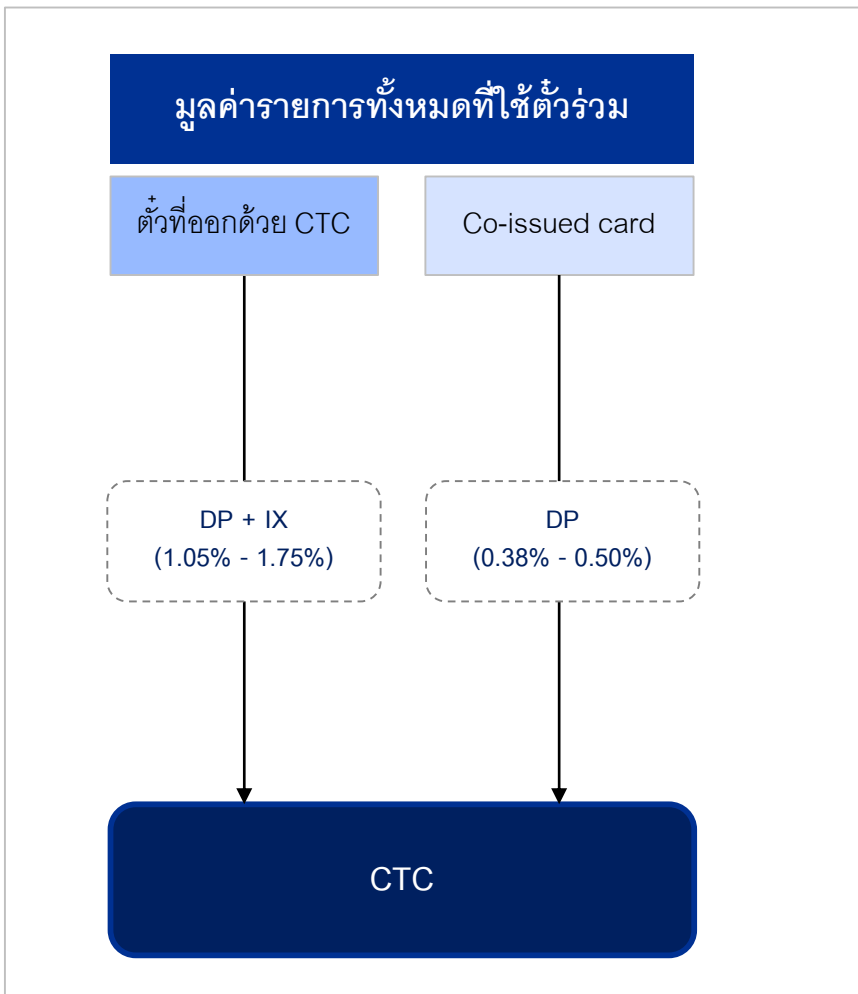
- | | | | |
|--|--|----------------------|------------------------------|
| a) Card Initialization | | | |
| b) Card Personalization | | | |
| c) Card Sale | c) Card Sale | | |
| d) Card Issuance | d) Card Issuance | | |
| e) Common Pass Product Issuance | e) Common Pass Product Issuance | | |
| f) Fixed Journey Product Issuance | f) Fixed Journey Product Issuance | | |
| g) Common Purse Top-up Value | g) Common Purse Top-up Value | | |
| h) Automatic Top Up | h) Automatic Top Up | h) Automatic Top Up | |
| i) Free Top Up | i) Free Top Up | | |
| j) Common Purse Top-up Value
Reversal | j) Common Purse Top-up Value
Reversal | | |
| k) Non-transit Sale Reversal | | | k) Non-transit Sale |
| l) Card Refund | | | l) Non-transit Sale Reversal |
| m) Card Replacement | | | |
| n) Card Analysis | m) Card Refund | r) Check In for Rail | |
| | n) Card Replacement | s) Check In for Rail | |
| | o) Card Analysis | t) Check In for Bus | |
| | p) Adjustment/ Upgrade] | u) Check Out for Bus | |
| | v) Card Blacklist | v) Card Blacklist | |

ภาพรวมการดำเนินงานระบบตั๋วร่วม

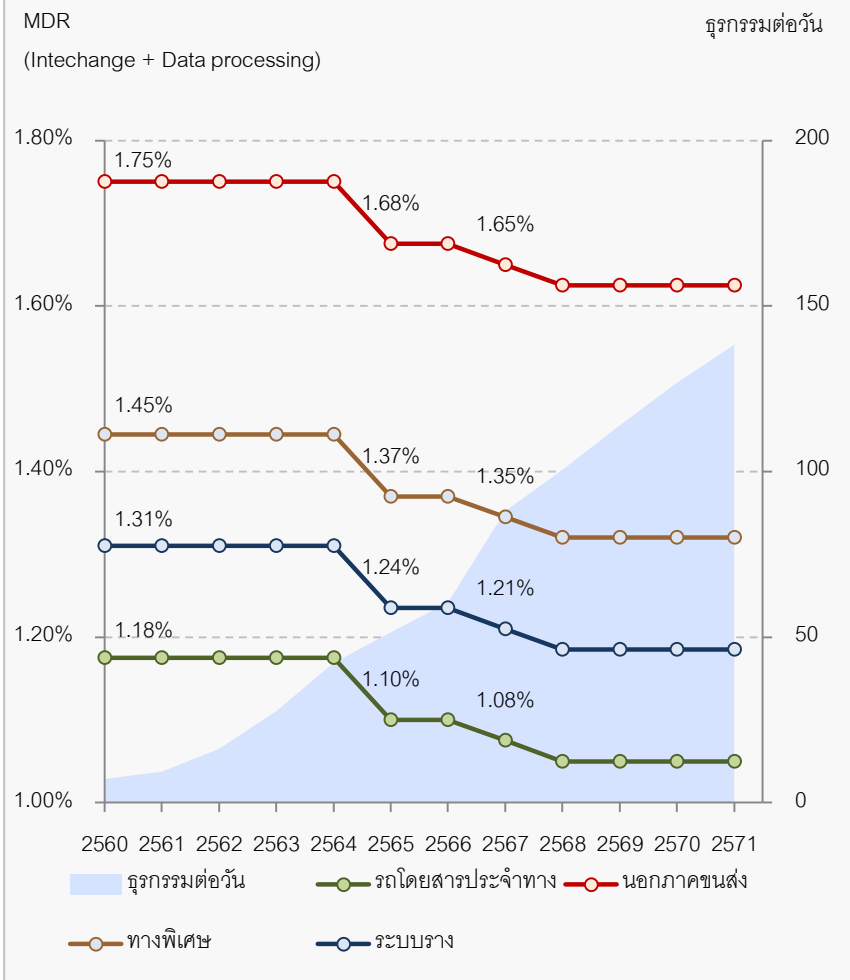


อัตราค่าธรรมเนียม

โครงสร้างการจัดเก็บค่าธรรมเนียม

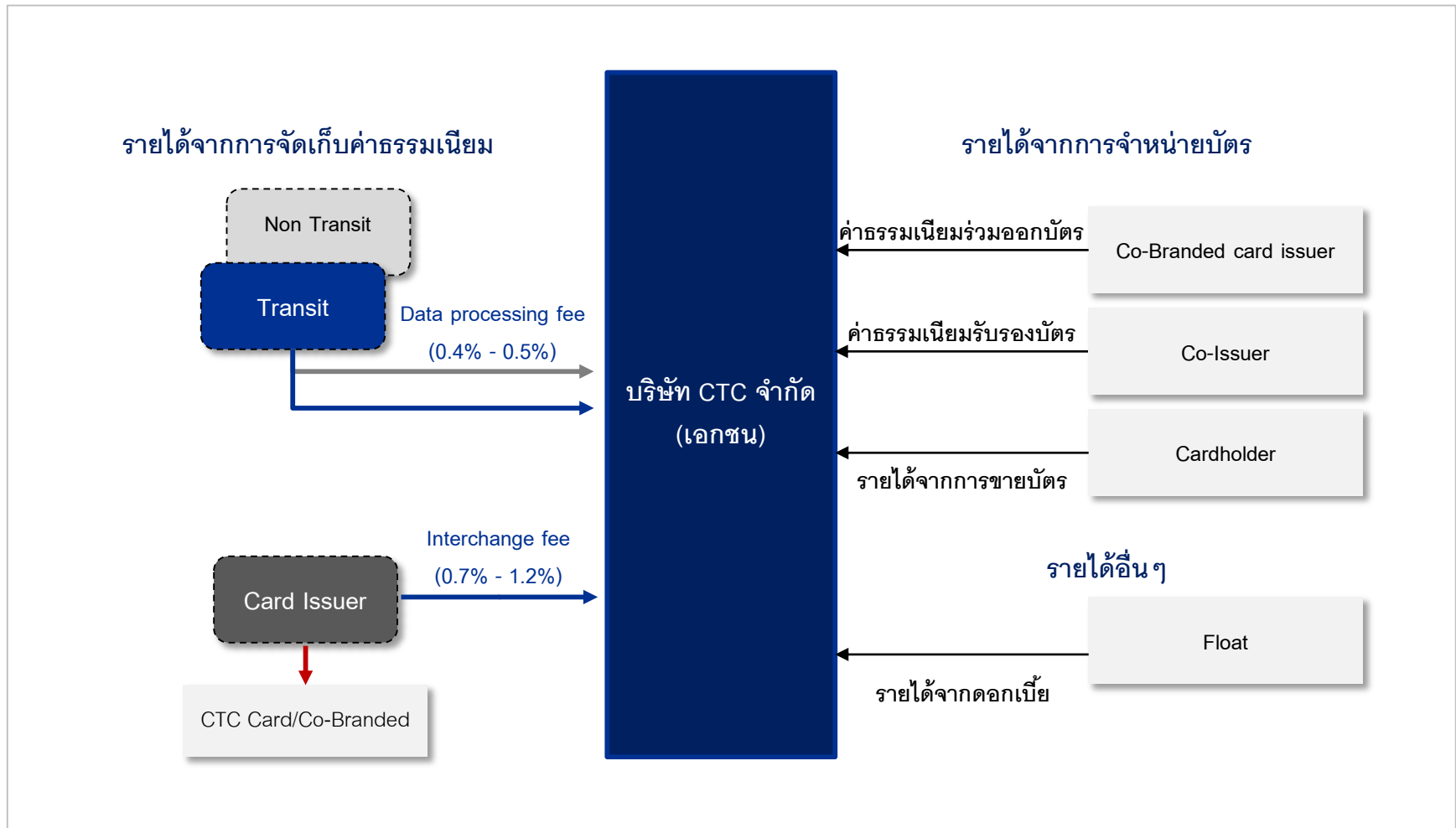


เปรียบเทียบอัตรา MDR สำหรับผู้ประกอบการแต่ละราย



โครงสร้างรายได้

โครงสร้างรายได้แบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ รายได้จากค่าธรรมเนียมการประมวลผล และรายได้จำหน่ายบัตร

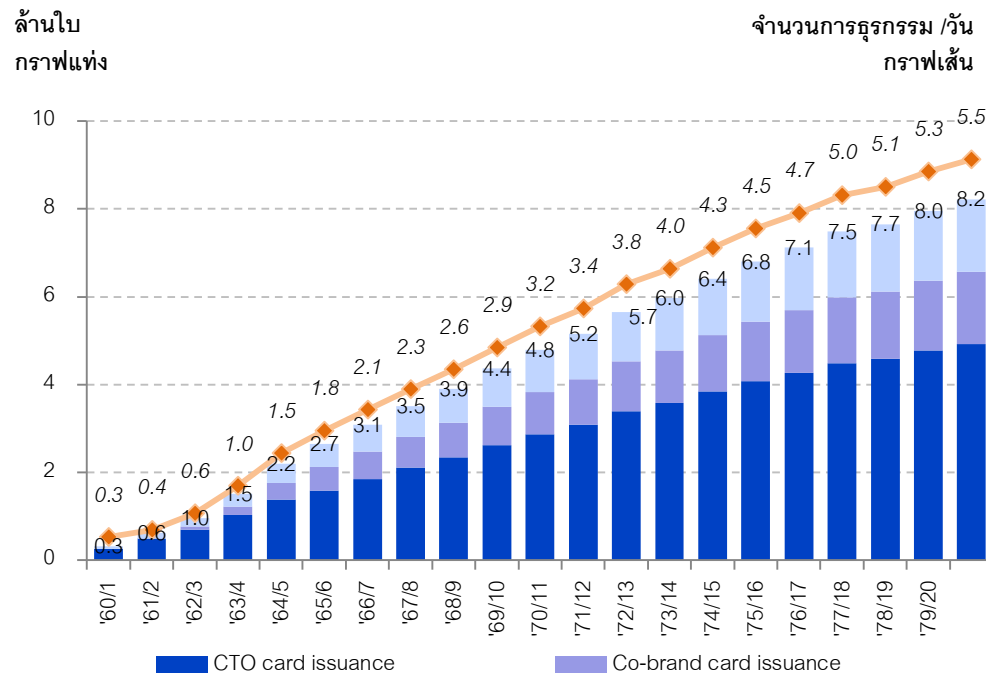


สมมติฐานด้านอื่น ๆ

สมมติฐานด้านรายได้ที่เกี่ยวข้องกับบัตร

รายการ	สมมติฐาน
ราคาจำหน่ายบัตร	บัตร CTC: 150 บาท/ใบ บัตร Co-Branded: 100 บาท/ใบ ค่าธรรมเนียมการรับรองบัตร 10 บาท/ใบ

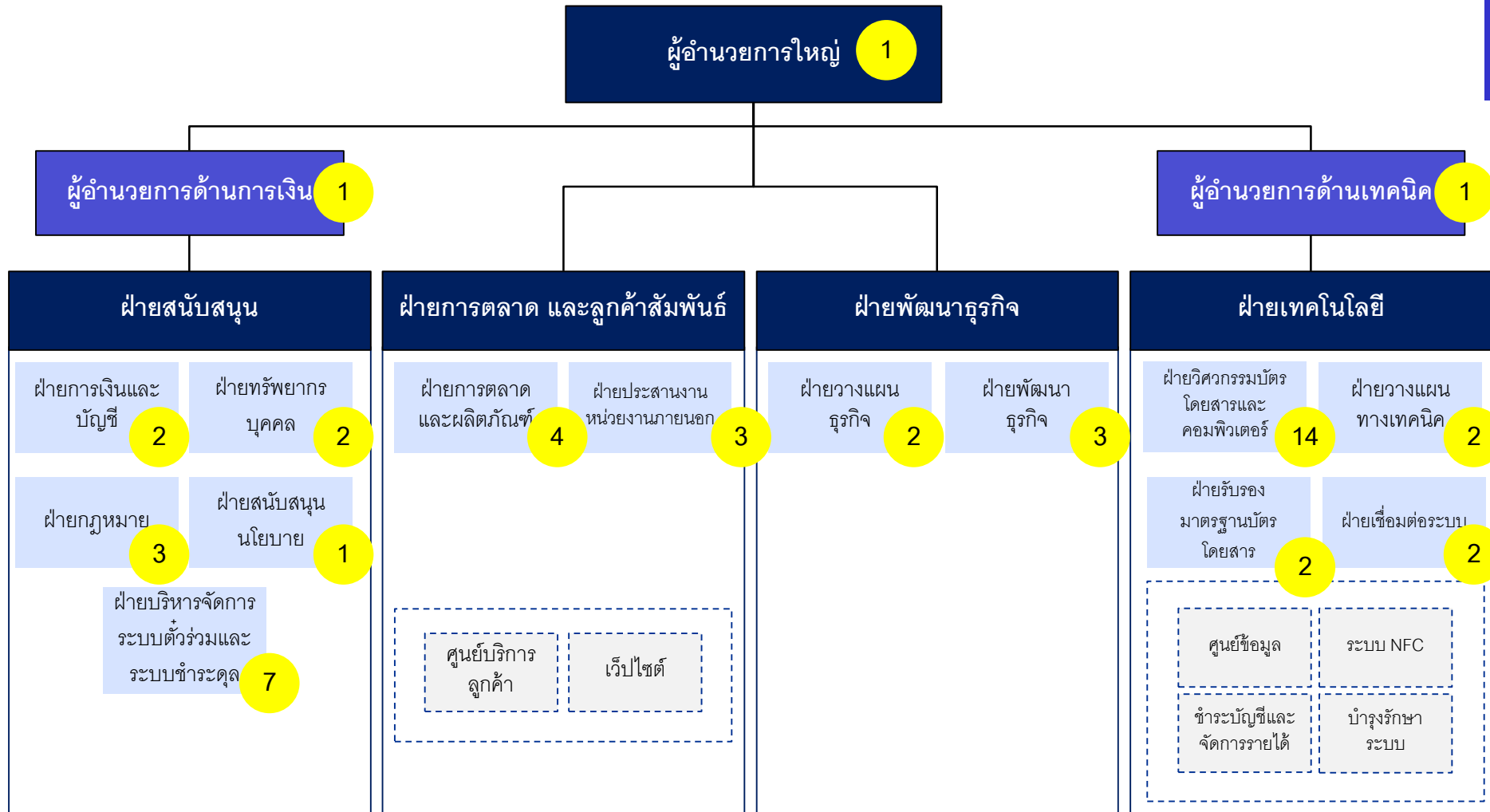
ประมาณการจำนวนบัตรในระบบ



สมมติฐานด้านต้นทุนในการดำเนินงาน

รายการ	สมมติฐาน
ค่าธรรมเนียมการเติมเงิน	0.5% ของมูลค่าการเติมเงิน
ต้นทุนค่าบัตร Smart card	50 บาท/ใบ
ค่าการชำระดุลบัญชี (Settlement fee)	100 บาท/Transfer
ค่าจ้างบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> ปีที่ 1-5 50 คน ปีที่ 6-10 55 คน ปีที่ 11-15 60 คน ปีที่ 16 65 คน
ค่าบำรุงรักษาระบบ	15.0% ของต้นทุนการพัฒนา (เฉพาะส่วน Hardware และ Software)
ค่าเช่าสำนักงาน	550 บาท / ตร.ม. / เดือน สำหรับ 1,000 ตร.ม.
ค่าการตลาด	3% จากรายได้
ค่าใช้จ่ายสำนักงานอื่นๆ	20% ของค่าจ้างบุคลากร

โครงสร้างบุคลากร



กระบวนการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

ดร. กীরติ กิจมานะวัฒน์

ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการด้านวิศวกรรมตั๋วร่วม⁺

ขั้นตอนในการเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม





ใบสมัคร+ค่าธรรมเนียม+เอกสาร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ

- เอกสารบริษัท
- ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ e-Money ค(6).
- เอกสารแสดงแหล่งเงินทุน
- งบการเงิน

เอกสารทางเทคนิค

- Business Plan
- System Architecture
 - Front-End
 - Back-End
 - Disaster Recovery Plan
 - Availability
- บุคลากร
 - บุคลากรหลัก
 - บุคลากรบริหาร
 - บุคลากรเทคนิค
- แผนการบริหาร

Co-Branded



ผู้ร่วมขายบัตร

ผู้ออกบัตรที่ต้องการให้มี Chip ของบัตรแมงมุมรวมอยู่ในบัตรด้วย เช่น บัตรเครดิตหรือบัตรสมาชิกร้านค้า เป็นต้น

E-Money license

➡ ขึ้นอยู่กับบัตรที่จะนำมาออกเป็นบัตร Co-Branded

บัตร

➡ บัตรของ Co-Brand ที่จะนำมาออกเป็นบัตรแมงมุม

ระบบ/อุปกรณ์

➡ N/A

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล

➡ ตามที่ CTC กำหนด (Optional)

Co-Issuer



ผู้ร่วมออกบัตรรายอื่น

ผู้ออกบัตรที่โครงสร้างบัตรเป็นไปตามมาตรฐานบัตรแมงมุม

E-Money license



ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ e-Money ประเภท ค(6)

- บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชน จำกัด
- เงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้ว ไม่น้อยกว่า 200 ล้านบาท

บัตร



โครงสร้างบัตรผ่านการรับรองมาตรฐานแมงมุม CTC

ระบบ/อุปกรณ์



ระบบออกบัตร (รวมถึงระบบการบริหารจัดการบัตร ระบบจัดการความปลอดภัยของบัตร, Call Center)

ค่าธรรมเนียม



License Fee, System Certification Fee (Yearly), Loyalty Fee (Yearly)

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล



ตามที่ CTC กำหนด (Optional)



ใบสมัคร+ค่าธรรมเนียม+เอกสาร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ

- เอกสารบริษัท
- งบการเงิน

เอกสารทางเทคนิค

- Business Plan
- System Architecture
 - Front-End
 - Back-End
 - Security
 - Operation
 - Availability
- บุคลากร
 - บุคลากรหลัก
 - บุคลากรบริหาร
 - บุคลากรเทคนิค
- แผนการบริหาร

Top-up Agents



ผู้ให้บริการเติมเงิน

ผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก CTC ในการจัดเก็บเงิน ทั้งในรูปแบบเงินสดและอื่น ๆ สำหรับบริการเติมมูลค่าเงินอิเล็กทรอนิกส์ให้กับบัตรแมงมุม

E-Money license



ใบอนุญาตประกอบธุรกิจ e-Payment ประเภท ค(3)

- บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชน จำกัด
- ต้องมีเงินทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ล้านบาท

เงินค้ำประกัน



ไม่ต่ำกว่าวงเงินที่เติม แต่ไม่น้อยกว่า 100,000 บาท (เงินสด)

อุปกรณ์



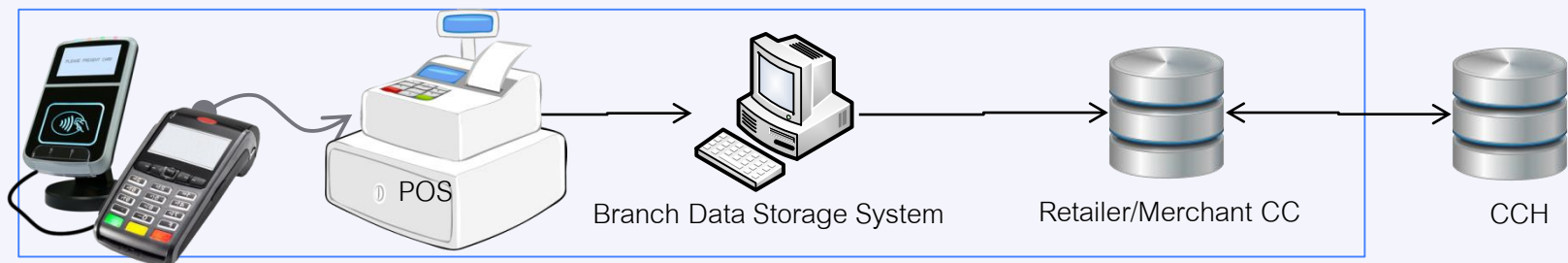
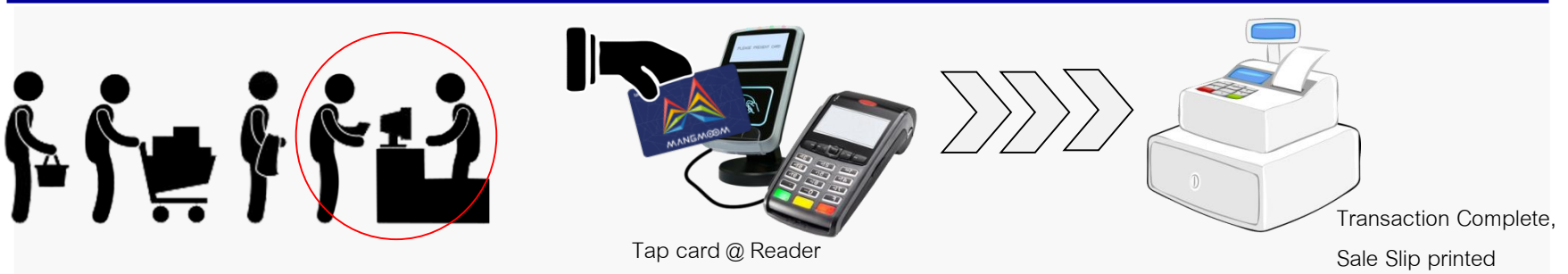
เครื่องอ่านบัตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก CTC และระบบจัดเก็บข้อมูลที่สามารถรับส่งข้อมูลกับ CCH ได้

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล



ตามที่ CTC กำหนด (Optional)

Top up



1. Front-End Equipment

- CSC Reader
- EDC
- Point of Sales

2. Branch Data Storage System

- Computer Server

3. Retailer/Merchant Central Computer

- Servers (Application, Database and Report)
- Workstations



ใบสมัคร+ค่าธรรมเนียม+เอกสาร

เอกสารแสดงคุณสมบัติ

- เอกสารบริษัท
- ใบอนุญาตិประกอบกิจการ เช่น รถเมล์
- งบการเงิน
- สถิติการให้บริการ
 - จำนวนผู้โดยสาร, จำนวนเที่ยว
 - ค่าบริการ
 - รูปแบบการชำระค่าบริการ (Cash/Card)

เอกสารทางเทคนิค

- Business Plan
- System Architecture
 - Front-End
 - Back-End
 - Security
 - Operation
 - Availability
- บุคลากร
 - บุคลากรหลัก
 - บุคลากรบริหาร
 - บุคลากรเทคนิค
- แผนการบริหาร

Transit Service Provider



ผู้ให้บริการภาคขนส่ง

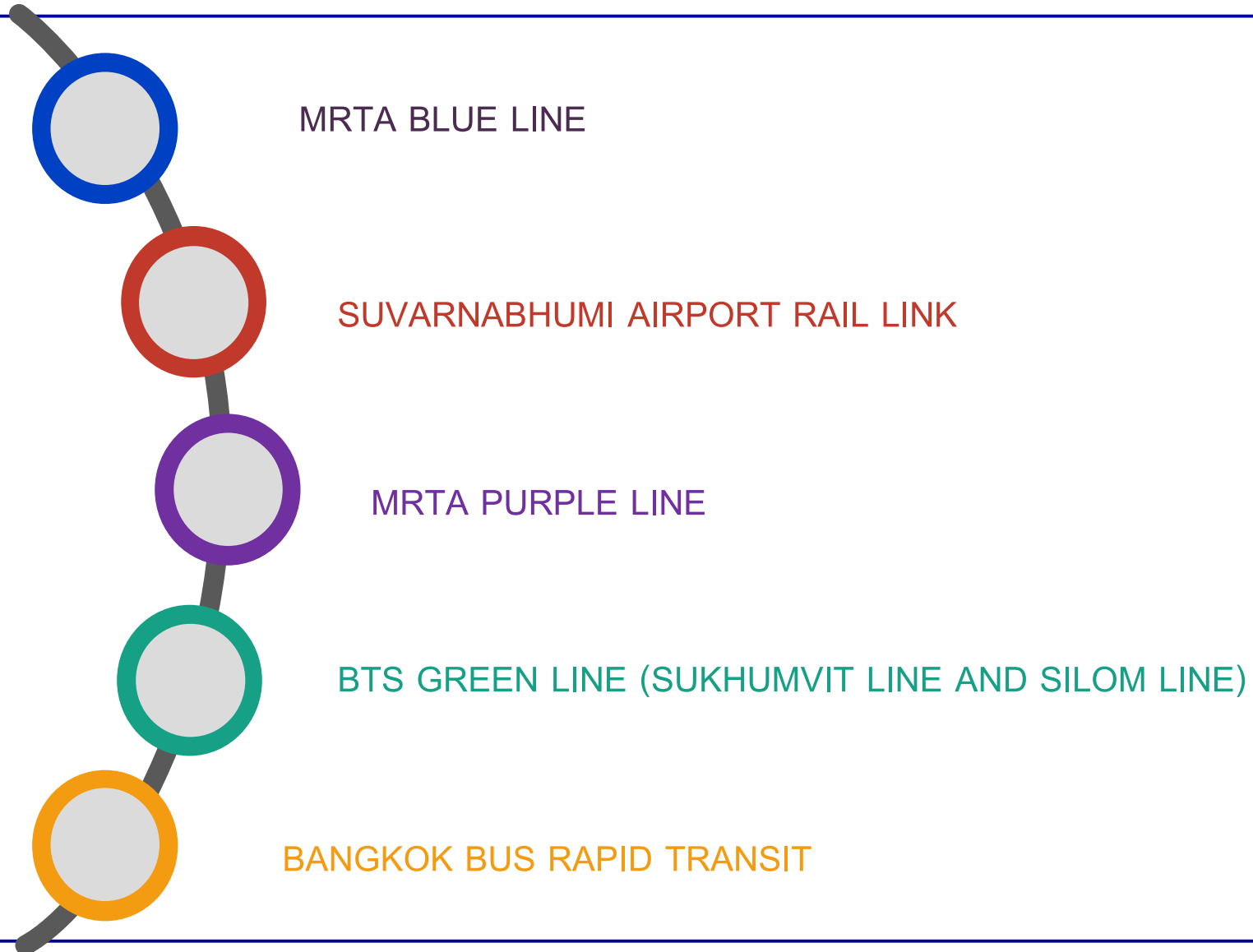
‘ผู้ประกอบการในการให้บริการขนส่งมวลชน.’

ระบบ/อุปกรณ์

⇒ มีระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติที่สามารถตัดเงินจากบัตรแมงมุม และส่งข้อมูลธุรกรรมนั้นมาให้ CCH ได้

ธนาคารผู้ทำหน้าที่ชำระดุล ⇒ ตามที่ CTC กำหนด (Optional)

The Existing Transit System



Functional requirement for Modified System

01

Existing functions shall be retained system-wide, without loss of performance, capacity or extensibility where they concern device management, SJT or the Rabbit Card (Backwards Compatibility)*

02

The upgraded system shall provide functionality in line with the National Card Business Rules.

03

An absolute maximum transaction time of 500ms shall be provided at the gate for any media type

04

No facilities for clearing of Single Journey (SJT) transactions will be provided by the Central Clearing House

Concept for Existing Front-End Modification

1 The existing ICT system shall be retained and used for the upgraded AFC System without modification.

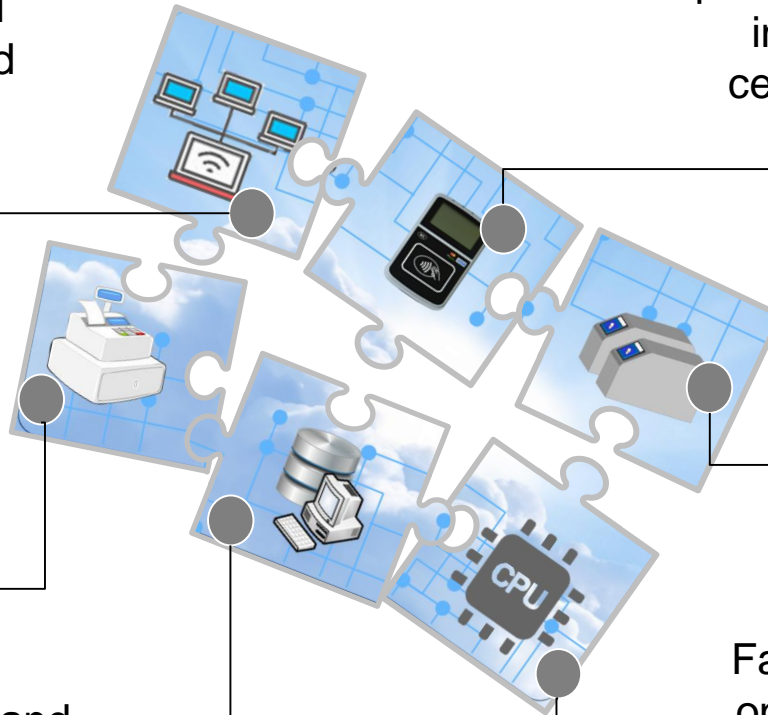
CSC reader will only be replaced if performance inadequate or certifications not available **4**

2 Dedicated Mangmoom Point of Sales Terminals will be provided in ticket offices

Fare gate hardware shall be retained **5**

3 The Central Computer (CC) and Station Computer (SC) will require a software modification.

Fare gate CPU will only be replaced if performance inadequate **6**



Current AFC System

AFC System

	CARD (SVT)	AFC	Clearing House
Blue Line	Type A (DesFire EV1)	Thales	Connect to MRTA Clearing House
ARL	Type A (Mifare 4K) & Sony Felica	Thales	N/A
Purple Line	Type A (DesFire EV1)	STE	Connect to MRTA Clearing House
Green Line	Type A (DesFire EV1)	Cubic/MSI/STE	Connect to Rabbit Clearing House
BRT	Type A (DesFire EV1)	STE	Connect to Rabbit Clearing House

Clearing House

MRTA Clearing House

VIX Mobility

Rabbit Clearing House

VIX Mobility

Equipment Modification to support Mangmoom (Existing Transit)

No	Equipment	Hardware	Software
1	Central Computer (CC)	To verify and evaluate the existing data capacity are enough for new data type	Modify to support <ul style="list-style-type: none"> • Transaction Data • Parameter Data • Report for new card
2	Station Computer (SC)	To verify and evaluate the existing data capacity are enough for new data type	Modify to support <ul style="list-style-type: none"> • Transaction Data • Parameter Data

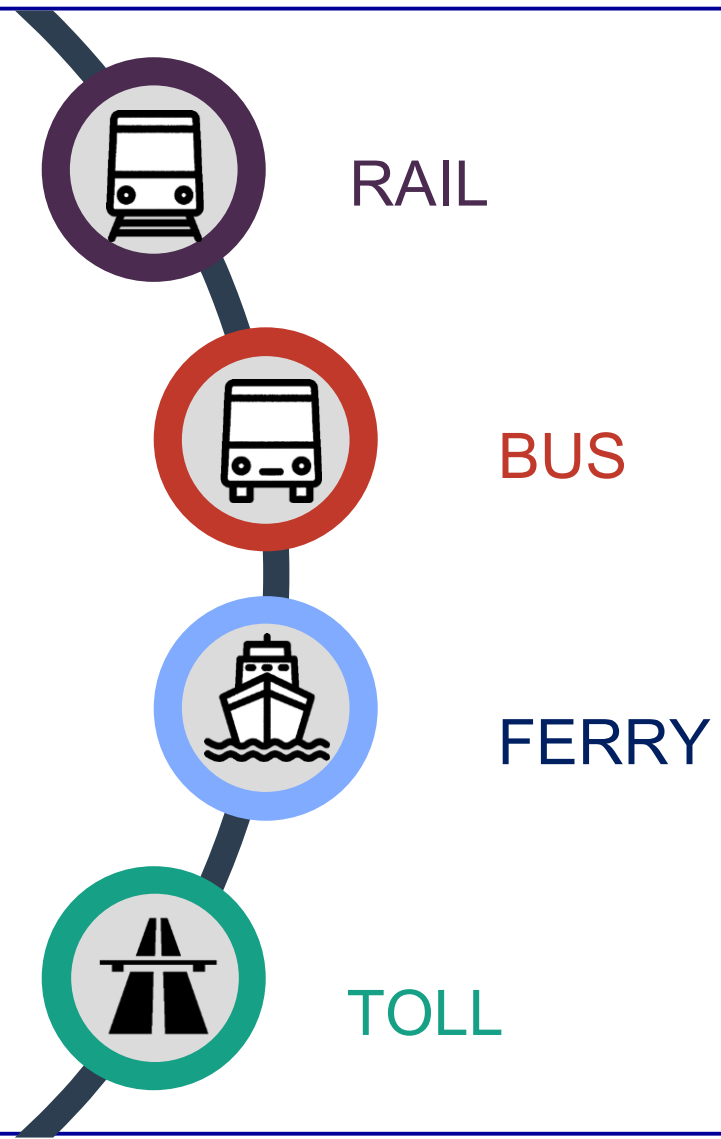
Equipment Modification to support Mangmoom (Existing Transit)

No	Equipment	Hardware	Software
3	Point of Sale Terminal (POST)	To evaluate CSC –RW to support the new card and new SAM as required in specification	Modify to support <ul style="list-style-type: none"> • Transaction Data • Parameter Data • New Business Rules
4	Automatic Gate (AG)	<ul style="list-style-type: none"> • To evaluate CSC –RW to support the new card and new SAM as required in specification • To evaluate the Control Unit are data capacity are support the new card system 	Modify to support <ul style="list-style-type: none"> • Transaction Data • Parameter Data • New Business Rules

Equipment Modification to support Mangmoom (Existing Transit)

No	Equipment	Hardware	Software
5	Networking	<ul style="list-style-type: none"> The link (Lease Line or Fiber Optic) to CCH System (at least 2 Mbps) Firewall System 	

New Transit AFC System



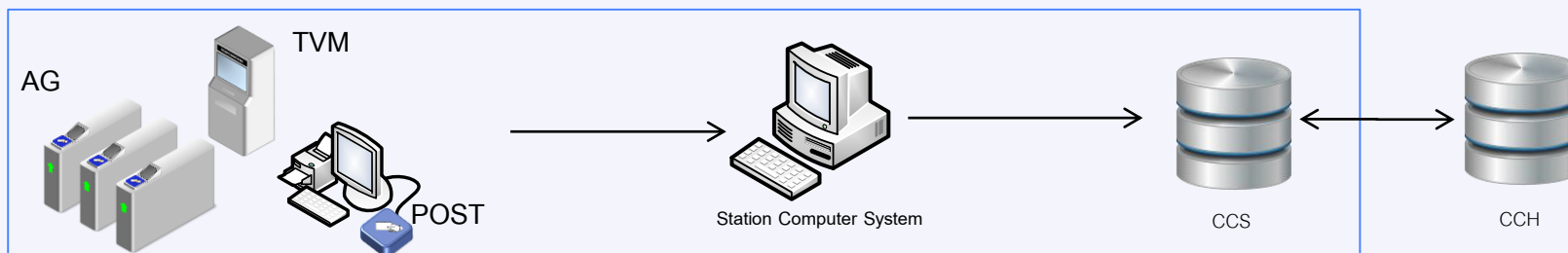
AFC System for Transit SP: Rail



Entry: (Check card validity
for usage)



Exit: (Calculate and
deduct fare)



Level 1: Front End Equipment

- Automatic Gate
- Ticket Vending Machine
- Point of Sales

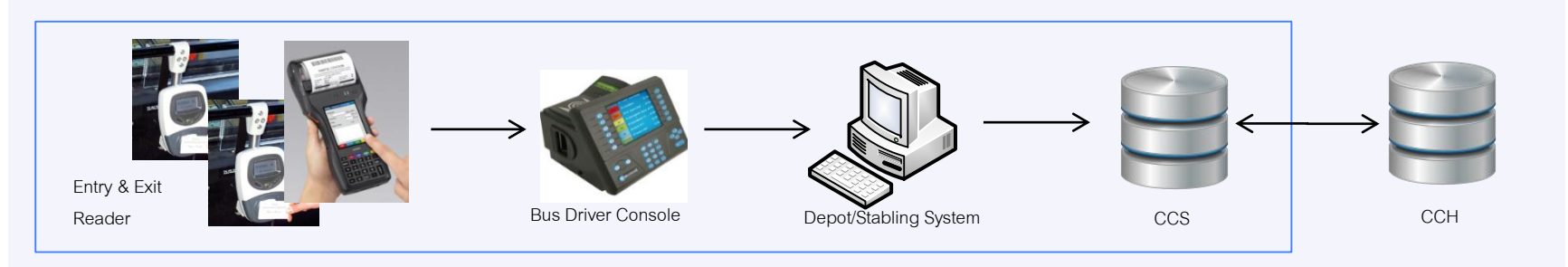
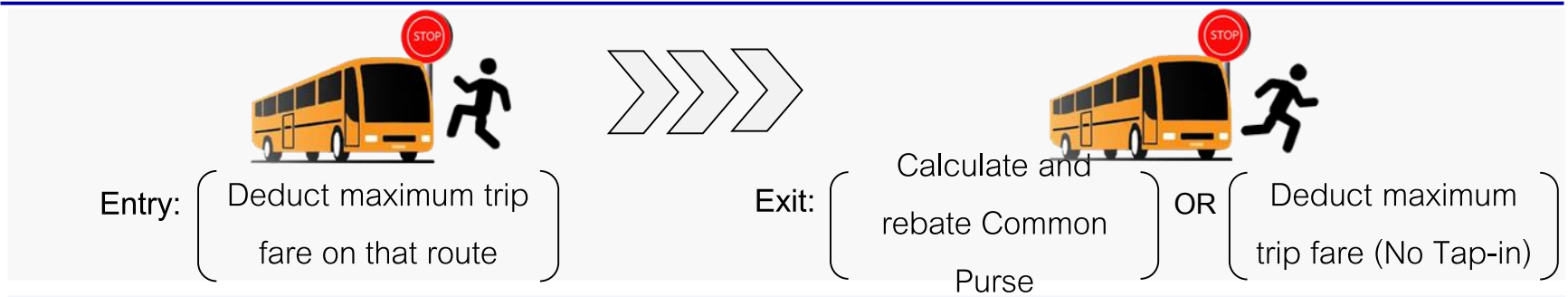
Level 2: Station Computer System

- Computer Server

Level 3: Central Computer System: CCS

- Servers (Application, Database and Report)
- Workstations

AFC System for Transit SP: Bus



Level 1: On-board System

- CSC Validator
- Bus Driver Console
- Access Point

- Computer Server

Level 3: Central Computer System: CCS

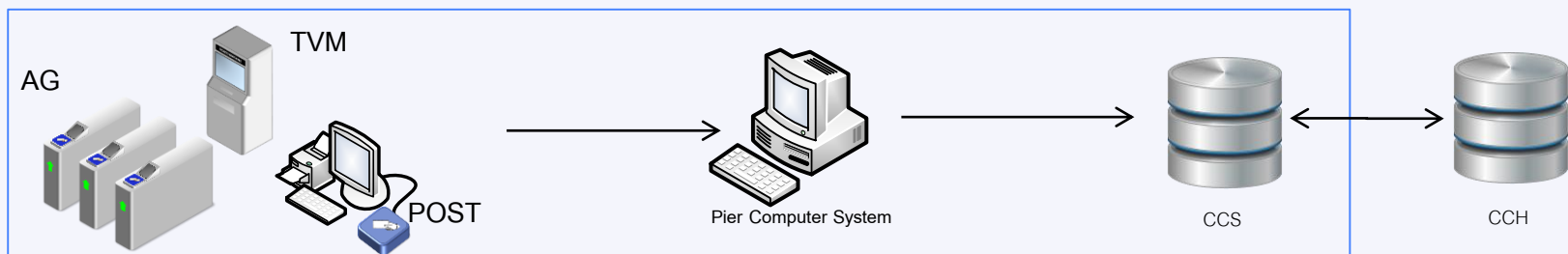
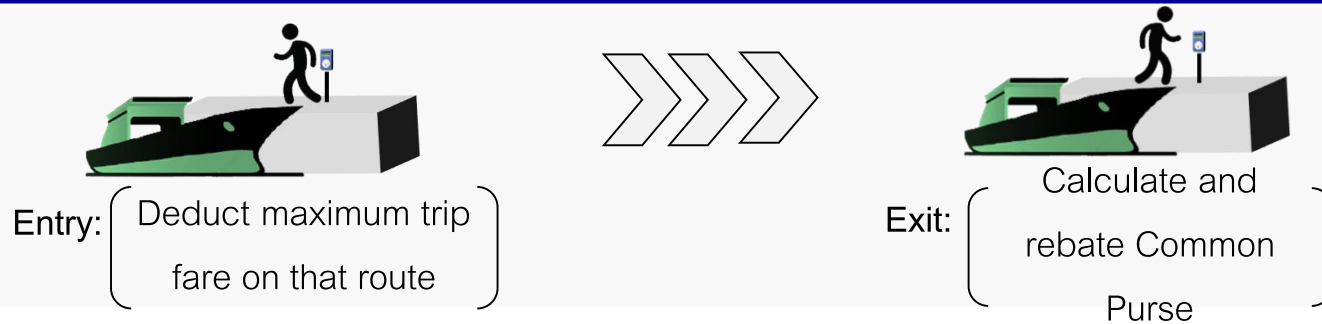
- Servers (Application, Database and Report)
- Workstations

Level 1: Inspection System

- Portable Checker

Level 2: Depot/Stabling System

AFC System for Transit SP: Ferry (Option#1)



Level 1: Front End Equipment

- Automatic Gate
- Ticket Vending Machine
- Point of Sales

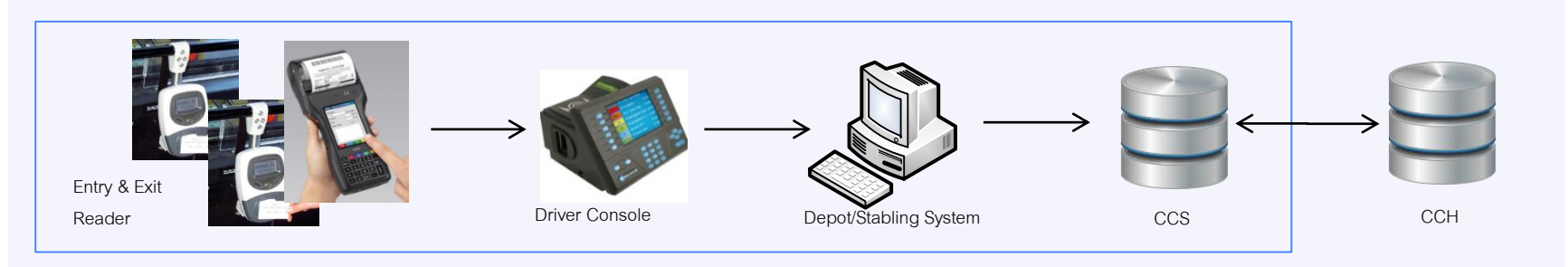
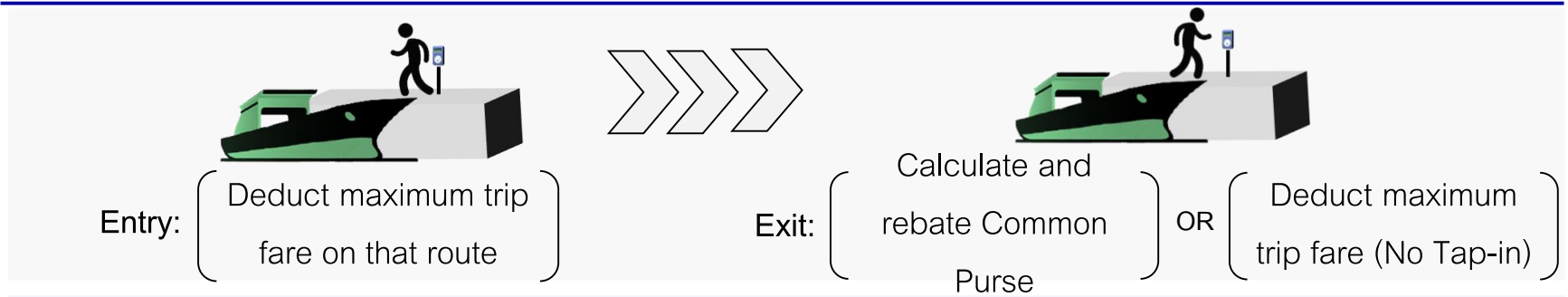
Level 2: Pier Computer System

- Computer Server

Level 3: Central Computer System: CCS

- Servers (Application, Database and Report)
- Workstations

AFC System for Transit SP: Ferry (Option#2)



Level 1: On-board System

- CSC Validator
- Driver Console
- Access Point

- Computer Server

Level 3: Central Computer System: CCS

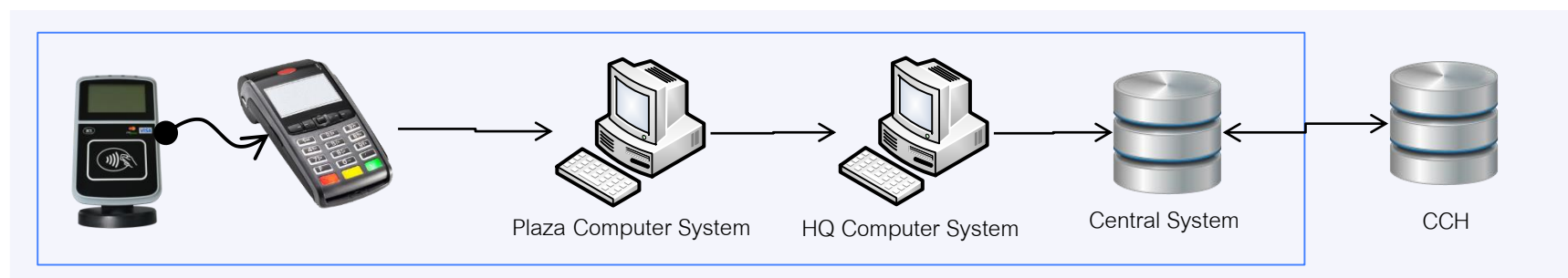
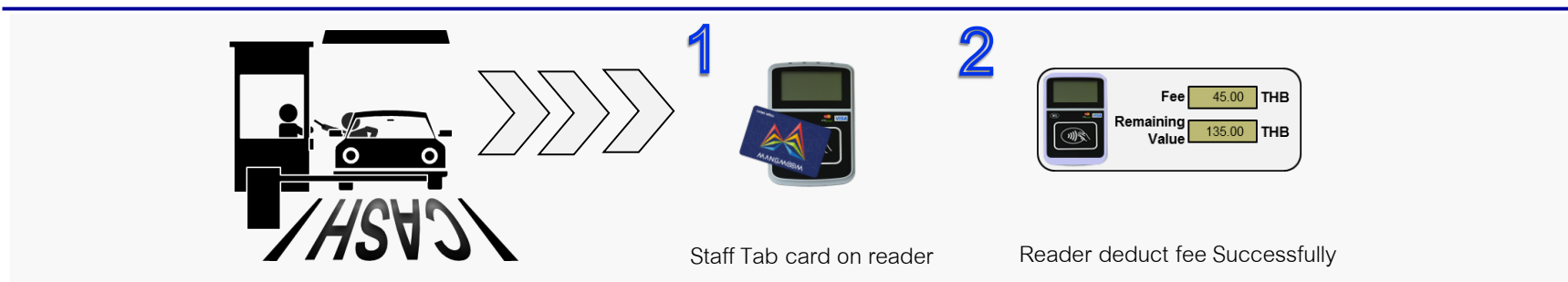
- Servers (Application, Database and Report)
- Workstations

Level 1: Inspection System

- Portable Checker

Level 2: Dockyard System

Toll : (Option#1)



1. Level 1: Front End Equipment

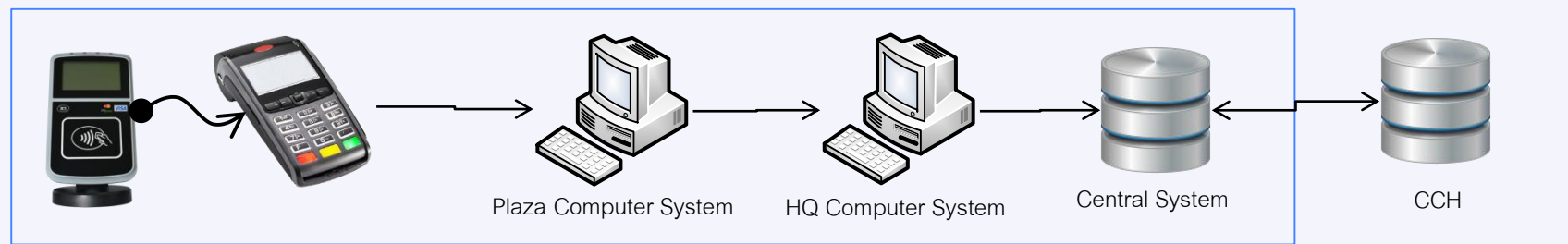
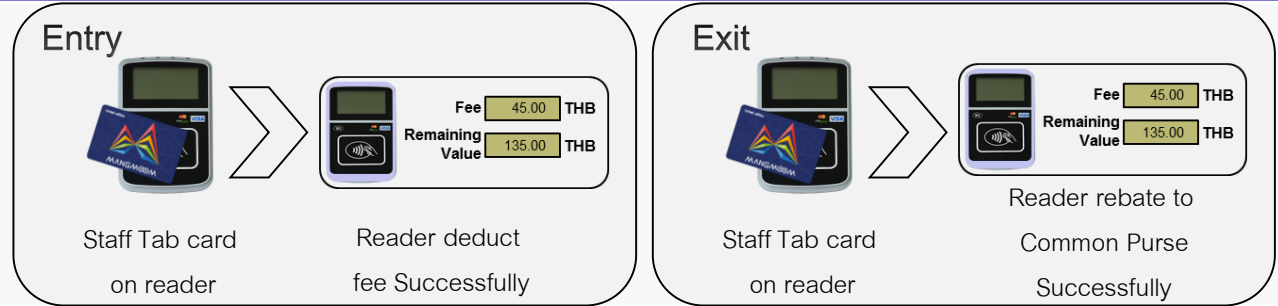
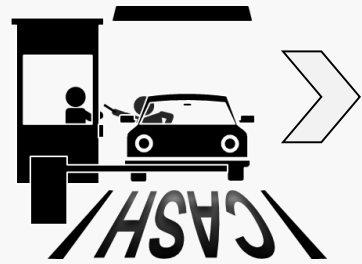
- CSC Reader
- EDC
- Point of Sales

2. Level 1: Plaza Computer System

3. Level 2: Head Quarter Computer System

4. Level 3: Central System

Toll : (Option#2)



1. Level 1: Front End Equipment

- CSC Reader
- EDC
- Point of Sales

2. Level 1: Plaza Computer System

3. Level 2: Head Quarter Computer System

4. Level 3: Central System

General Functional Requirement for Mangmoom Card



Standard AFC functions shall be implemented system-wide, without loss of performance, capacity or extensibility where they concern device management, single journey tickets. This includes management reporting and management inquiry facilities.



The AFC system may use the service provider's private application area on the Mangmoom Card to store specific transit and reward products.

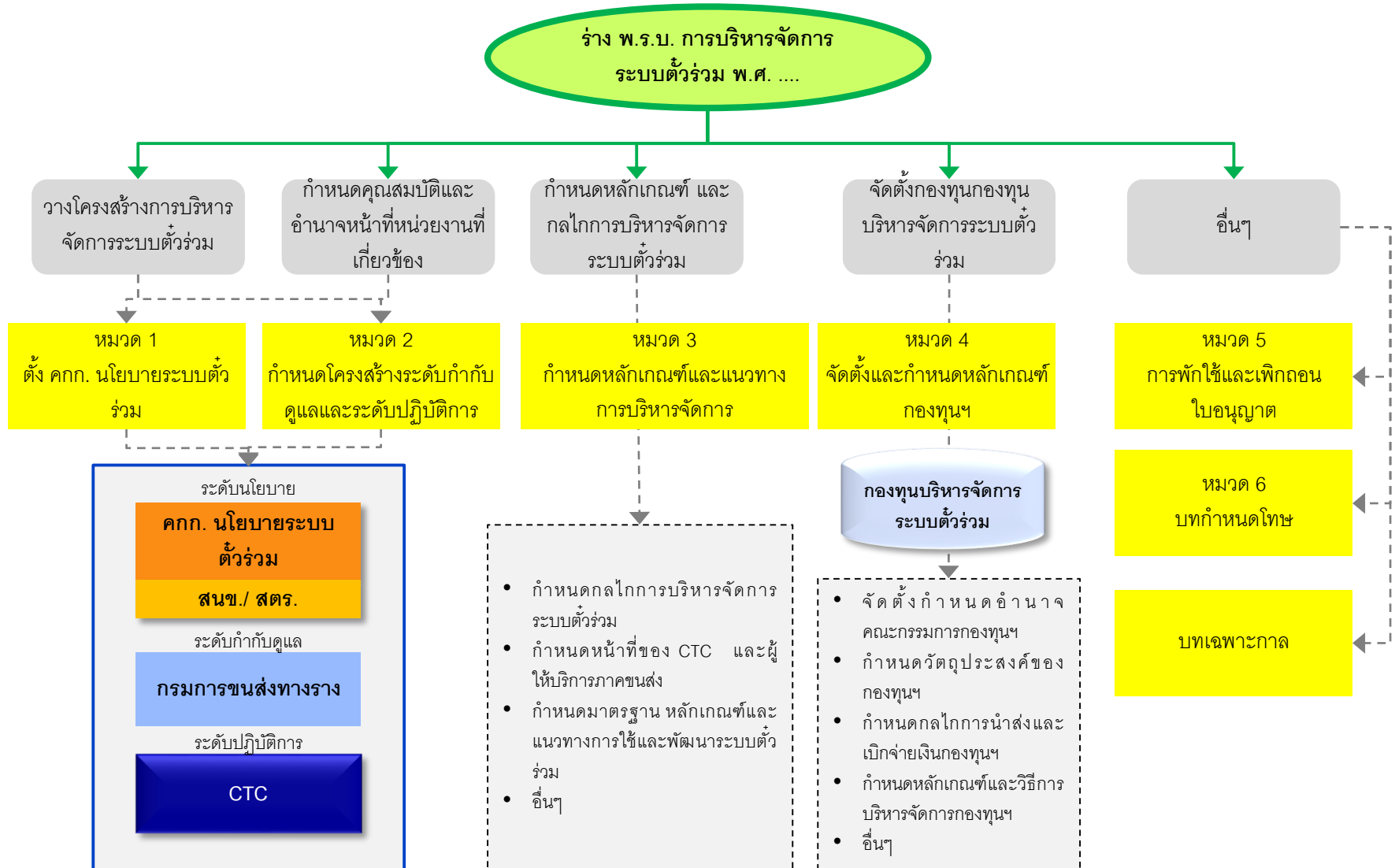


Provision of functionality in line with the Mangmoom Card Business

Rules such as

- A value based purse product to be used for transit payment
- Time or Journey based transit products valid on all participating transit providers
- The facility, POST , to load new passes and add value to the purse
- Able to apply Transfer rules
- Upload UD to the CCH system
- Download of CD from the CCH system and integration of the requirements of this CD into the existing system CD
- Implementation of Mangmoom Card blacklists downloaded from the CCH system

กรอบเนื้อหาของร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม



โครงการดำเนินงานบริหารจัดการ
ระบบตั๋วร่วม



THAI COMMON TICKET
Program Management Services