



ผลการศึกษาระบบบริหารบัตร M-Pass และบัตร Easy Pass
ภายใต้ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ
(Electronic Toll Collection System: ETCS) ร่วมกัน
ระหว่าง กรมทางหลวง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และ บมจ.ธนาคารกรุงไทย

วันที่ 21 เมษายน 2559

- กระทรวงคมนาคมได้มีนโยบายให้มีการพัฒนาการเชื่อมต่อระบบ Electronic Toll Collection (ETC) ระหว่าง
 - [กรมทางหลวง \(ทล.\)](#) ผู้ออกบัตร [M-Pass Co-Brand ร่วมกับธนาคารกรุงไทย \(KTB\)](#)
 - [การทางพิเศษแห่งประเทศไทย \(กทพ.\)](#) ผู้ออกบัตร [Easy Pass](#)
- โดยมีเป้าหมายให้บัตรของทั้ง 2 หน่วยงาน สามารถชำระค่าผ่านทางร่วมกันได้ ด้วยการใช้บัตรเพียงใบเดียว
- ปรับปรุงรูปแบบวิธีการการรับรู้รายได้ของบัตร Easy Pass เมื่อระบบ ETCS ของ ทล. และ กทพ. สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งผู้ใช้บัตร Easy Pass ของ กทพ. มีสิทธิใช้บัตรดังกล่าวชำระค่าผ่านทางตามเส้นทางของ ทล. ได้ ซึ่งกรณีดังกล่าวจุดชำระภาษี (Tax Point) จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับชำระค่าผ่านทาง/ค่าบริการ

- ปัจจุบันยังคงขาดหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์จัดการรายได้กลางระบบทางอัตโนมัติ (Central Toll Clearing House: CTCH) เพื่อทำหน้าที่จัดแบ่งรายได้เมื่อมีการนำบัตรของ ทล. และ กทพ. ใช้งานร่วมกัน รวมถึงการเติมเงิน การ Clearing และการ Settlement
- ควรพิจารณาให้มีสถาบันการเงินของรัฐที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์เฉพาะด้าน รวมทั้งมีใบอนุญาต (License) ในการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงิน อิเล็กทรอนิกส์ของการทำธุรกรรมข้ามระหว่างหน่วยงานได้
- ต่อมา ทล. กทพ. และ KTB ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพื่อศึกษาระบบบริหารบัตร M-Pass และ บัตร Easy Pass ภายใต้ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection System: ETCS) ร่วมกัน เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2558 เพื่อให้ทั้ง 3 หน่วยงานร่วมดำเนินการจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับนี้ขึ้น โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ร่วมเป็นพยาน

ด้านเทคนิค

- กำหนดให้มีการจำลองระบบเสมือนจริงให้มากที่สุด โดยเฉพาะการรับส่งข้อมูลให้ดำเนินการบน Environment ของระบบจริงเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้จริง โดยให้จำลองรายการเสมือนมีผู้ใช้บริการจริง

ด้านการปฏิบัติงาน และบัญชีการเงิน

- เนื่องจากการทางพิเศษฯ และกรมทางหลวงเป็นหน่วยงานที่มีการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน ภายใต้ระเบียบข้อบังคับที่แตกต่างกัน ซึ่งจะไม่สามารถทำระบบจำลองเพื่อมารองรับเงื่อนไขต่างๆได้
- จัดประชุม Workshop เพื่อเก็บข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำความเข้าใจร่วมกัน เพื่อรองรับผลกระทบหลังจากที่มีการเชื่อมต่อแล้ว

การศึกษา Best Practice จากเอกสารข้อมูลต่างประเทศ

- ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางแบบอัตโนมัติมีใช้งานกันอย่างแพร่หลายในประเทศต่างๆ ทั่วโลก และในแต่ละที่ก็จะมีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างกัน การศึกษารูปแบบของต่างประเทศจะช่วยให้เรามีข้อมูล แนวคิด และวิธีการที่สามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทยได้

รูปแบบการทดสอบ

- จำลองระบบขึ้นมาแทนระบบจริง
- จำลองข้อมูลการผ่านทางเสมือนมีรตวิ่งผ่านช่องทาง
- เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถให้บริการได้โดยไม่มีผลกระทบหรือมีให้น้อยที่สุด

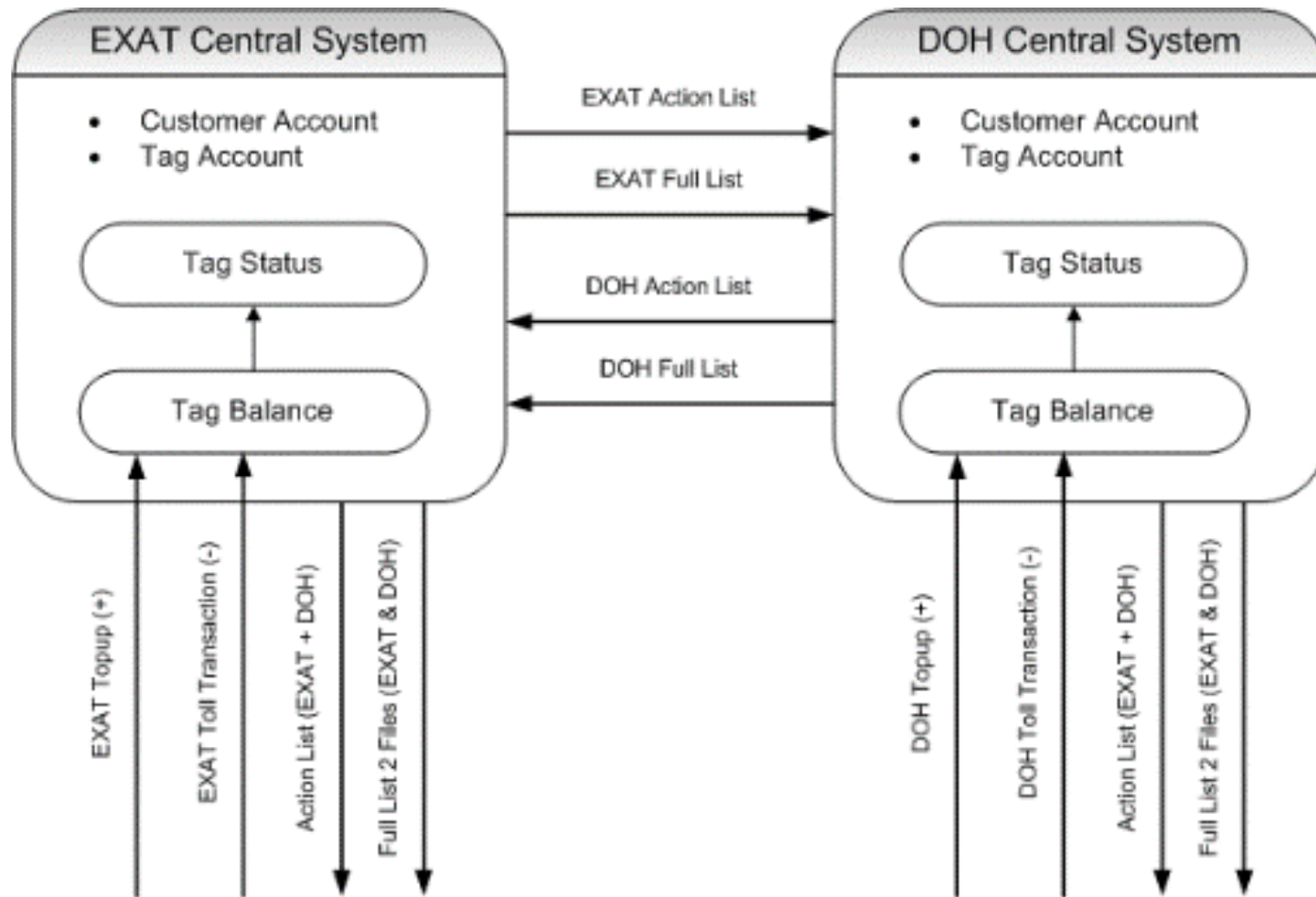
การติดตั้งระบบจำลอง

- ระบบจำลองจะดำเนินการเชื่อมต่อทางกายภาพเสมือนจริงทั้งหมด ยกเว้นว่าไม่มีการใช้รตวิ่งผ่านทางจริงเท่านั้น
- การจำลองรายการจะใช้ฐานข้อมูลจริงของทั้งสองหน่วยงาน โดยสุ่มเลือกบัญชีบัตรมาสร้างเป็นรายการวิ่งผ่านทางที่ระดับช่องทาง และส่งข้อมูลดังกล่าวไปตัดเงินที่ระบบศูนย์กลาง

การทดสอบClearing และ Settlement ระหว่างหน่วยงาน

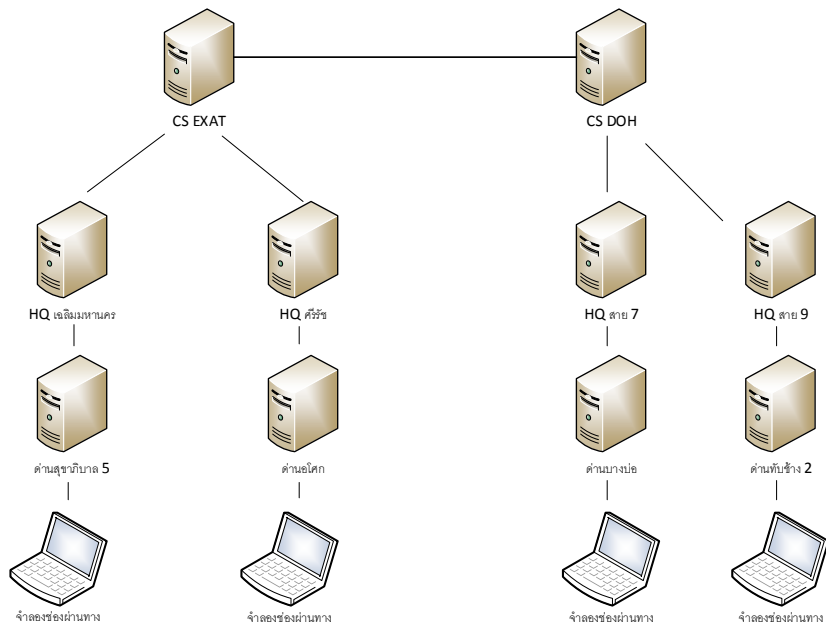
- ยังไม่สามารถกำหนด Case ต่างๆ เพื่อการทดสอบ Clearing และ Settlement ได้อย่างครบถ้วน
- การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ขึ้นเพื่อให้ทั้งสองหน่วยงานมีความเข้าใจที่ตรงกัน และมีข้อตกลงที่อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน

แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล

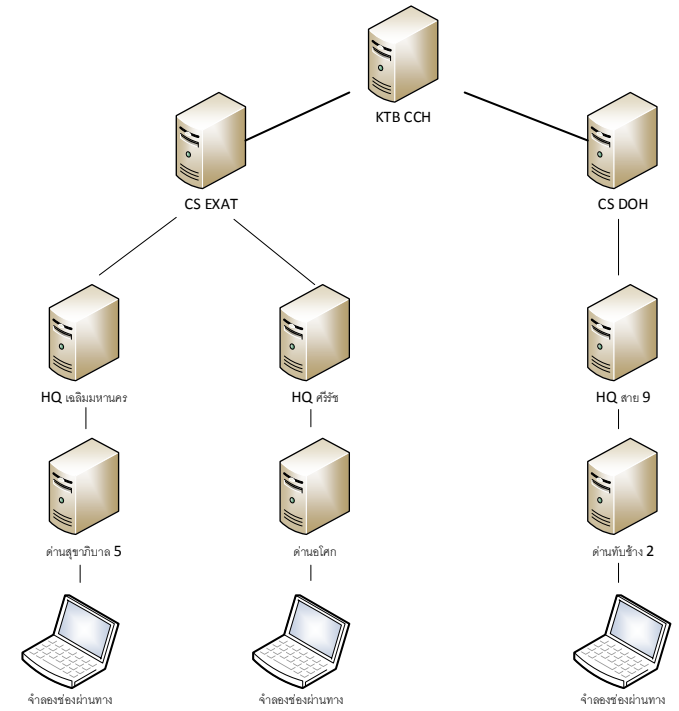


ขั้นตอนในการดำเนินการทดสอบระบบ : โดยมีการเชื่อมต่อระบบแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



ผลการทดสอบ : รูปแบบที่ 1

บัตร Easy Pass ไปผ่านทางที่ด้านบางบ่อของกรมทางหลวงมาตัดเงินที่ระบบ CS ของการทางพิเศษ เปรียบเทียบกับข้อมูลผ่านทางพิเศษฉลองรัชและศรีรัช

17/11/2015	ด้านโยธินพัฒนา	11 วินาที
17/11/2015	ด้านพระราม 9-1 (ศรีรัช)	1 นาที 16 วินาที
17/11/2015	ด้านพระราม 9	39 วินาที
17/11/2015	ด้านพระราม 9-1 (ฉลองรัช)	8 วินาที
04/12/2015	ด้านบางบ่อ (ทางหลวงสาย 7)	21 วินาที

บัตร Easy Pass ไปผ่านทางที่ด้านทับช้าง 1 ของกรมทางหลวงมาตัดเงินที่ระบบ CS ของการทางพิเศษ เปรียบเทียบกับข้อมูลผ่านทางพิเศษเฉลิมมหานครและศรีรัช

02/11/2015	ด้านดาวคะนอง	12 วินาที
02/11/2015	ด้านคลองประปา 2	1 นาที 24 วินาที
02/11/2015	ด้านยมราช	49 วินาที
07/11/2015	ด้านประชาชื่นใต้	1 นาที 25 วินาที
08/11/2015	ด้านดาวคะนอง	17 วินาที
04/12/2015	ด้านทับช้าง 1 (ทางหลวงสาย 9)	16 วินาที

บัตร Easy Pass ไปผ่านทางที่ด้านบางบ่อของกรมทางหลวงมาตัดเงินที่ระบบ CS ของการทางพิเศษ เปรียบเทียบกับข้อมูลผ่านทางพิเศษบูรพาวิถี

16/11/2015	ด้านบางแก้ว (ทางออก 1)	58 วินาที
16/11/2015	ด้านบางปะกง 1	10 วินาที
04/12/2015	ด้านบางบ่อ (ทางหลวงสาย 7)	27 วินาที

บัตร Easy Pass ไปผ่านทางที่ด้านบางบ่อของกรมทางหลวงมาตัดเงินที่ระบบ CS ของการทางพิเศษ

04/12/2015	ด้านบางบ่อ(ทางหลวงสาย 7)	13 วินาที
------------	--------------------------	-----------

บัตร M-Pass ไปผ่านทางที่ด้านบางสมัคร (รหัสด้าน 425) ทางพิเศษบูรพาวิถีของการทางพิเศษ มาตัดเงินที่ระบบ CS ของกรมทางหลวง

15/12/2015	ด้านบางสมัคร (425)	32 วินาที
------------	--------------------	-----------



ผลการทดสอบ : รูปแบบที่ 2

บัตร M-Pass ไปผ่านทางที่ด่านบางบ่อทางหลวงหมายเลข 7 ของกรมทางหลวงมาตัดเงินที่ระบบ CS ที่ธนาคารกรุงไทย

21/01/2016	ด่านบางบ่อ	2 นาที 8 วินาที
21/01/2016	ด่านบางบ่อ	1 นาที 51 วินาที

ผลการทดสอบการจำลองเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น

- การทดสอบตัดการสื่อสารระหว่างระบบที่ช่องทาง (Lane) กับระบบศูนย์กลาง (CS)
บัตร Easy Pass ไปผ่านทางที่ด่านบางบ่อของกรมทางหลวงวันที่ 14 ธันวาคม 2015 เวลา 9:40:28 มาตัดเงินที่ระบบ CS ของกรมพิเศษเมื่อเวลา 14:13:14 เป็นเวลาห่างกัน 4 ชั่วโมง 32 นาที
- การทดสอบกรณีมีการส่งข้อมูลจำนวนมากกรณีนี้เป็นการทดสอบเสมือนการทำ Stress Test โดยการส่งข้อมูลการตัดเงินทุกๆ 1 วินาทีต่อ 1 ช่องทาง ซึ่งถึงแม้ข้อมูลมีจำนวนไม่มากเท่ากับปริมาณข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน แต่เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทดสอบตั้งแต่ระดับอาคารด่าน (Plaza) ระดับศูนย์ควบคุม (HQ) และที่ศูนย์กลาง (CS) มีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งข้อมูล

สรุปผลการทดสอบการจำลองระบบ

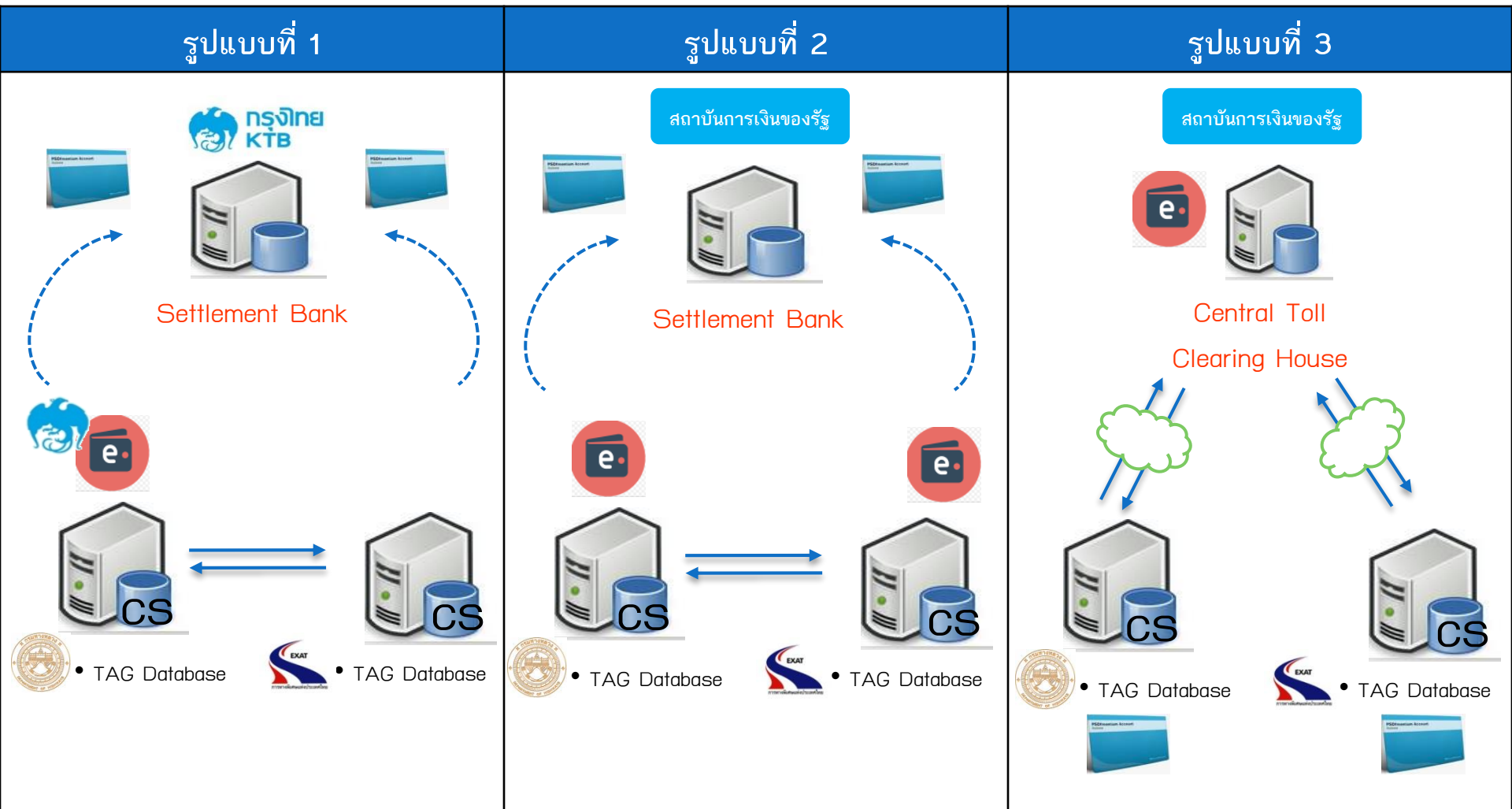
- รูปแบบที่นำเสนอ นั้นสามารถทำได้จริง ในการเชื่อมต่อระบบจริงนั้น กทพ. และ ทล. จำเป็นจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมารองรับการเชื่อมต่อระบบ พร้อมทั้งต้องมีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลและออกรายงานตามความต้องการของผู้ใช้งานต่อไป

แนวทางการบริหารจัดการระบบจัดเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (ETC) แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 : Multiple Issuer และ Multiple Operator คือ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และกรมทางหลวง ต่างคนบริหารเงินสำรองค่าผ่านทาง (Float) ด้วยตัวเอง โดยเชื่อมโยงฐานข้อมูลผู้ใช้บัตรโดยตรงระหว่างกัน (CS-to-CS) โดยมีธนาคารกรุงไทยเป็น Settlement Bank

รูปแบบที่ 2 : Single Issuer และ Multiple Operator with Co-brand Card คือ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และกรมทางหลวงใช้ License e-Money ของสถาบันการเงินของรัฐ เพื่อประกอบธุรกิจบัตรอิเล็กทรอนิกส์ (e-Money) โดยเชื่อมโยงฐานข้อมูลผู้ใช้บัตรโดยตรงระหว่างกัน (CS-to-CS) โดยมีสถาบันการเงินของรัฐเป็นผู้ดำเนินการทำ Clearing and Settlement

รูปแบบที่ 3 : Single Issuer และ Multiple Operator with Co-brand / Single Brand คือผู้ให้บริการสายทางบนระบบ ETC มอบหมายให้สถาบันการเงินของรัฐ เป็นผู้บริหารจัดการกระเป๋าเงิน e-Wallet ในรูปแบบ e-Money โดยทุกสายทางอยู่ภายใต้ระบบ ETC เดียวกันและบริหารค่าผ่านทาง ผ่านศูนย์จัดการรายได้ค่าผ่านทางกลาง CTCH: Central Toll Clearing House



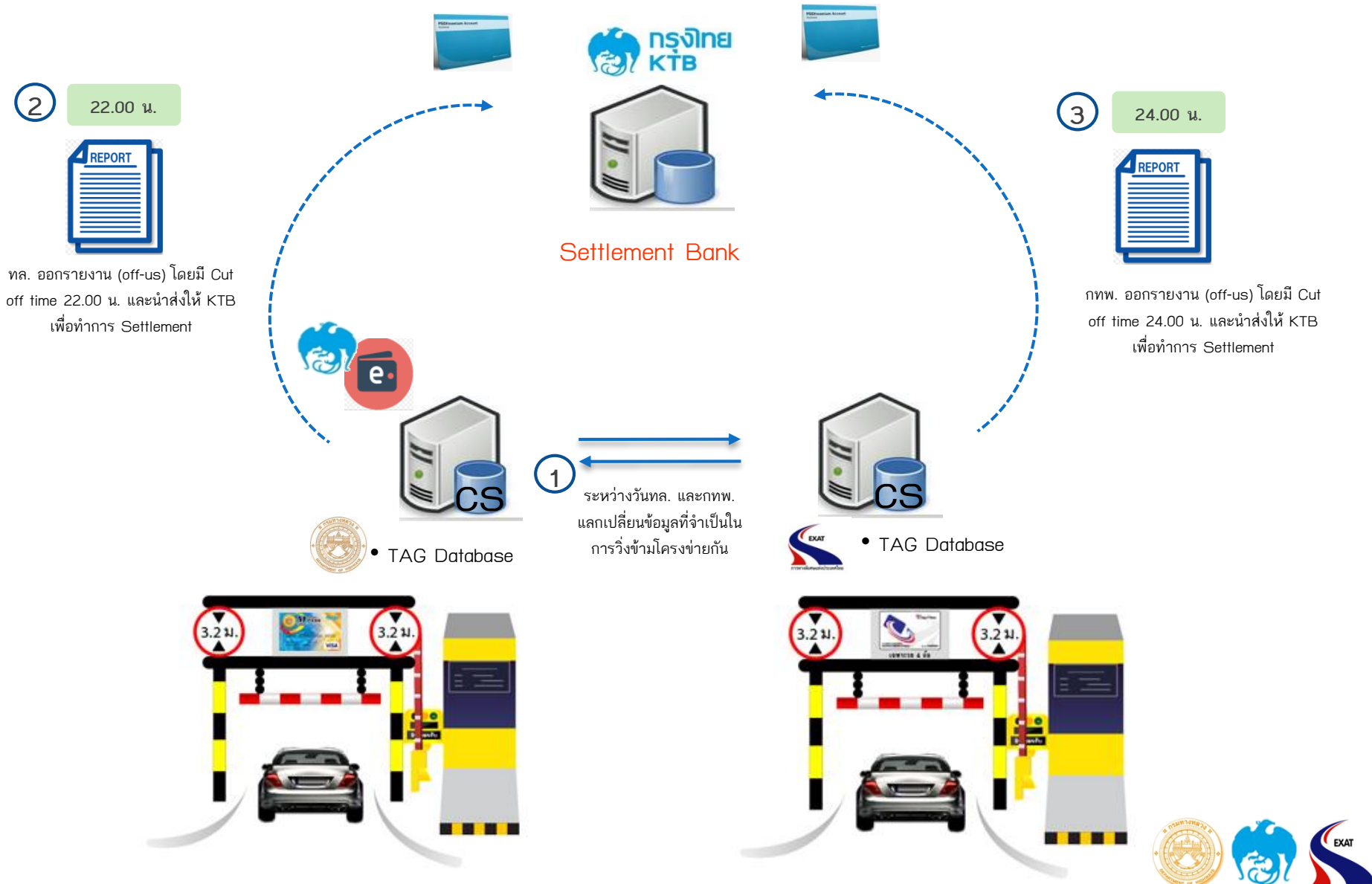
Phase 1

Phase 2

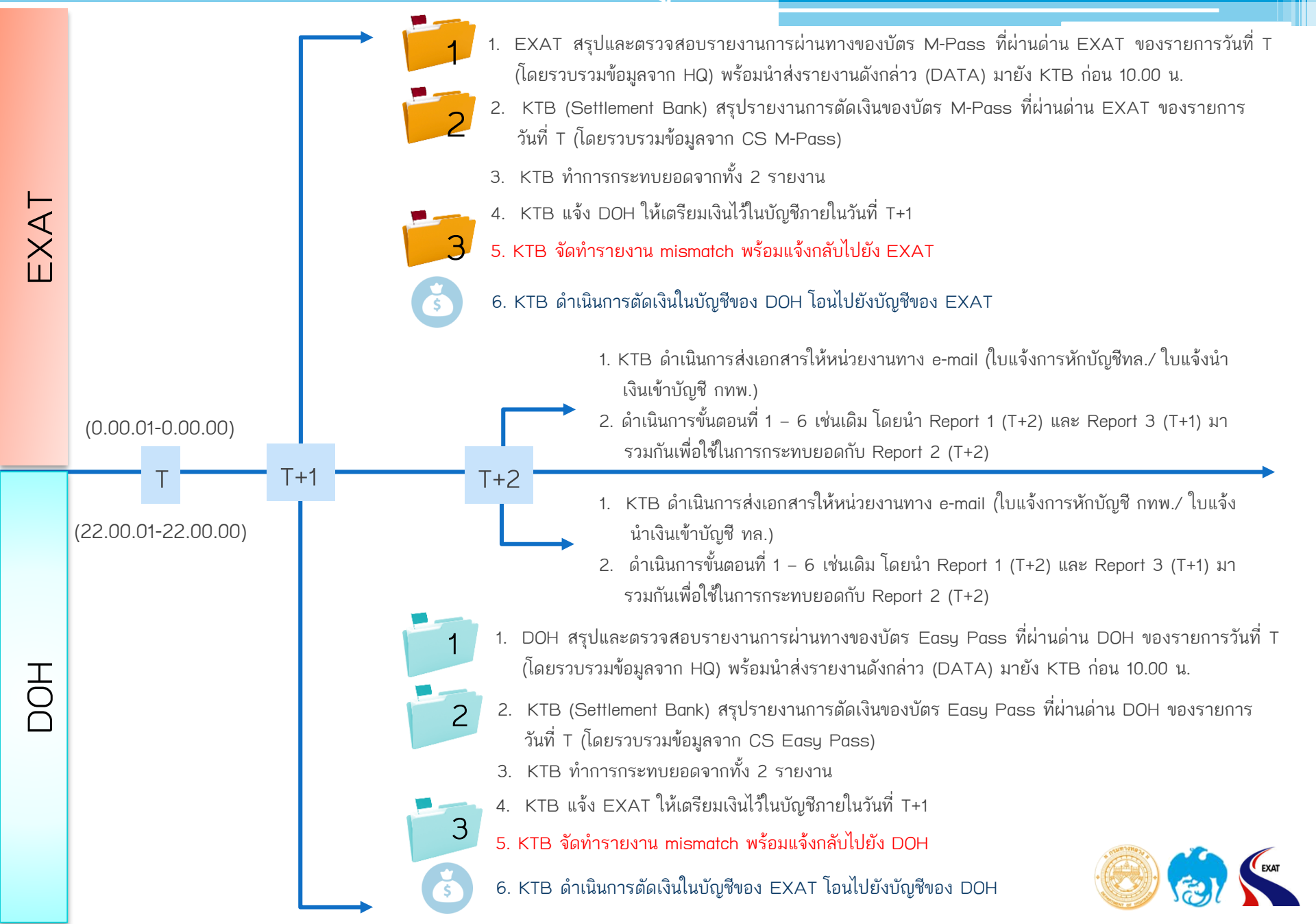
Phase 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การบริหารจัดการตามรูปแบบที่ 1 : Multiple Issuer และ Multiple Operator

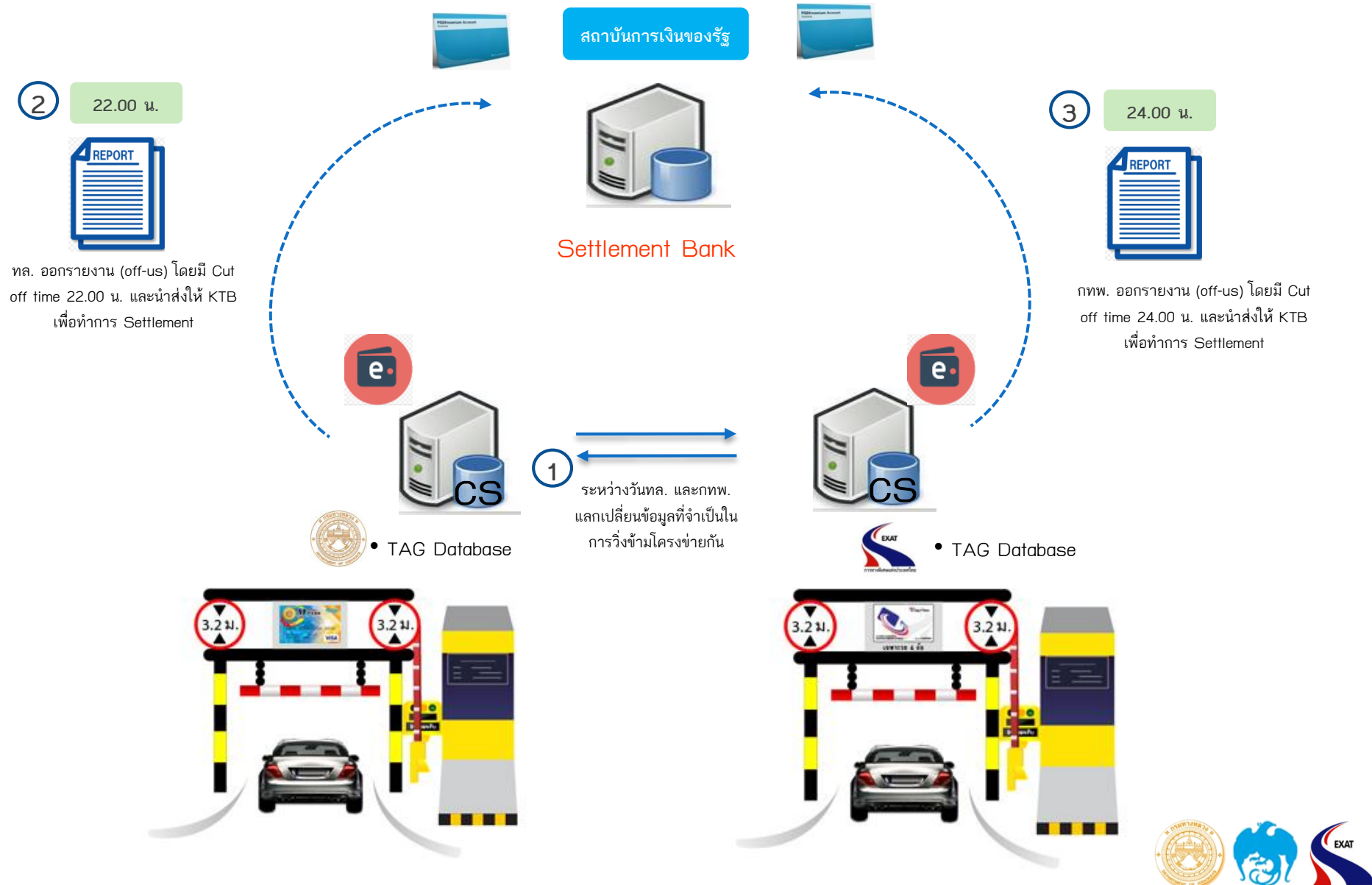


ขั้นตอนการ Clearing & Settlement ตามรูปแบบที่ 1 (Gross Settlement)



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

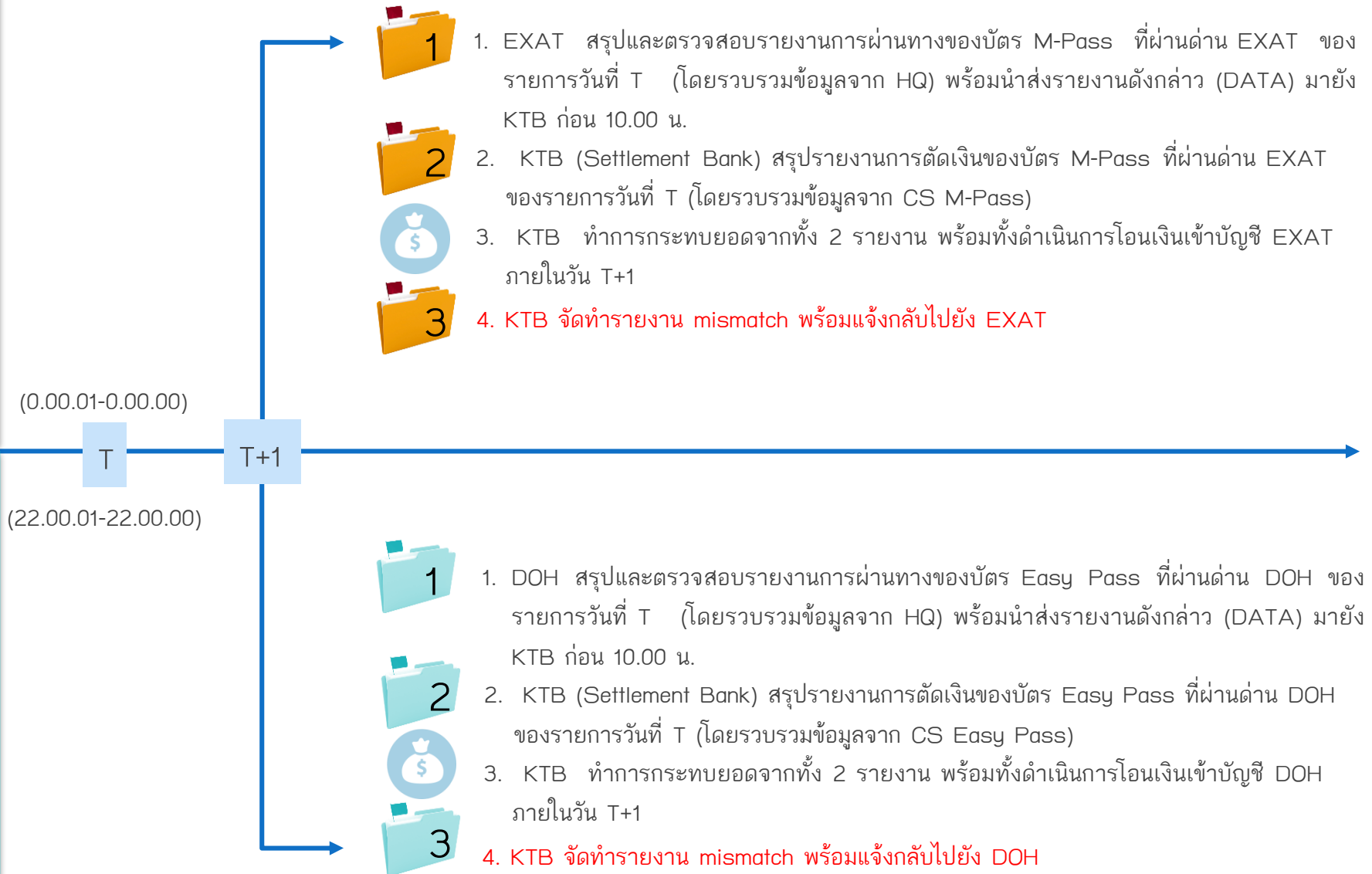
การบริหารจัดการตามรูปแบบที่ 2: Single Issuer และ Multiple Operator with Co-brand Card



ขั้นตอนการ Clearing & Settlement ตามรูปแบบที่ 2 (Net Settlement)

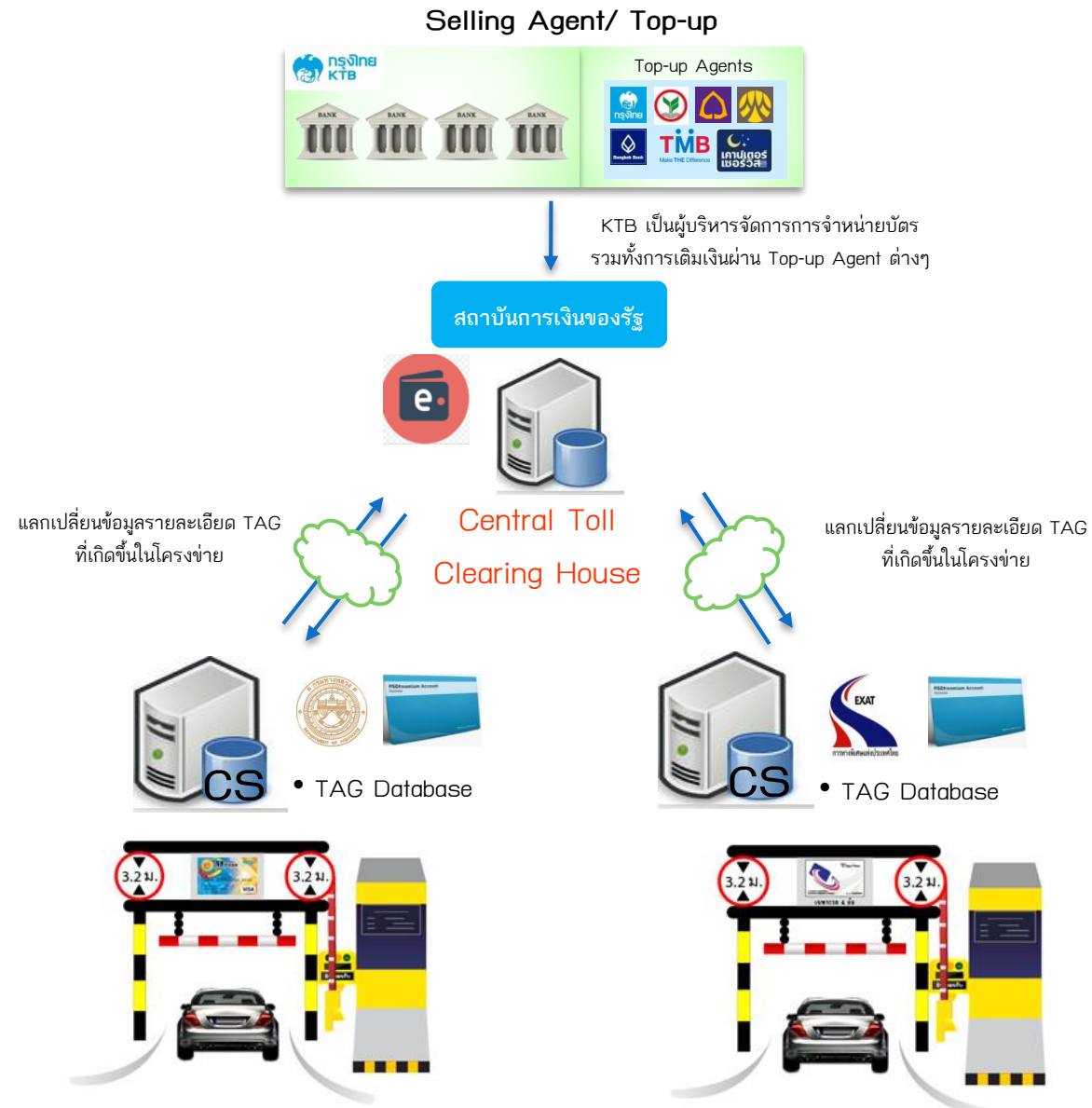
EXAT

DOH



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การบริหารจัดการตามรูปแบบที่ 3 : Single Issuer และ Multiple Operator with Co-brand / Single B



ขั้นตอนการ Clearing & Settlement ตามรูปแบบที่ 3 (Net Settlement)



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

• ความเสี่ยงและข้อจำกัดในการดำเนินโครงการ

ความเสี่ยง / ข้อจำกัดในการดำเนินการ	รูปแบบที่1		รูปแบบที่2		รูปแบบที่3	
	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass
ข้อจำกัดในการใช้บัตร M-Pass และบัตร Easy Pass ร่วมกับธุรกิจอื่นๆ	None	High สามารถลดข้อจำกัดได้โดยใช้ License ของธนาคารกรุงไทย ประกอบธุรกิจบัตรเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการควบคุมดูแลธุรกิจบริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์	None	None	None	None
ความเสี่ยงในการออกใบเสร็จรับเงินระหว่าง 2 หน่วยงาน -อาจทำให้เกิดความสับสนและยุ่งยากแก่ประชาชน ผู้ใช้ทาง เนื่องจากมีขั้นตอนการขอรับใบเสร็จรับเงิน และใบกำกับภาษีที่แตกต่างกัน	Low สามารถลดความเสี่ยงดังกล่าว โดยการเลือกใช้รูปแบบที่ 2 หรือรูปแบบที่ 3		None	None	None	None
ความเสี่ยงด้านการเปลี่ยนแปลงระบบ -การพัฒนาาระบบเพื่อรองรับการเชื่อมต่อในรูปแบบต่างๆ เช่น รายงานการผ่านทาง ณ สิ้นวัน เพื่อใช้ในการหักบัญชี และการชำระดุล	Low	High กทพ. ต้องมีการพัฒนาระบบเพื่อรองรับการการเปลี่ยน Tax Point (ระบบการออกใบเสร็จรับเงิน และการออกใบกำกับภาษี)	Low	Low	Low	Low

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

• ความเสี่ยงและข้อจำกัดในการดำเนินโครงการ (ต่อ)

ความเสี่ยง / ข้อจำกัดในการดำเนินการ	รูปแบบที่1		รูปแบบที่2		รูปแบบที่3	
	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass
ความเสี่ยงด้านโครงสร้างของระบบ -โครงสร้างระบบในการดำเนินการตามรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 จะต้องมี Gateway เพื่อใช้คัดแยกข้อมูล (On-us/ Off-us)	High สามารถลดความเสี่ยงได้โดยการติดตั้งระบบ Gateway ที่เป็น High Availability (HA)		High สามารถลดความเสี่ยงได้โดยการติดตั้งระบบ Gateway ที่เป็น High Availability (HA)		None	None
ความเสี่ยงด้านระบบเครือข่าย -การรับส่งข้อมูลระหว่างระบบต่างๆ มีจำนวนมาก และมีความถี่สูงในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน หากระบบเครือข่ายไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จะทำให้เกิดปัญหาในการรับส่งข้อมูลมีผลกับการตรวจสอบและการแสดงยอดเงินคงเหลือที่ช่องทาง	None	None	None	None	High สามารถลดความเสี่ยงโดยติดตั้งระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อระหว่าง กทพ. ทล. และ KTB ที่มี Speed และ Bandwidth เพียงพอ	

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

• ความเสี่ยงและข้อจำกัดในการดำเนินโครงการ (ต่อ)

ความเสี่ยง / ข้อจำกัดในการดำเนินการ	รูปแบบที่1		รูปแบบที่2		รูปแบบที่3	
	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass	M-Pass	Easy Pass
ความเสี่ยงด้านการ Clearing & Settlement -การ Clearing โดยไม่มีคนกลางในการตรวจสอบ และยืนยันข้อมูล การ Clearing จะต้องเชื่อข้อมูลจาก CS ของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น โดยจะต้องทำการ Settlement แบบ Gross Settlement เท่านั้น	High สามารถลดความเสี่ยงได้โดยหน่วยงานกลางตรวจสอบ และยืนยันข้อมูล (รูปแบบที่ 2 และรูปแบบที่ 3) โดยการ Settlement จะเป็นแบบ Net Settlement		None	None	None	None
การลงทุนซ้ำซ้อนระหว่าง 2 หน่วยงาน เช่น -การจัดหาบัตร -การเก็บข้อมูลผู้ใช้งานที่ซ้ำซ้อนกัน	High สามารถลดความเสี่ยงได้โดยการให้หน่วยงานกลางบริหารจัดการด้านข้อมูลบัตรและข้อมูลผู้ใช้งาน (รูปแบบที่ 3)		High สามารถลดความเสี่ยงได้โดยการให้หน่วยงานกลางบริหารจัดการด้านข้อมูลบัตรและข้อมูลผู้ใช้งาน (รูปแบบที่ 3)		None	None

- ข้อเสนอแนะด้านการดำเนินโครงการ

สามารถแบ่งการดำเนินโครงการออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 : ดำเนินการตามรูปแบบที่ 1 คือ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และกรมทางหลวงเรียกเก็บเงินระหว่างกัน ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างระบบของทั้ง 2 หน่วยงาน (CS กทพ. เชื่อมต่อกับ CS ทล.) โดยมีธนาคารกรุงไทยเป็น Settlement Bank

เนื่องด้วย โครงการดังกล่าวมีกำหนดระยะแล้วเสร็จภายในเวลา 9 เดือน ดังนั้น ในช่วงที่ 1 จึงขอเสนอให้ดำเนินโครงการตามรูปแบบที่ 1 เนื่องจากการดำเนินการเช่นนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อเงินสำรองค่าผ่านทางในบัตร Easy Pass จึงสามารถดำเนินการได้ทันที โดยกทพ. จะต้องดำเนินการเปลี่ยน TAX Point และพัฒนาระบบที่ใช้สำหรับการออกใบเสร็จรับเงิน และใบกำกับภาษี ในส่วนของทล. นั้น สามารถดำเนินการได้ในทันที

ช่วงที่ 2 : ดำเนินการตามรูปแบบที่ 3 คือ การดำเนินโครงการในรูปแบบที่สถาบันการเงินของรัฐทำหน้าที่เป็นศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Toll Clearing House)

หน่วยงานทั้ง 2 ควรดำเนินการตามรูปแบบที่ 3 เนื่องจากในระยะยาวหากมีการขยายขอบเขตการให้บริการไปยังสายทางอื่นๆ ในอนาคต ก็จะสามารถดำเนินการได้ในทันที ทั้งยังเป็นการลดความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ และยังลดกระบวนการทำงานของทั้ง 2 หน่วยงาน โดยการบริหารจัดการบัตรเงินสดของทั้ง 2 หน่วยงาน (บัตร M-Pass และบัตร Easy Pass) นั้น ก็สามารถให้สถาบันการเงินของรัฐเป็นศูนย์กลางร่วมบริหารจัดการบัตรได้ เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของการใช้งบประมาณภาครัฐ นอกจากนี้ ผู้ใช้ทางจะได้รับประโยชน์จากเงินค่าผ่านทางอีกด้วย

• ข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติการ

การแสดงผลที่ป้าย TFI

ในปัจจุบันการแสดงผลที่ป้าย TFI ของทั้ง 2 หน่วยงานนั้น มีการแสดงผลที่ไม่เหมือนกัน

- การทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะแสดงยอดเงินสำรองคงเหลือในบัตร
- กรมทางหลวงไม่แสดงค่าดังกล่าว
- เสนอให้ทั้ง 2 หน่วยงาน ไม่ต้องมีการแสดงยอดเงินสำรองคงเหลือในบัตร แต่ให้มีการแจ้งยอดเงินสำรองคงเหลือผ่านทาง SMS ให้กับผู้ใช้ทาง ในกรณีที่ยอดเงินสำรองคงเหลือน้อยกว่าที่กำหนดแทน

การบริหารจัดการกรณีบัตรติดลบ

การวิ่งข้ามโครงข่ายกันของทั้ง 2 หน่วยงาน จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลยอดเงินคงเหลือระหว่างกัน

- เสนอให้มีการเขียนและอ่านข้อมูลใน OBU แทนการรับส่งยอดเงินคงเหลือ
- การกำหนดเงินขั้นต่ำ (Minimum Balance) หากบัตรดังกล่าวมียอดเงินสำรองคงเหลือต่ำกว่าที่กำหนดผู้ใช้ทางจะไม่สามารถผ่านด่านไปได้
- ในกรณีที่มียอดเงินสำรองคงเหลือต่ำกว่าที่กำหนดแล้วสามารถผ่านด่านไปได้นั้น ก็จะนำเงินขั้นต่ำดังกล่าวใช้ในการชำระดุลระหว่าง 2 หน่วยงาน

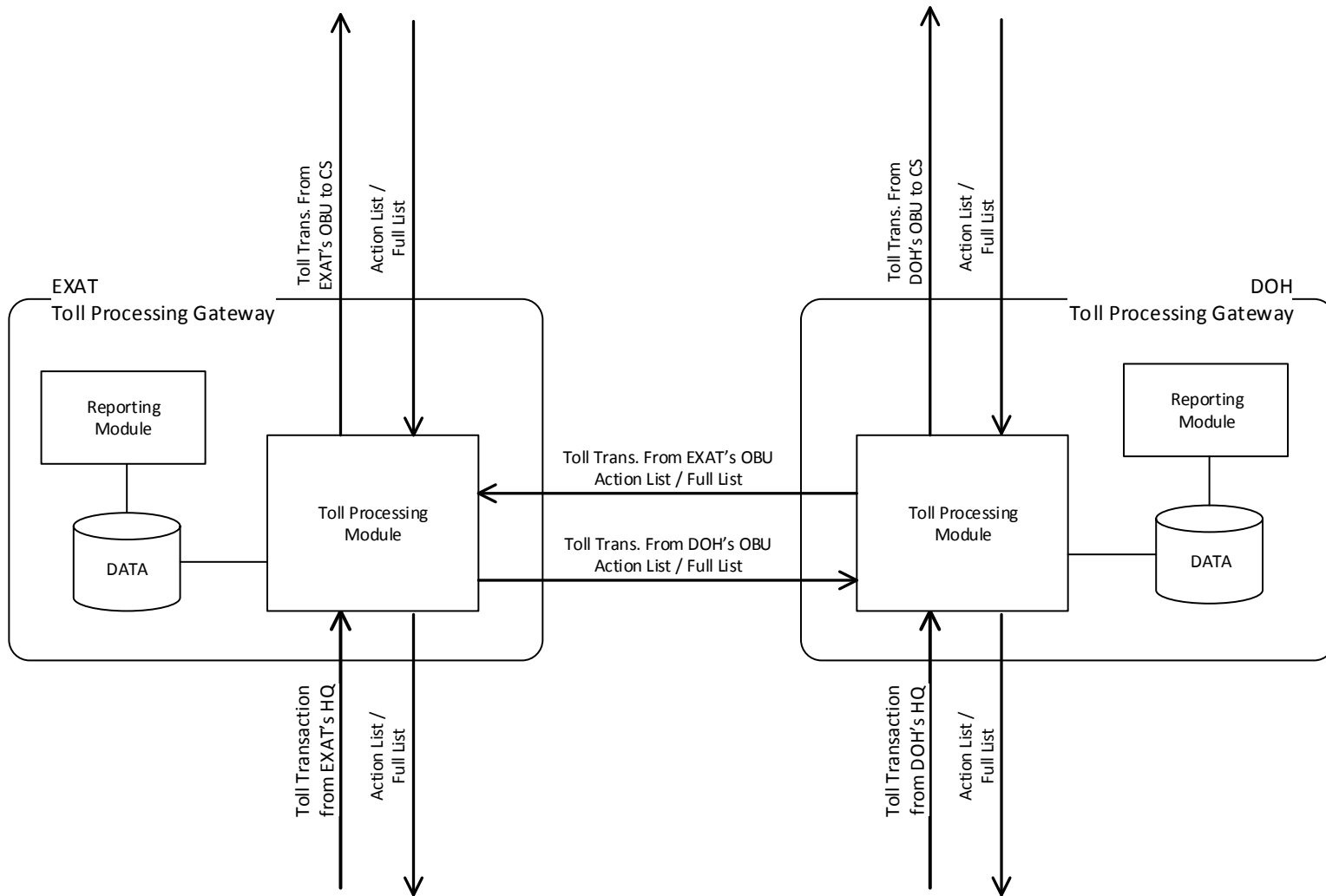
- ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

การติดตั้งระบบ Toll Processing Gateway

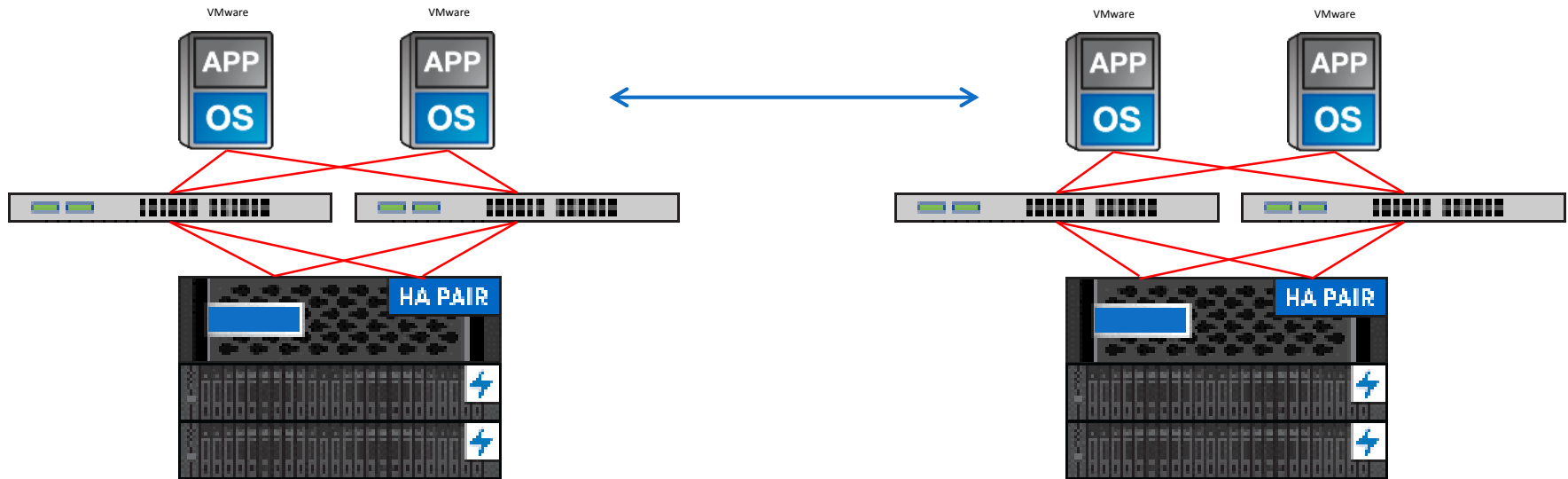
เป็นระบบที่ติดตั้งที่การทางพิเศษฯ และ กรมทางหลวง ทำหน้าที่

- คัดกรองรายการผ่านทางและส่งต่อไปยังระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เก็บข้อมูลการรับส่งเพื่อใช้เป็นหลักฐานหากมีข้อโต้แย้งระหว่างดำเนินการ Clearing & Settlement

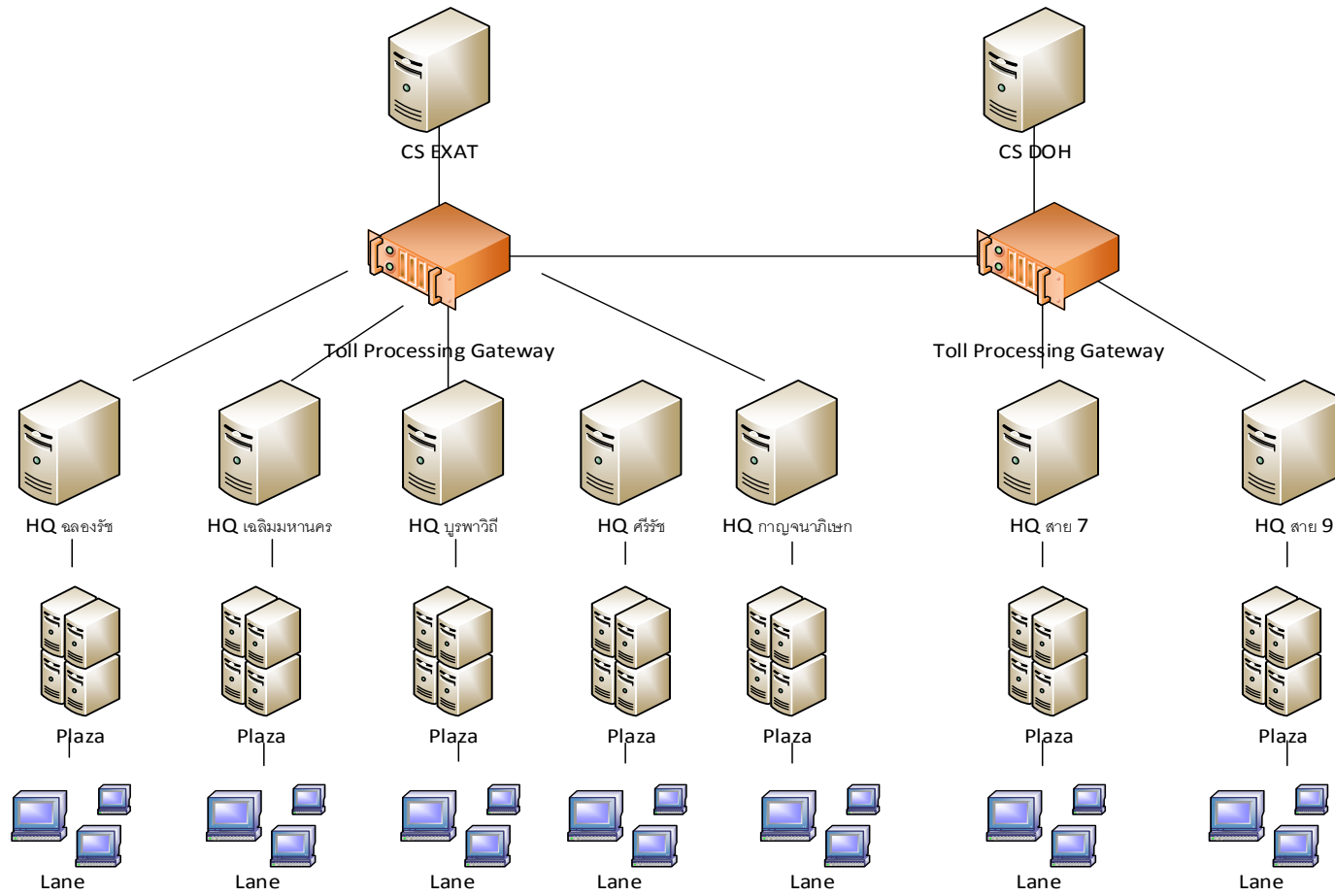
• Toll Processing Gateway



- Toll Processing Gateway Hardware Architecture



• Toll Processing Gateway



- ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

การปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

กรมทางหลวง

- จัดทำรายงานเพื่อใช้ในการกระทบยอด และตรวจสอบรายการที่จะต้องเรียกเก็บกับรายการที่มีการชำระ และตรวจสอบรายการที่จะต้องชำระกับรายการที่มีการเรียกเก็บ
- ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบที่เกี่ยวข้องเช่นที่ ช่องผ่านทาง (Lane) อาคารด่าน (Plaza) และศูนย์ควบคุม (Headquarter) เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลที่จะมีมากขึ้นเมื่อมีการเชื่อมต่อ
- ปรับปรุงวิธีการรับส่งข้อมูล โดยไปใช้การเขียนอ่านข้อมูลจาก OBU

• ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

การปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

- ปรับปรุงระบบการขยาย และการออกใบกำกับภาษีให้รองรับการออกใบกำกับภาษีเมื่อมาใช้บริการผ่านทาง โดยออกเป็นใบกำกับภาษีรายเดือน
- จัดทำรายงานเพื่อใช้ในการกระทบยอด และตรวจสอบรายการที่จะต้องเรียกเก็บ กับรายการที่มีการชำระ และตรวจสอบรายการที่จะต้องชำระ กับรายการที่มีการเรียกเก็บ
- ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบที่เกี่ยวข้องเช่นที่ ช่องผ่านทาง (Lane) อาคารด่าน (Plaza) และศูนย์ควบคุม (Headquarter) เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลที่จะมีมากขึ้นเมื่อมีการเชื่อมต่อ
- ปรับปรุงวิธีการรับส่งข้อมูล โดยไปใช้การเขียนอ่านข้อมูลจาก OBU

- ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านการหักบัญชีและชำระดุลระหว่างหน่วยงานแบบ Gross Settlement ให้กับกรมทางหลวง และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ซึ่งจะมีรายละเอียดในการให้บริการ Settlement ดังนี้
 - **การเตรียมการดำเนินงาน Settlement**
 - ทั้ง 2 หน่วยงานเปิดบัญชีเงินฝากประเภทออมทรัพย์ หรือ กระแสรายวัน กับธนาคารกรุงไทย เพื่อใช้สำหรับการ Settlement ระหว่างกัน
 - ทั้ง 2 หน่วยงานลงนามสัญญา (MOU) ร่วมกัน โดยมอบหมายให้ธนาคารกรุงไทยเป็น Settlement Bank ซึ่งมีรายละเอียดในส่วนของกรณียินยอมให้ธนาคารสามารถดำเนินการหักบัญชี Settlement ได้ตามยอดเงินที่ธนาคารได้ทำการสรุปผลในแต่ละวันได้ ยินยอมให้ธนาคารนำเงินโอนค่าผ่านทางเข้าบัญชี Settlement ได้ และยินยอมให้ธนาคารมีสิทธิเรียกดูรายงานการตัดเงินบนระบบ CS (T) ของทั้ง 2 หน่วยงานตามที่ได้รับมอบหมายได้
 - ธนาคารทำการจัดตั้งส่วนงานหรือมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องในการให้บริการแก่ทั้งสองหน่วยงานตามข้อตกลง
 - **ขั้นตอนการดำเนินงาน Settlement**
 - ทั้ง 2 หน่วยงานนำส่งรายงานการผ่านทางที่ได้จาก HQ (T) ให้ธนาคาร
 - ธนาคารดำเนินการตรวจสอบรายงานและจัดทำรายงาน Mismatch
 - ธนาคารแจ้งยอดเงิน (Gross Settlement) ไปยัง 2 หน่วยงาน
 - ทั้ง 2 หน่วยงานนำเงินเข้าบัญชี Settlement ภายในระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน T+1 เวลา 13.00 น.)
 - ธนาคารทำการหักบัญชีและชำระดุลระหว่าง 2 หน่วยงาน
 - ธนาคารทำการ Adjust ยอด Settlement (กรณีมีการปรับปรุงการตัดเงินของวันก่อนหน้า)
 - ธนาคารออกหลักฐานการโอนเงินให้กับ 2 หน่วยงาน
 - สำหรับ ทล. มอบหมายและแต่งตั้งธนาคารออกใบเสร็จรับเงินให้กับ กทพ.



תודה
Dankie Gracias
Спасибо شكرًا
Merci Takk
Köszönjük Terima kasih
Grazie Dziękujemy Děkojame
Ďakujeme Vielen Dank Paldies
Kiitos Täname teid 谢谢
Thank You Tak
感謝您 Obrigado Teşekkür Ederiz
감사합니다
Σας ευχαριστούμε ขอบคุณ
Bedankt Děkujeme vám
ありがとうございます
Tack