

## บทที่ 11

# คุณลักษณะเฉพาะของระบบมาตรฐานการเชื่อมต่อกลาง (Application Programming Interface : API)

### 1. ทัวไป

ผู้ขายจะต้องทำการออกแบบ จัดทำ ติดตั้ง ทดสอบและตรวจสอบการเชื่อมต่อการรับส่งข้อมูล ระหว่าง อุปกรณ์ในช่องทางกับ LC และ ระหว่างอาคารด้าน LC กับ PCS และ ระหว่าง PCS กับ HQ ตามมาตรฐาน การเชื่อมต่อกลาง (Application Programming Interface : API) ที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทยกำหนด


### 2. คุณลักษณะเฉพาะ

ระบบมาตรฐานการเชื่อมต่อกลาง (Application Programming Interface : API) จะเป็นระบบ มาตรฐานที่ควบคุมรูปแบบ โครงสร้างข้อมูล และวิธีการ รับส่งข้อมูลหรือสั่งการ เพื่อให้การทำงานและการ รับส่งข้อมูล มีมาตรฐานการรับส่งให้เป็นไปในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน สะดวกต่อการเพิ่มเติม/ตรวจสอบ/ เปลี่ยนแปลง อุปกรณ์ หรือระบบ ในช่องทางเก็บค่าผ่านทางและอาคารด้านๆ โดยการส่งข้อมูลจะมีการ เข้ารหัสข้อมูล หรือสร้างรหัสความปลอดภัยเพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูลด้วย ซึ่ง API จะแยกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

2.1. ระบบมาตรฐานการเชื่อมต่อกลาง (API) ระหว่างอุปกรณ์ในช่องทาง (LP) กับ ระบบคอมพิวเตอร์ ในช่องทาง (LC) เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รองรับอุปกรณ์หลายๆ แบบ มีความเข้ากันได้กับระบบ คอมพิวเตอร์ในช่องทาง ให้ใช้การเชื่อมต่อแบบ ETHERNET และส่งข้อมูลให้อุปกรณ์ หรือ Driver ของอุปกรณ์ ด้วยโปรโตคอล TCP/IP โดยแยกตามลักษณะของอุปกรณ์ในช่องทาง (LP) ดังนี้

- อุปกรณ์ในช่องทาง (LP) ประเภท PASSIVE หมายถึง อุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงาน ด้วยการรับ คำสั่ง หรือข้อมูลฝ่ายเดียว และทำตามคำสั่งที่ได้รับ เช่น ป้ายแสดงราคา ป้ายสัญญาณไฟจราจร ให้ อุปกรณ์ดังกล่าว ให้บริการในลักษณะเป็น TCP Server และรับการเชื่อมต่อตาม มาตรฐาน HTTP/1.1 Method GET โดยโครงสร้างชุดคำสั่ง และข้อมูลตอบกลับ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ของ อุปกรณ์แต่ละชนิด ให้เป็นไปตามแบบที่คณะกรรมการกำหนด
- อุปกรณ์ในช่องทาง (LP) ประเภท ACTIVE หมายถึง อุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงาน ที่สามารถ เริ่มต้นส่งข้อมูลมาให้ ระบบคอมพิวเตอร์ในช่องทาง (LC) ได้เองเมื่อมีเหตุปัจจัยจากภายนอก เช่น ระบบตรวจจับรถ (AVC) อุปกรณ์อ่านแสง เป็นต้น ให้อุปกรณ์ดังกล่าว ให้บริการในลักษณะเป็น











TCP Server และรับส่งข้อมูลในลักษณะ TCP Raw Socket โดยโครงสร้างชุดคำสั่ง และข้อมูล  
ตอบกลับ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ของอุปกรณ์แต่ละชนิด ให้เป็นไปตามแบบที่คณะกรรมการกำหนด

2.2. ระบบมาตรฐานการเชื่อมต่อกลาง (API) ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ในช่องทาง (LC) กับ ระบบ  
คอมพิวเตอร์ประจำด่านเก็บค่าผ่านทาง (PCS) เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รองรับระบบคอมพิวเตอร์หลายๆ  
ประเภท ให้มีความเข้ากันได้ เป็นมาตรฐานเดียวกัน ให้ใช้การรับส่งข้อมูลด้วยโปรโตคอล TCP/IP และใช้  
โครงสร้างข้อมูลแบบ JSON (มาตรฐาน RFC 4627) โดยองค์ประกอบข้อมูล ให้เป็นไปตามแบบที่  
คณะกรรมการกำหนด

2.3. ระบบมาตรฐานการเชื่อมต่อกลาง (API) ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ประจำด่านเก็บค่าผ่านทาง  
(PCS) และระบบคอมพิวเตอร์ประจำศูนย์ควบคุม (HQ) เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รองรับระบบ  
คอมพิวเตอร์หลายๆ ประเภท ให้มีความเข้ากันได้ เป็นมาตรฐานเดียวกัน ให้ใช้การรับส่งข้อมูลด้วย โปรโตคอล  
TCP/IP และใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ JSON (มาตรฐาน RFC 4627) โดยองค์ประกอบข้อมูล ให้เป็นไปตาม  
แบบที่ กทพ. กำหนด

### 3. ข้อกำหนดของข้อมูลที่จะรับส่ง เป็นอย่างน้อยที่จะต้องมี

#### 3.1. Transaction

ข้อมูลและรายละเอียดการผ่านทาง/ การเข้าออกผลัดทำงาน/ การสรุยอดเงิน เป็นข้อมูลที่  
จัดส่งระหว่าง LC กับ PCS และ HQ จะต้องสร้าง/จัดเก็บ/จัดส่ง ให้โครงสร้างข้อมูลอยู่ในรูปแบบ JSON  
Format (มาตรฐาน RFC 4627) โดยองค์ประกอบข้อมูลภายในประกอบด้วย ส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ อย่าง  
น้อย ได้แก่

- ส่วน Header เป็นข้อมูลที่ เป็นสาระสำคัญพื้นฐานของ Transaction เช่น  
Transaction-ID, Transaction Date Time เป็นต้น
- ส่วน Topic เป็นข้อมูลที่ เป็นสาระสำคัญของการผ่านทาง เช่น ประเภทการผ่านทาง  
ลักษณะของการผ่านทาง ชนิดของช่องทาง ต้นทาง/ปลายทาง เป็นต้น
- ส่วน Detail เป็นส่วนที่อธิบาย ขยายความ หรือให้รายละเอียด ของการผ่านทาง เช่น  
ต้นทาง/ปลายทาง ที่มีการแตกย่อย ข้อมูลหรือ รหัส Promotion ของการคิดค่าผ่าน  
ทาง

กทพ.

12

u

mlab  
shang

- ส่วน Summary เป็นส่วนที่สรุปรายละเอียด ของส่วน Detail และสาระสำคัญของ การดำเนินการ ตามส่วน Topic และ Detail เช่น สรุปจำนวน การแตกย่อย ของต้นทาง/ปลายทาง สรุปยอดการคิด Promotion ของการคิดค่าผ่านทาง รายละเอียดการชำระเงิน และการคิดภาษี เป็นต้น
- ส่วน Footer เป็นส่วนข้อมูล ที่เป็นสาระสำคัญของกระบวนการตรวจสอบ และรับรอง Transaction เช่น ข้อมูลรหัสความปลอดภัย รหัสยืนยัน Transaction ข้อมูลเส้นทางการส่ง การรับ Transaction เป็นต้น
- ส่วน การออกแบบและรูปแบบต้องรองรับการใช้งาน ในระบบ MTC และ ETC ในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ระบบ RFID, eTag, บัตรแมงมุม, บัตรเครดิต, บัตรเงินสด และสามารถรองรับการคิดค่าผ่านทางตามระยะทางที่เชื่อมต่อกันในโครงข่ายทางพิเศษได้ รวมถึงโครงสร้างที่จะรองรับการจัดทำโปรโมชั่นค่าผ่านทางในอนาคตได้

### 3.2. Event

ข้อมูลรายละเอียด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยต้นทางเกิดขึ้นที่ LC/PCS/HQ และมีความจำเป็นที่จะต้อง สื่อสารให้กับระบบคอมพิวเตอร์ ในส่วนต่าง ๆ รับทราบ และนำไปประมวลผล หรือดำเนินการใด ๆ ต่อไป โครงสร้างข้อมูล ให้สร้าง/จัดส่ง/จัดเก็บ อยู่ในรูปแบบของ JSON Format (มาตรฐาน RFC 4627) องค์กรประกอบข้อมูลภายในประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ อย่างน้อยได้แก่

- ส่วน Header เป็นข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญพื้นฐานของ Event เช่น Event-ID, Event-Date-Time เป็นต้น
- ส่วน Topic เป็นข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญของเหตุการณ์ เช่น ชื่อเหตุการณ์ ประเภทเหตุการณ์ เป็นต้น
- ส่วน Detail เป็นส่วนที่อธิบาย ขยายความ หรือให้รายละเอียด ของเหตุการณ์นั้น ๆ
- ส่วน Footer เป็นส่วนข้อมูล ที่เป็นสาระสำคัญของกระบวนการตรวจสอบ และรับรอง Event เช่น ข้อมูลรหัสความปลอดภัย รหัสยืนยัน Event ข้อมูลเส้นทางการส่ง การรับ Event เป็นต้น

กน.

X

u

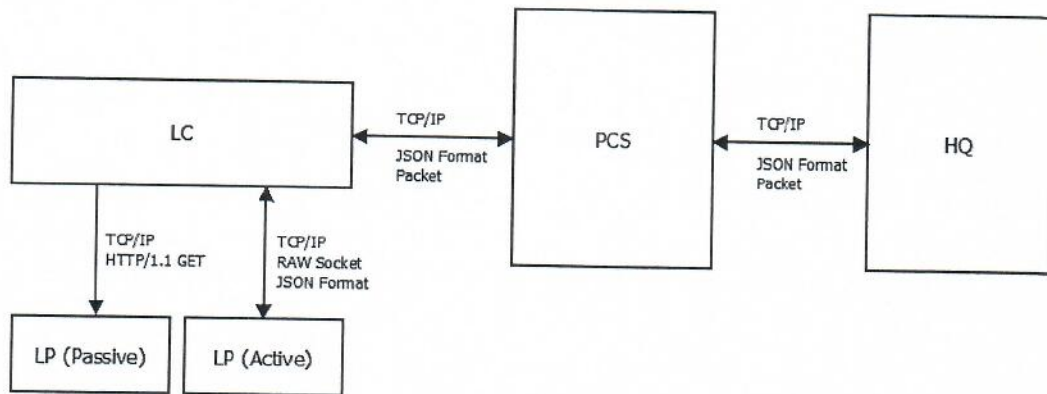
mlk

ช.ท.น.

จากรายการข้างต้น เป็นข้อกำหนดของข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ขายนำไปออกแบบโครงสร้างข้อมูลกลางตามข้อกำหนด และนำไปใช้งาน กับระบบของโครงการนี้ รวมถึงระบบอื่น ๆ ที่จะมาเชื่อมต่อได้ในอนาคต โดยผู้ขายต้องเสนอให้ กทพ. ตรวจสอบ และเห็นชอบก่อน

#### 4. ภาพรวมและการทำงานของระบบ API

ระบบ API เป็นตัวกำหนดลักษณะการประมวลผล รูปแบบการเชื่อมต่อ และโครงสร้างข้อมูล ในการรับส่งข้อมูลระหว่าง LP กับ LC, LC กับ PCS และ PCS กับ HQ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานกลางของการทางพิเศษฯ และระบบในอนาคตที่จะมีการเชื่อมต่อเข้ามา



#### 5. ความปลอดภัยของข้อมูล

การรับส่งข้อมูลจะต้องมั่นใจได้ว่ามีความปลอดภัย ข้อมูลไม่ถูกปลอมแปลงในระหว่างทาง โดยผู้ขายจะต้องนำกระบวนการเข้ารหัส และรับรองข้อมูล ตามมาตรฐาน PKCS (Public-Key Cryptography Standards) มาประยุกต์ใช้ในการสร้าง/ส่ง/รับข้อมูล โดยจะต้องออกแบบ และนำเสนอคณะกรรมการเห็นชอบก่อน

*(Handwritten signature)*

*(Large handwritten signature)*

*(Handwritten mark)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*