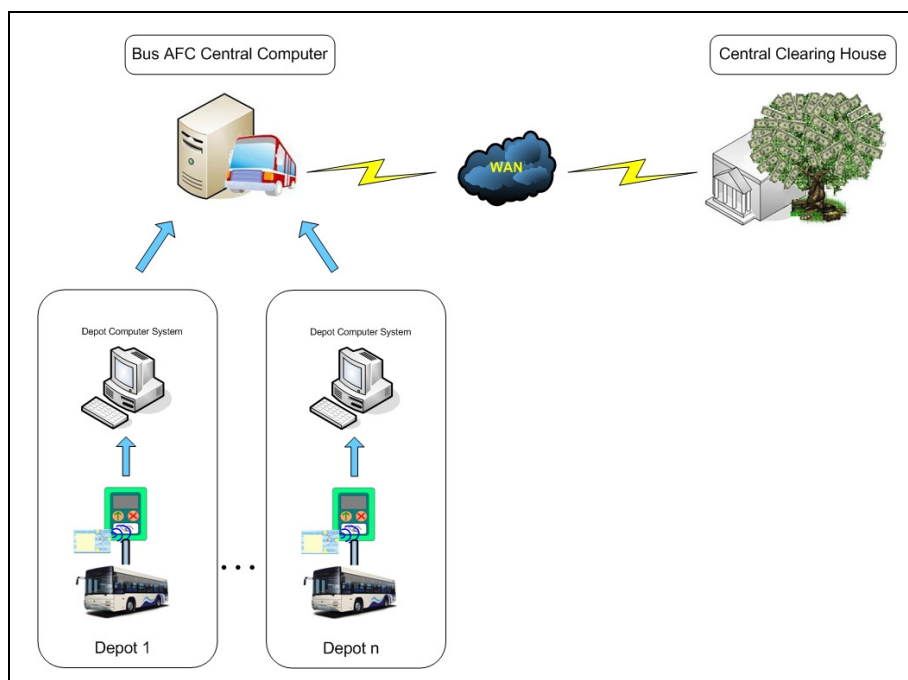


ภาคผนวก ก อุปกรณ์ระบบตั๋วโดยสารสำหรับระบบรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

1. แนวทางการดำเนินการสำหรับระบบตั๋วร่วมของระบบรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

ในการที่รถโดยสารประจำทาง ขสมก. จะเข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วมนั้น ระบบการจับเก็บค่าโดยสารของ ขสมก. จะต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลการดำเนินธุรกรรม (Transaction) เข้ากับศูนย์การบริหารจัดการรายได้ของระบบตั๋วร่วม โดยอยู่จุดรถโดยสาร (Depot) จะต้องมีการโหลดข้อมูล Transaction จากเครื่องอ่าน/เขียนตั๋วโดยสารบนรถประจำทาง (Bus Validator) ถ่ายโอนไปเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของระบบจัดเก็บค่าโดยสารของ ขสมก. (Central Computer) จากนั้นที่ Central Computer จะต้องมียระบบเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับสื่อสารข้อมูลต่อไปยังศูนย์การบริหารจัดการรายได้ (Central Clearing House) เพื่อนำข้อมูล Transaction ที่เกิดขึ้นไปดำเนินการ Clearing ในระบบต่อไป การเชื่อมโยงข้อมูลระบบจัดเก็บค่าโดยสารของ ขสมก. กับศูนย์การบริหารจัดการรายได้แสดงดังรูปที่ ก-1



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ก-1 การเชื่อมโยงข้อมูลระบบจัดเก็บค่าโดยสารของ ขสมก. กับศูนย์การบริหารจัดการรายได้

2. แนวทางในการจัดเก็บค่าโดยสารของระบบรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

การดำเนินการจัดเก็บค่าโดยสารของรถโดยสารประจำทาง ขสมก. ในปัจจุบันเป็นการใช้ตั๋วโดยสารแบบกระดาษ ซึ่งอาจมีความผิดพลาดในการจัดเก็บค่าโดยสาร เนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บค่าโดยสาร หรือจำนวนผู้โดยสารที่มากจนยากแก่การเข้าถึงในการเก็บค่าโดยสาร เป็นต้น ในอนาคตอันใกล้นี้ ขสมก. มีการวางแผนที่จะปรับเปลี่ยนการจัดเก็บค่าโดยสารแบบตัวกระดาษเป็นตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น จึงมีข้อคำนึงถึงอุปกรณ์ที่จะมารองรับการใช้งานระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์และการดำเนินการระบบตั๋วร่วมในระบบขนส่งต่อไป

การจัดเก็บค่าโดยสารของรถโดยสารประจำทาง ขสมก. จะมีความแตกต่างจากการจัดเก็บค่าโดยสารด้วยระบบรถไฟฟ้าหรือรถประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ดังนี้

- พื้นที่ของสถานีของระบบการขนส่งด้วยรถไฟฟ้าจะเป็นพื้นที่ปิด มีการแบ่งแยกส่วนพื้นที่ให้บริการ (Service Area) และนอกพื้นที่ให้บริการ (Non-Service Area) อย่างชัดเจน โดยมีประตูกันอัตโนมัติ (Automatic Gate) เป็นเครื่องแสดงการแบ่งพื้นที่ดังกล่าว ในขณะที่สถานีรถโดยสารประจำทางใช้พื้นที่บาทวิถีเป็น จุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ซึ่งผู้ที่ประสงค์จะใช้บริการหรือไม่ใช้บริการสามารถใช้พื้นที่ร่วมกันได้ตลอดเวลา
- ขนาดของพื้นที่สถานีรถโดยสารประจำทางจะมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ยากต่อการติดตั้งอุปกรณ์ในการจัดเก็บค่าโดยสาร และยากต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ซึ่งอาจมีความชำรุด หรือสูญหายได้โดยง่าย

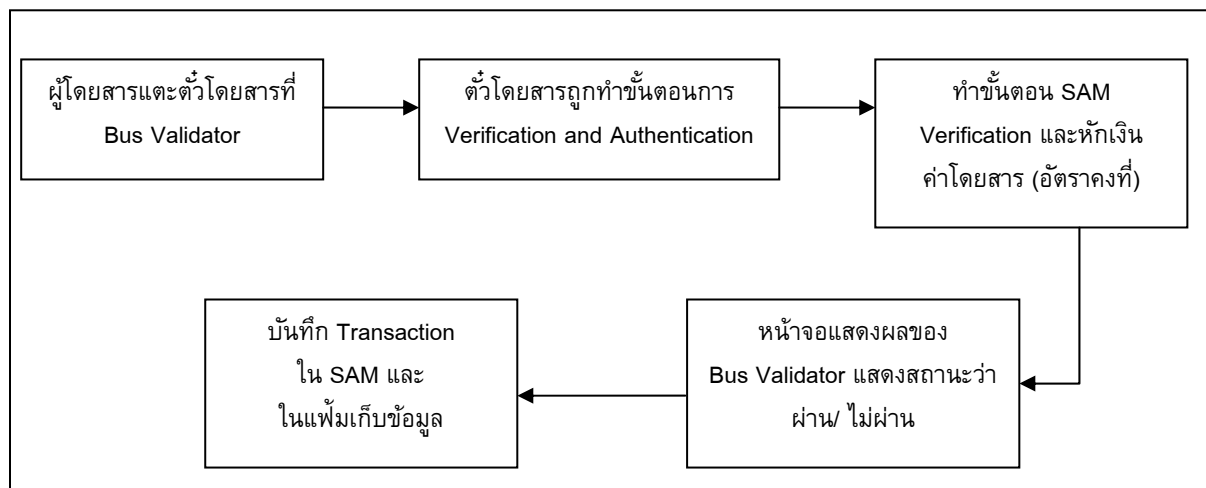
จากข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้การจัดเก็บค่าโดยสารของรถโดยสารประจำทางด้วยระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการติดอุปกรณ์จัดเก็บค่าโดยสารบนรถโดยสารแทน ซึ่งเป็นเครื่องอ่าน/เขียนตั๋วบนรถโดยสารประจำทาง (Bus Validator) โดยจะได้กล่าวถึงขั้นตอนและรูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารของรถประจำทางด้วยระบบตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ในรายละเอียดต่อไป

อย่างไรก็ตาม กล่าวได้ว่าอุปกรณ์เครื่องอ่าน/เขียนตั๋วบนรถโดยสารประจำทางมีความสำคัญที่จะต้องบันทึกรายการการใช้บริการ และค่าโดยสารที่จัดเก็บตลอดช่วงเวลาการให้บริการ เพื่อที่จะนำข้อมูลดังกล่าวมาถ่ายโอนข้อมูลไปยังศูนย์การบริหารจัดการรายได้ เมื่อสิ้นสุดการให้บริการในแต่ละวัน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

การจัดเก็บค่าโดยสารของระบบรถโดยสารประจำทาง ขสมก. อาจแบ่งการจัดเก็บเงินได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 ระบบการจัดเก็บเงินค่าโดยสารแบบอัตราคงที่ตลอดเส้นทาง (Fixed Rate Ticketing System)

การเก็บค่าโดยสารแบบอัตราคงที่ตลอดเส้นทางสามารถอธิบายเป็นขั้นตอนได้ ดังนี้ (รูปที่ ก-2)



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ก-2 ขั้นตอนการจัดเก็บค่าโดยสารในอัตราคงที่

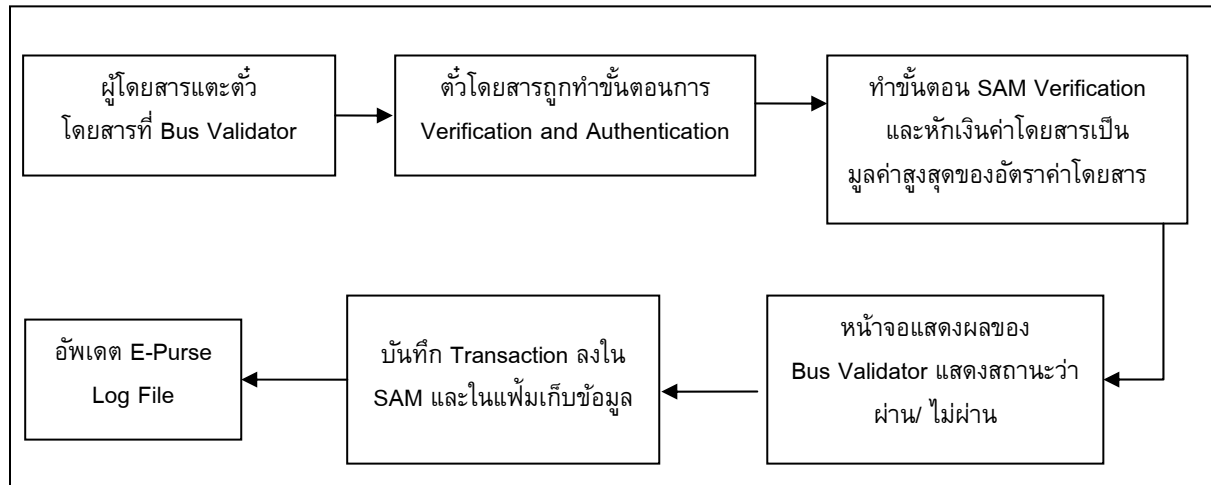
2.2 ระบบการจัดเก็บเงินค่าโดยสารแบบคิดอัตราแบ่งตามโซนพื้นที่ (Zone Rate Ticketing System)

ในการจัดเก็บค่าโดยสารแบบคิดอัตราค่าโดยสารตามโซนพื้นที่ ซึ่งราคาค่าโดยสารจะขึ้นอยู่กับจำนวนโซนพื้นที่ที่ผู้โดยสารเดินทางมา จนกระทั่งถึงโซนที่ผู้โดยสารลงจากรถ อาจจำเป็นต้องให้พนักงานขับรถโดยสารเป็นผู้กดปุ่มเลือกโซน เมื่อเวลาที่รถโดยสารเข้าสู่โซนพื้นที่ต่างๆ โดยอาจจะติดตั้งแผงควบคุมไว้ใกล้ๆ กับที่นั่งของพนักงานขับรถโดยสาร เพื่อให้พนักงานขับรถสามารถทำการเลือกโซนได้โดยสะดวกและข้อมูลที่เลือกนั้น จะถูกบันทึกลงในเครื่องอ่าน/เขียนตั๋วบนรถโดยสารประจำทาง เพื่อจะใช้ในการเขียนข้อมูลโซนพื้นที่ที่ผู้โดยสารขึ้นรถมาและหักค่าโดยสารจากตั๋วโดยสาร

เพื่อป้องกันกรณีผู้โดยสารหลักเลี้ยงที่จะไม่แตะตัวโดยสารที่เครื่องอ่าน/เขียนตัวโดยสารบนรถประจำทางก่อนที่จะออกจากตัวรถหรือก่อนลงจากรถ (ไม่เสียค่าโดยสาร) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารจะทำการหักเงินค่าโดยสารเป็นจำนวนมูลค่าสูงสุดของค่าโดยสารจากบัตรโดยสารเมื่อตอนขาขึ้นรถโดยสาร และเมื่อแตะบัตรโดยสารตอนขาลงระบบจึงจะทำการคำนวณค่าโดยสารที่แท้จริง และคืนเงินส่วนต่างกลับคืนให้กับตัวโดยสารอีกครั้งหนึ่ง

การเก็บค่าโดยสารแบบคิดอัตราค่าโดยสารตามโซนพื้นที่ สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนได้ ดังนี้ (รูปที่ ก-3 และรูปที่ ก-4)

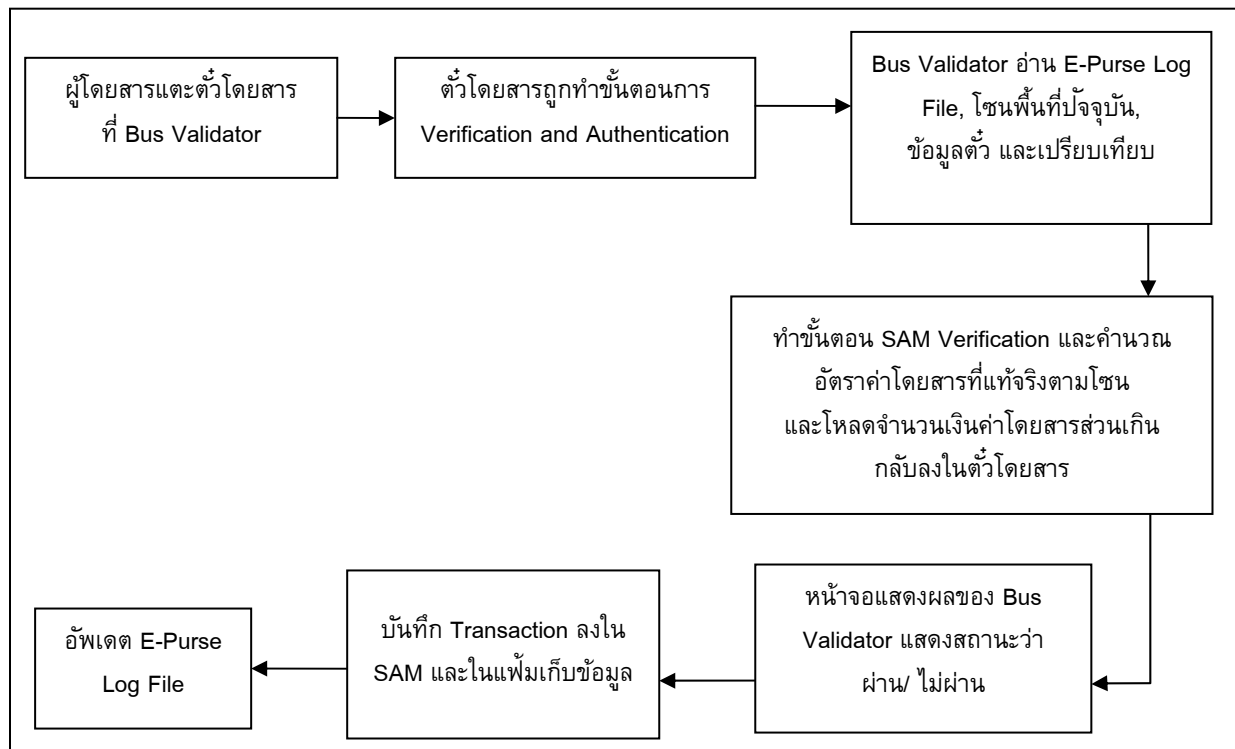
ขาขึ้นรถโดยสาร



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ก-3 ขั้นตอนการจัดเก็บค่าโดยสาร (ขาขึ้น)

ขาลงรถโดยสาร



ที่มา : คณะที่ปรึกษา

รูปที่ ก-4 ขั้นตอนการจัดเก็บค่าโดยสาร (ขาลง)

3. มาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ระบบตัวโดยสารอัตโนมัติ

อุปกรณ์ระบบตัวโดยสารอัตโนมัติสำหรับระบบรถโดยสารประจำทาง ขสมก. ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

3.1 เครื่องอ่าน/เขียนตั๋วบนรถโดยสารประจำทาง (Bus Validator)

3.1.1 ข้อคำนึงในการพิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์

อุปกรณ์เครื่องอ่าน/เขียนตั๋วโดยสารบนรถโดยสารประจำทาง หรือ Bus Validator จะต้องมีความแข็งแรง ทนทาน เนื่องจากต้องติดตั้งอยู่บนรถโดยสาร สามารถอ่าน/เขียนตั๋วได้ 3 ประเภททั้ง Type A, B และ C อีกทั้งต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลด้วย

3.1.2 คุณสมบัติทั่วไป (General Specification)

- สามารถอ่าน/เขียนตั๋วโดยสารที่มีมาตรฐาน ISO/ IEC 14443 หรือ ISO/IEC18092 ได้
- มีหน่วยประมวลผลสำหรับประมวลผลข้อมูลตั๋วโดยสาร
- สามารถทำงานแบบ Standalone ได้
- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูล transaction อย่างเพียงพอ
- มีระบบรักษาความปลอดภัย (Security Access Module: SAM) อย่างน้อย 2 ระบบ
- มีหน้าจอแสดงผลข้อมูลแก่ผู้โดยสาร
- มีพอร์ตการเชื่อมต่อสำหรับเชื่อมโยงข้อมูลไหลดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของ ขสมก. เช่น RS232, RS485 หรือ RJ45
- ตัวเครื่องมีความแข็งแรงทนทาน และมีคุณสมบัติกันน้ำ และกันการสั่นสะเทือนได้เนื่องจากต้องติดตั้งอยู่บนรถโดยสาร

3.2 ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ออตรถโดยสาร (Depot Computer System)

3.2.1 ข้อคำนึงในการพิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์

การสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ออตรถโดยสาร และระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง จะใช้ทรัพยากรทางฮาร์ดแวร์แบบรวมศูนย์เพื่อรองรับระบบงานมาก อีกทั้งยังต้องมีการรองรับการติดต่อบนโครงข่ายอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงพิจารณาเป็นระบบในสถาปัตยกรรมแบบกระจาย (Distributed Architecture) ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ออตรถโดยสาร จะช่วยให้มีการรวบรวมข้อมูลและจัดการบริหารอุปกรณ์ระบบตัวโดยสารในอยู่ออตรถโดยสารในระดับภาคส่วน (Regional) ก่อนที่จะติดต่อสื่อสารไปยังระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจะควบคุม สั่งการระบบตัวโดยสารทั้งหมด

ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ออตรถโดยสารจะทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และสั่งงานอุปกรณ์ระบบตัวโดยสาร รับข้อมูลจากอุปกรณ์ระบบตัวโดยสาร รวมทั้งรักษาข้อมูลที่อยู่ออตรถโดยสารไว้อย่างน้อย 30 วัน ส่วนที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของ ขสมก. จะต้องมียุทธวิธีในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเพียงพอในการเก็บรักษาข้อมูล Transaction ที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากทุกๆ ออตรถไม่น้อยกว่า 6 เดือน เพื่อการจัดทำรายงานตามความต้องการ และการตรวจสอบอื่นๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในระบบได้

3.2.2 คุณสมบัติทั่วไปของอุปกรณ์

- ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสารจะรับข้อมูล Transaction และสถานะของอุปกรณ์ระบบตัวโดยสารที่อยู่อัตราโดยสาร ประมวลผล และจัดเก็บ
- ข้อมูลที่รวบรวมโดยระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสาร จะส่งไปยังระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง
- ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสารจะรับตารางอัตราค่าโดยสาร รายการ Blacklist ของตัวโดยสาร และคำสั่งในการควบคุม จากระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และส่งไปยังอุปกรณ์ระบบตัวโดยสารที่อยู่อัตราโดยสาร
- สามารถปรับปรุงข้อมูลตารางอัตราค่าโดยสาร รายการ Blacklist ของตัวโดยสาร และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวโดยสารจากระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสารไปยังอุปกรณ์บนตัวรถโดยสารได้โดยการต่อตรงผ่านอุปกรณ์เครื่องลูกข่ายของระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสาร หรือผ่านระบบสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย หรือ WiFi หรือดีกว่า
- อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เป็นไมโครคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน มีความสามารถในการประมวลผลและเนื้อที่เก็บข้อมูลเพียงพอกับความต้องการในการใช้งาน ประกอบด้วย
 - อุปกรณ์เก็บข้อมูล (Hard Disk) ซึ่งมีเนื้อที่เพียงพอในการเก็บข้อมูลการใช้งานระบบตัวโดยสารที่สถานีเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 30 วัน โดยต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
 - หน่วยประมวลผลเป็น Intel รุ่นปัจจุบัน หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP Pro หรือ Linux หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 2 GB
 - มี USB Port และอุปกรณ์ อ่าน/เขียน CD และ DVD
 - มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ และจอภาพสี
 - อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีพอร์ตในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์โครงข่ายภายในสถานี (Ethernet LAN 10/100 Mbps) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับอุปกรณ์ระบบตัวโดยสาร และสามารถเชื่อมต่อกับโครงข่ายหลักเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางผ่านโครงข่าย WAN โดยใช้โปรโตคอลในการสื่อสารแบบ TCP/IP ได้
- ส่วนของ Software ได้แก่ โปรแกรมสำหรับควบคุมอุปกรณ์ระบบตัวโดยสาร ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสารจะต้องสามารถจัดทำเอกสาร รายงานการจำหน่ายตัวโดยสาร, รายได้, ข้อมูลการปฏิบัติงานสำหรับพนักงานจำหน่ายตัวโดยสาร, ปริมาณการใช้งานระบบ และรายงานการทำงานของอุปกรณ์ภายในอยู่อัตราโดยสารได้และในกรณีที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง หรือระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายกับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางล้มเหลว ระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสารจะต้องสามารถทำงานโดยลำพังได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งจัดเก็บข้อมูลการทำงานต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน และจะต้องจัดส่งข้อมูลที่จัดเก็บไว้ ไปยังระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยอัตโนมัติทันทีที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง หรือระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายกับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางกลับมาเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่อัตราโดยสาร

3.3 ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Central Computer System)

3.3.1 ข้อคำนึงในการพิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์

ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางถือเป็นระบบหลักในการควบคุมอุปกรณ์ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และรักษาฐานข้อมูลกลางของบัตรโดยสารในระบบทั้งหมด ด้วยสถาปัตยกรรมแบบกระจาย การควบคุมดังกล่าวจะส่งผ่านไปยังระบบคอมพิวเตอร์ที่สถานีเพื่อส่งต่อไปยังอุปกรณ์ระบบตั๋วโดยสาร ดังนั้นข้อควรคำนึงของระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางคือ ความเสถียรของเครื่องแม่ข่าย ความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูล ความรวดเร็วและปลอดภัยในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางและระบบคอมพิวเตอร์สถานี

3.3.2 คุณสมบัติทั่วไปของอุปกรณ์

- หน้าที่พื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ได้แก่
 - ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ AFC และจัดทำรายงานจากข้อมูลที่ได้
 - รักษาฐานข้อมูลกลางซึ่งเป็นข้อมูลของตั๋วโดยสารในระบบทั้งหมด
 - ปรับเปลี่ยนและสร้างตัวแปรของระบบ AFC
 - ควบคุมระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติและส่งสัญญาณเตือนจากสถานี AFC ที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง
 - เชื่อมต่อเข้ากับระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อการตรวจสอบสถานะและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบ
 - จัดส่งข้อมูล CD (Configuration Data), ตารางค่าโดยสาร, equipment software ให้กับอุปกรณ์ AFC
 - จัดส่งตัวและรายการ Blacklist
 - จัดส่งชุดคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ AFC
 - รับข้อมูล UD (Usage Data) จากอุปกรณ์ AFC
 - รับข้อมูลตรวจสอบการจดทะเบียน, สถานภาพอุปกรณ์, สัญญาณเตือน
 - รักษาสำเนาของข้อมูลที่กำลังรอการถ่ายโอนรวมทั้งข้อมูลที่ถ่ายโอนแล้วเพื่อใช้ในการตรวจสอบได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน
 - ตั้งเวลาของอุปกรณ์ AFC ทุกชิ้นให้เท่ากัน
 - ระหว่างช่วงไฟฟ้าขัดข้องจะใช้ไฟฟ้าสำรองจาก UPS และควบคุมการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางในกรณีที่เกิดจำเป็น
- การออกแบบระบบฐานข้อมูล จะต้องจัดเตรียมเพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลตั๋วโดยสารที่มีใช้หมุนเวียนในระบบ ซึ่งข้อมูลนี้จะทำให้ทราบเมื่อมีการใช้งานที่ผิดปกติของตั๋วแบบสะสมมูลค่าและตั๋วแบบจำกัดจำนวนวัน และทำการชดเชยเงินให้กับตั๋วที่ชำรุด
- ระบบฐานข้อมูลจะต้องเป็นไปตามความต้องการดังต่อไปนี้
 - เป็นฐานข้อมูลแบบ RDBMS
 - สามารถรองรับโครงสร้างข้อมูลที่ซับซ้อน การใช้งานของผู้ใช้งานหลายราย (Multi User) การประมวลผลการทำงานหลายๆ การทำงานพร้อมกัน (Multiprocessing)
 - การรวบรวมข้อมูล การกู้คืนข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
 - รองรับการประมวลผลพร้อมๆ กัน (Parallel Processing)
 - มีฟังก์ชันในการทำ Disk Mirroring
 - การควบคุมการอนุญาตให้ใช้งานจะต้องแยกเป็นอิสระจากระบบปฏิบัติการ
 - มีการจัดการระบบรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลแบบหลายชั้น

- ความจุในการจัดเก็บข้อมูลจะต้องเพียงพอในการเก็บรักษาข้อมูล Transaction ไม่น้อยกว่า 6 เดือน เพื่อการจัดทำรายงานตามความต้องการและการตรวจสอบอื่นๆ
- การใช้พื้นที่ Disk ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข้อมูลของระบบจะต้องอยู่ภายใต้กระบวนการจัดรวบรวมแฟ้มข้อมูลซึ่งจะมีทั้งไฟล์ที่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางสร้างขึ้นมาและไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละระบบย่อย ไฟล์ที่ไม่เป็นปัจจุบันหรือไม่ใช้งานจะเก็บบันทึกไว้ การบันทึกที่สำเนาไว้ในฐานข้อมูล และการบันทึกของข้อมูลล่าสุดที่ต้องการเก็บรักษาไว้ จะนำมารวมกันและจัดเก็บ
- ระบบจะต้องสามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลตามโหมดในการทำงานที่แตกต่างกัน และช่วงเวลาที่ต้องการสำรองข้อมูลขึ้นอยู่กับความสำคัญและจำนวนข้อมูล ซึ่งระบบจะต้องสำรองและกู้คืนข้อมูลหลัก เช่น ข้อมูลการใช้งาน (Usage Data) ข้อมูลระบบ (System Data) และไฟล์ได้ เป็นต้น
- ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อจัดการสิทธิในการเข้าถึงอุปกรณ์และการดูแลระบบซึ่งสามารถควบคุมตามสิทธิ์ที่มีอยู่เพื่อดูแลการทำงานของระบบและอื่นๆ นอกจากนี้ยังจัดการสิทธิในการใช้งานของอุปกรณ์ระบบตัวโดยสารที่สถานี
- ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจะต้องสามารถรองรับรหัสบุคคล (PIN) สำหรับเจ้าหน้าที่และรหัสผ่านรวมกันได้ อย่างน้อย 500 รหัส ต่อสถานี
- เครื่องแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์และเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูล จะต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพสูง ความเร็วสูง มีความน่าเชื่อถือสูง เป็นไปตามมาตรฐานปัจจุบัน และต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - มีสถาปัตยกรรมแบบ Reduced Instruction Set Computer (RISC) หรือ Executive-Process/Interactive Control (EPIC) หรือ Complex Instruction Set Computer (CISC) พร้อมระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม เช่น Unix หรือ LINUX หรือ Windows Server หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - รองรับการประมวลผลได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 Transactions/ วัน และสามารถปรับปรุงและพัฒนาให้รองรับได้ไม่น้อยกว่า 2,000,000 Transactions/ วัน ในอนาคต
 - มีความจุของฮาร์ดดิสก์ ที่เพียงพอสำหรับการใช้งานในปัจจุบันและรองรับการขยายในอนาคต และมีการออกแบบเป็นแบบ RAID โดยจะต้องเพียงพอในการเก็บรักษาข้อมูล Transaction เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน
 - มีพอร์ตในการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่าย (Ethernet LAN 10/100/1000 Mbps) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล และสามารถเชื่อมต่อกับโครงข่ายหลักเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบคอมพิวเตอร์สถานีผ่านโครงข่าย WAN โดยใช้โปรโตคอลในการสื่อสารแบบ TCP/IP ได้
 - สามารถอ่าน/เขียน ข้อมูลลงแผ่น CD/ DVD ได้
 - มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ และจอภาพ เป็นต้น
 - มีอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล เพื่อการสำรองข้อมูล
- ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยซอฟต์แวร์อย่างน้อย ดังนี้
 - ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ
 - ซอฟต์แวร์ในการตรวจสอบ ทดสอบ และพัฒนา
 - ซอฟต์แวร์ Application สำหรับระบบตัวโดยสาร
 - ซอฟต์แวร์ในการจัดการและรักษาความปลอดภัยสำหรับตัวโดยสาร
 - ซอฟต์แวร์ในการจัดทำ แก้ไข และแสดงรายงาน

- การจัดทำรายงานจะต้องมีรูปแบบที่สามารถ Export ไปอยู่ในรูปแบบของ Microsoft Office สำหรับการจัดเก็บ วิเคราะห์และแก้ไขได้ หรืออาจใช้ซอฟต์แวร์ Third Party ในการจัดการการทำรายงานเพื่อให้ได้รูปแบบตาม ต้องการ และการเข้าถึงฐานข้อมูลระบบตัวโดยสาร หากใช้ซอฟต์แวร์ Third Party ในการทำรายงานจะต้องจัดให้มี ลิขสิทธิ์สำหรับเครื่องลูกข่ายแต่ละเครื่องของระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และจะต้องสามารถจัดเตรียมรายงานได้ ในลักษณะเช่นเดียวกันกับรายงานที่จัดทำโดยระบบตัวโดยสารเอง
- ซอฟต์แวร์จะต้องมีคุณสมบัติในเรื่องของการรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าถึงข้อมูล โปรแกรม หรือ ส่วนประกอบอื่นๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง
- ซอฟต์แวร์จะต้องมีการจัดทำเอกสารซอฟต์แวร์สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางรวมถึงเครื่องลูกข่าย ซึ่งประกอบด้วย การอธิบายโปรแกรม, Listings, Source and Object Files, Flow Diagrams, วิธีการในการ ประมวลผล และข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น