



ความเป็นมาและระบบการทำงานของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

ประวัติความเป็นมาของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

ธนาคารพาณิชย์ในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรปได้เสนอบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ (Automatic Teller Machine : ATM) ประมาณสิบกว่าปีแล้ว โดยติดตั้งเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติไว้ภายในสาขาและนอกสาขา เช่น ห้างสรรพสินค้าและศูนย์การค้าขนาดใหญ่ การเสนอบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติในต่างประเทศนั้นสามารถอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าที่ไม่อาจมาติดต่อกับสาขาได้ในเวลาทำการของธนาคาร ลูกค้าของธนาคารก็นิยมใช้บริการดังกล่าวมากจนธนาคารต่าง ๆ ต้องติดตั้งเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติเพิ่มขึ้นเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าได้ทั้งหมด ความนิยมในบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น ฮองกง ทั้งนี้เพราะลูกค้าจะได้รับความสะดวก รวดเร็ว และความปลอดภัยอีกด้วย สำหรับประเทศไทยนั้น การเสนอบริการที่คล้ายคลึงกับบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติมีมานานนับสิบปีแล้ว กล่าวคือในปี 2516 ธนาคารกสิกรไทย จำกัด ได้เริ่มติดตั้งเครื่องถอนเงินสดอัตโนมัติ (Cash dispensing Machine) ซึ่งลูกค้าของธนาคารสามารถถอนเงินได้ตลอด 24 ชั่วโมง บริการดังกล่าวมีลักษณะใกล้เคียงกับบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เพียงแต่ไม่สามารถให้บริการฝากเงิน และโอนเงินเท่านั้น จากจุดเริ่มต้นนี้ ทำให้ธนาคารต่าง ๆ เริ่มตื่นตัวและสนใจในบริการดังกล่าวจนกระทั่งต้นปี 2526 ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด ได้ติดตั้งเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เพื่อให้บริการฝากและถอนเงิน โอนเงินระหว่างบัญชีและสอบถามยอดบัญชีเป็นแห่งแรก เพราะเนื่องจากกว่าธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด ต้องทำหน้าที่ให้บริการรับจ่ายเงินเดือนให้กับหน่วยงานรัฐวิสาหกิจซึ่งมีคนเป็นจำนวนมาก และเมื่อถึงคราวสิ้นเดือนพนักงานรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ ก็จะมีการถอนเงินกันทั้งหมด และอีกทั้งธนาคารต้องใช้พนักงานเคาน์เตอร์เป็นจำนวนมาก เพื่อช่วยกันให้

¹ "ATM : ก้าวกระโดดของธนาคารพาณิชย์," สรุปข่าวธุรกิจธนาคารกสิกรไทย 15 (ตุลาคม 2527) : 15.

บริการถอนเงินดังกล่าว ดังนั้นเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จึงได้ถูกนำมาใช้ในประเทศไทย และธนาคารพาณิชย์แห่งอื่น ๆ ก็ได้้นำเข้ามาติดตั้งเพื่อให้บริการแก่ลูกค้าด้วยเช่นกันคือ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด ธนาคารกสิกรไทย จำกัด ธนาคารทหารไทย จำกัด ธนาคารกรุงไทย จำกัด และส่วนธนาคารพาณิชย์แห่งอื่น ๆ ที่มีได้กล่าวก็กำลังอยู่ในการพิจารณาเพื่อทำการติดตั้งเช่นกัน

ลักษณะโดยทั่วไปของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ คือเครื่องจักรหรือเครื่องมืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายเครื่อง Terminal ที่ติดตั้งตามสาขาของธนาคารพาณิชย์ ธนาคารพาณิชย์นำเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ มาใช้กับงานของธนาคารเพื่อบริการลูกค้าให้ได้รับความสะดวกและรวดเร็ว โดยลูกค้าเป็นผู้สั่งให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติทำงานตามที่ถูกคำสั่งการ ภายใต้ข้อจำกัด หรือบริการที่ธนาคารกำหนดให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติทำงาน

งานที่เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติสามารถให้บริการแก่ลูกค้าของธนาคารแบ่งตามประเภทของรายการ ได้ดังนี้

1. ค่านการถอนเงิน ซึ่งเป็นหัวใจของการนำเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ มาใช้ ประโยชน์ที่ได้รับคือ

✓ ความรวดเร็ว การถอนเงินจากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติจะใช้เวลาประมาณ 30 วินาที ในกรณีถอนเงินค่าน และประมาณ 1 - 2 นาที ในกรณีถอนเงินตามจำนวนที่ต้องการ ซึ่งเมื่อเทียบกับการไปถอนปกติที่เคาน์เตอร์ธนาคารแล้วจะเห็นได้ว่า สะดวก รวดเร็วกว่ามาก

ความสะดวก นอกจากค่านความรวดเร็วแล้ว การถอนเงินจากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติซึ่งจะสามารถถอนได้ตั้งแต่ 7.00 น. ถึง 22.00 น. ของทุกวันไม่เว้นวันหยุด (ในต่างประเทศถอนได้ตลอด 24 ชั่วโมง) จากการศึกษาการถอนเงินได้ถึง 22.00 น. ทำให้ผู้ต้องการถอนเงินไม่ต้องเค็ดรอนในการที่จะต้องรีบไปธนาคารในระหว่างวัน เวลาทำงาน ซึ่งทำให้ต้องเสียเวลาการทำงานประจำไป และจากการที่ถอนได้ทุกวันไม่เว้นวันหยุด ทำให้ผู้ใช้

บริการไม่ต้องพะวงในการที่จะต้องถอนเงินไว้ใช้ในวันหยุด หรืออีกแห่งก็คือจะถอนเงินมาก็ต่อเมื่อจำเป็นใช้จริง ๆ เท่านั้น และเนื่องจากการนำเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติมาใช้ในระบบ ON LINE เป็นการอำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้น กล่าวคือผู้ใช้บริการอาจจะไปถอนเงินที่เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เครื่องไหนก็ได้ตามแต่ละสะดวกและวงเงินที่ถอนได้มีอัตราสูงสุดวันละไม่เกิน 10,000 บาท

2. ด้านการโอนเงิน การโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปยังอีกบัญชีหนึ่ง ยังประโยชน์ให้กับผู้ใช้บริการ ดังนี้

ค่านคอกเบี้ยเงินฝาก จากที่ระบบธนาคารมีอยู่ว่า การฝากเงินสะสมทรัพย์ ธนาคารจะคิดคอกเบี้ยให้ตามจำนวนวันและจำนวนเงินฝากที่มีอยู่ ส่วนยอดเงินฝากแบบกระแสรายวัน (การใช้จ่าย) ธนาคารไม่คิดคอกเบี้ยให้ (กฎของธนาคารแห่งประเทศไทย แต่ถ้าเบิกเกินบัญชีธนาคารคิดคอกเบี้ย) จากข้อแตกต่างของกฎเกณฑ์ ทำให้ผู้ใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ สามารถที่จะโอนเงินจากบัญชีสะสมทรัพย์เท่าที่จ่ายจริง ๆ ไปยังบัญชีกระแสรายวัน ส่วนที่เหลือก็เก็บไว้ในบัญชีสะสมทรัพย์เพื่อจะได้คอกเบี้ยเต็มเม็ดเต็มหน่วยหรือในทางตรงกันข้ามถ้าเงินในบัญชีกระแสรายวันมีมากเกินไปก็สามารถโอนมาบัญชีสะสมทรัพย์ เพื่อให้ได้คอกเบี้ยอันพึงจะได้

ค่านอื่น ๆ จากความสามารถในการโอนเงินนี้ ก็อำนวยความสะดวกให้ในการโอนเงินไปเข้าบัญชีฝากประจำ บัญชีสินทรัพย์ และนอกจากนี้ก็สามารถจะโอนไปชำระค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ และการชำระหนี้ต่าง ๆ ได้อีกด้วย

3. ด้านการสอบถามยอดในบัญชี เป็นอยู่ประจำที่ผู้ใช้บริการธนาคาร (ฝากเงินไว้กับธนาคาร) อาจจะทราบว่าปัจจุบันมีเงินเหลือเท่าใด พอที่จะใช้จ่ายหรือไม่ เงินโอนเข้ามาหรือยัง เช็กผ่านบัญชีได้หรือไม่ ซึ่งปกติจะต้องไปสอบถามจากธนาคารแต่ผู้ใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ สามารถที่จะไปสอบถาม (ยอดเงิน) ได้จากเครื่องโดยตรง

4. ด้านการขอรายละเอียดบัญชี (Statement) นอกจากจะสอบถามยอดบัญชีได้แล้ว บางครั้งเจ้าของบัญชีอาจมีข้อสงสัยในรายละเอียด อาจขอขอรายละเอียดจากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติก็ได้ การขอรายละเอียดบัญชี มีอยู่ 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 แจ้งความจำนงผ่านเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ทางธนาคารจะดำเนินการพิมพ์รายละเอียดบัญชีมาให้ในวันถัดไป

วิธีที่ 2 ความสามารถของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ บางยี่ห้อ สามารถพิมพ์รายละเอียดบัญชีฉบับย่อให้ได้เลยทันที (ฉบับย่อ หมายถึงพิมพ์รายละเอียดย้อนหลังไป 10 รายการเท่านั้น)

5. ด้านการขอเปิด L/C (Letter of Credit) นักธุรกิจที่สั่งของจากต่างประเทศ จำเป็นที่จะต้องใช้บริการค่านี้อยู่เป็นประจำแทนที่จะต้องไปที่ธนาคาร ผู้ให้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ก็สามารถที่จะแจ้งความจำนงผ่านเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติเพื่อขอเปิด L/C กับธนาคารได้

6. ด้านการฝากเงิน บริการฝากเงินนี้ก็เช่นเดียวกับการไปฝากเงินที่ธนาคาร ผู้ใช้บริการนำเงินใส่ช่องที่ทางธนาคารเตรียมไว้ แจ้งความจำนงที่จะฝาก ซึ่งสามารถฝากได้ทั้งเงินสดและเช็ค การบริการฝากเงินนี้ให้ความรวดเร็วและสะดวกมากแก่ผู้ใช้บริการ แต่มีข้อแม้ว่าเงินที่ฝากจะถอนได้ก็ต่อเมื่อมีการนับ และแจ้งยืนยันความถูกต้องจากเจ้าหน้าที่ของธนาคารแล้วเท่านั้น ซึ่งปกติมักจะเป็นวันรุ่งขึ้น

7. ด้านการชำระเงิน สามารถหักบัญชีเงินฝากทุกประเภทของผู้ใช้บริการ เพื่อชำระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ หรือผู้ใช้บริการจะชำระค่าใช้จ่ายด้วยเงินสดผ่านเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ก็ได้

วิธีการใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

ขั้นการแนะนำตัวผู้มีสิทธิในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

1. สอดบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติหรือ Plastic card ประจำตัวผู้ใช้บริการเข้าไปใน Card input/reader เครื่องจะเริ่มทำงาน

2. ป้อนรหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ (PIN) โดยกดที่แป้นตัวเลข (Numeric Key board) เครื่องจะพิสูจน์ความถูกต้องของผู้สิทธิในบัตรก่อนอนุญาตให้ทำรายการได้

ขั้นตอนการสั่งเครื่องให้ทำงานตามที่ต้องการใช้บริการ

1. เลือกกดปุ่ม (Function Keyboard) ที่ต้องการ

ก. ปุ่มการทำรายการ ฝาก ถอน โอนบัญชี หรือสอบถามยอด

ข. ปุ่มประเภทบัญชีที่ลูกค้าเปิดไว้กับธนาคาร

3. กดปุ่ม "Enter" หรือ "ตกลง" เพื่อยืนยันความถูกต้องของจำนวนเงินที่ต้องการ

4. ถ้าเป็นรายการฝากหรือรายการชำระเงิน ผู้ใช้บริการจะต้องแจ้งให้เครื่องทราบว่าเป็นเงินสดโดยกคเลข 1 หรือเป็นเช็คโดยกคเลข 2 และสอดช่องใส่เงินหรือช่องใส่เช็คเข้าไปใน "ช่องฝากเงิน (Despository)"
5. ในกรณีที่ต้องการถอนเรงควนไท้คคปุ้ม "ถอนควน" เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะทำงานโดยผวนขันคตอน 2 และ 3

เอกสารหลักฐานที่เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติให้ผู้ใช้บริการ

1. บัตรบันทึกรายการที่ผู้ใช้บริการได้ใช้บริการผ่านเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ (Transaction Record) โดยแสดงรายการไว้ในบัตรดังนี้
 - เลขที่บัตร
 - วัน เดือน ปี เวลาที่ตั้งของเครื่อง
 - รายการที่ผู้ใช้บริการสั่งให้เครื่องทำงาน (ฝาก ถอน โอน)
 - เลขที่บัญชี
 - จำนวนที่ฝาก ถอน หรือโอน
 - ยอดคงเหลือในบัญชี
2. บัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติหรือ Plastic Card ที่ผู้ใช้บริการใช้ทำรายการ เมื่อทำรายการสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติจะคืนให้ผู้ใช้บริการ แต่ถาไหรห้สปุระจำค้ว (PIN) ไม่ถูกต้องเกิน 3 ครั้ง เครื่องจะยึดบัตรเอาไว้

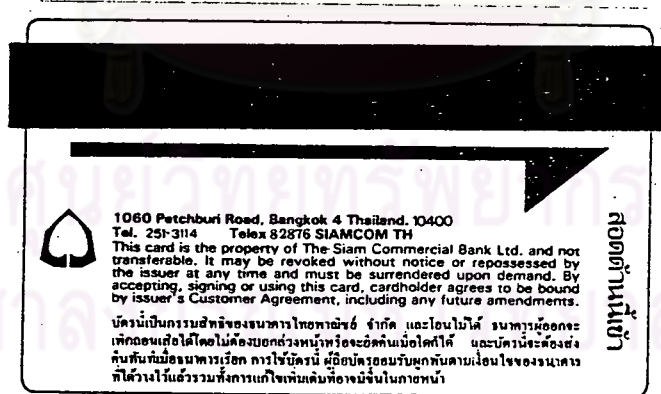
เอกสารและหลักฐานที่ใช้แสดงตัวผู้ใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

บัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

1. องค์ประกอบของบัตร
 - ลักษณะของบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะเป็นรูปแบบมาตรฐานมีชื่อของผู้มีสิทธิในบัตรเป็นตัวนูน และมีแถบแม่เหล็กติดอยู่ในบัตรซึ่งบันทึกรายการต่าง ๆ เพื่อให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติอ่าน



ภาพที่ 1 แสดงด้านหน้าของบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ



ภาพที่ 2 แสดงด้านหลังของบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

- เทปแม่เหล็กในบัตร เป็นเทปที่ใช้บันทึกรายการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับติดต่อเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เมื่อสอดบัตรเข้าเครื่องแล้ว ตัวอ่าน (Reader) ภายในเครื่องจะอ่านข้อมูลที่มีอยู่ในแม่เหล็กแล้วคำนวณหาค่า PIN ที่ถูกค้ำคดแจ้งให้เครื่องทราบ เพื่อพิสูจน์ความถูกต้องของบัตร และผู้มีสิทธิในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ก่อนอนุญาตให้ลูกค้าทำรายการที่ต้องการ

2. รายการข้อมูลบนบันทึกภายในเทปแม่เหล็ก (Magnetic stripe)

- เทปแม่เหล็กในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ที่ใช้กันโดยทั่วไปมีส่วนที่ใช้บันทึกข้อมูลได้ 3 แถว (Tracks) โดยจะถูกบันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง Magnetic encoder device เทปแม่เหล็กที่อยู่ในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เป็นมาตรฐานสากล แบ่งการใช้งานต่างกัันดังนี้

Track 1 ใช้ตามข้อกำหนดของ IATA (International Air Transport Association) บรรจุข้อมูลได้ 79 ตัวอักษรและตัวเลข มีข้อมูลบนบันทึกไว้คือ ชื่อ และเลขที่บัญชีของลูกค้า ไม่นิยมใช้ระบบงานเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

Track 2 ใช้ตามข้อกำหนดของ ABA (American Banker Association) บรรจุข้อมูลได้เฉพาะตัวเลข 40 ตัว เป็น Track ที่ใช้กับเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ และเครื่องจะสามารถอ่านได้อย่างเดียว

Track 3 เป็นที่สำรองสำหรับ Retail Bank System สามารถบรรจุข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้ 107 ตัว และเครื่องจะสามารถทำได้ทั้งการอ่านและบันทึกข้อมูล

3. ส่วนประกอบของข้อมูลบนบันทึกไว้ในเทปแม่เหล็ก

เทปแม่เหล็กที่บันทึกข้อมูลสำหรับเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ส่วนมากจะใช้ Track 2 สำหรับอ่านข้อมูลหรือรายการที่ใช้ติดต่อกับเครื่องก่อนทำรายการ สามารถบันทึกข้อมูลได้ 40 ตัวเลข โดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

	ตำแหน่งที่		รายการ
ส่วนที่	1	1	Start of Text
*** ส่วนที่	2	2 - 17	Debit Card Number
ส่วนที่	3	18	Field Separator
ส่วนที่	4	19 - 22	Expiration Date (MMYY)
ส่วนที่	5	23	Field Separator
ส่วนที่	6	24 - 32	Transit Routing Number
ส่วนที่	7	33	Field Separator
ส่วนที่	8	34	Card Sequence Number
ส่วนที่	9	35 - 38	Des Offset
ส่วนที่	10	39	End of Text
ส่วนที่	11	40	LRC Character
*** ส่วนที่	2	ประกอบด้วยตัวเลข 16 หลัก แบ่งตามลำดับดังนี้	
xxxx	4 หลัก	Bank Recognition ID Number	
x	1 หลัก	Debit Card Indicator	
xxx	3 หลัก	Internal Bank Number	
xxxxxxx	7 หลัก	Customer Account Number (Card No.)	
x	1 หลัก	Check Digit	

รหัสประจำตัวผู้มีสิทธิในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ (Personal Identification Number หรือ PIN)

1. PIN เป็นรหัสประจำตัวลูกค้าที่ต้องป้อนเข้าเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ หลังจากสอดบัตรเข้าเครื่องแล้ว เพื่อพิสูจน์ว่าผู้ใช้บัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เป็นผู้มีสิทธิในการใช้บัตรทำรายการหรือไม่

2. PIN เป็นเลขรหัสลับเฉพาะตัวลูกค้าที่ธนาคารกำหนดให้ลูกค้าที่ใช้บัตรบริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ สามารถทำรายการต่าง ๆ ผ่านเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติได้ และ PIN ของลูกค้าจะไม่ปรากฏให้เห็นในแบบฟอร์มต่าง ๆ ของลูกค้า หรือแม้แต่ในบัตรเครื่องฝาก -

ถอนเงินอัตโนมัติของลูกค้าเอง

3. PIN เกิดจากการคำนวณตัวเลขโดยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Algorithm ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ตัวคือ

เลขที่บัญชี (Account Number หรือ Card No.)

เลขกุญแจ (Key)

Algorithm

เลขที่บัญชีคือชุดของตัวเลขหรือลำดับเลขที่บัตรที่ธนาคารออกให้ลูกค้า ได้แก่ตัวเลขที่บันทึกไว้ในแถบแม่เหล็กส่วนที่ 2 ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 2 - 17 คือ Debit Card Number จำนวน 16 หลัก

เลขกุญแจ (Key) เป็นเลขลับที่ธนาคารกำหนดไว้โดยให้เจ้าหน้าที่ชั้นบริหารหรือกรรมการบริหารของธนาคารเพียง 3 - 4 คน แบ่งกันกำหนดคนละชุด เช่นถ้า Key ใช้ 16 หลัก ให้กรรมการบริหาร 4 คน เป็นผู้กำหนดขึ้นคนละ 4 หลัก แล้วนำมารวมกันเป็น 16 หลัก โดยแต่ละคนจะรู้เฉพาะเลขสี่ตัวที่กำหนดเท่านั้น

Algorithm เป็นสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์หรือเรียกว่า "Black Box" เมื่อใส่ตัวเลขตามข้อ 1 และ 2 เข้าสูตร Algorithm แล้ว จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น PIN ที่ให้ลูกค้าใช้ติดต่อกับเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

Algorithm ที่ใช้ทั่วไปพัฒนาขึ้นโดยผู้ขายเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย นอกจากนั้นยังนำ Algorithm มาใช้ติดกับเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติทั่วไป คือวิธีการที่เรียกว่า Data Encryption Standard (DES) ที่กำหนดขึ้นโดย National Bureau of Standards ของประเทศสหรัฐอเมริกา

4. เมื่อลูกค้าป้อนรหัส PIN เข้าเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ หลังจากสอดบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ให้เครื่องอ่านแล้ว โปรแกรมการคำนวณ PIN ที่อยู่ภายในเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะคำนวณหรือสร้างเลขที่ PIN ขึ้นใหม่อีกครั้ง (recreation) ซึ่งถ้าเลข PIN ทั้งคู่ตรงกัน เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะยอมให้ทำรายการต่อไปได้ และถ้าไม่ตรงกัน เครื่องจะป้องกันไม่ให้ทำรายการต่อไป

ระบบการทำงานของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

ระบบการทำงานของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติที่ใช้กันอยู่ทั่วไป จะเป็นระบบ ON LINE เท่านั้น ระบบ ON LINE ของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติก็มีอยู่หลายลักษณะดังนี้

1. ระบบ ON LINE ที่ใช้เครื่อง Computer กลางชุดเดียวควบคุมทั้งหมด ไม่ว่าเครื่อง Teller ธรรมดาที่ใช้บริการอยู่ตามเคาน์เตอร์ของธนาคารทั้งสำนักงานใหญ่และสาขา และเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติทุกเครื่อง

2. ระบบ ON LINE ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กลางแยกการควบคุมกันโดยมีเครื่อง Computer คุมเฉพาะเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติแยกต่างหาก แต่เครื่อง Computer 2 ชุดนี้ก็ต่อเชื่อมกันในการถ่ายเทข้อมูลซึ่งกันและกัน

3. ระบบ ON LINE ที่ใช้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติร่วมกันหลาย ๆ ธนาคาร โดยมีเครื่อง Computer กลางเป็นตัวจัดการสับเปลี่ยน (SWITCHING) และเก็บข้อมูลการใช้บริการเพื่อการหักกลบหนี้กันในแต่ละวันของการใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ต่างธนาคารของลูกค้าย่อยธนาคาร

ขั้นตอนการทำงานในระบบงานเครื่องฝาก + ถอนเงินอัตโนมัติ

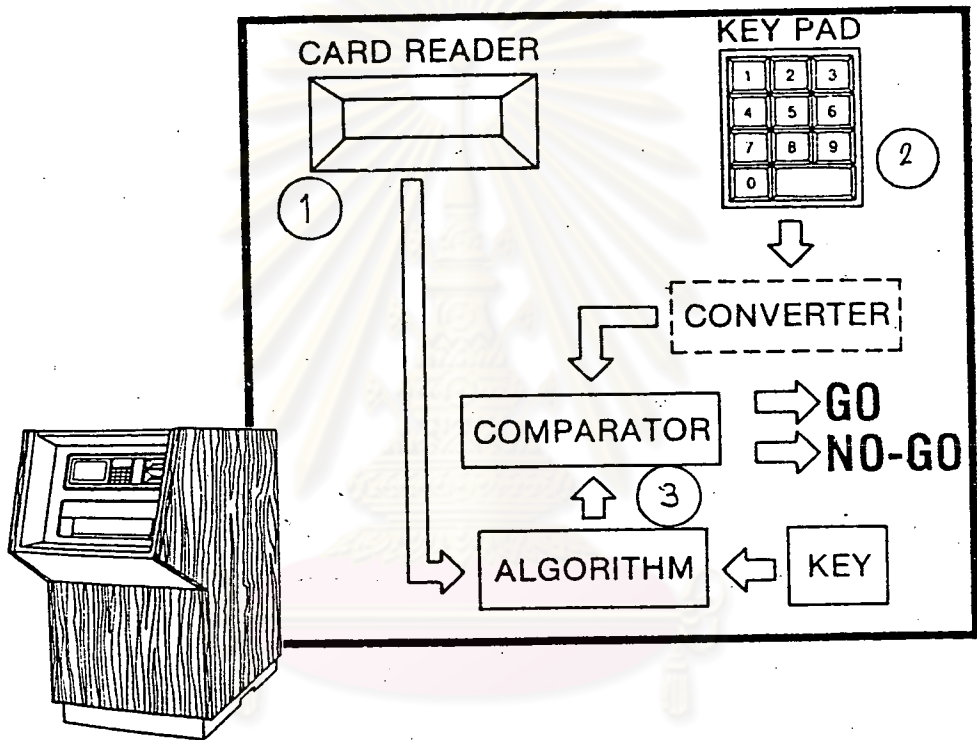
ขั้นตอนการพิสูจน์ผู้มีสิทธิในบัตรที่ใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ (ตามภาพประกอบที่ 3)

1. เมื่อบัตรผ่านเข้าเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในแถบแม่เหล็กจะถูกอ่านโดย Card Reader เพื่อนำข้อมูลที่ย่านไปคำนวณรวมกับเลขกุญแจ (Key) ตามสูตรที่กำหนดไว้ (Algorithm) โดยโปรแกรมคำสั่งที่อยู่ในเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ แล้วนำค่าที่ได้เก็บไว้เปรียบเทียบกับเลขรหัสประจำตัวลูกค้าที่ป้อนเข้าเครื่องทาง Numeric Keyboard หรือ Key Pad

2. ลูกค้าต้องป้อนรหัสประจำตัวเข้าเครื่องทาง Numeric Keyboard หรือ Key Pad ใหญ่ถูกต้อง แล้วเครื่องจะแปลงรหัส (Converter) ให้เป็นภาษาเครื่องจักรเพื่อเปรียบเทียบกับรหัสที่เครื่องคำนวณไว้ก่อนแล้ว

3. เมื่อครบวงจรการทำงานตามข้อ 1. และ 2. แล้ว โปรแกรมภายในเครื่องฝาก -

ถอนเงินอัตโนมัติ จะทำการเปรียบเทียบ (Comparator) ว่ารหัสประจำตัวลูกค้าที่เครื่องคำนวณ กับที่ลูกค้าป้อนถูกต้องตรงกันหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องเครื่องจะไม่ให้ทำการต่อไป (NO - GO) แต่ถ้าถูกต้องตรงกันเครื่องจะอนุญาตให้ทำการต่อไปได้ โดยจะบอกขั้นตอนการทำงานต่อไป ทางจอภาพของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการพิสูจน์ผู้มีสิทธิบัตรที่ใช้บริการเครื่องฝาก-ถอนเงินอัตโนมัติ
ขั้นตอนการทำงานตามคำสั่งของลูกค้าที่เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

1. เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะทำงานตามคำสั่งที่ลูกค้าเลือกป้อนผ่าน Functional Keyboard ซึ่งเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะทำการรายได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับธนาคารกำหนดไว้ ปุ่มต่าง ๆ ที่ Functional Keyboard แต่ละปุ่มจะมีคำอธิบายรายการที่เครื่องทำงานได้เช่น ถอนเงินสด ฝากเงินสด หรือโอนบัญชี เป็นต้น

2. คำสั่งหรือรายการต่าง ๆ ที่ถูกค่าเลือกป้อนทาง Functional Keyboard และ Numeric Keyboard เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะเก็บรวบรวมไว้เป็นชุด ๆ ในรูปของรหัสภาษาเครื่องจักร พร้อมกับเช็คสอบความถูกต้องของรายการข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกค่าป้อนเข้าเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ และในระหว่างที่ข้อมูลยังไม่ถูกส่งออกจากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ลูกค้ายังมีโอกาสปรับปรุงแก้ไขข้อมูลหรือยกเลิกการทำรายการได้

3. รายการข้อมูลต่าง ๆ ตามคำสั่งของลูกค้ำ จะถูกผ่านสายการสื่อสารในเครือข่าย (Network) จากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร (Host) หลังจากลูกค้ำกดปุ่มตกลงหรือ Enter แล้ว

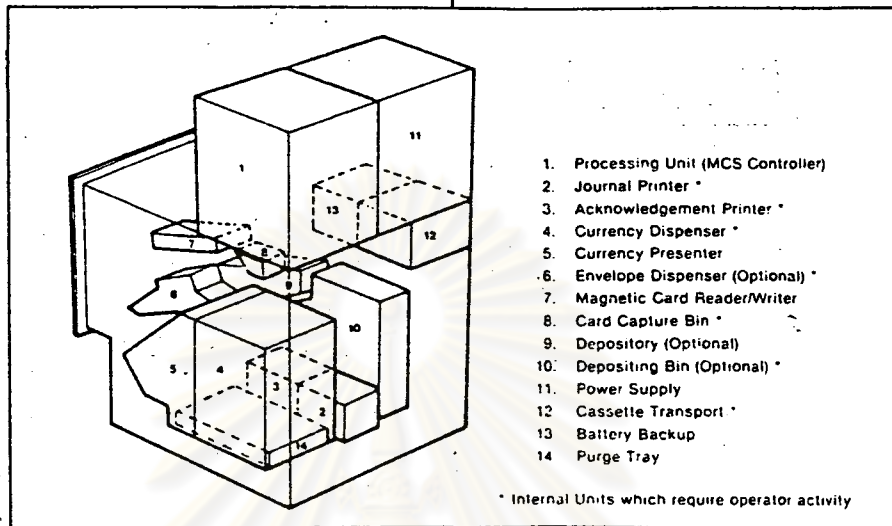
4. รายการข้อมูลต่าง ๆ ที่ส่งผ่านสายการสื่อสารจะถูกเปลี่ยนรูป (Encrypt) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลก่อน แล้วจึงส่งเข้าศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร และจากศูนย์คอมพิวเตอร์กลับมายังเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

5. เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Host) ด้รับการข้อมูลจากเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ก็จะเปลี่ยนรูปข้อมูลกลับก่อนเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ได้รับทั้งหมด พร้อมกับส่งผลลัพธ์กลับไปยังเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ที่ส่งข้อมูลนั้นมา

6. เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะทำงานตามที่ได้อผลลัพธ์จากคอมพิวเตอร์ (Host) ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับคำสั่งของลูกค้ำที่ป้อนเข้าทาง Functional Keyboard สำหรับในกรณีที่เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ทำงานผิดปกติ (Malfunction) บริษัทผู้ขายเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จะเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนประกอบของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ



ภาพที่ 4 องค์ประกอบภายในของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติโดยทั่วไป

1. ส่วนการอ่านบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ผู้ใช้บริการเครื่องฝาก -

ถอนเงินอัตโนมัติ ทุกคนจะต้องมีบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ซึ่งเป็นบัตรพลาสติกที่มีแถบแม่เหล็กอยู่ด้านหลังในแถบแม่เหล็กด้านหลังจะแบ่งการบันทึกข้อมูลไว้เป็น 3 แถว ตามสากลนิยม

แถวที่ 1 (Track 1) ใช้สำหรับบันทึก ตัวเลขหรือตัวอักษร (นิยมใช้บันทึกชื่อผู้เป็นเจ้าของบัตรหรือข้อมูลพิเศษอื่น ๆ แลวแต่ แต่ละธนาคารจะกำหนด)

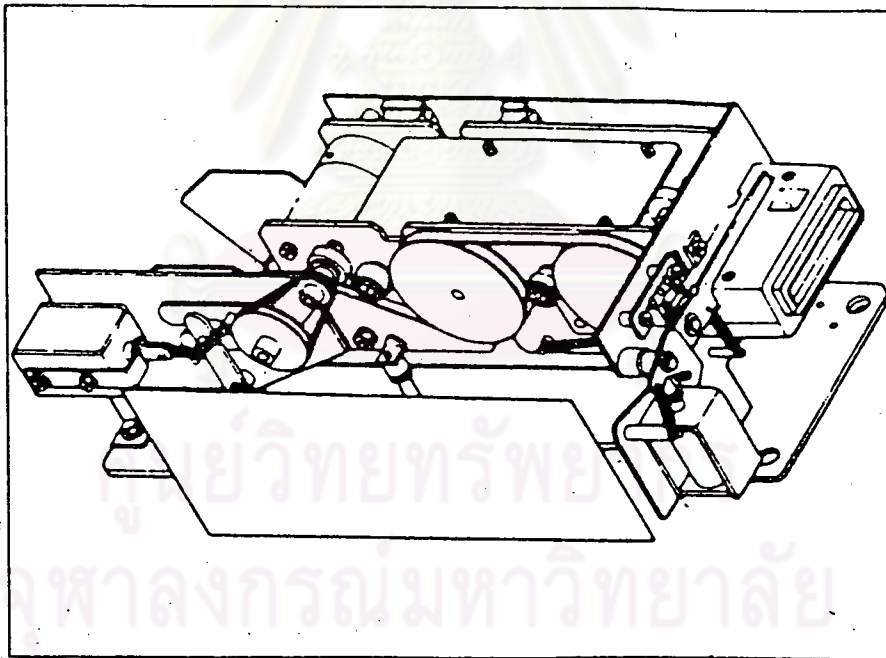
แถวที่ 2 (Track 2) ใช้สำหรับบันทึกตัวเลขไว้อย่างเดียว (นิยมใช้บันทึกเลขที่บัญชีใช้กันธนาคารโดยเฉพาะ) ใช้กันอย่างเดียว

แถวที่ 3 (Track 3) ใช้บันทึกตัวเลขอย่างเดียวกัน นิยมใช้บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในระบบธุรกิจอื่น ๆ ใช้อ่านและเขียนข้อมูลเข้าไปใหม่ได้ ในระบบเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ทั่วไปจะใช้เฉพาะ TRACK 2 และ TRACK 3 เท่านั้น

นอกจากนี้ในส่วนต้นของแถบแม่เหล็กยังมีรหัสพิเศษ เพื่อให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ทราบว่าเป็นบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติจริง ไม่ใช่บัตรธรรมดาหรือบัตรอื่น ๆ รหัสพิเศษนี้มีไว้สำหรับให้ประตูอ่านบัตรเปิดรับบัตร เข้าช่องอ่านบัตรได้เพื่อคณมีให้บัตรแปลกล้อมเข้าไปในช่องอ่านบัตร ซึ่งอาจทำให้ช่องอ่านบัตรชำรุดเสียหายหรือติดขัดได้

ช่องอ่านบัตรนี้ จะต่อกับกล่องเก็บบัตร ซึ่งเอาไว้เก็บบัตรในกรณีผู้ใช้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ กดรหัสเฉพาะตัว (PIN) ผิดเกินกว่า 3 ครั้ง ระบบนี้ไว้ใช้ป้องกันผู้ที่ขโมยบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ หรือเก็บบัตรได้แล้วพยายามเดา PIN เพื่อถอนเงินจากบัญชี

เมื่อเครื่องอ่านบัตรได้ถูกต้อง ในตัวเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เองก็จะส่งข้อมูลเลขที่บัญชีไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง พร้อมทั้งรหัสลับเฉพาะของแต่ละเครื่อง แต่ละรายการ (ENCRYPTER) ตัว ENCRYPTER นี้เป็นตัวควบคุมเพื่อป้องกันการแอบต่อสายข้อมูล (TAP LINE) แล้วส่งให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติจ่ายเงิน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์กลางได้รับข้อมูลและตรวจสอบถูกต้องแล้ว เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ก็จะทำการคำนวณเพื่อเทียบกับ PIN ที่ผู้ใช้บริการป้อนเข้ามา เมื่อเทียบกันถูกต้องแล้ว เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ จึงจะทำการดำเนินการขั้นต่อไปได้



ภาพที่ 5 โครงสร้างเครื่องอ่านบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ

2. ด้านจอภาพ แต่ละยี่ห้อ แต่ละบริษัท มีลักษณะของจอภาพไม่เหมือนกัน บางธนาคารสามารถแสดงเฉพาะตัวเลข ตัวอักษรเท่านั้น และมีจำนวนบรรทัดไม่เกิน 4 บรรทัด บางธนาคารก็สามารถแสดงได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร และรูปภาพต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ซึ่งรวมถึงการแสดงผลภาพ

ด้านภาษาไทย อังกฤษ จีน แยก หรืออื่น ๆ ใค้อีกด้วย

3. ปุ่มกดขอมูล แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ

- ส่วนที่หนึ่ง ซึ่งทุกธนาคารจะต้องมีคือ ปุ่มตัวเลข 0 - 9 และจุดทศนิยม ไว้สำหรับใส่ขอมูลตาม PIN และจำนวนเงินที่ต้องการถอน
- อีกส่วนหนึ่ง ซึ่งบางธนาคารมี แต่บางธนาคารไม่ต่องใช้ เพราะใช้ประกอบกับจอภาพในการทำงานและเปลี่ยนแปลงไปตามแต่จอภาพ คือ ปุ่มพวก ฝาก ถอน โอน สอบถาม ยอดบัญชี และอื่น ๆ

4. ส่วนการจ่ายเงิน นับว่าเป็นส่วนสำคัญและสลับซับซ้อนมากที่สุด เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

- ลิ้นชักใส่เงิน ซึ่งเป็นที่บรรจุเงินไว้สำหรับให้กับผู้มาถอนเงิน แต่ละลิ้นชักจะบรรจุธนบัตรแต่ละชนิดแยกจากกันคือธนบัตรใบละ 500.- บาท และธนบัตรใบละ 100.- บาท

นอกจากตัวลิ้นชักเองแล้ว บางธนาคารจะต้องกำหนดแน่นอนว่าธนบัตรชนิดไหนจะต้องอยู่ช่องไหนตายตัว บางธนาคารไม่จำกัดสามารถใส่ช่องไหนก็ได้ เพราะในตัวลิ้นชักเองมีรหัสบอกชนิดของธนบัตร

จากลิ้นชักธนบัตรออกไปจะมีส่วนที่เรียกว่า ส่วนส่งเงิน เพื่อนับและแยกเงินให้เป็นแต่ละฉบับ ซึ่งส่วนปลายของส่วนนับธนบัตรนี้ จะมีลำแสงสัญญาณพิเศษ เพื่อส่องทะลุธนบัตรที่นับมาโดยอีกด้านหนึ่งจะมีตัวรับสัญญาณ ซึ่งตั้งสัญญาณรับไว้สำหรับส่องผ่านธนบัตร 1 ฉบับ ถ้าธนบัตรที่นับมาถูกต้อง (สัญญาณถูกต้อง) ธนบัตรที่นับมาก็จะไปตรวรกันที่ช่องสำหรับจ่ายเงิน (ซึ่งยังอยู่ภายในเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ) จนกระทั่งนับมาครบจำนวนที่ต้องการแล้ว เครื่องจึงจะส่งเงินในช่องทั้งหมดออกไปนอกเครื่อง แต่ถ้าเมื่อใดที่สัญญาณได้รับไม่ถูกต้อง (ซึ่งอาจจะมีธนบัตร 2 ใบติดกัน) แทนธนบัตรที่นับมาจะถูกส่งไปยังช่องคังกล่าว ก็จะถูกส่งไปเก็บยังกล่องเก็บพิเศษที่จัดเตรียมไว้

เมื่อสัญญาณไม่ถูกต้องเกิดขึ้น เครื่องก็จะนับธนบัตรใบต่อไปมาแทน การที่ต้องมีช่องเก็บให้ครบเสียก่อนจึงจะส่งเงินออกไป เพราะป้องกันในกรณีเครื่องนับไปแล้วยังไม่ครบ แต่เกิดมีธนบัตรติดขัดอยู่ในเครื่องและไม่สามารถนับต่อไปได้ให้ครบตามจำนวน เครื่องก็จะยกเลิกการรายนับและส่งเงินในช่องกลับเข้าลิ้นชักที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งแสดงขอมูลออกทางจอภาพว่าเครื่องขัดข้อง ซึ่ง

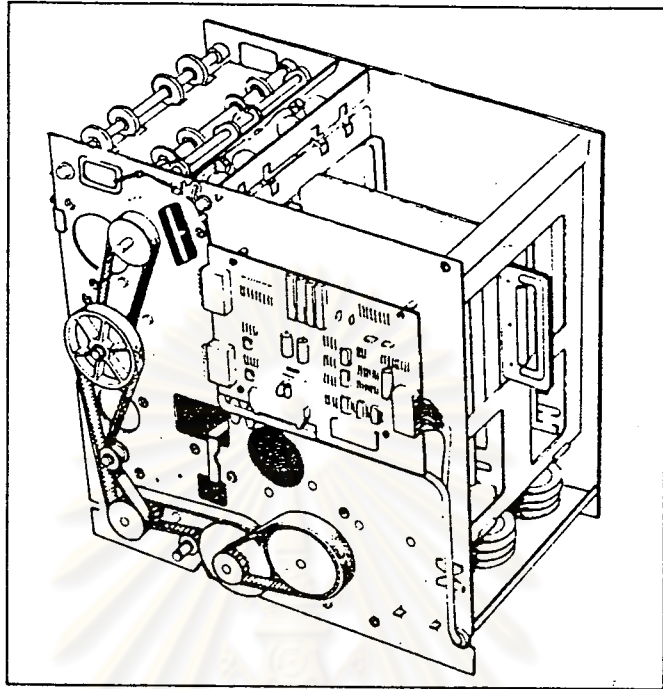
ทำให้ลคปัญหาเรื่องใครรับเงินไม่ครบตามจำนวน เพราะเครื่องขัดข้อง

การส่งเงินออกจากช่องที่นับไว้ถูกต้องแล้ว ก็มีใตส่งออกไปเต็มใบธนบัตร ธนบัตรจะถูกส่งออกไปในลักษณะที่ผู้ถอนเงินสามารถจับดึงออกไปได้ เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติบางเครื่องสามารถที่จะเก็บเงินที่ส่งออกไปแล้วกลับคืน ถ้าผู้ถอนเงินลืมหยบเงินไป (ซึ่งเหตุการณ์นี้คงเกิดขึ้นบ่อยมาก) นอกจากเหตุผลนี้แล้วยังเพื่อมิให้ธนบัตรที่ส่งออกมาถูกกลมพดปลิวไป ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้ถอนเงิน

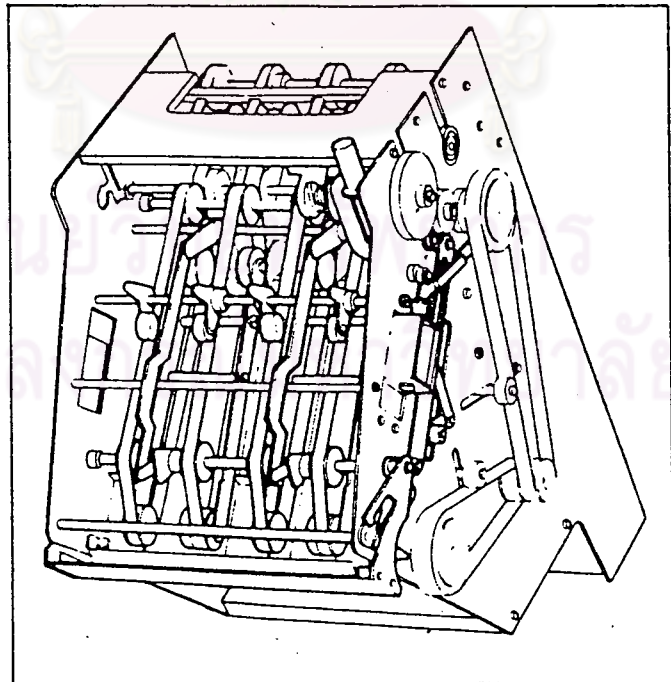
ในส่วนลินชักใส่เงินยังมีส่วนพิเศษที่กำหนดให้อย่างน้อยต้องมีธนบัตรเหลืออยู่จำนวนหนึ่ง เพื่อป้องกันธนบัตรไม่พอจ่ายในรายการใดรายการหนึ่งกล่าวคือ

เนื่องจากการถอนเงินนั้น ผู้ถอนเงินอาจต้องการธนบัตรชนิดต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน เช่น ต้องการถอน 5,000.- บาท ซึ่งผู้ถอนเงินอาจมีทางเลือกได้ ตั้งแต่เอาธนบัตรฉบับละ 500.- บาท 10 ใบ หรือฉบับละ 500.- บาท 9 ใบ ที่เหลือฉบับละ 100.- บาท หรืออื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ต้องการฉบับละ 100.- บาท 50 ฉบับ สำหรับรายการถอนนี้ ฉะนั้น เพื่อป้องกันมิให้เกิดกรณีในเครื่องมีธนบัตรชนิดร่อยบาทน้อยกว่า 50 ใบ ทำให้ไม่พอจ่าย ในกลองใส่เงินก็จะสามารถตั้งไว้ว่า ถารายการใดก็แล้วแต่ที่เกิดขึ้นแล้วทำให้ธนบัตรในลินชักเหลืออยู่น้อยกว่าที่กำหนด (อาจจะ 50 ใบหรือมากกว่าแล้วแต่จะกำหนด) เครื่องจะหยุดให้บริการหลังจากรายการนั้นสิ้นสุดลง หรืออาจจะแจ้งให้ผู้มาใช้บริการรายต่อไปทราบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

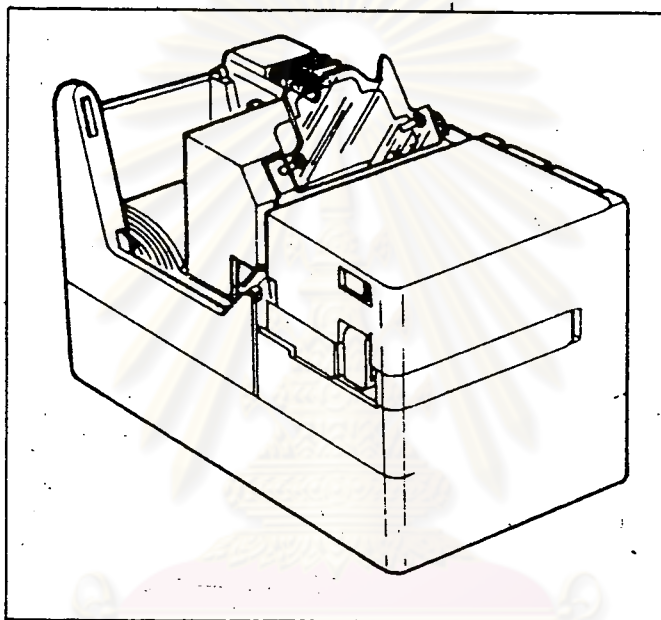


ภาพที่ 6 ลินชักใส่เงิน



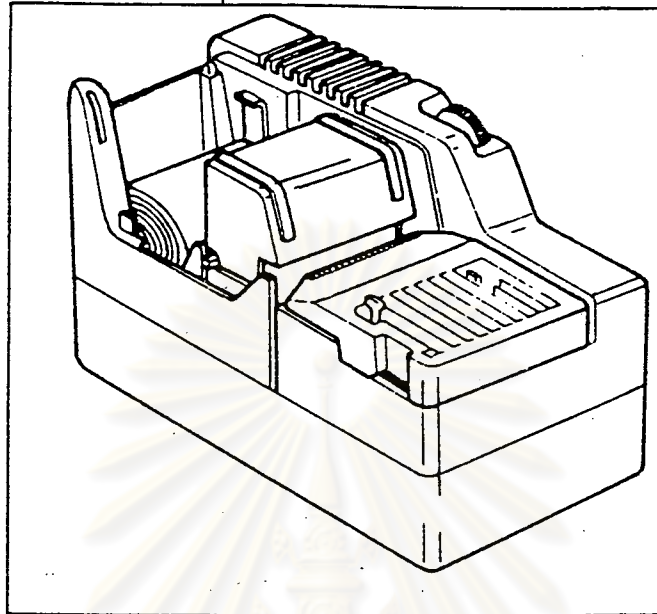
ภาพที่ 7 ส่วนการส่งเงินใหญ่สุดอน

5. ส่วนการพิมพ์รายการให้กับผู้ใช้บริการ เมื่อผู้ใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ไปถอนเงิน เครื่องก็จะพิมพ์หลักฐานซึ่งประกอบด้วย เลขที่บัญชี วันที่ เวลา สถานที่ จำนวนเงินที่ถอน และยอดเงินคงเหลือ (Balance) และยอดเงินที่ถอนได้ (Available Balance) ส่วนด้านการพิมพ์นั้นบางธนาคารก็พิมพ์ลงเป็นแบบฟอร์มที่เตรียมไว้เป็นแผ่น ๆ บางธนาคารก็เป็นกระดาษม้วนอยู่ในเครื่องแล้วตัดเอา



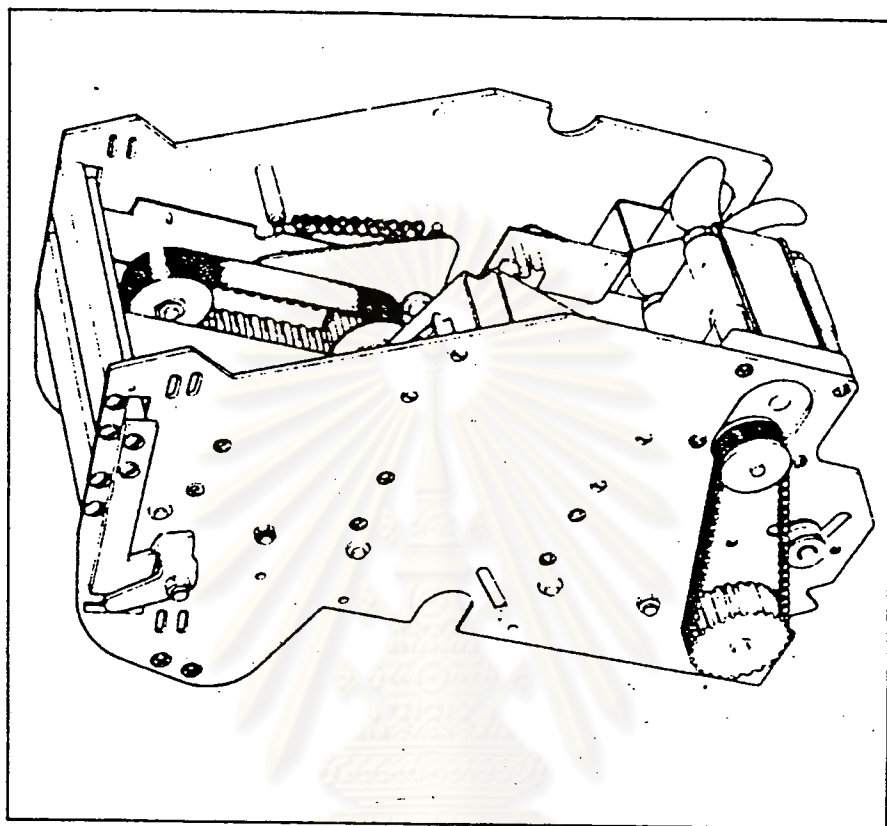
ภาพที่ 8 ส่วนพิมพ์รายการให้กับผู้ใช้บริการ

6. ส่วนการพิมพ์รายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ส่วนการพิมพ์นั้นอยู่ภายในเครื่อง ซึ่งคอยบันทึกรายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่อง เพื่อเป็นหลักฐานทางด้านบัญชีและด้านการตรวจสอบเครื่อง กล่าวคือเครื่องจะพิมพ์รายการฝาก ถอน หรือการใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ทุกรายการที่เกิดขึ้นรวมทั้งการนับจำนวนเงินที่ไม่ถูกต้อง จำนวนการกดรหัสไม่ถูกต้องไว้ทั้งหมด



ภาพที่ 9 ส่วนการพิมพ์รายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

7. ส่วนการฝากเงิน ซึ่งสามารถฝากได้ทั้งเงินสดและเช็ค ข้อจำกัดมีเพียงแต่ว่าฝากครั้งละไม่เกินกี่ฉบับ ไม่ใช่ธนาคารไม่รับฝาก แต่เพราะช่องที่ใส่ซองมีขนาดจำกัด เมื่อท่านต้องการฝากเงินก็นำเงินหรือเช็คที่ต้องการฝากใส่ซองที่ธนาคารเตรียมไว้ บางธนาคารท่านต้องกรอกรายละเอียดหน้าซองและนำไปรายการฝากจากเครื่องใส่ไว้ในซองด้วย บางธนาคารก็ไม่ต้อง เหตุที่ไม่ต้องเพราะในส่วนดำเนินการฝากจะมีเครื่องพิมพ์พิเศษ (Jeting) สำหรับพิมพ์รายละเอียดต่าง ๆ ลงบนซองที่ฝากได้



ภาพที่ 10 ส่วนของการฝากเงิน

8. ส่วนเสียงพูด จากวิวัฒนาการที่ก้าวหน้าขึ้นไปอีกขั้นของเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ เพื่อบริการลูกค้าสะดวกยิ่งขึ้นและมีชีวิตชีวามากขึ้น ระบบเสียงก็ถูกนำมาประกอบเข้ากับเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ระบบเสียงนี้เป็น Drum เล็ก ๆ ที่สามารถบันทึกเสียงของคนเอาไว้ว เพื่อให้เครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ แปลงเสียงออกมาจากรำโพงที่ติดไว้ด้านหน้า และลำโพงนี้ยังมีการปรับความดังอัตโนมัติในกรณีรบกวน (ตุ๊ก ๆ) อาจทำให้ไม่ได้ยินเสียง เครื่องจะปรับเสียงให้ดังขึ้นเองโดยอัตโนมัติ ระบบเสียงนี้ก็เพื่อแนะนำวิธีการใช้เครื่อง ในการดำเนินงานขั้นตอนต่าง ๆ และแสดงความรู้สึกในการกล่าวขอบคุณผู้มาใช้บริการเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติในตอนท้ายสุด

ระบบเสียงสามารถบันทึกได้หลาย ๆ ภาษาพร้อม ๆ กัน การจะให้เครื่องพูดภาษา
ไทยก็ขึ้นอยู่กับรหัสที่บันทึกเอาไว้ในบัตรเครื่องฝาก - ถอนเงินอัตโนมัติ ซึ่งจะเป็นรหัสบอกทั้ง
ทางด้านแสดงจอภาพเป็นภาษาอะไรด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย