

การวางแผนและกำหนดแนวทางในการกู้

วัตถุประสงค์ในการกู้

กลไกของการกู้ต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. บำรุงรักษาความถูกต้องของข้อมูล
2. ลดผลกระทบของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้ระบบ

1. บำรุงรักษาความถูกต้องของข้อมูล

วัตถุประสงค์โดยรวมของการกระทำการกู้บนฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูล และทรัพยากรข้อมูลอื่น ๆ คือการบำรุงรักษา และเมื่อมีความจำเป็นในการคืนสภาพ ความถูกต้องของข้อมูล ควรคงอยู่ด้วย ตามลุ่มคิดแล้วชนิดของความเสียหายทั้งหลาย ต้องมีความเป็นไปได้ที่จะคืนสภาพข้อมูลในลักษณะที่คงที่ มีสถานะด้วยการสูญเสียที่น้อยที่สุดของการกระทำที่กำลังมีการแก้ไข เปลี่ยนแปลงที่สมบูรณ์ก่อน

ทางเลือกหนึ่งของการกระทำดังกล่าวในการรักษาระเบียบ คือการลงบันทึกของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ซึ่งจัดเก็บเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ ในขณะที่ระบบกำลังทำการแบบปกติ ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการกู้ข้อมูล ในกรณีที่เกิดความเสียหายขึ้น ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ 2 ทางพื้นฐาน คือ

1.1 ข้อมูลดังกล่าวที่นำมาใช้ในการถอดกลับของทรัพยากรต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง ชนิดของการกู้ที่เร็วกว่าการกู้แบบถอดกลับ ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วตามทฤษฎีข้างต้น

1.2 ข้อมูลดังกล่าวจะนำมาใช้ในการสร้างอีกครั้งให้กับทรัพยากรต่าง ๆ โดยการเริ่มด้วยการนำการสำรองของทรัพยากรที่มีการทำสำเนาที่คนหน้า ชนิดของการกู้ที่เร็วกว่าการกู้แบบคืนหน้า ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วตามทฤษฎีข้างต้นเช่นกัน

2. ลดผลกระทบของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้ระบบ

ระบบต่าง ๆ ควรมีการออกแบบให้มีผลกระทบของความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยถูกจำกัดกับทรัพยากรที่เสียหายเท่านั้น ถ้าเป็นไปได้ความเสียหายหนึ่ง ๆ ควรมีผลกระทบกับผู้ใช้ระบบหนึ่งคน ระบบงานหนึ่งระบบ หรือฐานข้อมูลเพียงหนึ่งเคสเท่านั้น ไม่ควรจะทำให้ระบบงานทั้งหมดหยุดชะงัก ยิ่งไปกว่านั้น ถ้ากระบวนการของผู้ใช้ระบบหนึ่งคนถูกบังคับให้หยุดก่อนถึงเวลาดันควอร์ ฐานข้อมูลปัจจุบันที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต้องมีความสามารถเพื่อผลที่จะทำการถอยกลับ ในกรณีที่กระบวนการดังกล่าวไม่สามารถเริ่มต้นได้

กรณีกระบวนการของระบบทั้งหมดหยุดชะงัก ทำให้ผู้ใช้ระบบหลายคนซึ่งกำลังกระทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานถูกตัดจังหวะ ดังนั้นในการเริ่มต้นระบบอีกครั้ง ฐานข้อมูลที่ถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงในกระบวนการดังกล่าว ณ เวลาที่เกิดความเสียหายควรถูกถอยกลับ การถอยกลับจะทำเฉพาะการแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในสภาพไม่แน่นอน ทำให้การเริ่มต้นใหม่อีกครั้งเร็วขึ้นและลดจำนวนของข้อมูลที่ใช้ระบบจะป้อนเข้าไปใหม่

กระบวนการวางแผนการกู้ (Recovery Planning Process)

กระบวนการดังกล่าวนี้จะสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการทำอะไรบ้างกับการวางแผนการกู้และจะทำอย่างไร ในการทำให้กระบวนการทั้งหลายเหมาะสมกับองค์กร สำหรับกลยุทธ์ในการทำให้เกิดผลจะกล่าวต่อไปในเรื่องของเทคนิคการกู้ ซึ่งกระบวนการวางแผนการกู้ประกอบด้วยตัวกระบวนการดังนี้

1. ความต้องการที่จำได้ (Recognize Need)
2. การกำหนดทางเลือกที่ทำได้ (Determine Available Alternatives)
3. การทำให้เกิดผลของตัวเลือกที่เป็นทางผ่านหรือการกู้ (Implement a Bypass / Recovery Option)
4. การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการทำให้เกิดผล (Validate Implementation Effectiveness)
5. การพิจารณาถึงการจัดการ (Management Review)

1. ความต้องการที่ทำได้

ในโลกของความสมบูรณ์แบบ ทุก ๆ คน คงปรารถนาที่จะสร้างมาตรฐานและขั้นตอนของการกู้ ซึ่งมีความต้องการในการรวบรวมข้อตกลงของการบริการที่กระทำ การ โดยผู้ใช้ระบบและสามารถที่จะสรุปความต้องการในการกู้ได้ หลายบริษัทมีข้อตกลงในการให้บริการ หลายบริษัทไม่สามารถครอบคลุมผู้ใช้งานทั้งหมดได้ หลาย ๆ ข้อตกลงในการให้บริการไม่ได้ระบุถึงการเตรียมการจัดหาการกู้ เพราะว่าในโลกของการประมวลผลข้อมูลนี้ไม่ได้สมบูรณ์แบบอย่างที่คิด ดังนั้นแหล่งของความต้องการของการกู้จึงจำเป็นที่จะพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพที่ไม่เพียงพอ ซึ่งกำหนดโดยรายงานจากกระบวนการอื่น ๆ

เช่น การควบคุมปัญหา (Problem Control)

2. ความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดความเสียหายกับส่วนประกอบ
4. ประสิทธิภาพ
5. ข้อตกลงในการให้บริการ หรือการทำสัญญา

ความต้องการขั้นต่ำสุดที่ควรจะเป็น คือ

- 1.1 สร้างรายการมาตรฐานและขั้นตอนการกู้ที่มีผลอยู่
- 1.2 ทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดความเสียหายกับส่วนประกอบที่น้อยที่สุด

ในการจัดการแสดงหลัก

- 1.3 สร้างรายการของความต้องการในการกู้ของการประยุกต์หลัก
- 1.4 สํารวจผู้ใช้ระบบในการตรวจสอบรายการของความต้องการในการกู้
- 1.5 รวบรวมข้อมูลที่เป็นไปได้และถึงผลกระทบของกิจกรรมในการกู้ปัจจุบัน

สำหรับการประยุกต์หลัก

- 1.6 พัฒนาและประกาศถึงวัตถุประสงค์ในการกู้สำหรับการประยุกต์หลัก
- 1.7 พัฒนาและประกาศมาตรฐานในการกู้
- 1.8 พัฒนากลไกย้อนกลับในการจัดการคืนขอมการกู้ต่างอัตโนมัติ
- 1.9 จัดหาการบังคับให้มาตรฐานการกู้จนถึงการจัดการความเปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์ของการวางแผนและกำหนดแนวทางในการกู้

มากที่สุด

1. เพื่อต้องการมีขั้นตอนของทางผ่านหรือการกู้สำหรับความจำเป็นของธุรกิจ
2. เพื่อคาดหวังถึงความเสียหายที่เป็นไปได้ในการบริการที่สำคัญ
3. เพื่อกำหนดเงื่อนไขเมื่อเกิดความเสียหายสำหรับการกู้ที่เป็นไปได้
4. เพื่อชี้ถึงผลของต้นทุนและนโยบายการกู้ในปัจจุบัน
5. เพื่อชี้ถึงผลของมาตรฐานในสถานที่ติดตั้งปัจจุบันในกรณีที่มีผลกระทบกับการกู้
6. เพื่อชี้ถึงประสิทธิภาพของการกระทำทางผ่านหรือการกู้ปัจจุบัน

ขั้นตอนของการวางแผนและกำหนดแนวทางในการกู้

ซึ่งมีผลกับธุรกิจ

ของทรัพยากรที่วิกฤต

ที่วิกฤต

ส่วนประกอบ

1. สัมภาษณ์ผู้บริหารในการชี้ถึงการประยุกต์ ทรัพยากร และฐานข้อมูลที่วิกฤต
2. พัฒนาและบรรลุถึงการอนุมัติสำหรับลำดับของความจำเป็นในการกู้
3. จัดทำเอกสารสำหรับผลกระทบของสิ่งที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ของทรัพยากรที่วิกฤต
4. จัดทำเอกสารที่เป็นมาตรฐานซึ่งตรงกับความต้งการการกู้
5. ปฏิบัติและทำเอกสารในการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดความเสียหายกับ

2. การกำหนดทางเลือกที่ทำได้

เราจะทราบว่าทางเลือกเพียงพอมั่ลทุก ๆ การประยุกต์ในสถานที่ติดตั้งสามารถจะเข้าคู่อย่างถูกต้อง เมื่อบรรทัดฐานสามารถถูกประยุกต์อย่างไม่กำวมและเป็นการนำไปสู่ความถูกต้องของรูปแบบการกู้สำหรับการประยุกต์ งานดังกล่าวจึงจะสมบูรณ์ ทางเลือกหนึ่งอาจจะไม่ได้เป็นผลลัพธ์ที่มีต้นทุนต่ำสุด ความจำเป็นที่สมควรจะพบระหว่างแผนของการกู้และต้นทุนการสร้างและการบำรุงรักษาความหลากหลายของต้นทุนนั้น ๆ

วัตถุประสงค์ของการกำหนดทางเลือก

1. เพื่อทำความเข้าใจกับวิถีปฏิบัติการกู้ในปัจจุบัน
2. เพื่อถึงความไม่เพียงพอในขั้นตอนการกู้ปัจจุบันและผลกระทบที่เกิดขึ้น
3. เพื่อค้นพบและจัดทำเอกสารของทางเลือกสำหรับการจำกัดการกู้และการลดต้นทุนและเวลาที่ใช้ในขั้นตอนที่มอ

ขั้นตอนของการกำหนดทางเลือก

1. รวบรวมหรือแก้ไขเอกสารในแผนและขั้นตอนการกู้สำหรับทรัพยากรที่วิกฤตทั้งหมด
2. รวบรวมหรือแก้ไขข้อมูลที่มีผลกับขั้นตอนการกู้ที่มีการใช้
3. ชี้ถึงความเสียหายของระบบที่สามารถจะเป็นได้ ซึ่งเหมาะสมและนำไปสู่ผลที่เป็นไปได้ในการนำไปประยุกต์กับแผนการกู้
4. วิเคราะห์การทำการกู้ในปัจจุบันที่มีความสัมพันธ์กับการขึ้นกับธุรกิจที่วิกฤตและความเสียหายที่สามารถจะเป็นได้
5. ชี้ถึงการทำการกู้หรือความต้องการที่ไม่ตรงกับผลกระทบทางธุรกิจ
6. วิเคราะห์ของขั้นตอนการกู้สำหรับการประยุกต์ซึ่งอยู่ในแผนงาน
7. พัฒนาทางเลือกสำหรับความต้องการ การกู้ที่พอใจ
8. วิเคราะห์ขั้นตอนที่มอและที่กูก่อนหน้าเสนอ สำหรับผล ต้นทุนและเวลาที่ใช้ไป
9. ทำและจัดทำเอกสารของขั้นตอนที่ได้ผลมากที่สุด

3. การทำให้เกิดผลของตัวเลือกที่เป็นทางผ่านหรือการกู้

ในการสร้างแผนการกู้นั้น ส่วนหนึ่งในความพหุศาสตร์ที่จะชี้ถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ คือควรพิจารณาชุดคำสั่งสำเร็จของทางเลือกในการทำให้เกิดผลที่สำเร็จและยอมรับได้ เมื่อเลือกทางเลือกได้แล้ว ทุกสิ่งทุกอย่างต้องได้รับการยอมรับและสามารถที่จะดำเนินต่อไปได้ กระบวนการเลือกดังกล่าวเป็นวิธีหนึ่งของนโยบายการบริหาร ซึ่งอาจจะไม่ใช่ทางเลือกที่จะสามารถทำงานได้ ดังนั้นการเลือกทางเลือกดังกล่าวจะเป็นชุดที่สมบูรณ์ของมาตรฐานได้ควรมีการประยุกต์กับทุก ๆ การประยุกต์ปัจจุบันและได้วางแผนไว้แล้ว ควรทำการจัดกลุ่มของความต้องการที่

เหมือนกัน เช่น ถ้าการประยุกต์ทั่วไปขึ้นกับฐานข้อมูลเป็นพิเศษ ดังนั้นการกู้ของฐานข้อมูล จึงเป็นสิ่งวิกฤตที่ต้องทำความเข้าใจในการจัดการบริการข้อมูลสำหรับการประยุกต์นั้น ๆ

บทสรุปและการวางแผนทางเทคนิคจะพัฒนาไปสู่แผนของโครงการ สำหรับการเลือกทางเลือกในการกู้ ดังตัวอย่างของฐานข้อมูลข้างต้น มีการกำหนดสถานะของเวลา ในการกู้และสภาวะแวดล้อม ณ เวลาของกิจกรรมการกู้ การกำหนดดังกล่าวอาจจะระบุถึง การประยุกต์ที่มีการเริ่มต้นใหม่ด้วย การสำเนาฐานข้อมูลแบบควบคู่ (Duplex Copies of the Database) และงานที่มีการพัฒนาการสร้างใหม่และสร้างความสอดคล้องอีกครั้งของสำเนา ต้นฉบับ ดังนั้นการวางแผนการกู้ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ คือกลยุทธ์ทางผ่าน สำหรับการประยุกต์ ที่อนุญาตให้มีการทำงานต่อไปได้ และกลยุทธ์การกู้สำหรับองค์ประกอบที่เสียหายในการนำกลับมาสู่ สถานะสมบูรณ์ที่สามารถทำงานได้

วัตถุประสงค์ของการทำให้เกิดผลในการเลือก

1. เพื่อรวบรวมและจัดทำเอกสารความต้องการการกู้ขององค์กร
2. เพื่อรวบรวมและจัดทำเอกสารมาตรฐาน แผนการและขั้นตอนที่จะทำให้เกิดผลตรงกับความต้องการการกู้

ขั้นตอนของการทำให้เกิดผลในการเลือก

1. พัฒนาแผนการซึ่งได้รวบรวมสิ่งต่อไปนี้
 - 1.1 ความต้องการขององค์กร
 - 1.2 มาตรฐานในการกู้
 - 1.3 ขั้นตอนในการกู้สำหรับศูนย์ประมวลผล เครือข่าย การประยุกต์ และฐานข้อมูล
 - 1.4 ความจุที่ต้องการ
2. บรรลุถึงการอนุมัติการจัดการ
3. แก้ไขเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ
4. กระจายไปยังบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแผนการ

4. การตรวจสอบความสอดคล้องของผลของการทำให้เกิดผล

ทำการทดสอบอย่างเพียงพอในการตรวจสอบการทำงานของแผนงาน และการทำให้เกิดผลภายใต้เงื่อนไขตามเอกสารประกอบและการทำงานทำให้เกิดผลที่ประสบความสำเร็จ แต่อย่างไรก็ตามหน้าที่ของระบบการจัดการการกู้ยืมไม่ได้พัฒนาขึ้น มีแต่การวางแผนและการพิสูจน์แผนงาน นั้นหมายความว่าต้องได้รับการย้อนกลับจากการดำเนินการของกระบวนการการกู้ยืมในการตรวจสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ระบบการจัดการการกู้ยืมหน้าที่ในการพิสูจน์ถึงการประยุกต์และส่วนประกอบที่วัตถุประสงค์ครอบคลุมโดยแผนการกู้ยืมและการวางแผนที่มีประสิทธิภาพในการกู้ยืมที่บรรลุในเวลาที่กำหนด นอกจากนี้การตรวจสอบควรจะแน่ใจว่า สมมติฐานของแผนการกู้ยืมมีความเป็นไปได้และสมบูรณ์

วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ

1. ตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการ กู้ยืมต้นตอนและมาตรฐานในการกู้ยืม
2. ตรวจสอบการทำให้เกิดผลของการกู้ยืมที่มีความสัมพันธ์กับวิถี และต้นตอน

ในการติดตั้ง

ต้นตอนของการตรวจสอบ

1. ทวนสอบความถี่ในการสำรวจสำหรับงานวัตถุประสงค์ที่ตั้งในแผนการกู้ยืม
2. ทวนสอบหน่วยเก็บสำรวจนอกสถานที่ที่ตั้งในแผนการกู้ยืม สำหรับทรัพยากรที่วัตถุประสงค์
3. พิจารณาตารางงานที่มีผลในการกำหนดถึงความครอบคลุมของส่วนประกอบและการประยุกต์หลัก
4. พิจารณาตารางงานที่มีผลในการกำหนดถึงตัวหน้าที่เนื่องมาจากทางผ่านหรือการกู้ยืม

5. การพิจารณาถึงการจัดการ

ควรพิจารณาถึงการวิเคราะห์ระบบการจัดการปัญหาและดำเนินการทดสอบเป็นระยะ ๆ ถ้าการกู้ยืมเกี่ยวข้องกับฝ่ายการกู้ยืมยังไม่ได้ตรงตามเป้าหมาย ควรมีการกระทำ

การแก้ปัญหาโดยให้กระบวนการของงานที่ถึงปัญหา ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการขาดการฝึกอบรม ทรัพยากรไม่เพียงพอ ความล่าช้าในการทำงาน ความล้มเหลวของระบบการจัดการ การเปลี่ยนแปลงหรือขาดการทดสอบของขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม วัตถุประสงค์ของการพิจารณาถึง การจัดการในระบบการบริหารคือ การตรวจสอบทางด้านดีเป็นระยะ ๆ ของกิจกรรมที่มีการปฏิบัติ แบบปกติและแสดงผลกระทวก่อนเกิดความเสียหายของระบบให้เห็น

วัตถุประสงค์ของการพิจารณาการจัดการ

1. เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการวางแผนการปฏิบัติงานมีผลในการกำหนดความต้องการ และวางแผนให้ตรงกับความต้องการนั้น ๆ
2. เพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจและยึดมั่นกับแผนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนของการพิจารณาการจัดการ

1. พิจารณาถึงการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ ด้วยการจัดการที่ชี้ให้เห็นถึงผลของขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. วัดผลของกระบวนการวางแผนในความเข้าใจถึง ความต้องการและลำดับขององค์กร
3. วัดผลกระบวนการวางแผนในการแปลงความต้องการไปสู่ขั้นตอนที่ถูกต้อง และทำให้เกิดผลได้
4. แก้ไขกระบวนการวางแผนและความคุมตามที่ต้องการ
5. ผลิตและกระจายรายงานความคืบหน้าจากระดับบริหาร
6. เสนอแนะการได้มาซึ่งเครื่องมือและทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาการปฏิบัติงานการปฏิบัติงาน
7. ทดสอบเป็นระยะ ๆ และตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อชี้ถึงผลที่เกิดขึ้น สิ่งที่ใช้ในปัจจุบันและเกิดความคุ้นเคย

เทคนิคในการกู้ (Recovery Techniques)

แนวความคิดในการทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ยังคงสามารถใช้งานต่อไป คือ การลดความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบให้เหลือน้อยที่สุด หรือ การกู้จากความเสียหายที่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะประสบความสำเร็จในการกู้คืน ต้องมีการเตรียมวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขก่อนเกิดความเสียหาย ดังนั้นกลไกในการกู้ จะพิจารณาถึงทรัพยากรที่สามารถจะทำการกู้ได้ ประกอบด้วย เครื่องและอุปกรณ์ ชุดคำสั่ง และข้อมูล ซึ่งจะกำหนดถึงกลไกในการกู้จากความเสียหายแต่ละประเภท โดยกลุ่มที่ประกอบไปด้วย วิศวกรระบบ ผู้ชำนาญด้านการประยุกต์ ผู้ชำนาญด้านการปฏิบัติการและผู้ขาย ดังนี้

1. การกู้ประเภทเครื่องและอุปกรณ์ (Hardware Recovery)
2. การกู้ประเภทชุดคำสั่ง (Software Recovery)
3. การกู้ประเภทข้อมูล (Data Recovery)

1. การกู้ประเภทเครื่องและอุปกรณ์

การตัดสินใจเมื่อเกิดความเสียหายประเภทนี้ขึ้น คือควรจะพยายามกระทำอีกครั้งกับอุปกรณ์ที่เสียหาย ถ้าไม่ประสบความสำเร็จควรทำตามขั้นตอนที่เตรียมไว้ อาจทำได้โดยเปลี่ยนอุปกรณ์สำรองที่ได้จัดเตรียมไว้ หรือแจ้งช่างซ่อมอุปกรณ์ดังกล่าว ถ้าในกรณีที่อุปกรณ์มีผลกระทบต่อระบบโดยรวมสูง ควรจะเตรียมเครื่องสำรองที่คอยบริการเมื่อเกิดความเสียหายด้วย เช่น หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายสูง ในการมีเครื่องสำรองอยู่เปล่า ๆ โดยคลอเวลาเมื่อเกิดความเสียหาย แต่อย่างไรก็ตามเครื่องสำรองนี้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบได้ ในที่นี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงในกรณีที่เพิ่มเพียงหนึ่งเครื่องเท่านั้น

การกู้ประเภทดังกล่าวควรมีโปรแกรมมอดรปเรโซซันในการวินิจฉัยปัญหาของเครื่องและอุปกรณ์ที่เกิดขึ้น เช่น โปรแกรมอีเรป (EREP) เป็นต้น แล้วดำเนินการแก้ไขไปจนต่อไป ดังตัวอย่าง

1.1 ความเสี่ยงหากของงานบันทึก

แบ่งข้อผิดพลาดออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 กรณีข้อผิดพลาดที่สามารถแก้ไขได้ (Correctable Error)

เมื่อเกิดข้อผิดพลาดที่งานบันทึก ณ ตำแหน่งที่ข้อมูลอยู่ ความผิดปกติในการกำหนดบล็อกสำรอง (Alternate Blocks) เพื่อทำการโอนย้ายข้อมูลไปยังตำแหน่งใหม่

1.1.2 กรณีข้อผิดพลาดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ (Uncorrectable Error)

ทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขคือ ทำการคืนสภาพข้อมูลไปยังงานบันทึกสำรองจากสื่อที่ได้สำรองไว้แล้ว และควรจัดเทพในการเปิดระบบ (IPL) ในกรณีที่เกิดความเสียหายกับงานบันทึกระบบ

1.2 ความเสี่ยงหากของจอเฝ้าคุม

แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 กรณีตั้งไม่ได้เปิดระบบ

ให้ทำการเปลี่ยนจอเฝ้าคุมที่มีโปรแกรมระบบอยู่ เพื่อจะได้ทำการเปิดระบบได้

1.2.2 กรณีหลังจากเปิดระบบแล้ว

ให้ทำการเปลี่ยนเป็นเครื่องปลายทางธรรมดา (Dumb Terminal) จะสามารถใช้งานได้เหมือนกับจอเฝ้าคุม เนื่องจากใช้ในการแสดงข้อความบนจอเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องใช้จอเฝ้าคุมที่มีโปรแกรมระบบอยู่

1.3 ความเสี่ยงหากของอุปกรณ์สื่อสาร

ปกติอุปกรณ์สื่อสารมีมากมายที่ต้องทำการกู้ แต่จะกล่าวถึง 2 ประเภทดังนี้

1.3.1 กรณีสายมีปัญหา

ทำการต่อสายสำรองที่ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งอาจเป็นสายเช่า (Leased Line) หรือสายโทรศัพท์ธรรมดา (Dial Line)

1.3.2 กรณีพอร์ตของอุปกรณ์ควบคุมการสื่อสารมีปัญหา

ทำการย้ายสายไปยังพอร์ตสำรองที่ได้จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า โดยโปรแกรมควบคุมเครื่องข่าย ซึ่งพอร์ตสำรองดังกล่าวต้องระบุให้เป็นชนิดเดียวกับพอร์ตที่มีปัญหา

1.4 ความเสียหายของคีย์เทป

เมื่อกีย์เทปหนึ่งมีปัญหาขึ้น สามารถนำเทปที่ลুকอยู่ในตู้ดังกล่าวไปใส่ยังคีย์เทปอื่นได้และระบบจะหาเทปที่มีปริมาณตรงกันอัตโนมัติ โดคที่ต้องทำการสร้างปริมาณของเทป (Tape Volume) ไว้ล่วงหน้าก่อน และโปรแกรมที่จะเรียกใช้เทปให้ระบุปริมาณของเทป แทนที่จะระบุตำแหน่งของคีย์เทป

1.5 ความเสียหายของเครื่องพิมพ์

ให้สำรองงานที่จะพิมพ์ขึ้นเทปก่อน เพื่อป้องกันการเสียหายของรายงานที่จะพิมพ์ เมื่อกำลังพิมพ์เสร็จแล้ว จึงนำงานที่จะพิมพ์จากเทปลงในคิว (Queue) เพื่อทำการพิมพ์

1.6 ความเสียหายของหน่วยความจำหลัก

ให้ทำการตัดการติดต่อของหน่วยความจำหลักส่วนที่เสียหายไป โดคเครื่องยังสามารถทำงานต่อไปได้ เพื่อข้อมูลหรือโปรแกรมจะได้ไม่ถูกนำมาไว้ที่ตำแหน่งของหน่วยความจำดังกล่าว

1.7 ความเสียหายของหน่วยประมวลผลกลาง

ทำการแจ้งช่างมาซ่อม หรือในกรณีที่ไม่สามารถคอยช่างมาซ่อมได้ ควรเตรียมเครื่องสำรองในการสลับ เพื่อจะได้ทำงานได้ทันที

2. การกู้ประเภทชุดคำสั่ง

ความเสียหายของชุดคำสั่งไม่เหมือนกับเครื่องและอุปกรณ์ ความเสียหายโดยปกติส่วนใหญ่มีผลมาจากการทดสอบที่ไม่เพียงพอ หรือเงื่อนไขที่ไม่ได้ทดสอบ เมื่อมีการวิเคราะห์ถึงผลการทดสอบและมีการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดกับชุดคำสั่งแล้ว จะไม่มีข้อผิดพลาดกรณีดังกล่าวเกิดขึ้นอีก แต่อย่างไรก็ตามอาจจะมีสาเหตุมาจากความเสียหายของอุปกรณ์ที่ชุดคำสั่งลুকได้

ดังนั้นกลยุทธ์หลักคือ เพิ่มประสิทธิภาพในการทดสอบ เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากระบบที่ใช้งานจริง ทำให้ลดความจำเป็นในการกู้ลงและสร้างความเชื่อมั่นเมื่อเกิดข้อผิดพลาดว่ามีความเป็นไปได้จากสาเหตุอื่น นอกจากโปรแกรมผิดพลาด ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น

การกู้ประเภทดังกล่าวได้แบ่งที่เก็บชุดคำสั่งหรือข้อมูลของระบบที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลงออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

2.1 ปริมาตร (Volume)

ทำการกู้ในกรณีที่เกิดความเสียหายกับข้อมูลจำนวนมากในปริมาตร ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.1.1 กรณีระบบเปิดได้

กล่าวคือความเสียหายดังกล่าวไม่ได้เกิดที่งานบันทึกระบบ ให้ทำการคืนสภาพข้อมูลจากเทปทั้งปริมาตรที่ได้สำรองไว้ครั้งล่าสุด

2.1.2 กรณีระบบเปิดไม่ได้

กล่าวคือความเสียหายดังกล่าวเกิดที่งานบันทึกระบบ ให้ทำการเปิดระบบจากเทปที่ได้เตรียมไว้ แล้วให้โปรแกรมอรรถประโยชน์ในการคืนสภาพจากเทปทั้งปริมาตรที่ได้สำรองไว้ครั้งล่าสุด

2.2 สารบัญแฟ้ม (Catalog)

ให้ทำการสร้างสารบัญแฟ้มใหม่ แล้วทำการคืนสภาพข้อมูลที่เป็นแฟ้มข้อมูล และไลบรารีที่อยู่ในสารบัญแฟ้มดังกล่าว ถ้าคืนสภาพข้อมูลที่เป็นสารบัญแฟ้มไม่สำเร็จ ให้ทำการคืนสภาพข้อมูล ซึ่งคล้ายกับกรณีของปริมาตร ดังข้อ 2.1

2.3 แฟ้มข้อมูล (File)

ให้ทำการคืนสภาพข้อมูล โดยไม่ต้องทำการกู้แบบคืนหน้า เนื่องจากแฟ้มข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ชุดคำสั่งระบบใช้ทำงาน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยหรือไม่มี การเปลี่ยนแปลงเลย

2.4 ไลบรารี (Library)

ทำการคืนสภาพข้อมูลโดยให้โปรแกรมอรรถประโยชน์แต่ละประเภท ตามลักษณะของไลบรารี ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.4.1 กรณีที่เป็นไลบรารีระบบ (System Library)

2.4.2 กรณีที่เป็นไลบรารีผู้ใช้ (User Library)

3. การกู้ประเภทข้อมูล

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับข้อมูล แบ่งเป็น 2 กรณีดังนี้

1. ฐานข้อมูลไม่ถูกทำลายแต่ค่าต่าง ๆ อาจไม่ถูกต้อง เช่น ไฟล์ขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน กล่าวคือขณะที่โปรแกรมกำลังบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงใหม่ลงไป งานบันทึกข้อมูลยังไม่ครบถ้วน ระบบเกิดขัดข้องขึ้นทำให้ค่าข้อมูลในการบันทึกไม่ถูกต้องทั้งหมด ซึ่งวิธีการกู้ข้อมูลประเภทนี้จะใช้วิธีการกู้แบบลอกกลับ

2. ฐานข้อมูลถูกทำลาย เช่น หัวอ่านชุดทำลายงานบันทึกข้อมูล (Disk Crash) หรือไฟไหม้ เป็นต้น วิธีการกู้ข้อมูลประเภทนี้จะใช้วิธีการกู้แบบคืนหน้า

แนวทางที่สามารถกู้ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงให้กลับคืนสภาพเดิม

1. ควรมีการสำรองฐานข้อมูลทั้งหมด เก็บไว้ในหน่วยความจำสำรอง เช่น เทป เป็นต้น โดยกระทำอย่างสม่ำเสมอ หรือในในช่วงเวลาที่เหมาะสม

2. ทุก ๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ควรมีการบันทึกค่าข้อมูลเดิมและค่าข้อมูลใหม่ไว้ในแฟ้มข้อมูลลงบันทึก (Log File)

การกู้ประเภทดังกล่าว จะพิจารณาในกรณีของฐานข้อมูลและแฟ้มข้อมูล โดยแบ่ง เป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 การกู้แบบลอกกลับ

เมื่อเกิดขัดผิดพลาดขึ้นในขณะที่โปรแกรมกำลังเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน งานบันทึกไม่สมบูรณ์ ควรทำการลอกกลับไปตั้งสถานะเดิม ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแต่ตั้ง

ไม่ได้ผูกมัด การคืนสภาพข้อมูลจะใส่แฟ้มข้อมูลลงบันทึกและยกเลิกการเปลี่ยนแปลงให้กลับมีค่า
ดั้งเดิม ดังรูปที่ 5 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

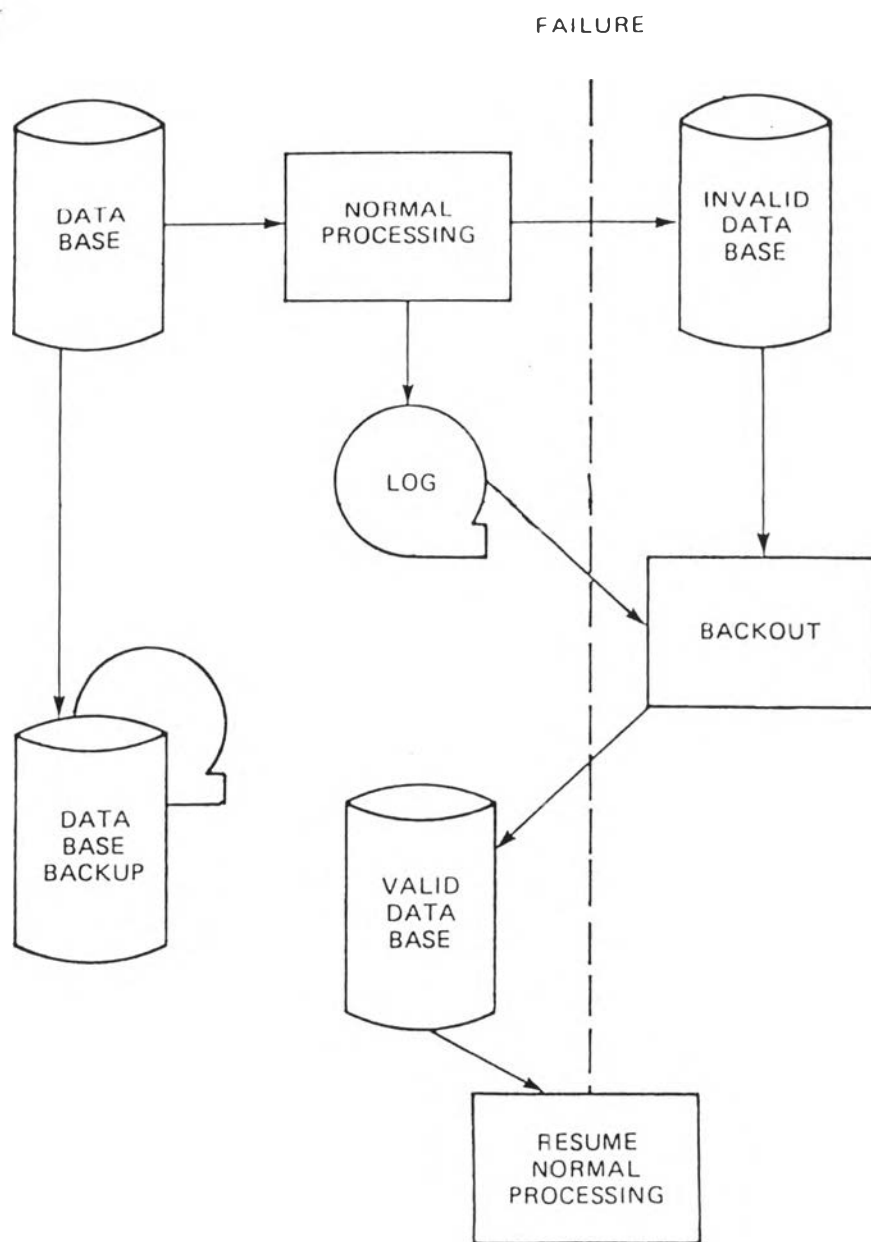
3.1.1 กรณีรายการเปลี่ยนแปลงผิดพลาด (Transaction Failure)

3.1.2 กรณีระบบประมวลผลข้อมูลแบบเชื่อมต่อตรงผิดพลาด (Online

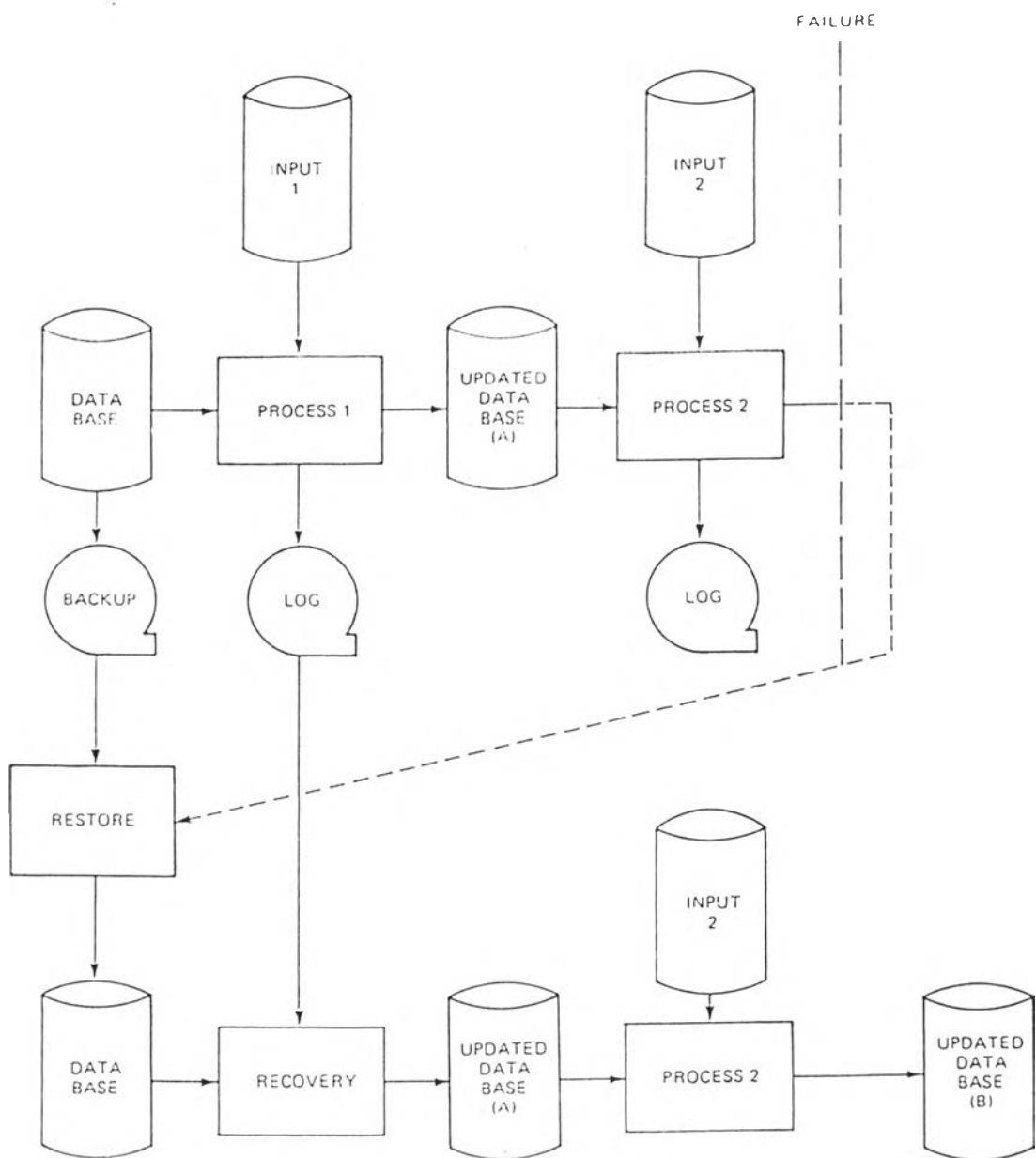
System Failure)

3.2 การกู้แบ็คคัพหน้า

การกู้ดังกล่าวก่อนจะกระทำในกรณีที่ฐานข้อมูลถูกทำลาย ซึ่งกระทำโดยนำ
ข้อมูลที่สำรองไว้ล่าสุด และใส่ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลลงบันทึก แล้วกระทำซ้ำกับข้อมูลให้เปลี่ยน
ไปตามรายการเปลี่ยนแปลง ดังรูปที่ 6



รูปที่ 5 การกู้แบบดอชกลับ

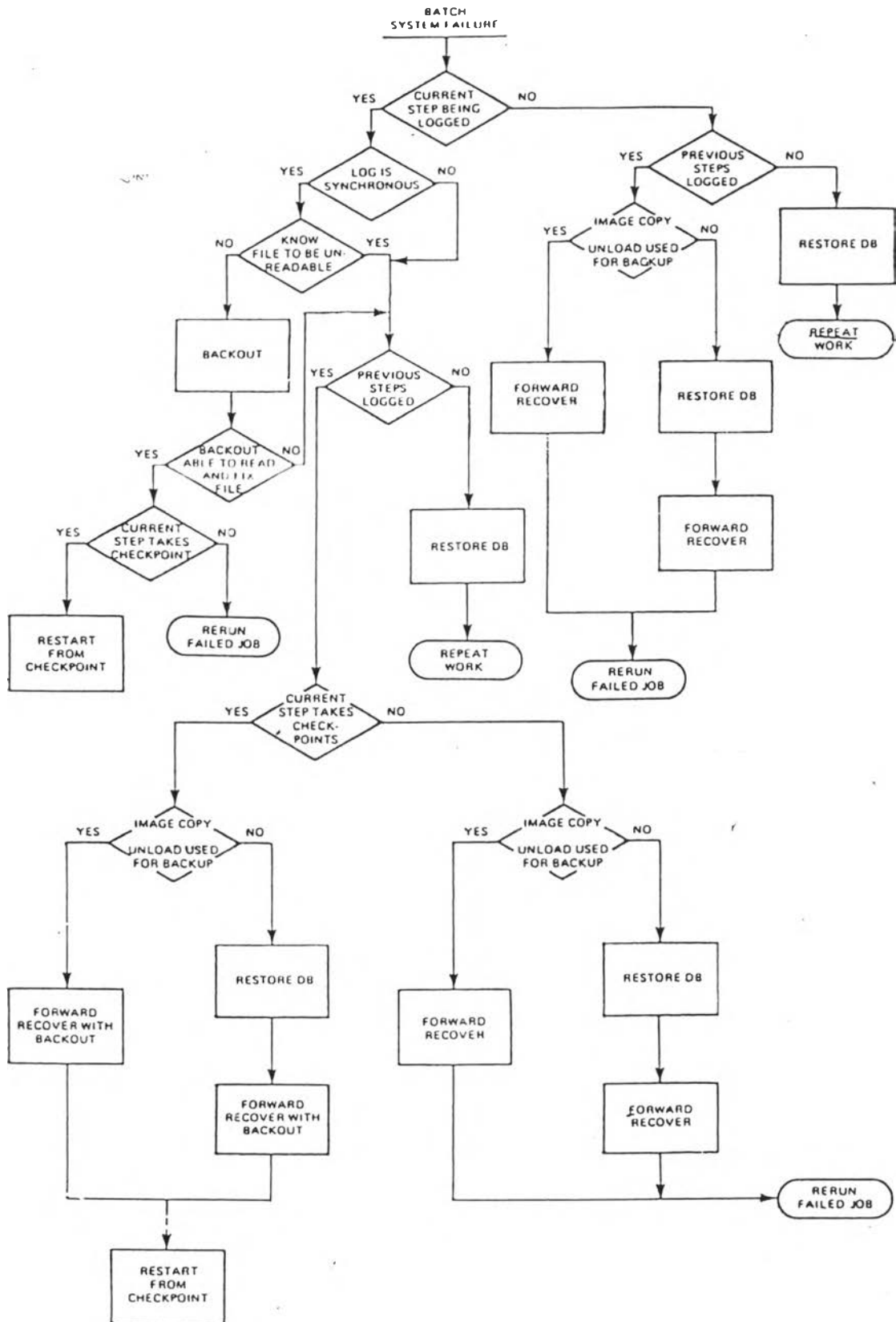


รูปที่ 6 การกู้แบบคืบหน้า

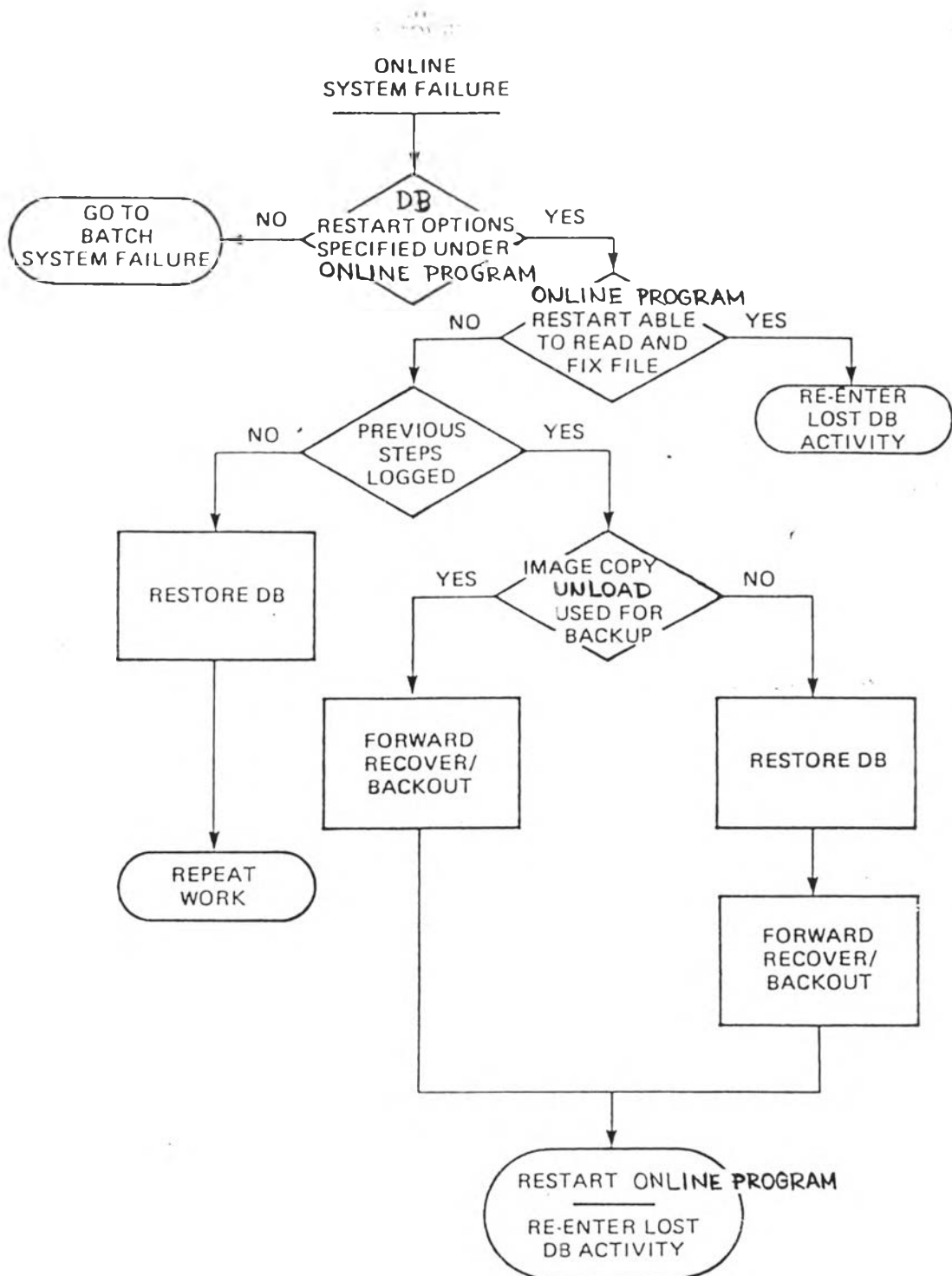
แนวทางการตัดสินใจในการกู้ประเภทข้อมูล (Decision Tendency of Data Recovery)

ทัศนคติการกู้แบบปกติขึ้นกับสภาวะแวดล้อมในการประมวลผล และรูปแบบของการเตรียมพร้อมในการทำการกู้ เมื่อเกิดความเสียหายขึ้น โดทปกติจะมี 2 สภาวะแวดล้อมคือ การประมวลผลแบบกลุ่มและการประมวลผลแบบเต็มตรง ดังแผนผังในรูปที่ 7 และ 8 แสดงถึงจุดในการตัดสินใจการเตรียมพร้อมในการกู้และการจัดหาขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม

หลังจากเกิดความเสียหาย ควรใช้แผนผังในการตัดสินใจ เพื่อเป็นแนวทางในการกู้ ซึ่งอาจขึ้นกับแฟ้มข้อมูลลงบันทึกว่ามีค่าหรือไม่ ชนิดของการทำการสำรองข้อมูล ทัศนคติที่ผู้เตรียมพร้อมอื่น ๆ และฐานข้อมูลที่สามารถอ่านได้หรือไม่ในทางภาพ เป็นต้น



รูปที่ 7 แผนผังการตัดสินใจการกู้สำหรับความเสียหายของระบบแบบกลุ่ม



รูปที่ 8 แผนผังการตัดสินใจการกู้สำหรับความเสียหายของระบบแบบเชื่อมต่อตรง