

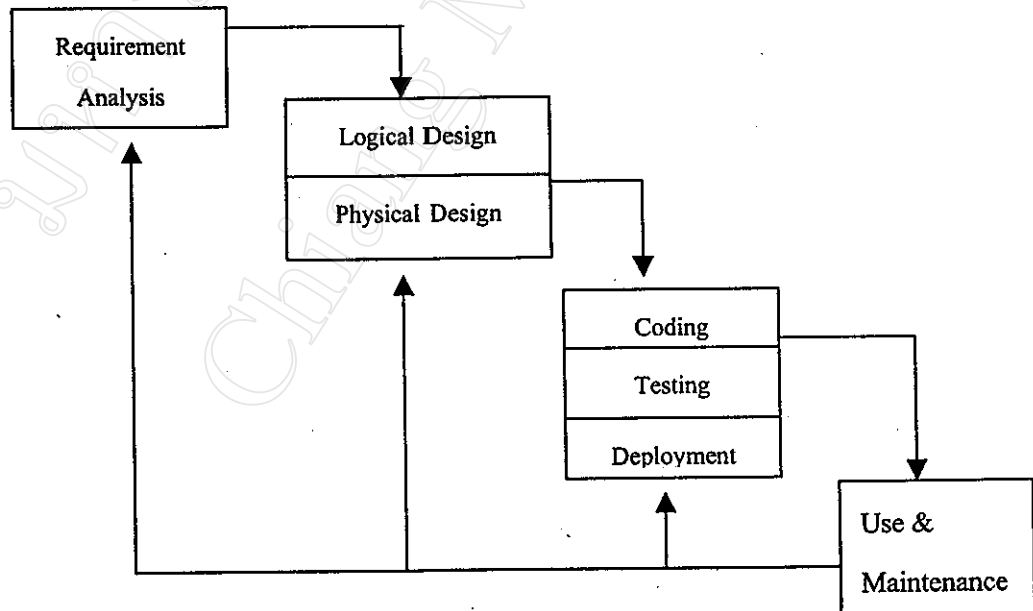
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการจัดการใช้ยานพาหนะของบริษัทไทยเทเลโฟนแอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล การเลือกโปรแกรมฐานข้อมูล ความสามารถของโปรแกรมที่นำมาพัฒนาระบบการสื่อสารข้อมูล และระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร โดยนำเสนอผลของการศึกษาดังกล่าวต่อไปนี้

2.1 การออกแบบระบบสารสนเทศ

สุชาย ธนวลสิทธิ์ และ นรินทร์ อัครพิเชษฐ (2543 : 24) เสนอว่า การออกแบบระบบ Client-Server ทำได้ 2 แบบ ได้แก่ การออกแบบโครงสร้าง (Structured Design) และ การออกแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Design) การออกแบบโครงสร้าง นั้นเป็นแบบปกติ (Conventional) ที่เข้าใจกัน โดยมีรูปแบบขั้นตอนเป็นไปตาม วงจรชีวิตแบบน้ำตก (Water Fall Life Cycle)



รูป 2.1 แสดงขั้นตอนการออกแบบระบบด้วยวิธีวงจรชีวิตแบบน้ำตก

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 127) กำหนดว่า การออกแบบฐานข้อมูลมีเป้าหมายอยู่ที่ การสร้างประสิทธิภาพของการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ ดังนั้นจึงพอจะเดากันได้ว่าขั้นตอนแรกของการ ออกแบบข้อมูลก็คือการศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมเอาความต้องการของผู้ใช้ให้สมบูรณ์ที่สุดเท่า ที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้ นอกจากความต้องการแล้ว ผู้ออกแบบก็จะต้องรวบรวมเอากฎเกณฑ์และข้อ บังคับต่างๆ เอาไว้ด้วย ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นต้องทราบในส่วนนี้ได้แก่

- 1) ลักษณะของรายงานทั้งหมด
- 2) การค้นหาข้อมูลในทุกลักษณะ
- 3) เอาต์พุตที่ต้องส่งไปให้แผนกอื่นๆ หรือระบบอื่น
- 4) การประมวลและแก้ไขข้อมูลทั้งหมด
- 5) การคำนวณทุกอย่าง

อำไพ พรประเสริฐสกุล (2542 : 17) เสนอว่า การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของ ธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสาร สนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และ การออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการ สร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

2.2 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

จรมิต แก้วกั้งวาล (2540 : 10) ระบุว่า ข้อมูล คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบของ สารสนเทศ เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผลและจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงเรียกว่าสารสนเทศ ลักษณะของสารสนเทศที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้ คือ เป็นปัจจุบัน ทันเวลา มี ค่าเที่ยงตรง มีความคงที่และนำเสนอรูปแบบที่เป็นประโยชน์

มณีรัตน์ บุญล้ำ (2541 : 7-8) ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่าหมายถึง การรวบรวมราย ละเอียดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจากแหล่งต่าง ๆ ให้มาอยู่ในที่เดียวกัน ผู้ใช้งานสามารถใช้ ข้อมูลร่วมกัน เพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพทั้งในแง่ของการจัดการ และความถูกต้อง แม่นยำของข้อมูล

สำหรับองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลนั้น เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีระบบที่มี ข้อมูลเป็นจำนวนมากและมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ในระบบฐานข้อมูลจึงมีองค์ประกอบ 4 ประการคือ

1. ข้อมูล (Data) ระบบฐานข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน อันทำให้เกิดการเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันของบุคคลหลายกลุ่ม ดังนั้นการเรียกใช้ข้อมูลก็ต้องมีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มผู้ใช้งาน
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบที่มีการประมวลผลข้อมูลในปริมาณมาก ดังนั้น ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์จึงต้องการฮาร์ดแวร์ที่มีหน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง ส่วนประมวลผล ตลอดจนอุปกรณ์ในการนำเข้าและ อุปกรณ์ในการแสดงผล ที่มีขนาดมากพอและต้องมีความเร็วสูง เพื่อเอื้ออำนวยให้การประมวลผลรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. ซอฟต์แวร์ (Software) หรือระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ระบบจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีความสามารถในการทำหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล การแก้ไขข้อมูลหรือโครงสร้าง การจัดทำรายงาน โดยไม่เกิดความยุ่งยากต่อผู้ใช้งาน ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นตัวกลางประสานงานระหว่างการเรียกใช้ฐานข้อมูลในเครื่องกับผู้ใช้ระบบ
4. ผู้ใช้ (User) เป็นองค์ประกอบของทุก ๆ ระบบ ในระบบฐานข้อมูลแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ระดับคือ
 1. นักพัฒนาโปรแกรม (Application Programmer) มีหน้าที่ในการพัฒนาหรือเขียนโปรแกรม ทั้งภาษาระดับสูงและการนำคำสั่งของระบบการจัดการฐานข้อมูลมาเรียบเรียงเป็นโปรแกรมการทำงานต่าง ๆ ให้แก่กลุ่มผู้ใช้งานระดับปลายให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้คำสั่งของระบบการจัดการฐานข้อมูล เพียงกดปุ่มต่าง ๆ ตามโปรแกรมที่นักพัฒนาโปรแกรมเป็นผู้สร้างขึ้นเท่านั้น
 2. ผู้ใช้ระดับปลาย (End user) ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มผู้ใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นผู้ที่ทำให้เกิดข้อมูลต่าง ๆ ขึ้นในระบบฐานข้อมูล และจะเป็นผู้ที่ทำให้ระบบฐานข้อมูลเป็นไปตามวัตถุประสงค์คือ มีการเรียกใช้และประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 3. ผู้จัดการฐานข้อมูล (Database administrator : DBA) ในระบบฐานข้อมูลจะมีผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่ทำหน้าที่บริหารจัดการงานของระบบฐานข้อมูลและความต้องการของบุคคลทุกกลุ่มให้ประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 42-45) ระบุว่า ฐานข้อมูลที่ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณภาพ จะช่วยให้การใช้ฐานข้อมูลเป็นไปด้วยวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ระบบงานที่ไม่ใช่ระบบการจัดการฐานข้อมูล มักจะเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันหลาย ๆ แห่ง การนำข้อมูลชนิดเดียวกันมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลจึงเป็นการลดความซ้ำซ้อนลง
2. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เพราะการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันแต่เก็บไว้หลายแห่ง หากมีการแก้ไขในที่แห่งหนึ่งแต่ไม่ได้แก้ไขในอีกที่หนึ่ง ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้น ถ้าข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันและมีระบบการจัดการฐานข้อมูลควบคุมปัญหาข้อมูลไม่ตรงกันจะหมดไป
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เป็นการใช้ข้อมูลที่มีได้จำกัดเฉพาะใน โปรแกรมปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ด้วยโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก
4. กำหนดความเป็นมาตรฐานของข้อมูลได้ ข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลจะเป็นการจัดการข้อมูลแบบรวมศูนย์ ผู้มีหน้าที่ควบคุมระบบฐานข้อมูล หรือผู้บริหารฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานเป็นส่วนกลางและควบคุมข้อมูลได้
5. จัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ผู้บริหารฐานข้อมูลจะเป็นผู้ควบคุมข้อมูล และกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูลให้แก่ผู้ใช้แต่ละระดับตามความเหมาะสม
6. ควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลอาจเกิดความผิดพลาดเนื่องจากมีผู้ใช้หลายคน ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะควบคุมดูแลให้ข้อมูลคงสภาพที่ถูกต้องตามกฎเกณฑ์
7. สร้างสมดุลความขัดแย้งในการใช้ข้อมูลได้ เมื่อผู้บริหารระบบฐานข้อมูลทราบความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้ข้อมูล จะกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ ซึ่งจะเป็นการสร้างสมดุลความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งได้
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระในการจัดเก็บและการประยุกต์ใช้ข้อมูล

ปราณี ฉลาดเศษวงส์ (2543 : 221) ชี้แจงว่า โปรแกรมประยุกต์ส่วนมากนั้นจะทำงานกับข้อมูล ซึ่งปกติเก็บไว้ในระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) และโปรแกรมประยุกต์นั้นจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทาง API (Application Programming Interface) DBMS(Database Management System) เพื่อการพาณิชย์นั้นจะมี API เป็นของตัวเอง แต่

ไมโครซอฟท์ได้ทำการกำหนดส่วนต่อประสานมาตรฐานขึ้นมาหลายๆ ส่วนต่อประสานด้วยกัน มันสามารถถูกนำไปใช้ให้เข้าถึงแหล่งข้อมูลประเภทต่างๆ ได้มากมายอีกด้วย

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ (2543 : 42) เสนอว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน รูปแบบนี้ได้รับการคิดค้นและพัฒนาโดย อี เอฟ คอดด์ (E.F.Codd) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งาน ไม่ซับซ้อนรวมถึงเป็นรูปแบบที่มีเครื่องมือที่ช่วยในการเรียกใช้ข้อมูลโดยใช้คำสั่งง่ายๆ ดังเช่น SQL (Structured Query Language) ส่วนใหญ่ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นระบบที่ใช้กับ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างเช่น DB2, ORACLE, INFORMIX, INGRES, FOXPRO หรือ ACCESS เป็นต้น

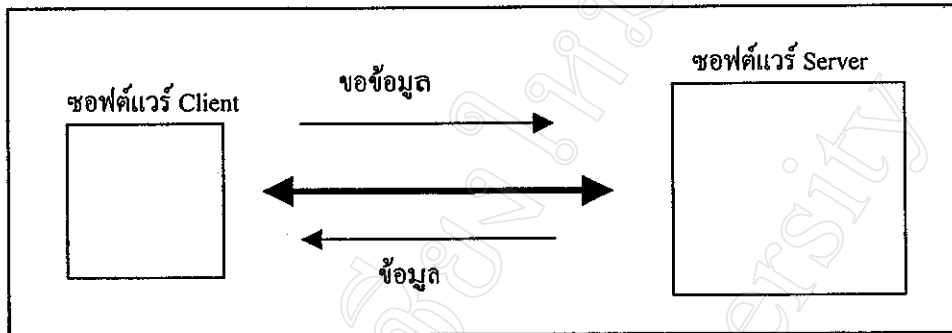
ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 74) มีความเห็นเกี่ยวกับ SQL (Structured Query Language) เป็นภาษาสำหรับการจัดดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ที่เป็นที่ยอมรับสำหรับโมเดลเชิงสัมพันธ์ คุณสมบัติสำคัญของภาษาเหล่านี้ คือสามารถใช้เรียกดูข้อมูลตามที่เราต้องการและสามารถใช้ในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลด้วย

ประพนธ์ อัสวภาณวัฒน์ (2541 : 189) มีข้อคิดเห็นว่า ฐานข้อมูลค่อนข้างจะมีบทบาทมากที่สุด ในธุรกิจปัจจุบัน เนื่องจากธุรกิจส่วนใหญ่ไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ต่างก็ต้องการเก็บข้อมูลสำหรับธุรกิจของตนเพราะ ข้อมูลถือเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่ใช้ในการดำเนินงานในปัจจุบัน พยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคต สร้างความเชื่อมั่น หรือแม้กระทั่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ

พิชิต สันติกุลานนท์ (2543 : 372) กล่าวว่า การจัดเรียงข้อมูล (Defragmentation) ฐานข้อมูล ในการปรับปรุงไฟล์ฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะใช้วิธีการที่เร็วที่สุด แต่ไม่แน่นอนเสมอไปที่จะเป็นวิธีการบรรจupesของฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดเรียงข้อมูล จะเป็นการกำหนดวิธีการใหม่ว่าควรเขียนข้อมูลลงในฐานข้อมูลอย่างไร การทำการจัดเรียงข้อมูลแบบตลอดเวลา (Online Defragmentation) มิใช่เป็นการลดขนาดฐานข้อมูล แต่เป็นการเพิ่มเนื้อที่ว่างสำหรับใส่อบเจ็กต์ใหม่ลงไป

สุชาย ธนวเสถียร และ นรินทร์ อัครพิเชษฐ (2543 : 17) ให้รายละเอียดว่าระบบ Client-Server เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าส่วน Client และอีกส่วนเรียกว่าส่วน Server ซอฟต์แวร์ส่วน Client ต้องสื่อสารต่อกับส่วน Server ดังรูป โดยที่ซอฟต์แวร์ Client จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วน

Server ซอฟต์แวร์ส่วน Server จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วน Client เพื่อการประมวลผลต่อไป



รูป 2.2 แสดงการเชื่อมโยงกันของ ระบบ Client และ Server

2.3 โปรแกรมเคลฟกับการติดต่อฐานข้อมูล MySQL

ประพนธ์ อัสวภาณวัฒน์ (2544 : 49) กำหนดว่า เคลฟถือเป็นโปรแกรมแบบเสมือนมองเห็นจริง (Visual Programming) คือกำหนดเหตุการณ์ด้วยองค์ประกอบ (Component) และเสริมด้วยกิจกรรมให้ดำเนินตามเหตุการณ์ เคลฟมีส่วนบริหารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากรองรับระบบการจัดเก็บข้อมูลได้ค่อนข้างมาก เช่น ดีเบส (dBASE) พาราโดกซ์ (Paradox) และถ้าเป็นรุ่น Client/Server ยังสามารถติดต่อกับ Database Server เช่น Microsoft SQL Server, Interbase Server, SYBASE, ORACLE, DB2 และ INFORMIX ผ่านทาง ODBC (Open Database Connectivities) ในลักษณะ Client/Server หรือ Two-tiered Database Module

MySQL AB (2001 : 24) ระบุว่า โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นโปรแกรมที่เปิดเผยซอสโคด (Open Source) และเหตุผลของการใช้ MySQL ก็เนื่องจาก ความเร็ว ความน่าเชื่อถือ และการใช้งานที่ง่าย MySQL สามารถทำงานกับในระบบปฏิบัติการงาน (OS) หลายประเภท เช่น Linux, Windows, Solaris, BSD, Mac, OS/2, BeOS และ Novell Netware

2.4 ระบบการสื่อสารข้อมูล

เจษฎา ศิริวัฒน์ และ เอกชัยอรุณสกุล (2540 : 70) ระบุว่า ระบบเน็ตเวิร์กขนาดใหญ่เรียกว่า Wide Area Network (WAN) ทั้งแบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN-to-LAN) และเครื่องพีซีกับเครือข่ายท้องถิ่น (PC-to-LAN) ใช้สายโทรศัพท์เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูล เมื่อมีการส่งสัญญาณผ่านสื่อกลางในระยะทางไกล ไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นชนิดใด จะมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 3 อย่างคือการบิดเบี้ยวของสัญญาณ (signal distortion) ความแรงของระดับสัญญาณจะลดลง และมีสัญญาณรบกวนทางอิเล็กทรอนิกส์แทรกเข้ามาในทางผ่านของสัญญาณ แต่ปัญหาเหล่านั้นแก้ไขได้โดยใช้ตัวทวนสัญญาณ (repeater) และตัวขยายสัญญาณ (amplifier)

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ (2543 : 3) ชี้แจงว่า ทีซีพี/ไอพีเป็น โพรโตคอลที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในแทบทุกเครือข่ายไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายเฉพาะที่หรือเครือข่ายในบริเวณกว้าง ทีซีพี/ไอพีเชื่อมกลุ่มเครือข่ายย่อยเข้าด้วยกัน เครือข่ายขนาดใหญ่หรือ อินเทอร์เน็ต (Internet) ทีซีพี/ไอพีผ่านการออกแบบให้เป็นอิสระจากชนิดคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการ กลไกของโพรโตคอลมีความเชื่อถือได้สูงและทำงานได้แม้ในบางภาวะที่การสื่อสารมีความผิดปกติ รวมทั้งสามารถเลือกเส้นทางส่งข้อมูลตามสภาพเครือข่ายได้ในกรณีที่บางเส้นทางชำรุด ทีซีพี/ไอพี มีที่มาจากโพรโตคอลสองโพรโตคอลคือ ทีซีพี และ ไอพี ไอพีทำหน้าที่กำหนดแอดเดรส จัดแบ่งขนาดข้อมูลให้พอเหมาะ และเลือกเส้นทางส่งข้อมูลส่วนทีซีพีมีหน้าที่รับประกันความถูกต้องในการลำเลียงข้อมูล