หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

แนวคิด และ ทฤษฎี

ระบบสารสนเทศขั้นพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์ [1]

ระบบสารสนเทศขั้นพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information System) เป็นการนำข้อมูลมาทำการประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศ ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ ระบบการประมวลผล (Data Processing Systems), ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System), ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems), ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems) และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)

1. ระบบประมวลผลข้อมูล เป็นระบบการนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ มีขั้นตอนในการจัดทำ 4 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering), การคุมแต่งข้อมูล (Data Mannipulation), การจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) และ การจัดทำเอกสาร (Document Preparation)

ระบบประมวลผลข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเท่านั้น ผลที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผลทำให้เกิดฐานข้อมูล นำไปใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศขั้นพื้นฐานประเภทอื่น ๆ ต่อไป และสามารถนำข้อมูลมาทำรายงานสรุป

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) เกิดจากการรวบรวมข้อมูลโดยผ่านขั้นตอนการแปลงให้อยู่ในรูปของสารสนเทศ อาจจะเก็บอยู่ในฐานข้อมูลจากภายใน และภายนอกองค์กร โดยคำนึงถึงใครเป็นผู้ใช้ และจะนำสารสนเทศนี้มาทำอย่างไร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในรูปแบบของการออกรายงานอาจจะเป็นสรุปทุก 15 วัน, รายเดือน หรือรายงานที่ได้จากการสอบถาม หรือ เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งรายงานที่ได้นี้ ผู้บริหารไม่ค่อยนำมาใช้ประโยชน์เท่าที่ควร เนื่องจากการจัดทำสารสนเทศนั้น ไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร เพราะว่าออกแบบมาอย่างกลาง ๆ เพื่อให้ผู้บริหารใช้รวมกันหมด และเพื่อต้องการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน อีกทั้งสารสนเทศที่ได้มีความหลากหลาย ไม่ได้จัดรวมให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีรายละเอียดมากเกินไป ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถนำไปใช้ตัดสินใจได้ทันทีต่อมาจึง

มีการจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยยังอาศัยพื้นฐานการทำมาจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร แต่มีจุดประสงค์ เพื่อช่วยผู้บริหารในการนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจ

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) เป็นระบบที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ ประกอบไปด้วยการนำข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจ ได้แก่ ฐานข้อมูล (Data Base), ฐานแบบจำลอง (Model Base) ซึ่งเป็นลำดับโครงสร้างของโปรแกรมที่ผู้บริหารสามารถสร้าง หรือ เปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบจำลองได้ และ ฐานสุดท้ายคือ ฐานความรู้ (Knowledge Base) ประกอบด้วยพารามิเตอร์ที่ใช้อธิบายพฤติกรรมของระบบ โดยที่ผู้บริหารสามารถทดลองเลือกพารามิเตอร์ตามที่ต้องการได้ ผู้บริหารจะต้องใช้ฐานทั้ง 3 อย่าง ประกอบกันเพื่อนำไปพิจารณา ไตร่ตรองอย่างละเอียด และทดลองเพื่อหาคำตอบโดยนำผลที่ได้จากการคำนวณข้อมูลด้วยชุดคำสั่งคณิตศาสตร์ (Mathematical Routines) มาช่วยในการตัดสินใจหาคำตอบที่ดี ซึ่งกว่าจะได้คำตอบต้องใช้เวลามาก และการตัดสินใจขึ้นกับความสามารถของผู้บริหารแต่ละคนว่าจะตัดสินใจอย่างไร

4. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OA) เนื่องจากในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในองค์กรกันมาก มีการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งภายใน และภายนอกองค์กร โดยติดต่อส่งข้อมูลข่าวสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้องค์กรรับรู้ข่าวสาร สถานการณ์ และความเป็นไปได้รวดเร็วขึ้น นำไปสู่การตัดสินใจที่ทันต่อเหตุการณ์ ตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้กับงาน การประมวลผลคำ (Word Processing), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail), การส่งข่าวสารโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์, ระบบสื่อสารระยะไกลโดยการส่งโทรภาพ โทรสาร และ ระบบการประชุมระยะไกล โดยสามารถส่งข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียงได้

5. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (ES) เป็นระบบที่รวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) จะช่วยได้ในระดับที่ต้องใช้ประสบการณ์ และ ความชำนาญ โดยจัดเก็บเป็นฐานความรู้ (Knowledge Base) ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เน้นการใช้ชุดคำสั่งทางด้านตรรกะ (Logic Routines) ช่วยในการตัดสินใจ ระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นส่วนหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intellegent) ซึ่ง ปัญญาประดิษฐ์เป็นระบบที่ชาญฉลาดโดยสามารถรับรู้ (Perception) เรียนรู้ (Learning) และ สามารถสร้างชุดคำสั่งอัตโนมัติ (Automatic Programming)

สรุประบบสารสนเทศขั้นพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศขั้นพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์ ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ แต่สามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง โดยนำมาช่วยในการตัดสินใจ วางแผนงาน กำหนดนโยบาย และนำสารสนเทศขั้นพื้นฐานที่มีอยู่มาทำให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้ง่ายขึ้น สามารถสื่อได้เข้าใจกันทั้งผู้สื่อ และ ผู้รับสาร เพื่อให้ผู้บริหารเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ทันต่อเหตุการณ์ อีกทั้งนำอุปกรณ์สื่อกลาง (Media) และเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเสริมให้สารสนเทศที่มีอยู่นั้น มีความน่าสนใจในการนำไปใช้เพิ่มขึ้น

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems)

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง เป็นระบบที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Computer-Base System) เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูง โดยรวบรวมข้อมูลทั้งภายใน และ ภายนอกองค์กร มาผ่านขั้นตอนการประมวลผลโดยนำสารสนเทศนั้นมารวบรวม ย่อ หรือสรุปอีกครั้ง เพื่อให้สารสนเทศนั้นมีความเป็นหนึ่งเดียวเพื่อความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งสารสนเทศนั้นอาจจะเก็บอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลภาพ ข้อความ และเสียง โดยสามารถจัดทำให้ง่ายต่อการใช้งาน และนำเสนอให้ผู้บริหาร รูปแบบของรายงานที่มีมุมมองเด่นชัด ไม่คลุมเคลือ ถูกต้อง อาจเป็นตาราง หรือ รูปภาพ ประกอบคำบรรยาย และ สามารถดูได้ในลักษณะของรายงานสรุป หรือ สามารถดูรายละเอียดเจาะจงเฉพาะเรื่องเป็นลำดับขั้น (Drill Down) เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นภาพของการดำเนินงานภายในองค์กร และต้องมีรายงานในลักษณะที่พยากรณ์ไปข้างหน้า เพื่อดูว่าสถานการณ์เป็นอย่างไร ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา และเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งมีจุดประสงค์หลักเพื่อผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะเพื่อนำไปใช้ในการวางแผน และควบคุม กำหนดนโยบายล่วงหน้าในระยะยาวอาจจะเป็น 3 ปี หรือ 5 ปี การจัดทำสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงนี้ยากตรงที่โครงสร้างของกิจกรรมมีรูปแบบไม่แน่นอน และ ไม่เป็นไปตามแบบแผนที่กำหนดแปรเปลี่ยนไปตามสิ่งแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอก ดังนั้น ผู้จัดทำสารสนเทศจะต้องมีความเข้าใจในการมองปัญหาและการแก้ปัญหาให้กับผู้บริหารระดับสูงได้เป็นอย่างดี

1. ลักษณะของสารสนเทศที่ผู้บริหารระดับสูงต้องการ [2] โดยมีลักษณะดังนี้

1.1 ออกแบบสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูง

1.2 นำมาใช้เป็นแนวทางติดตาม และ ควบคุมโครงการ (Tracking and Control)

1.3 ช่วยผู้บริหารตัดสินใจ

1.4 นำเสนอด้วยกราฟิก หลายรูปแบบเพื่อให้ผู้บริหารเข้าใจ

1.5 สารสนเทศที่ได้ช่วยในการตัดสินใจให้กับผู้บริหารได้ทันต่อเวลา

1.6 ง่ายต่อการใช้งาน

1.7 ข้อมูลผ่านการกลั่นกรอง สรุปย่อ

1.8 สามารถเข้าถึงรายละเอียดของข้อมูลในลักษณะลำดับชั้น จากบนลงล่าง (Top-Down)

2. องค์ประกอบความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF) [2] เป็นเทคนิคที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการพิจารณาร่วม เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยสามารถเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูง ขั้นตอนต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาองค์กร โดยวิเคราะห์จาก วัตถุประสงค์, เป้าหมาย, กลยุทธ์ และนโยบายขององค์กร

2.2 ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร

2.3 ใช้แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

2.4 นำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมมาใช้

3. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีอีไอเอส

3.1 ใช้สัญลักษณ์รูปเป็นตัวเชื่อมประสานงานกับผู้ใช้ (Graphical User Interface-GUI) เพื่อเน้นให้การใช้งานได้ง่ายขึ้น

3.2 ฐานข้อมูลอีไอเอสเป็นฐานข้อมูลแบบฐานข้อมูลหลายมิติ (Multi-Dimensional Database) และ/หรือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยสามารถใช้ฐานข้อมูลจากหลายที่หรือเอาฐานข้อมูลมารวมกัน

3.3 การทำงานของอีไอเอสมี 3 แบบ

3.3.1 ออกรายงานตามข้อบ่งชี้ที่กำหนดไว้ (Data-Driven Reporting)

3.3.2 สามารถดูรายละเอียดเฉพาะเรื่องเป็นลำดับขั้น (Drill Down/Up/ Sideways)

3.3.3 รายงานที่แสดงถึงสิ่งผิดปกติของข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารทราบ (Exception Reporting)

3.4 ประกอบด้วย ภาพ กราฟ ตาราง หรือ แผนภูมิ

3.5 สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่างๆ ได้

3.6 ใช้ 4GL เป็นเครื่องมือในการสร้าง เช่นทำการเชื่อมต่อกับผู้ใช้, ออกรายงาน, จัดการฐานข้อมูล

4. สถาปัตยกรรมรายงานอีไอเอส

4.1 เป็นรายงานสำเร็จรูป (Canned Report)

4.2 รายงานที่ได้ตามข้อบ่งชี้ที่กำหนดไว้ (Data-Driven Report)

4.3 รายงานตามความต้องการ (Ad-hoc) เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ไม่ใช่รายงานประจำ

5. ส่วนชุดคำสั่ง (Software) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง

5.1 ส่วนชุดคำสั่ง เป็นประเภท โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Programs) การจัดการสารสนเทศ (Information Management) การเข้าถึงข้อมูลระยะไกล (Remote Information Access) การวิเคราะห์ข้อมูล (Information Analysis) ซึ่งไม่มีส่วนชุดคำสั่งใดที่มีคุณสมบัติครบทุกประเภท

5.1.1 ชุดคำสั่งการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ไลท์ชิบโพรเฟสชันแนลดีวี-ลอปเปอร์คิต 4.0 (LightShip Professional Developer's Kit 4.0), ฟอเรสแอนทรีสำหรับวินโดวส์ (Forest & Trees for Windows), คอมมานเดอร์อีไอเอส 4.0 (Commander EIS 4.0) เป็นต้น

5.1.1.1 ไลท์ชิบช่วยโปรแกรมเมอร์สร้างงานอีไอเอส ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ เช่น เครื่องมือที่ช่วยในการทำแอพพลิเคชัน, เครื่องมือช่วยในการจัดการฐานข้อมูล, ชุดคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน, ความง่ายในการทำและการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องมือที่ไม่ต้องมีโพรซีเดอร์ (Non-Procedural Tools) ได้แก่ บรรณาธิกรฟอร์ม (Forms Editor), บรรณาธิกรการสอบถาม (Query Editor), ความ

สามารถในการทำแผนภูมิ และ ครอสแทบ (Crosstabs) สิ่งที่ไลท์ชิบไม่มีได้แก่ บรรณาธิกรเอสคิวแอล (SQL Editor) และ บรรณาธิกรรายงาน (Report Editor)

- เครื่องมือที่ใช้ในการดูแลข้อมูล (Data-Administration Tools) ได้แก่ ความปลอดภัยของข้อมูล

- การทำงานแบบอัตโนมัติและเบ็ดเสร็จ (Automation and Integration) ได้แก่ ภาษาสคริป (Script Languages), การทำงานที่สามารถเชื่อมต่อกันระหว่างแอพพลิเคชัน (Interapplication Tasks) และ ตัวแก้ไขจุดบกพร่อง (Debugger)

- การสนับสนุนฐานข้อมูล (Database Support) ได้แก่ ขอบเขตของการสนับสนุนฐานข้อมูล (Range of DataBase Support), การสนุบสนุนฐานข้อมูลหลายมิติ

- ง่ายในการเรียนรู้ โดยมีตัวช่วยสอน (Tutorial), เอกสารประกอบ (Document) และ ความช่วยเหลือโดยตรง (On-Line Help)

- ข้อดีของไลท์ชิบ สามารถใส่แผนที่ภูมิศาสตร์โดยข้อมูลเก็บในรูปบิทแมป (bitmap) มีแผนภูมิ 3 มิติ

- ข้อเสีย ราคาแพง, การต่อยุ่งยาก, ไม่มีการโต้ตอบแบบไม่มีโพรซิเดอร์ (Non-Procedural Interface) การจัดการฐานข้อมูลและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจะต้องทำเอง

- คำแนะนำ เมื่อใช้กับภาษาชุดคำสั่ง (Programming Language) ทำให้สามารถทำงานได้ดีกับ เครื่องมือพัฒนาที่อยู่บนวินโดวส์ (Windows-based Development Tool) สำหรับงานรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลอีไอเอส ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องมีความรู้เรื่องการจัดการฐานข้อมูล และการเขียนโปรแกรมในการสร้างระบบเป็นอย่างดี

5.1.2 เปรียบเทียบการทำงานของส่วนชุดคำสั่งที่ช่วยในการทำอีไอเอส แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการทำอีไอเอส

	คอมมานเดอร์ อีไอเอส 4.0	ไลท์ชิบโพรเฟสชั่นแนล-ดีวีลอปเปอร์คิต	ฟอเรสแอนทรี สำหรับวินโดวส์
ผลิตโดย	Comshare Inc.	Pilot Software Inc.	Trinzic Corp.
การใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลชนิดอื่น	ฐานข้อมูลทุกชนิด	ASCII, Btrieve, DB2, dBASE, Excel, Informix, Ingress, Microsoft SQL Server, NetWare SQL, Oracle OS/400, Paradox, Progress, Sybase SQL Server, SQL/DS, SQLBase, XDB	ฐานข้อมูลทุกชนิด
การเชื่อมต่อฐานข้อมูล (Open Database Connectivity-ODBC-โอดีบีซี)	มี	ไม่มี	มี
(Object Linking and Embedding-OLE-โอเล)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
การแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบไดนามิก (Dynamic Data Exchange-DDE-ดีดีอี)	ไคลเอนท์	ไคลเอนท์	ไคลเอนท์ และเซิฟเวอร์
ครอสแทบ	มี	มี	มี
รูปแบบการทำรายงาน	มี	มี	มี
การติดต่อสอบถามข้อมูล	สอบถามข้อมูลโดยใช้ฟอร์ม	ใช้เอสคิวแอลสคริป	ใช้การโต้ตอบ (Interactive), ใช้เอสคิวแอลสคริป
แผนภูมิและภาพ	มี	มี	มี
การโปรแกรม/ภาษาสคลิป	มีของตัวเอง	ไลท์ชิบเบสิค (LightShip Basic)	ไม่มี

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการทำอีไอเอส (ต่อ)

	คอมมานเดอร์ อีไอเอส 4.0	ไลท์ชิบโพรเฟสชั่นแนล-ดีวีลอปเปอร์คิต	ฟอเรสแอนทรี สำหรับวินโดวส์
ราคา	1,000 ดอลลาร์สหรัฐ-สำหรับเครื่องเดสทอป, 85,000 ดอลลาร์สหรัฐ-สำหรับเครื่อง(ไคล-เอนท์/เซิฟเวอร์)	30,000 ดอลลาร์สหรัฐสำหรับผู้พัฒนา 3 คน และ ผู้ใช้งาน 25 คน	790 ดอลลาร์สหรัฐ

6. ส่วนเครื่อง ที่สนับสนุนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง

6.1 เครื่องเมนเฟรม มีเทอร์มินัลแสดงผลกราฟิก (Graphics Terminals) ซึ่งผู้บริหารใช้งานค่อนข้างยาก เพราะมีข้อจำกัดเกี่ยวกับตัวเชื่อมประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface)

6.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมต่อกับเครื่องเมนเฟรม หรือ มินิคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการจัดการเชื่อมประสานงานกับผู้ใช้ เครื่องเมนเฟรมหรือมินิคอมพิวเตอร์ใช้จัดการและวิเคราะห์ข้อมูล

6.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ต่อกับระบบแลน โดยข้อมูลจะถูกนำมาลง (Down Load) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อใช้งาน

6.4 เครื่องสถานีงาน (Work Station) โดยใช้ผ่านเครือข่าย

6.5 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

7. แบบจำลองระบบสารสนเทศเพื่ อผู้บริหารระดับสูง (EIS Model) แสดงดังรูปที่ 2.1

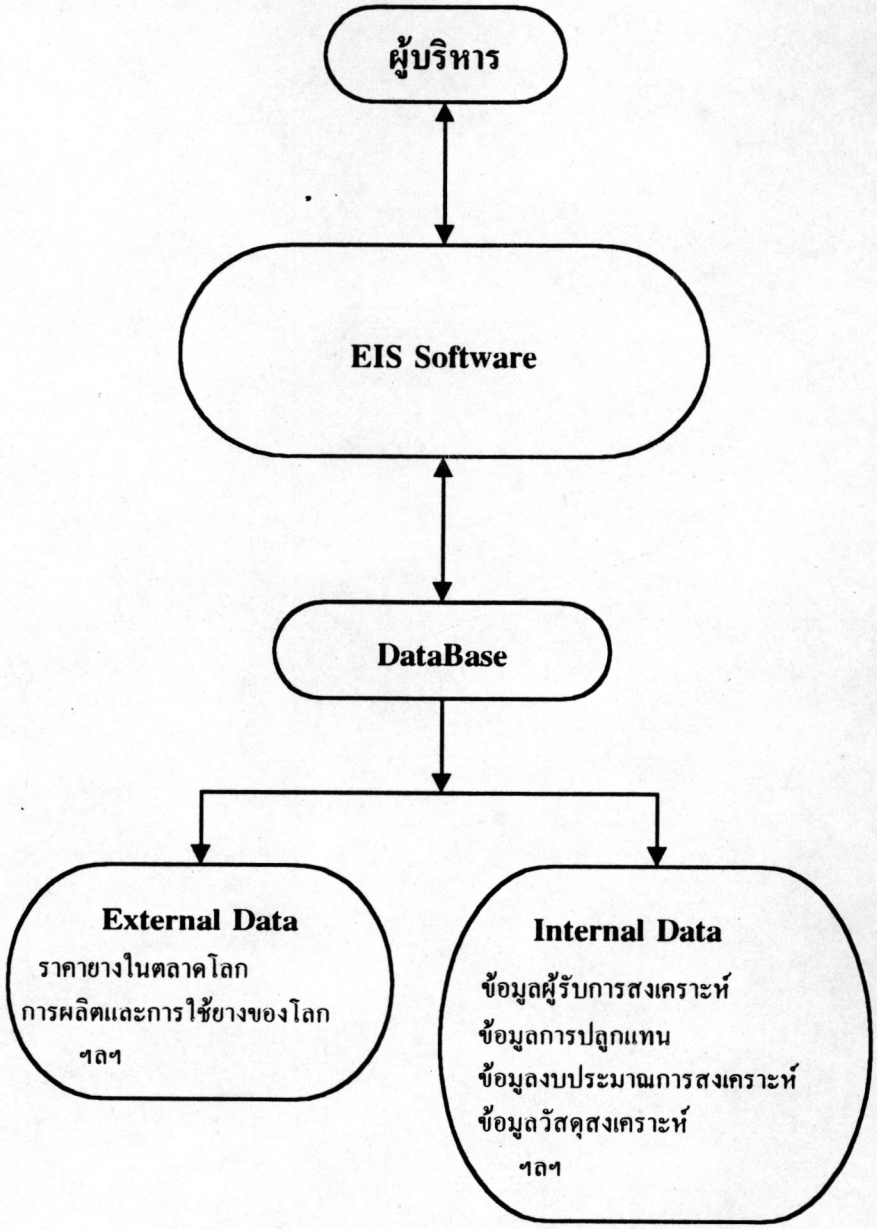
7.1 คำอธิบายประกอบรูปภาพ

7.1.1 ผู้บริหาร เป็นผู้ใช้โดยเรียกใช้ผ่าน ตัวเชื่อมประสานกับผู้ใช้งาน

7.1.2 EIS Software ที่ใช้ในการทำระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง โดยสามารถแสดงข้อมูลสารสนเทศ (Information Display) ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งาน เช่น มีตัวเชื่อมประสานงานกับผู้ใช้ ได้แก่ เมาส์ (Mouse) สัญรูป (Icon) มัลติมีเดีย จอสัมผัส (Touch Screen) และ เมนูของระบบที่ผู้บริหารเลือกใช้งาน

7.1.3 Database ข้อมูลที่จะนำมาใช้ ได้จากข้อมูลภายใน และ ภายนอกองค์กรที่ผ่านขั้นตอนเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะกับการใช้งาน

7.2 ตัวอย่างเช่น ผู้บริหารต้องการทราบผลการดำเนินงานการปลูกแทนโดยเลือกจากเมนู จะได้ตาราง และ แผนภูมิเปรียบเทียบ ระหว่างเป้าหมายและผลการดำเนินงาน พร้อมทั้งเน้นจุดสำคัญ เช่น ข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด หรือ สูงสุด



EIS Model

รูปที่ 2.1 โมเดลอีไอเอส

เปรียบเทียบระหว่างเอ็มไอเอสกับอีไอเอส [3]

เอ็มไอเอสออกแบบมาโดยเริ่มจากแต่ละหน่วยงานต้องการใช้ข้อมูล โดยพัฒนาให้ทุกคนใช้ข้อมูลรวมกันทั้งองค์กร ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ในระดับปฏิบัติการที่เรียกใช้ในรายละเอียดการปฏิบัติงานประจำวัน และควบคู่ไปกับรายงานสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ส่วนผู้บริหารระดับกลาง สามารถเรียกใช้เพื่อติดตามงานและควบคุมระบบงาน เพื่อให้เป็นไปตามแผนงาน และผู้บริหารระดับสูงสามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนและตัดสินใจ จะเห็นว่าเป็นระบบครอบจักรวาล ทุกคนจะใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เครื่องเดียวกัน เมื่อผู้บริหารเรียกใช้รายงานที่ต่างออกไปจากที่มีอยู่ จะต้องผ่านขั้นตอนการทำงานที่สลับซับซ้อน ใช้เวลาในการประมวลผลมาก และไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริหารระดับสูงได้

ส่วนระบบอีไอเอสออกแบบมาสำหรับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้เพียงไม่กี่คน มีความต้องการข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนและการตัดสินใจ โดยพยายามจัดระบบให้สามารถกระทำต่อข้อมูลได้หลาย ๆ รูปแบบ รวมทั้งการเอาข้อมูลจากภายนอกองค์กรเข้ามาประมวลผลได้โดยง่ายด้วย และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร โดยนำเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เช่น มินิคอมพิวเตอร์ มาสนับสนุนการใช้งานโดยเฉพาะ

เปรียบเทียบระหว่างดีเอสเอสกับอีไอเอส [3]

ดีเอสเอส มีขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนมากกว่าอีไอเอส โดยเลือกแนวทางการแก้ปัญหา พิจารณาข้อดีข้อเสีย ผลกระทบ ตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ ของทุกทางเลือกที่คิดไว้ แล้วจึงตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด หรือเห็นว่าเหมาะที่สุด โดยนักวิเคราะห์สามารถพิจารณาทางเลือกเองจากการลองกำหนดเงื่อนไขขึ้นมาแล้วจะเกิดผลลัพธ์ หรือผลกระทบอย่างไรบ้าง (What-If) ซึ่งสิ่งสำคัญหรือเป็นหัวใจของระบบดีเอสเอส คือ แบบจำลอง หรือมีโปรแกรมที่บรรจุสูตรคำนวณสำหรับตัดสินใจเอาไว้ และแบบจำลองนี้จะใช้สำหรับช่วยตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงอย่างเดียว และยังมีฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือการตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง รายงานที่ได้มักจะเป็นแบบเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว (ad hoc) ไม่ใช่รายงานประจำ

อีไอเอสมักจะเกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (ดีเอสเอส) โดยนำดีเอสเอสส่วนหนึ่งมาช่วยในการวิเคราะห์แสดงผล และการตัดสินใจ ให้กับผู้บริหาร โดยไม่จำเป็นต้องมี

แบบจำลอง โดยการตัดสินใจ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้บริหารแต่ละคน รายงานที่ได้จากอีเอสเอสมีลักษณะพยากรณ์ไปข้างหน้า และดูว่าสถานการณ์เป็นอย่างไร สามารถติดตามโดยอัตโนมัติต่อเนื่องกันไป เมื่อผู้บริหารได้รับสัญญาณเตือนแล้วก็จะต้องมีเครื่องมือที่จะไปควานหาข้อมูลที่จำเป็นมาวิเคราะห์ ข้อมูลนี้ส่วนหนึ่งจะมาจากระบบภายใน และอีกส่วนหนึ่งจะมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก

เปรียบเทียบระหว่างอีไอเอส เอ็มไอเอส และ ดีเอสเอส [3]

นำจุดเด่นของ อีไอเอส เอ็มไอเอส และ ดีเอสเอส มาเปรียบเทียบดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบระหว่างอีไอเอส เอ็มไอเอส และ ดีเอสเอส [3]

	อีไอเอส	เอ็มไอเอส	ดีเอสเอส
วัตถุประสงค์	ติดตามดูงานว่าอยู่ในภาวะใด	ประมวลผลข้อมูล	วิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ
ผู้ใช้งาน	ผู้บริหารระดับสูง	ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงผู้บริหารระดับสูง	นักวิเคราะห์ระบบ นักวิชาการ และผู้บริหาร
ความสามารถ	รวดเร็ว ฉับไว	มีประสิทธิภาพ	มีประสิทธิผล
การนำไปใช้	สภาพแวดล้อมขององค์กรเป็นอย่างไร ปัญหาอยู่ที่ไหน	ควบคุมงาน	แนวทางเลือกในการตัดสินใจ
ฐานข้อมูล	ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ	ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน	ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหรือการตัดสินใจ
ความสามารถในการสนับสนุนการตัดสินใจ	สนับสนุนโดยอ้อม	สนับสนุนโดยตรงและโดยอ้อม	สนันสนุนการตัดสินใจที่ซับซ้อน แต่มีรูปแบบที่แน่นอน
ชนิดของข้อมูล	ข่าว ข้อมูลจากภายในและภายนอกองค์กร	ข้อมูลภายในองค์กร	ข้อมูลเฉพาะเรื่องที่ใช้ในการตัดสินใจ
หลักการนำไปใช้	ติดตามควบคุมเพื่อให้รู้ปัญหาอยู่ที่ไหน	ควบคุมการทำงาน	วางแผน และควบคุม
การดัดแปลงของผู้ใช้แต่ละคน	ออกแบบเฉพาะผู้บริหารแต่ละท่าน	ไม่มีเนื่องจากออกแบบมาให้เป็นมาตรฐาน	ขึ้นกับการตัดสินใจของแต่ละคน
กราฟิก	เป็นสิ่งจำเป็น	ขึ้นอยู่กับความต้องการ	เป็นส่วนหนึ่ง
ง่ายต่อการใช้งาน	เป็นสิ่งจำเป็น	ขึ้นอยู่กับความต้องการ	เป็นสิ่งจำเป็นถ้าไม่มีผู้แนะนำ
การจัดทำข้อมูล	กลั่นกรอง สรุป และติดตามดูข้อมูล	รวบรวม สรุป และแยกประเภท	นำข้อมูลที่ได้จากอีไอเอสและเอ็มไอเอสไปใช้วนการตัดสินใจ

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบระหว่างอีไอเอส เอ็มไอเอส และ ดีเอสเอส (ต่อ)

	อีไอเอส	เอ็มไอเอส	ดีเอสเอส
สนับสนุนรายละเอียดข้อมูล	เข้าถึงในรายละเอียดของสรุปได้ทันที	รูปแบบของรายงานตายตัว ไม่สามารถดึงมาแก้ไขได้รวดเร็ว	มีโปรแกรมในการเข้าถึงรายละเอียดข้อมูล
ฐานโมเดล	อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้	มีโมเดลมาตรฐานแต่ไม่ใช้ในการจัดการ	เป็นหัวใจสำคัญของดีเอสเอส
การสร้าง	โดยการจ้าง หรือ ผู้เชี่ยวชาญ	โดยการจ้าง หรือ ผู้เชี่ยวชาญ	โดยผู้ใช้งาน และอาจจะร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
ส่วนเครื่อง	ระบบกระจาย หรืออยู่บนไมโครคอมพิวเตอร์	เครื่องเมมเฟรม ไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบกระจาย	เครื่องเมมเฟรม ไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบกระจาย
ส่วนชุดคำสั่ง	เชิงโต้ตอบ ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันหลายตัว เข้าถึงข้อมูลโดยตรง และ เชื่อมโยงถึงกันได้	จัดทำรายงาน รวบรวมข้อมูลเก็บเป็นยอดสรุป	สามารถทางด้านการคำนวณ วางโมเดล และ การจำลอง

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์

1. ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System) โดยทั่วไปแล้ว เป็นการนำอุปกรณ์มัลติมีเดีย ได้แก่ การ์ดเสียง (Sound Card), วิดีโอแคปเจอร์ (Video Capture), หน่วยขับซีดีรอม (CD-ROM Drive), เครื่องกวาดตรวจภาพ (Scanner Interface) และอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมทั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพ ภาพวิดีโอ เสียงเพลง เสียงพูด และ เสียงอื่น ๆ รวมกันโดยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลงาน ข้อมูลเหล่านี้ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของสัญญาณดิจิตัล (Digitized) ก่อนที่จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการและทำการประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

2. การ์ดเสียงสำหรับงานมัลติมีเดีย เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเสียง หรือ ควบคุมในเรื่องที่เกี่ยวกับเสียงที่มาจากแหล่งต่าง ๆ โดยใช้เทคนิคดีเอสพี (Digital Signal Processing) ซึ่งทำหน้าที่ในการรับข้อมูลเสียงจากวงจร แล้วแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิตัลเข้ามาทำการประมวลผล เป็นการลดภาระการใช้งานซีพียู ช่วยในการกรองเสียงสัญญาณรบกวน การขจัดเสียงสะท้อน รวมไปถึงความสามารถในการจดจำเสียงพูด การติดเสียง (Voice Annotation) หรือการบีบอัดข้อมูลเสียงแบบเรียลไทม์ (Real Time) เป็นต้น

นอกจากนี้ มีตัวสังเคราะห์เสียงมิดี้ (Musical Instrument Device Interface - MIDI) เป็นมาตรฐานการเข้ารหัส และ การสื่อสารแบบอนุกรมระหว่างอุปกรณ์ดนตรีต่าง ๆ ที่สนับสนุนมาตรฐานมิดี้โดยใช้เทคนิค 2 วิธีคือ การสังเคราะห์เสียงแบบเอฟเอ็ม (FM) และแบบเวฟเทเบิล (Wavetable) สำหรับการสังเคราะห์เสียงด้วยวิธีเวฟเทเบิล นั้นจะให้เสียงที่สมจริงมากกว่าเสียงแบบเอฟเอ็ม เนื่องจากเสียงดนตรีต่าง ๆ จะถูกแปลงจากสัญญาณแอนะล็อกให้อยู่ในรูปดิจิตัล โดยในขั้นตอนนี้จะมีการเก็บค่าของสัญญาณแบบเป็นช่วง ๆ (Discrete Signal) จัดเก็บไว้ในหน่วยความจำอ่านอย่างเดียว (ROM) หรือในรูปของแฟ้มข้อมูล วงจรสังเคราะห์เสียงจะมีหน้าที่นำเอาข้อมูลที่เก็บเอาไว้นี้ไปสร้างเสียงเป็นเสียงตัวโน๊ต

3. หน่วยขับซีดีรอม (CD-ROM Drive) และ ซีดีรอม (Compact Disk Read-Only Memory) หรือ หน่วยความจำคอมแพ็กดิสก์ เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายแผ่นซีดีใช้ในการเก็บข้อมูล โดยทำการบันทึกข้อมูลได้เพียงครั้งเดียว ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในลักษณะของดิจิตัล เหมาะสำหรับใช้เก็บข้อมูลจำนวนมาก เนื่องจากมีความจุในการเก็บสูงกว่าฮาร์ดดิสก์ และข้อมูลที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเพราะหลังจากบันทึกแล้วนำมาอ่านได้เพียงอย่างเดียว

4. รูปแบบสัญญาณเสียง[4] สัญญาณเสียงที่ถูกนำมาใช้ในงานมัลติมีเดีย จำแนกชนิดออกได้เป็น 3 ประเภท คือ สัญญาณเสียงในรูป เสียงพูด (Speech), เสียงเอฟเฟ็กต์ (Sound Effects), เสียงดนตรี (Music)

รูปแบบการจัดเก็บสัญญาณเสียง มี 3 ลักษณะ

4.1 จัดเก็บสัญญาณเสียงไว้ในรูปแฟ้มข้อมูลดิจิตัล (.WAV) มักจะใช้กับสัญญาณเสียงพูดในการบรรยาย และลักษณะเสียงพูดนี้จะมีความผิดพลาดน้อยกว่า อีกทั้งยังใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บน้อยกว่า

4.2 จัดเก็บไว้ในรูปไฟล์มิดี้ (MIDI File) ประกอบไปด้วยข้อมูลรายละเอียดของตัวโน๊ตที่ใช้ระบุให้อุปกรณ์สร้างเสียงดนตรีตามที่ต้องการ

4.3 จัดเก็บไว้ในรูปข้อมูลที่ถูกนำไปใช้กับเครื่องเล่นซีดี

5. ภาพ หรือ ภาพลักษณ์ (Images)[4] เป็นการนำเทคนิคด้านอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิตัล และสามารถนำภาพมาแสดงผลทางจอภาพ ลักษณะการจัดเก็บภาพที่ใช้ในงานมัลติมีเดียจะเก็บอยู่เป็นแบบการจดจำจุดบนจอ (Bitmaps) หรือ แบบเชิงเส้น (Vector Graphics) หรืออาจจะเก็บทั้ง 2 รูปแบบ แล้วแต่จุดประสงค์ของการนำไปใช้งาน

6. สัญญาณวิดีโอ เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานทางด้านข้อมูล ที่เป็นรูปภาพ ทำให้การส่งสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ ในการแสดงภาพวิดีโอ จำเป็นต้องใช้เนื้อที่หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก ขึ้นอยู่กับจำนวนภาพและขนาดของภาพที่จะนำมาเก็บเอาไว้ และเกี่ยวข้องกับขนาดของหน่วยความจำชั่วคราว (Frame Buffer) ที่ใช้ในการเก็บภาพสำหรับนำมาแสดง

7. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) มักจะใช้ในการนำเสนอเหตุการณ์ที่มิได้เกิดขึ้นจริง หรือแสดงภาพเหตุการณ์ในสถานที่ ซึ่งแม้จะมีอยู่จริงก็ไม่เอื้ออำนวยให้เข้าไปถ่ายทำจริง และ ต้องคำนึงถึงเป้าหมายของการนำเสนอที่จะสื่อให้กับผู้รับเป็นหลัก และภาพเคลื่อนไหวที่ออกมาอย่างต่อเนื่องจะมีลักษณะสมจริง (Organic Animation)

8. คุณสมบัติเฉพาะตัวของข้อมูลเสียงและภาพวิดีโอ ลักษณะของข้อมูลเสียง และภาพที่ใช้ในการทำมัลติมีเดียไม่เหมือนกับข้อมูลประเภทข้อความ (Text) หรือ ภาพกราฟิกทั่ว ๆ ไป คือ

8.1 ต้องใช้เวลาในการประมวลผลอย่างต่อเนื่อง และต้องแสดงผลสำเร็จพร้อมกันตามเวลาที่กำหนดไว้

8.2 ทำให้ใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลมีขนาดใหญ่

8.3 ใช้เวลาในการทำงานมากกว่าข้อมูลแบบอื่น

9. การสร้างงานมัลติมีเดีย (Authoring) ต้องพิจารณาทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ประกอบกัน ในส่วนของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จะต้องเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการนำเสนอ และ ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการทำมัลติมีเดียนั้น ต้องสามารถจัดการข้อมูลที่เป็นภาพ และ เสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการ และความเข้าใจถูกต้องของผู้ส่งสารและผู้รับสารก่อให้เกิดความประทับใจ

9.1 โปรแกรมที่จัดการกับระบบมัลติมีเดียได้จะต้องสามารถดังนี้คือ

9.1.1 จัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์แบบเรียลไทม์ (Real-Time Environment)

9.1.2 ให้สามารถทำงานในแบบที่ใช้ได้พร้อมกันหลาย ๆ คน (Multiuser)

9.1.3 เพื่อให้สามารถทำงานและได้งานหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน (Multisite Production)

9.1.4 มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน รวมถึงข้อมูลที่เป็นข้อความ ภาพ และเสียง

9.2 ประเภทของเครื่องมือ (Tools) ที่ใช้ในการทำมัลติมีเดียมี 4 ชนิด

9.2.1 การนำเสนอภาพกราฟิก (Presentation Graphics) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอโดยมีลักษณะใช้ภาพเป็นสื่อ ผู้ใช้เพียงแต่กดปุ่มเลื่อนภาพที่ต้องการทีละภาพเท่านั้น เช่น พาวเวอร์พอยต์ (Power Point)

9.2.2 เครื่องจัดการลำดับของมีเดีย (Media Sequencers) อุปกรณ์ชนิดนี้ช่วยในการผสมผสานมีเดียต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างกลมกลืนจุดประสงค์ในการทำงาน คือ เรียงลำดับมีเดียคลิบ (Media Clip) เพื่อกำหนดว่าอันไหนมาก่อน หรือหลัง หรือลบออก สามารถสร้างผลงานที่ซับซ้อนกว่าการนำเสนอภาพกราฟิก โดยนำข้อความมารวมกัน มีรูปภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ เสียงปนเข้าไปในขณะที่พาวเวอร์พอยต์ มีข้อจำกัดที่มากกว่า โดยแสดงข้อความใดข้อความหนึ่งได้อย่างเดียวเท่านั้นในแต่ละครั้ง

9.2.3 ภาษาโปรแกรม (Programming Languages) เช่น ชุดโปรแกรมวิชวลเบสิก (Visual Basic) ชุดโปรแกรม Microsoft C/C++ ชุดโปรแกรมวิชวลซี (Visual C)

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ สามารถเขียนเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ เพื่อกำหนดคุณสมบัติการทำงาน

9.2.4 ระบบออเทอร์ริง (Authoring Systems) เป็นส่วนชุดคำสั่ง (Software) ออกแบบมาเพื่อใช้ในงานมัลติมีเดียโดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถออกแบบระบบด้วยตัวเองได้ โดยไม่ต้องเขียนภาษาโปรแกรม (Programming Languages) ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดการต่อกับอุปกรณ์ (Interface) หรือการเรียกใช้ฟังก์ชันในการใช้งาน

10. มาตรฐานของมัลติมีเดีย (Multimedia PC หรือ MPC) บริษัทไมโครซอฟต์ และผู้ค้าเครื่องคอมพิวเตอร์หลายบริษัทได้ร่วมกันกำหนดเป็นมาตรฐาน และระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในข้อกำหนดตามมาตรฐานนี้จะได้รับเครื่องหมายเอ็มพีซี (MPC) เพื่อแสดงให้รู้ว่าสามารถทำงานร่วมกันได้ (Compatible) กับ Windows Multimedia Extensions ที่เป็นซอฟต์แวร์สำหรับทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ระหว่างโปรแกรมมัลติมีเดียบนวินโดว์สทั้งหลาย กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบ เช่น ซาวนด์บอร์ด (Soundboard) และ หน่วยขับซีดีรอม

สำหรับข้อกำหนดตามมาตรฐานเอ็มพีซีนั้น ได้ระบุฮาร์ดแวร์ที่ต้องการในระดับต่ำสุดเอาไว้ดังนี้

10.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซีพียูรุ่น 80386SX 15-MHz

10.2 ใช้จอภาพบนวีจีเอกราฟิก (VGA Graphics)

10.3 ติดตั้งฮาร์ดดิสก์ความจุ 80 MB

10.4 หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่ม (RAM) 4 MB

10.5 หน่วยขับซีดีรอม ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล 150 Kbps

10.6 อุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียง

10.6.1 8 บิท ดีเอซี (Digital-Analog Converter,DAC)

10.6.2 8 บิท เอดีซี (Analog-Digital Converter,ADC)

11. มัลติมีเดียเน็ตเวิร์ก การนำมัลติมีเดียเน็ตเวิร์กมาใช้งานจะทำให้เกิดความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพิ่มมากขึ้น เช่น ระบบมัลติมีเดียคอนเฟอเรนซ์ (Multimedia Conference) นำมาใช้กับระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ สามารถส่งข้อมูลได้หลาย ๆ ประเภท เช่น เสียง ข้อความ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ และสัญญาณวิดีโอไปมาระหว่างจุด 2 จุด หรือมากกว่านั้น ที่ตั้งอยู่ห่างกัน เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบมัลติมีเดียเน็ตเวิร์กแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

11.1 เทคโนโลยีเกี่ยวกับตัวเวิร์กสเตชัน ขึ้นกับมาตรฐานของเครื่องเวิร์กสเตชันที่นำมาใช้งานมัลติมีเดีย จะต้องมีความสามารถในการประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลสูงมาตรฐานที่ใช้ในการบีบขนาดข้อมูล ความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบเน็ตเวิร์กความเร็วสูง

11.2 เทคโนโลยีในการสื่อสารข้อมูล เพื่อพัฒนาให้สามารถใช้งานมัลติมีเดียแอพพลิเคชันได้ทั้งในระดับข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ (Local Area Network - LAN) และ ข่ายงานบริเวณกว้าง (Wide Area Network - WAN)

11.3 สถาปัตยกรรมของระบบเน็ตเวิร์กแบบมัลติมีเดีย มีคุณสมบัติดังนี้

11.3.1 การไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ที่ใช้ (Hardware Independence)

11.3.2 ระบบติดต่อกับผู้ใช้ที่มีความยืดหยุ่นสูง (Flexible User Interface)

11.3.3 การสนับสนุนการใช้งานแบบผู้ใช้หลายคน (Multi-user Support)

11.3.4 ความสามารถในการบริหารระบบ (Hardening)