

สารบัญ

ชนิดของคอมพิวเตอร์	1
องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	3
หน่วยระบบของคอมพิวเตอร์ (System Unit)	3
ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3
หน่วยความจำ (Memory)	3
อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	4
ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Hard Disk Drive)	4
ซีดีรอมไดรฟ์ (CD-ROM Drive)	6
แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive)	6
โซลิดสเตตไดรฟ์ (Solid state drive: SSD)	6
อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล และแสดงผล	7
การเชื่อมต่ออุปกรณ์	9
ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	13
ประเภทของซอฟต์แวร์	13
การใช้งานระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 7	14
การใช้งานส่วนประกอบเดสก์ท็อปของวินโดวส์ 7	14
การถอนการติดตั้ง หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม	14
การดูแลคอมพิวเตอร์	15
การจัดการพลังงานด้วย Power Options	15
การเลือกแผนการจัดการพลังงานด้วย Power Options ในวินโดวส์ 7	15
การเปลี่ยนแปลงแผนจัดการพลังงานด้วยตัวเลือกการใช้พลังงาน	16
การจัดการไฟล์และโฟลเดอร์	17
คุณสมบัติของไฟล์ และโฟลเดอร์ในวินโดวส์ 7	17
ประเภทของไฟล์	17
ไฟล์ต่าง ๆ ถูกสร้างขึ้นได้อย่างไร	17
วิธีการสร้างไฟล์และโฟลเดอร์	18
การเปลี่ยนชื่อไฟล์และโฟลเดอร์	18
หลักการตั้งชื่อไฟล์ และโฟลเดอร์	18
การเคลื่อนย้าย และคัดลอกไฟล์/โฟลเดอร์ในวินโดวส์ 7	18
การตรวจสอบที่ตั้งไฟล์	19
การบีบอัดไฟล์	19
ความหมาย และประวัติของอินเทอร์เน็ต	21
หมายเลขประจำเครื่อง	22
ชื่อโดเมน หรือโดเมนเนม	22

สารบัญ

บริการบนระบบออนไลน์.....	23
การทำธุรกรรมออนไลน์	23
การส่งข้อความ	24
ประเภทของเครือข่าย.....	24
ระบบเครือข่ายแบบมีสาย	24
เครือข่ายภายใน (Local Area Network: LAN).....	24
เครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network : MAN).....	25
เครือข่ายวงกว้าง (Wide Area Network: WAN).....	25
ระบบเครือข่ายแบบไร้สาย	25
รูปแบบเครือข่ายไร้สาย.....	26
Hotspot Network.....	27
ระบบเซลลูลาร์	27
อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต.....	27
เครือข่ายส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Network).....	28
รูปแบบของเครือข่ายส่วนตัวเสมือน	28
ข้อดีของระบบเครือข่ายส่วนตัวเสมือน	29
ประโยชน์ของการสำรองข้อมูล	31
รูปแบบการสำรองข้อมูล.....	31
การสำรองข้อมูลแบบออนไลน์.....	33
การสำรองข้อมูลลงบน iCloud.....	33
การสำรองข้อมูลโดยใช้ iTunes	33
การสำรองข้อมูลโดยใช้ Dropbox	35
การสำรองข้อมูลอย่างปลอดภัย	35
ข้อควรระวังของการถ่ายโอนข้อมูล.....	36
การแบ่งปันไฟล์ข้อมูล.....	37
การโอนถ่ายไฟล์ข้อมูลระหว่างอุปกรณ์	37
วิธีการถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลขนาดใหญ่.....	37
การใช้งานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่.....	37
ประเภทของอุปกรณ์เคลื่อนที่.....	38
Mobile Phone	38
SmartPhone.....	38
Palm/Pocket PC	39
Tablet.....	40

สารบัญ

วิวัฒนาการของยุคเครือข่ายมือถือ.....	40
ยุค 1G (First Generation)	40
ยุค 2G (Second Generation).....	41
ยุค 2.5G.....	41
ยุค 3G (Third Generation)	42
ยุค 4G (Fourth Generation).....	42
เทคโนโลยี 4G LTE	43
อุปกรณ์ที่สำคัญในโทรศัพท์เคลื่อนที่	43
ซิมการ์ด	43
การพัฒนาการของขนาดซิมการ์ด	43
ระบบรักษาความปลอดภัยของซิมการ์ด	44
การบริการส่งข้อความทางโทรศัพท์มือถือ	44
การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	45
ประเภทของบริการระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์.....	45
Software as a Service (SaaS)	45
Platform as a Service (PaaS)	45
Infrastructure as a Service (IaaS).....	46
ประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์	46
การรักษาความปลอดภัย	47
ประโยชน์ของระบบรักษาความปลอดภัย.....	47
ข้อจำกัดของระบบรักษาความปลอดภัย	47
บทบาทของระบบรักษาความปลอดภัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์.....	48
Hacker	48
Cracker	48
ระบบควบคุมการเข้าใช้งานที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน	50
ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (User Name and Password)	50
Possessed Object	50
อุปกรณ์ Biometric	51
มัลแวร์ (Malware).....	51
ชนิดของมัลแวร์.....	51
อาการของเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อติดไวรัส.....	52
หลักการป้องกันไม่ให้คอมพิวเตอร์ติดไวรัส	52
การตรวจสอบและกำจัดไวรัส	53

สารบัญ

ไฟร์วอลล์ (Firewall) 53

 คุณสมบัติของไฟร์วอลล์ 54

 ประเภทของไฟร์วอลล์ 54

 ข้อจำกัดของไฟร์วอลล์ 54

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

ความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์

ชนิดของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์อาจถูกแบ่งเป็นหลายประเภท ตามความสามารถในการเก็บข้อมูล และความเร็วในการประมวลผล เช่น เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับการประมวลผลในเครือข่ายขนาดใหญ่ ส่วนไมโครคอมพิวเตอร์ หรือคอมพิวเตอร์พีซีใช้สำหรับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็กกว่า ทั้งนี้ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีอยู่หลายรูปแบบบางชนิดที่ออกแบบมาในรูปแบบของคอมพิวเตอร์โดยตรง



คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือพีซี มีความสามารถประมวลผลข้อมูลรวดเร็ว โดยทั่วไปกับธุรกิจขนาดเล็กใช้ที่โรงเรียน หรือที่บ้าน



คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือแล็ปท็อป

คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กสะดวกสำหรับการพกพามากกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีอุปกรณ์เสริมเพิ่มความยืดหยุ่นหรือการใช้งานที่สะดวกขึ้น ออกแบบมาเพื่อให้รองรับ การเชื่อมต่อแบบไร้สายเพื่อการสื่อสารข้อมูลและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต



เน็ตบุ๊ก

คือ ชื่อที่ใช้เรียกเครื่องคอมพิวเตอร์แล็ปท็อปที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดปกติของเครื่องแล็ปท็อปทั่วไป มีน้ำหนักเบา ต้นทุนต่ำ ใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น เน็ตบุ๊กโดยทั่วไปถูกออกแบบมาเพื่อเคลื่อนย้ายได้งาน เหมาะกับการใช้งานที่อาศัยอินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐาน เช่นการอ่านเว็บ หรือการใช้อีเมล ลักษณะของเน็ตบุ๊กจะมีหน้าจอขนาดเล็ก (7 - 10 นิ้ว) มีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย แต่ไม่มีช่องสำหรับใส่ซีดี และมีแป้นพิมพ์ที่ค่อนข้างเล็ก



แท็บเล็ต

คอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะคล้ายกับโน้ตบุ๊ก ที่มีความสะดวกสำหรับการพกพา และการเชื่อมต่อข้อมูล หน้าจอสามารถหมุนหรือพับได้ และมีหน้าจอสัมผัส (Touch screen) เพื่อการป้อนข้อมูลโดยใช้นิ้วมือ ปากกา หรือแป้นพิมพ์ที่อยู่ภายในเครื่อง (Built-in keyboard)



โทรศัพท์มือถือ

โทรศัพท์มือถือ ในปัจจุบันมีความทันสมัยมากขึ้นถือว่าเป็นคอมพิวเตอร์อีกชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็ก พกพาง่าย มีความสามารถหลายอย่าง เช่น ฟังเพลง ถ่ายรูป อัดวิดีโอ ส่งข้อความ อีเมล ใช้งานอินเทอร์เน็ต ใช้ระบบนำทาง (GPS) โดยราคาของแต่ละรุ่นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ และความสามารถ



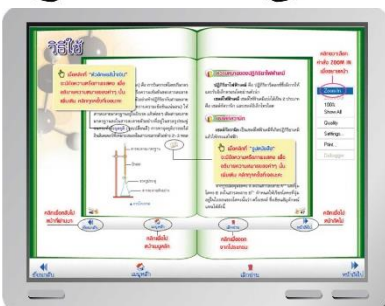
พีดีเอ

จัดเป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่มีซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับการนัดหมาย จัดเก็บข้อมูลผู้ติดต่อหรือเขียนบันทึก มีเทคโนโลยีที่เป็นหน้าจอแบบสัมผัส



อุปกรณ์เกม

มีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่อยู่ด้านในเครื่องเล่นเกมทั้งหลาย ในรูปแบบของชิปประมวลผลขนาดเล็ก เครื่องเล่นเกมหลายเครื่องมีตัวเลือกการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สำหรับเล่นเกมออนไลน์



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออกแบบพิเศษให้มีโปรแกรมสำหรับดาวน์โหลด และดูสำเนาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จะพบซอฟต์แวร์สำหรับอ่านหนังสือบนพีดีเอ หรือเครื่องเล่นอื่น ๆ



เครื่องคิดเลข

ใช้ชนิดเดียวกันกับการคำนวณบนคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ และนับเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับดำเนินการทางเลขคณิตพื้นฐาน หรืออาจซับซ้อนกว่านั้น มีขนาดเล็ก พกสะดวก ราคาไม่แพง แต่อย่างไรก็ตามในยุคนี้ พีดีเอที่มีขนาดพอ ๆ กับเครื่องคิดเลข โทรศัพท์มือถือ กำลังมีบทบาทเข้ามาแทนที่มากขึ้น

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

การใช้งานฮาร์ดแวร์

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีองค์ประกอบสำคัญที่จะกล่าวถึงดังนี้

- หน่วยระบบ (System Unit)
- ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor chip)
- หน่วยความจำ (Memory)



หน่วยระบบของคอมพิวเตอร์ (System Unit)

ส่วนประกอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่าเป็นหน่วยระบบ (System Unit) มักจะเป็นส่วนที่สำคัญและมีราคาแพง ใช้สำหรับการประมวลผลข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บรรจุอยู่ในเคสของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แต่ละอุปกรณ์แบ่งแยกฟังก์ชันการทำงานเฉพาะอย่าง ส่วนประกอบสำคัญที่อยู่ภายในที่ใช้สำหรับการประมวลผลคือ หน่วยประมวลผลกลาง หรือซีพียู (Central Processing Unit: CPU)



ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)

ไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นชิปที่เปรียบเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์ที่รับคำสั่ง จากโปรแกรมและป้อนข้อมูลที่ได้รับเพื่อการดำเนินการต่าง ๆ อาจเรียกว่าเป็นซีพียู หรือโปรเซสเซอร์ มีความสามารถประมวลผลข้อมูล และคำสั่งด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเร็วของสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) มีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (Hz) ทำการวัดความเร็วของนาฬิกาภายในของคอมพิวเตอร์ในแง่ของความเร็วหรือจำนวนรอบต่อวินาที เช่น 1 MHz เท่ากับความเร็ว 1 ล้านรอบต่อวินาที ยิ่งความเร็วของสัญญาณนาฬิกาสูงเท่าใด ความเร็วในแต่ละรอบการทำงานการประมวลผลยิ่งเร็วขึ้นเท่านั้น โปรเซสเซอร์ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์มีหลายรุ่นหลายยี่ห้อด้วยกัน ที่ได้รับความนิยม คือ โปรเซสเซอร์จากบริษัท Intel และ AMD ตัวอย่างโปรเซสเซอร์ของ Intel เช่นตระกูล Core, Pentium, และโปรเซสเซอร์จากบริษัท AMD ในตระกูล Phenom, Athlon, Duron โดยแต่ละโปรเซสเซอร์ที่มีอยู่ในท้องตลาดจะแบ่งตามการใช้งานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละประเภท เช่น สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊ก หรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์



หน่วยความจำ (Memory)

หน่วยความจำหลักเป็นหน่วยหนึ่งที่สำคัญ ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจดจำข้อมูล และโปรแกรมต่าง ๆ ที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

■ หน่วยความจำหลักแบบอ่านได้อย่างเดียว (Read Only Memory: ROM)

หน่วยความจำที่มีโปรแกรมหรือข้อมูลอยู่แล้ว พร้อมทั้งจะนำมาต่อกับไมโครโพรเซสเซอร์ได้โดยตรง ซึ่งโปรแกรมหรือข้อมูลนั้นจะไม่สูญหาย แม้ว่าจะไม่มีการจ่ายไฟเลี้ยง

■ หน่วยความจำหลักแบบแก้ไขได้ (Random Access Memory: RAM)

หน่วยความจำที่สามารถเก็บข้อมูลได้เฉพาะเวลาที่มีกระแสไฟฟ้า ทำหน้าที่เก็บชุดคำสั่ง และข้อมูลที่ระบบคอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่ ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าข้อมูล (Input) หรือ การส่งออกข้อมูล (Output)

อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลจะถูกจัดเก็บลงไปยัง RAM เป็นการชั่วคราวเพื่อรอให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ซึ่งการเลือกใช้อุปกรณ์ขึ้นอยู่กับปริมาณของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ และความเร็วสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ที่จัดเก็บข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะใช้ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์สำหรับการจัดเก็บ เรียกใช้โปรแกรม และข้อมูลต่าง ๆ หรืออาจจะใช้สื่อจัดเก็บข้อมูลอื่น ๆ เช่น แฟลชไดรฟ์ หรือออปติคอลดิสก์ สำหรับข้อมูลเพื่อความสะดวก สามารถพกพาไปในสถานที่ต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้สำหรับภาคธุรกิจหรือหน่วยงานใหญ่ ๆ จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) ให้ผู้ใช้งานสามารถสำรองข้อมูลที่สำคัญไว้บนเน็ตเวิร์คไดรฟ์ได้ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและสามารถกู้คืนข้อมูลกรณีเกิดความเสียหายขึ้นกับข้อมูลนั้น

1. ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Hard Disk Drive)

ฮาร์ดดิสก์ คือ อุปกรณ์เก็บข้อมูล ที่สามารถเก็บได้อย่างถาวรโดยไม่ต้องมีไฟฟ้าหล่อเลี้ยงตลอดเวลา เมื่อปิดเครื่องข้อมูลไม่สูญหาย ดังนั้นจึงใช้ฮาร์ดดิสก์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บระบบปฏิบัติการโปรแกรม และข้อมูลต่าง ๆ โดยจะมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

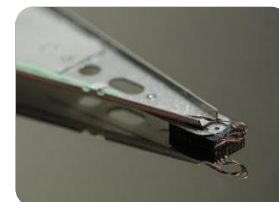
1.1. แขนของหัวอ่าน (Actuator Arm)

ทำงานร่วมกับ Stepping Motor ในการหมุนแขนของหัวอ่านไปยังตำแหน่งที่เหมาะสม โดยมีคอนโทรลเลอร์ทำหน้าที่แปลคำสั่งจากคอมพิวเตอร์แล้วเลื่อนหัวอ่านไปยังตำแหน่งที่ต้องการเพื่ออ่านหรือ เขียนข้อมูลและใช้หัวอ่านในการอ่านข้อมูล ต่อมาการใช้ Voice Coil แทน Stepping Motor เพราะทำงานได้เร็วและแม่นยำกว่า



1.2. หัวอ่าน (Head)

เป็นส่วนที่ใช้อ่านเขียนข้อมูล ภายในมีลักษณะเป็นขดลวด การอ่านเขียนข้อมูลคอนโทรลเลอร์จะนำคำสั่งที่ได้รับมาแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้า แล้วป้อนเข้าสู่ขดลวดทำให้เกิดการเหนี่ยวนำทางแม่เหล็ก ไปเปลี่ยนโครงสร้างสารแม่เหล็กที่ฉาบบนแผ่นดิสก์ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล



1.3. แผ่นจานแม่เหล็ก (Platters)

เป็นจานเหล็กกลม ๆ ที่เคลือบสารแม่เหล็กวางซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น (ขึ้นอยู่กับความจุ) และสารแม่เหล็กนี้จะถูกเหนี่ยวนำให้มีสภาวะเป็น 0 และ 1 เพื่อจัดเก็บข้อมูลโดยจานแม่เหล็กนี้จะติดกับมอเตอร์ที่ทำหน้าที่หมุนแผ่นจานเหล็กนี้ ปกติฮาร์ดดิสก์แต่ละตัวจะมีแผ่นดิสก์ประมาณ 1-4 แผ่น



1.4. มอเตอร์หมุนจานแม่เหล็ก (Spindle Motor)

เป็นมอเตอร์ที่ใช้หมุนของแผ่นแม่เหล็ก มีความสำคัญมากต่อความเร็วในการหมุนของฮาร์ดดิสก์เพราะยิ่งมอเตอร์หมุนเร็ว หัวอ่านก็จะเจอข้อมูลที่ต้องการเร็วขึ้น ความเร็ววัดเป็นรอบต่อนาที (Revolution Per Minute หรือ RPM) ปัจจุบันหมุนได้เร็ว 10,000 รอบต่อนาที การพัฒนาให้ฮาร์ดดิสก์หมุนเร็วจะได้ประสิทธิภาพสูงขึ้น



1.5. เคส (Case)

มีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมที่ใช้บรรจุกลไกต่าง ๆ ภายในแผ่นดิสก์เพื่อป้องกันความเสียหาย ที่เกิดจากการหยิบ จับ และป้องกันฝุ่นละออง
ชนิดของฮาร์ดดิสก์ แบ่งตามการเชื่อมต่อ (Interface)



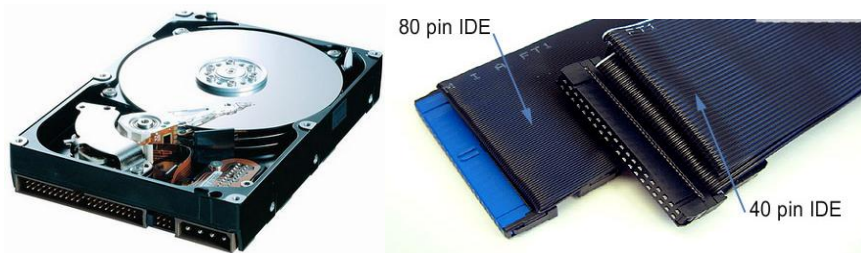
1. แบบ IDE (Integrate Drive Electronics)

ฮาร์ดดิสก์แบบ IDE เป็นอินเทอร์เฟซรุ่นเก่าที่มีการเชื่อมต่อโดยใช้สายแพขนาด 40 เส้น โดยสายแพ 1 เส้นสามารถต่อฮาร์ดดิสก์ได้ 2 ตัว บนเมนบอร์ดจะมีหัวต่อ IDE อยู่ 2 หัวด้วยกัน ทำให้สามารถพ่วงต่อฮาร์ดดิสก์ ได้สูงสุด 4 ตัว ความเร็วสูงสุดในการถ่ายโอนข้อมูลอยู่ที่ 8.3 เมกะไบต์/วินาที



2. แบบ E-IDE (Enhanced Integrated Drive Electronics)

ฮาร์ดดิสก์แบบ E-IDE พัฒนาจากประเภท IDE ด้วยสายแพขนาด 80 เส้น ผ่านคอนเน็คเตอร์ 40 ขา เช่นเดียวกับ IDE ช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานมากขึ้น โดยมีความเร็วในการถ่ายโอนถึง 133 เมกะไบต์/วินาที



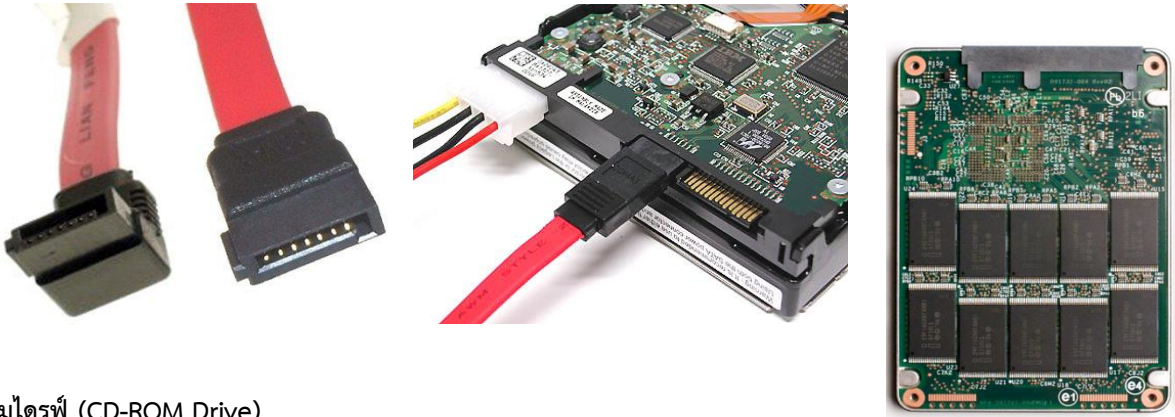
3. แบบ SCSI (Small Computer System Interface)

ฮาร์ดดิสก์แบบ SCSI มีอินเทอร์เฟซที่ต่างจาก E-IDE โดยจะมีการ์ดสำหรับควบคุมการทำงานโดยเฉพาะ เรียกว่าการ์ด SC ที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่มีการทำงานแบบ SCSI ได้ถึง 7 ชิ้นอุปกรณ์ ผ่านสายแพแบบ SCSI ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลมีสูงสุด 320 เมกะไบต์/วินาที กำลังรอบการหมุนของจานดิสก์ปัจจุบันแบ่งเป็น 10,000 และ 15,000 รอบต่อนาที ดังนั้น จึงเหมาะสำหรับนำมาใช้กับงานด้านเครือข่าย (Server) เท่านั้น



4. แบบ Serial ATA

เป็นอินเทอร์เฟซที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เมื่อการเชื่อมต่อในลักษณะ Parallel ATA หรือ E-IDE มีความเร็วเพียง 133 เมกะไบต์/วินาที ส่วนการเชื่อมต่อรูปแบบใหม่นี้ให้ความเร็วสูงสุดได้ถึง 150 เมกะไบต์/วินาที เทคโนโลยีนี้ถูกคาดหวังว่า จะสามารถขยายช่องสัญญาณแบนวิธในการส่งผ่านข้อมูลได้เพิ่มขึ้น 2-3 เท่า และรองรับข้อมูลได้มากยิ่งขึ้นไม่เฉพาะฮาร์ดดิสก์ เท่านั้น ที่จะมีการเชื่อมต่อรูปแบบนี้ แต่ยังรวมถึงอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น CD-RW หรือ DVD อีกด้วย



2. ซีดีรอมไดรฟ์ (CD-ROM Drive)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่อ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีรอม และแปลงสัญญาณข้อมูลส่งไปหน่วยประมวลผล โดยการทำงานภายในซีดีรอมจะแบ่งเป็นแตรีก และเช็กเตอร์เหมือนแผ่นดิสก์ แต่เช็กเตอร์ในซีดีรอมจะมีขนาดเท่ากัน ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้น เมื่อไดรฟ์ซีดีรอมเริ่มทำงาน มอเตอร์จะเริ่มหมุนด้วยความเร็วหลายค่า เพื่อให้้อตราเร็ว ในการอ่านข้อมูลคงที่สม่ำเสมอทุกเช็กเตอร์ไม่ว่าจะอยู่รอบนอก หรือวงใน จากนั้นแสงเลเซอร์จะฉายลงซีดีรอม โดยจะถูกโฟกัสด้วยเลนส์ที่เคลื่อนตำแหน่งได้ด้วยการทำงานของขดลวด ลำแสงเลเซอร์จะทะลุผ่านไปที่ซีดีรอมแล้วสะท้อนกลับ ที่ผิวหน้าของซีดีรอมจะเป็นหลุมลงไป เรียกว่า “พิต” ส่วนบริเวณที่ไม่มีการเจาะจะเรียกว่า “แลนด์” ผิวสองรูปแบบจะใช้แทนการเก็บข้อมูลรูปแบบของ 1 และ 0 เมื่อแสงถูกพิตจะกระจายไม่สะท้อนกลับ แต่เมื่อถูกเลนส์สะท้อนกลับผ่านแท่งปริซึม และหักเหผ่านไปยังตัวตรวจจับแสงทุก ๆ ช่วงของลำแสงที่กระทบตัวตรวจจับแสงจะกำเนิดแรงดันไฟฟ้า หรือเกิด 1 และ 0 ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้

■ แผ่นซีดีรอม (CD-ROM)

CD-ROM หรือ Compact Disc Read-only memory เป็นสื่อในการเก็บข้อมูลแบบออปติคอล (Optical Storage) ใช้ลำแสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูล แผ่นซีดีรอมทำมาจากแผ่นพลาสติกเคลือบด้วยอลูมิเนียม เพื่อสะท้อนแสงเลเซอร์ที่ยิงมา เมื่อแสงสะท้อนกลับไปที่ตัวอ่านข้อมูลที่เรียกว่า Photo Detector จะอ่านข้อมูลที่ด้รับกลับมาว่าเป็นอะไร และส่งค่า 0 และ 1 ไปให้กับซีพียูเพื่อนำไปประมวลผลต่อไป

■ แผ่นดีวีดีรอม (DVD-ROM)

DVD-ROM หรือ Digital Video Disk Read-Only Memory เป็นหน่วยเก็บข้อมูลที่คล้ายซีดีรอม แต่สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าหลายเท่า ขนาดมาตรฐานเก็บข้อมูลได้ 4.7 กิกะไบต์ หรือ 7 เท่าของซีดีรอม โดยดีวีดีแผ่นหนึ่งบรรจุภาพยนตร์ความยาวได้ถึง 133 นาที ปัจจุบันสื่อดังกล่าวนิยมใช้ในการบันทึกภาพยนตร์และข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดีย

3. แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive)

อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่เรียกว่าแฟลชไดรฟ์ (Flash Drive) บางครั้งเรียกแฮนดี้ไดรฟ์ (Handy Drive) หรือ ทัมไดรฟ์ (Thumb Drive) มีชื่อจริงว่า USB Mass Storage Device ใช้เชื่อมต่อกับ Computer ผ่านทางพอร์ต USB ใช้ Flash Memory เก็บข้อมูล ทำงานเหมือนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์คือใช้สำหรับอ่าน และบันทึกข้อมูล แฟลชไดรฟ์มีขนาดเล็กน้ำหนักเบาพกพาสะดวก ราคาเริ่มถูกลงพร้อมกับความจุที่มากขึ้นเรื่อย ๆ

4. โซลิดสเตตไดรฟ์ (Solid state drive: SSD)

เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้ชิปวงจรรวมที่ประกอบรวมเป็นหน่วยความจำ เพื่อจัดเก็บข้อมูลแบบถาวรเหมือนฮาร์ดดิสก์ (หลักการของฮาร์ดดิสก์ และฟรอปปีดิสก์ คือใช้จานแม่เหล็กหมุน) เทคโนโลยีของโซลิดสเตตไดรฟ์ส่งผลให้ความเสียหายจากแรงกระแทกของโซลิดสเตตไดรฟ์นั้นน้อยกว่าฮาร์ดดิสก์ (หรือทนต่อการแรงสั่นสะเทือนได้ดี) โดยไม่ต้องหมุนจานแม่เหล็กในการอ่านข้อมูลทำให้อุปกรณ์กินไฟน้อยกว่า และใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูล (Access Time) น้อยกว่า

อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล และแสดงผล

อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ มีหลายชนิดโดยทั่วไปที่ใช้กันเป็นประจำจะใช้เมาส์และแป้นพิมพ์สำหรับการนำเข้าข้อมูลกรณีที่คอมพิวเตอร์แสดงผลข้อมูลก็จะแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ เป็นต้น นอกจากนี้หากใช้งานคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอื่นเช่นเล่นเกม สืบค้นทางสถาปัตยกรรม ถ้ารูป ออกแบบต่าง ๆ ก็จะมีอุปกรณ์พิเศษที่ใช้สำหรับงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ

อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Input Device) ทำหน้าที่รับข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลอาจส่งผ่านอุปกรณ์รับข้อมูลได้โดยตรง เช่น ผ่านแป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) ปากกาแสง (Light Pen) ก้านควบคุม (Joystick) เครื่องอ่านรหัสแท่ง (Bar Code Reader)

อุปกรณ์แสดงผล (Output Device) ทำหน้าที่เป็นส่วนแสดงข้อมูล เป็นตัวกลางของการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ โดยเมื่อรับข้อมูลที่ประมวลผลแล้ว จากนั้นจึงแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยอุปกรณ์แสดงผล อาจแสดงให้เห็นให้ได้ยินเสียง หรือบางครั้งก็สามารถสัมผัสได้

ตัวอย่างอุปกรณ์นำเข้า

1. แป้นพิมพ์ (Keyboard)

คีย์บอร์ดหรือแป้นพิมพ์เป็นอุปกรณ์มาตรฐานในการสั่งงานและป้อนข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์คล้ายกับเครื่องพิมพ์ดีดทั่วไป



2. เมาส์ (Mouse)

ปัจจุบันถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับการสั่งงานและป้อนข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปเมาส์ จะมีสายต่อไปยัง USB Port ด้านหลังของคอมพิวเตอร์ ปุ่มของเมาส์จะมี 2 ปุ่ม คือปุ่มซ้ายและขวา และมีแสง



3. ไมโครโฟน (Microphone)

เรียกกันแบบย่อว่า ไมค์ (Mic.) อาจจะอยู่รวมชุดกับหูฟังเรียกว่าเป็นชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟน (Headset) ไมโครโฟนได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย ทั้งด้านการสื่อสาร การบันทึกเสียง ระบบคาราโอเกะ เครื่องช่วยฟัง อุตสาหกรรมภาพยนตร์ การแสดงสดและการบันทึกเสียงหรืองานของวิศวกรด้านเสียง(Audio Engineering) งานกระจายเสียงและแพร่ภาพทางวิทยุ และโทรทัศน์ รวมถึงงานมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ การรับคำสั่งเสียงในอุปกรณ์ IT การส่งสัญญาณเสียงบนสื่ออินเทอร์เน็ต (VoIP)



4. เครื่องสแกนภาพ (Scanner)

เครื่องสแกนภาพ หรือสแกนเนอร์ เป็นอุปกรณ์จับภาพ และเปลี่ยนแปลงภาพ จากรูปแบบของแอนาล็อกเป็นดิจิทัล ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถแสดงผลออกมาได้เป็น ภาพ หรือข้อความ



5. เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode reader)

Barcode reader หรือ ตัวอ่าน barcode มีการเรียกว่า Price scanner หรือ point-of-sale (POS) scanner เป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลแบบพกพาได้หรือติดอยู่กับที่ใช้ในการจับและอ่าน สารสนเทศที่เก็บใน barcode ตัวอ่าน barcode ประกอบด้วยตัวสแกน ตัวถอดรหัส (มีทั้งติดอยู่ใน ตัวหรือภายนอก) และสายเคเบิลที่เชื่อมตัวอ่านกับคอมพิวเตอร์



6. ก้านควบคุม (Joystick)

อุปกรณ์พิเศษที่ใช้สำหรับเล่นเกมโดยเฉพาะมีสายเสียบต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ เครื่องปลายทาง มีคันโยก ทำหน้าที่เหมือนเมาส์ หมุนได้เป็นวงรอบ ใช้ควบคุมการเคลื่อนตัวไปใน ทิศทางต่าง ๆ ของตัวชี้ตำแหน่ง (Cursor) ไปสู่จุดต่าง ๆ บนจอภาพ



ตัวอย่างอุปกรณ์แสดงผล

1. จอภาพ (Monitor)

จอภาพหรือจอแสดงผล เป็นอุปกรณ์คล้ายจอโทรทัศน์ใช้สำหรับแสดงผลข้อมูล แสดง ข้อความ หรือกราฟิกตามความต้องการของโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถดู ผลลัพธ์จากการประมวลผลได้



2. ลำโพง (Speaker)

เป็นอุปกรณ์สำหรับแสดงผลออกมาในรูปแบบของสัญญาณเสียง



3. เครื่องพิมพ์ (Printer)

เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อทำหน้าที่ในการแปลผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของเครื่อง คอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปของอักขระ หรือรูปภาพที่จะไปปรากฏอยู่บนกระดาษ เป็นอุปกรณ์แสดงผลที่นิยมใช้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 3.1. เครื่องพิมพ์แบบดอตแมทริกซ์ (Dot Matrix Printer): เป็นเครื่องพิมพ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากหัวพิมพ์มีลักษณะเป็นแบบหัวเข็ม เหมาะสำหรับงานพิมพ์ที่ต้องการซ้อนแผ่นก๊อปปี้หลาย ๆ ชั้น
- 3.2. เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer): เป็นเครื่องพิมพ์ที่สามารถพิมพ์ตัวอักษรได้หลากหลายรูปแบบ รวมถึงพิมพ์งานด้านกราฟิกที่ให้ความคมชัดกว่าเครื่องพิมพ์แบบดอตแมทริกซ์
- 3.3. เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer): เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีสมบัติเหมือนเครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก แต่ทำงานได้เร็วกว่า สามารถพิมพ์ตัวอักษรได้ทุกรูปแบบทุกขนาด สามารถพิมพ์งานกราฟิกที่คมชัด



การเชื่อมต่ออุปกรณ์

1. การเชื่อมต่อเมาส์ และแป้นพิมพ์

สายไฟด้านหลัง ควรเชื่อมต่อให้แน่น ส่วนสายเมาส์กับแป้นพิมพ์กรณีเป็นหัวต่อแบบ PS2 แบบเก่าไม่ควรเสียบสลับกัน โดยสามารถสังเกตจากสีของขั้วต่อเป็นหลัก ปัจจุบันเมาส์กับแป้นพิมพ์มีการพัฒนาจนมาในปัจจุบันใช้สายแบบ USB และการเชื่อมต่อแบบไร้สาย



2. การเชื่อมต่อพอร์ตวีจีเอ (VGA) หรือดีวีไอ (DVI)

พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้ากับจอภาพ ปัจจุบันมีทั้งแบบวีจีเอ และพอร์ตแบบดีวีไอ ซึ่งเป็นพอร์ตแบบใหม่ที่ทำให้ความละเอียดภาพที่สูงขึ้น

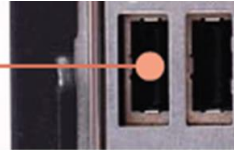


3. การเชื่อมต่อพอร์ตยูเอสบี (USB)

พอร์ตที่ออกแบบมาเพื่อให้การรับส่งสัญญาณทำได้เร็วขึ้น อุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อด้วยพอร์ต USB เช่น กล้องดิจิทัล เมาส์ แป้นพิมพ์ จอยสติ๊ก สแกนเนอร์ อุปกรณ์ที่มีพอร์ตยูเอสบี จะมีคุณสมบัติที่เรียกว่า Plug and Play หมายถึง การติดตั้งไม่จำเป็นต้องบูตเครื่องใหม่เพียงเชื่อมต่อสายก็สามารถใช้งานได้ทันที



พอร์ตยูเอสบี



4. การเชื่อมต่อพอร์ตมัลติมีเดีย

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์จะมีการติดตั้งการ์ดเสียงมาให้ด้วย ซึ่งการ์ดนี้จะมีช่องสำหรับต่อกับลำโพง ไมโครโฟน และพอร์ตสำหรับต่อกับก้านควบคุม (Joystick) อยู่ในตัว และมีสีที่แตกต่างกัน โดยช่องสำหรับต่อลำโพงใช้ขั้วต่อสีเขียว ต่อไมโครโฟนใช้สีแดงหรือหากไม่มีสีสามารถสังเกตจากสัญลักษณ์ได้



พอร์ตมัลติมีเดีย



5. การเชื่อมต่อพอร์ตไฟร์ไวร์ (FireWire)

ไฟร์ไวร์ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า i-Link เป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อที่แพร่หลายในคอมพิวเตอร์พีซี และแมคอินทอช บางครั้งอาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า IEEE1394 (เริ่มต้นพัฒนาโดยบริษัท Apple ต่อมาเปลี่ยนเป็นของ Sony) จุดเด่นของ FireWire เป็นเรื่องความเร็วในการรับส่งข้อมูล ซึ่งจะมีความเร็วสูงถึง 400 เมกะบิตต่อวินาที โดยทั่วไปนิยมใช้กับกล้องดิจิทัล กล้อง DV และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่นเครื่องพิมพ์หรือสแกนเนอร์ เป็นต้น



6. การเชื่อมต่อพอร์ต HDMI

เป็นระบบการเชื่อมต่อภาพและเสียงแบบใหม่ ย่อมาจากคำว่า (High Definition Multimedia Interface โดย HDMI จะเชื่อมต่อทั้งสัญญาณภาพ และเสียงระบบดิจิทัลแบบไม่มีการบีบอัดข้อมูลไว้ในสายสัญญาณเพียงเส้นเดียว ที่ให้ความคมชัดของภาพมีความละเอียด มีความคมลึก และให้เสียงที่สมบูรณ์แบบ HDMI ถูกนำมาใช้กับอุปกรณ์ Home Theatre หลายอย่างเช่น พลาสมาทีวี แอลซีดีทีวี รวมถึงเครื่องเล่นบลูเรย์ (Blu-ray Player)



โปรแกรมขับอุปกรณ์

โปรแกรมขับอุปกรณ์ (Device Driver) หมายถึง โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อกำหนดในการใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ เพื่อให้สามารถสั่งให้ทำงานด้วยคำสั่งที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ เช่น หากจะใช้เครื่องพิมพ์ยี่ห้อใดก็จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมที่เรียกสั้น ๆ ว่า "ไดรฟ์เวอร์" สำหรับเครื่องพิมพ์ยี่ห้อนั้นด้วย

ไดรฟ์เวอร์ช่วยให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่นำมาประกอบเป็นคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ทุกอุปกรณ์กับคอมพิวเตอร์ต้องการไดรฟ์เวอร์ และในบางครั้งต้องใช่มากกว่าหนึ่งไดรฟ์เวอร์ด้วยซ้ำ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีไดรฟ์เวอร์ล้าสมัยและไม่ทำการอัปเดตจะทำงานอย่างไม่เสถียร และอาจทำงานช้าลงในที่สุด

การอัปเดต

การปรับให้เป็นปัจจุบันหรือการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทำงาน อาจเป็นการเพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็ได้ พุดง่าย ๆ ก็คือปรับให้เป็นปัจจุบันให้มากที่สุด เพื่อไม่ให้ล้าสมัย ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแฟ้มข้อมูล เพื่อให้เป็นข้อมูลปัจจุบัน หรือการเปลี่ยนโปรแกรมที่ใช้อยู่ให้เป็นโปรแกรมนรุ่นใหม่ขึ้น

ในที่นี้จะกล่าวถึงการอัปเดตบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ หรือโปรแกรมระบบปฏิบัติการวินโดวส์ใหม่ ผู้ใช้ควรทำการอัปเดตด้วยตนเอง ทำได้โดยไปที่ **แผงควบคุม → ระบบและความปลอดภัย → Windows Update → ตรวจหาการปรับปรุง** และเมื่อผู้ใช้ได้ทำการอัปเดตโทรศัพท์เวอร์อย่างสม่ำเสมอ แล้วพบว่าโทรศัพท์เวอร์นั้นล้าสมัย ควรดาวน์โหลด และติดตั้งโทรศัพท์เวอร์ที่ทันสมัยกว่า เพื่อลดปัญหาในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ให้น้อยลง มีเสถียรภาพการทำงานของฮาร์ดแวร์ที่ดีขึ้น และมีความปลอดภัยจากการติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ที่อาจนำไปสู่เว็บไซต์ และโทรศัพท์เวอร์ที่ติดมัลแวร์ได้ง่าย

การอัปเดตระบบปฏิบัติการวินโดวส์

เมื่อติดตั้งวินโดวส์รุ่นใหม่ เช่น วินโดวส์ รุ่น 64 บิต จะต้องใช้ CPU ที่สามารถเรียกใช้วินโดวส์ รุ่น 64 บิตได้ ประโยชน์ในการใช้งานระบบปฏิบัติการ 64 บิตจะเห็นได้ชัดเจนเมื่อมีหน่วยความจำ RAM ขนาดใหญ่ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ โดยปกติเป็น RAM ขนาด 4 GB หรือมากกว่า เนื่องจากระบบปฏิบัติการ 64 บิตสามารถจัดการหน่วยความจำขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบปฏิบัติการ 32 บิต ระบบ 64 บิตจึงสามารถตอบสนองได้มากกว่าเมื่อเรียกใช้หลายโปรแกรมในเวลาเดียวกัน และสามารถสลับกันไปมาระหว่างโปรแกรมได้บ่อยกว่า แต่เมื่อใดที่มีการอัปเดตระบบปฏิบัติการผู้ใช้จำเป็นต้องอัปเดตไบโอสด้วยเสมอ

บันทึก.....

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, resembling notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

โครงสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงเป็นเหมือนตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้และเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์จะไม่สามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ประเภทของซอฟต์แวร์

1. ซอฟต์แวร์สำหรับระบบ (System Software)

คือ ชุดของคำสั่งที่เขียนไว้เป็นคำสั่งสำเร็จรูป ซึ่งจะทำงานใกล้ชิดกับคอมพิวเตอร์มากที่สุด เพื่อคอยควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่าง และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้งาน ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมระบบที่รู้จักกันดีก็คือ DOS, Windows, MAC OS, Unix, Linux

2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่นำมาให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ไม่ว่าจะด้านเอกสาร บัญชี การจัดเก็บ ข้อมูล เป็นต้น ซอฟต์แวร์ประยุกต์จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

■ ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน

เป็นโปรแกรมซึ่งเขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะอย่าง บางครั้งเรียกว่า User's Program เช่น โปรแกรมการทำบัญชีจ่ายเงินเดือน โปรแกรมระบบเช่าซื้อ โปรแกรมการทำสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรม ก็มักจะมีเงื่อนไขหรือแบบฟอร์มแตกต่างกันออกไปตามความต้องการ หรือกฎเกณฑ์ของแต่ละหน่วยงาน ที่ใช้ ซึ่งสามารถ ดัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติม (Modifications) ในบางส่วนของโปรแกรมได้

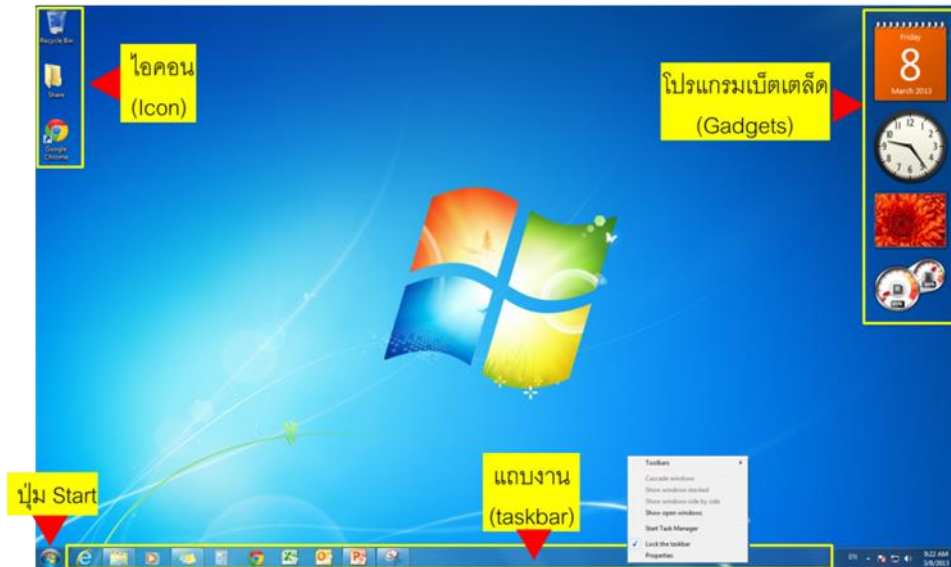
■ ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป

เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้จัดทำไว้ เพื่อใช้ในการทำงานประเภทต่าง ๆ ทั่วไป โดย ผู้ใช้คนอื่น ๆ สามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของตนได้ แต่จะไม่สามารถทำการดัดแปลง หรือแก้ไขโปรแกรมได้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจึงเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวก และเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ตัวอย่างโปรแกรม สำเร็จรูปที่นิยมใช้ได้แก่ MS-Office , Adobe Photoshop, SPSS, Internet Explorer และ เกมส์ต่าง ๆ เป็นต้น



การใช้งานระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 7

การใช้งานส่วนประกอบเดสก์ท็อปของวินโดวส์ 7



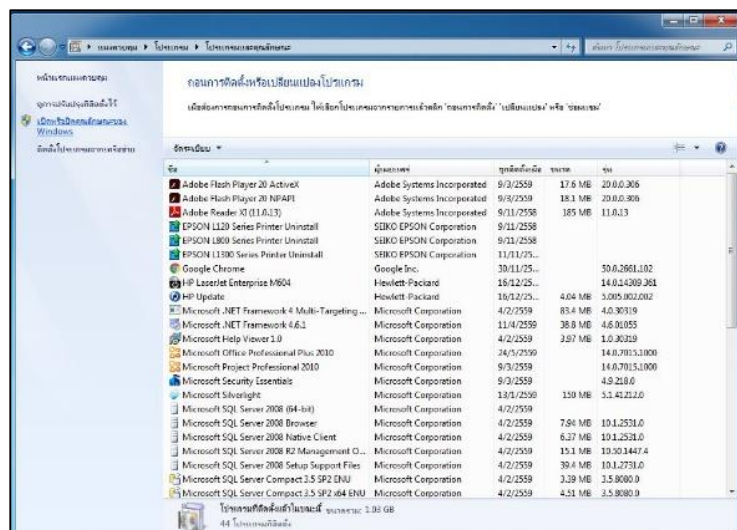
- ปุ่ม (Start) เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการเปิดโปรแกรมต่าง ๆ
- แถบงาน หรือทาสก์บาร์ (Taskbar) คือ แถบด้านล่างของหน้าจอ ใช้แสดงชื่อเรียกใช้โปรแกรมที่กำลังเปิดอยู่ ณ ขณะนั้น
- ไอคอน (Icon) เป็นสัญลักษณ์แทนแต่ละโปรแกรม ทำให้ผู้ใช้เปิดโปรแกรมนั้นได้ด้วยการดับเบิลคลิกไอคอนนั้น ๆ
- ตัวชี้เมาส์ (Mouse Pointer) สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งเมาส์ ใช้ชี้จุดต่าง ๆ เพื่อสั่งคลิก ดับเบิลคลิก แดร็ก หรือ คลิกขวา
- โปรแกรมเบ็ดเตล็ด (Gadgets) คือโปรแกรมขนาดเล็กที่สามารถเรียกใช้และปรับแต่งได้ตามความต้องการที่หน้าจอเดสก์ท็อป เช่น นาฬิกา ปฏิทิน สไลด์โชว์แสดงรูปภาพ

การถอนการติดตั้ง หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม

ผู้ใช้งานสามารถถอนการติดตั้งโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์ของตน เมื่อไม่ต้องการโปรแกรมนั้นอีกต่อไป หรืออาจจะมีความต้องการเพิ่มเนื้อที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ ผู้ใช้จะสามารถใช้ “โปรแกรมและคุณลักษณะ” เพื่อถอนการติดตั้งโปรแกรม หรือเปลี่ยนการกำหนดค่าของโปรแกรมด้วยการเพิ่ม หรือเอาตัวเลือกบางตัวออก หลังจากมีการติดตั้งโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ไว้ก่อนแล้ว ให้ปฏิบัติตามนี้

คลิกที่ปุ่ม เริ่ม → แผงควบคุม → โปรแกรม → โปรแกรมและคุณลักษณะ → เลือกโปรแกรม → ถอนการติดตั้ง

บางโปรแกรมจะมีตัวเลือกให้เปลี่ยนแปลง หรือซ่อมแซมโปรแกรม นอกเหนือจากการถอนการติดตั้งโปรแกรม แต่หลายโปรแกรมจะมีให้เพียงตัวเลือกสำหรับถอนการติดตั้งเท่านั้น เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมให้ปฏิบัติโดยคลิกเปลี่ยนแปลง หรือซ่อมแซม ซึ่งต้องใช้สิทธิ์ระดับผู้ดูแล โดยจะมีหน้าต่างให้ใส่รหัสผ่านของผู้ดูแล หรือการยืนยัน ให้พิมพ์รหัสผ่าน หรือทำการยืนยันก่อน



การดูแลคอมพิวเตอร์

การจัดการพลังงานด้วย Power Options

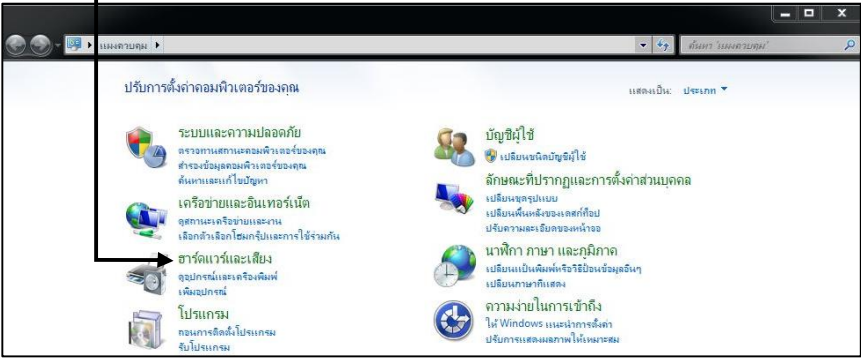
สำหรับคอมพิวเตอร์ หรือพีซีเคลื่อนที่ หรือใช้นอกสถานที่ เช่น โน้ตบุ๊ก เน็ตบุ๊ก แท็บเล็ต หากเปิดเครื่องทิ้งไว้นานโดยไม่มีการพักหน้าจอ แบตเตอรี่ก็จะหมดไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งวินโดวส์ ได้เตรียมรูปแบบการประหยัดพลังงานให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม ผู้ใช้สามารถเลือกแผนการจัดการพลังงานเพื่อลดการใช้พลังงานของคอมพิวเตอร์ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หรือปรับสมดุลระหว่างองค์ประกอบทั้งสองอย่าง ดังตารางต่อไปนี้

แผนการจัดการพลังงาน	รายละเอียด
Balanced (recommended) (สมดุล - แนะนำ)	ปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานให้สมดุลกับการใช้พลังงาน แผนนี้จะรักษาสมดุลของการใช้พลังงานและประสิทธิภาพของระบบโดยการปรับความเร็วของตัวประมวลผลของคอมพิวเตอร์ให้เข้ากับกิจกรรมของผู้ใช้
Power saver (ประหยัดพลังงาน)	ประหยัดพลังงานด้วยการลดประสิทธิภาพของระบบ แผนนี้จะช่วยประหยัดพลังงานบนคอมพิวเตอร์ และพีซีแบบเคลื่อนที่โดยการลดประสิทธิภาพของระบบลง โดยมีจุดประสงค์หลักก็คือการยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ของให้ได้นานที่สุด

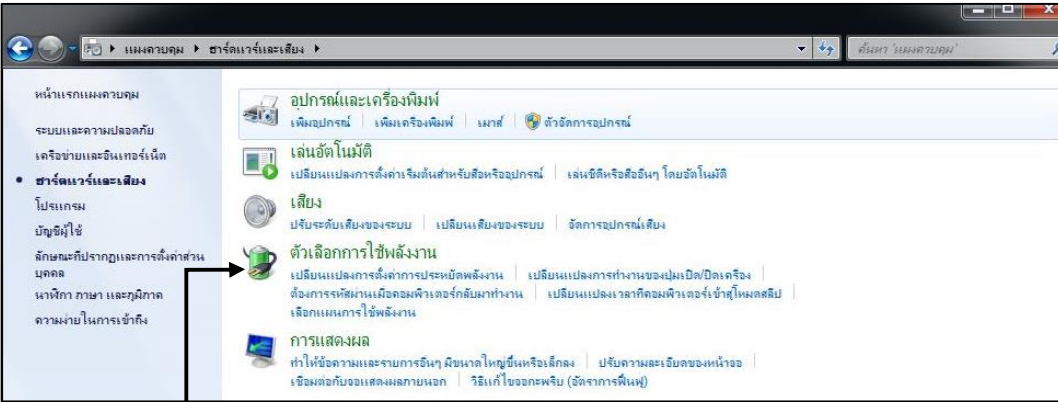
การเลือกแผนการจัดการพลังงานด้วย Power Options ในวินโดวส์ 7

เมื่อต้องการเลือกแผนการใช้พลังงาน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

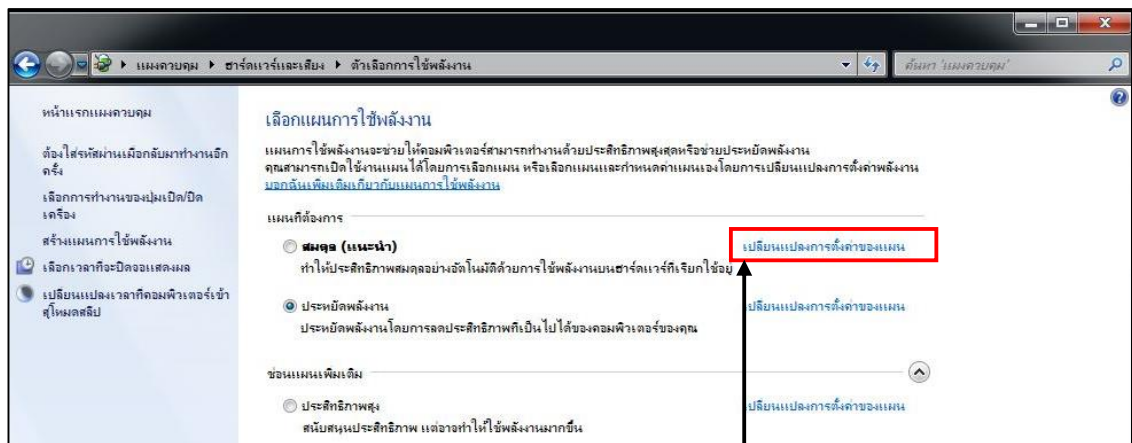
1 คลิก เริ่ม → แผงควบคุม → จากนั้นคลิก ฮาร์ดแวร์และเสียง



2 คลิกตัวเลือกการใช้พลังงาน

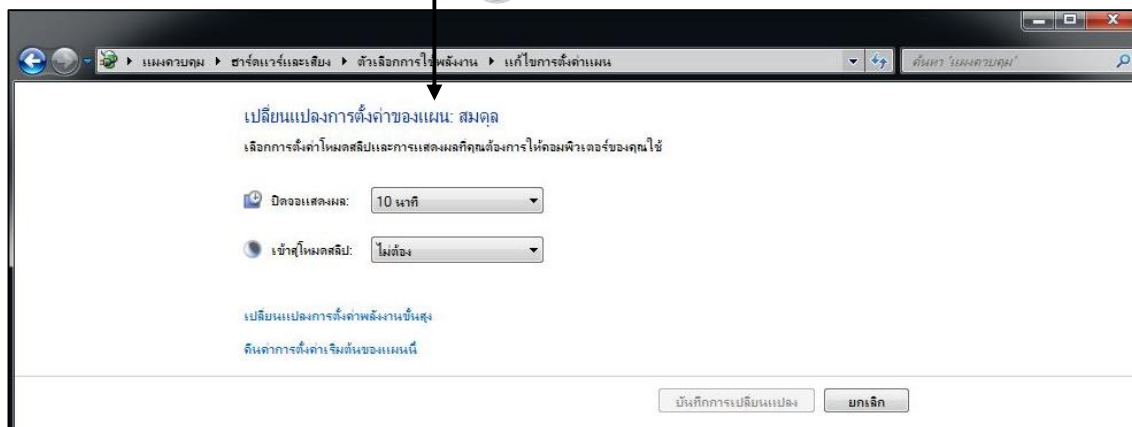


คลิกตัวเลือกการใช้พลังงาน



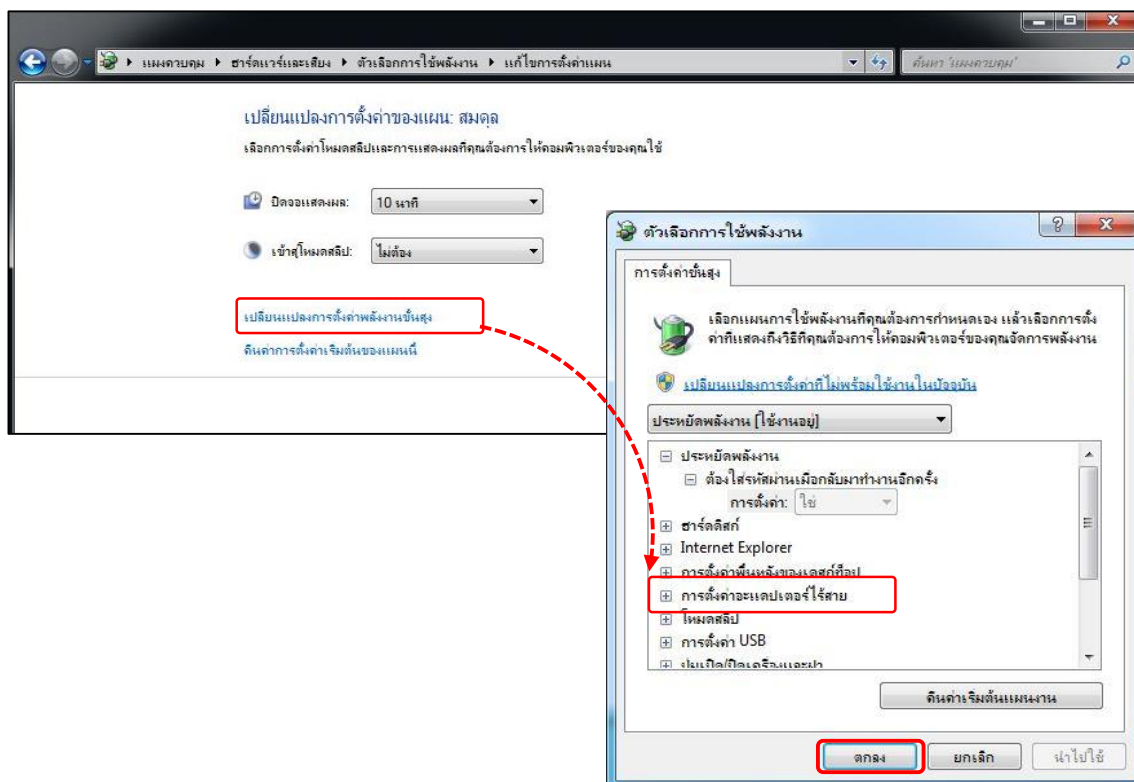
4 เลือกแผนที่ต้องการ

3 คลิก เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าของแผน



การเปลี่ยนแปลงแผนจัดการพลังงานด้วยตัวเลือกการใช้พลังงาน

ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าที่เฉพาะเจาะจงในแผนการใช้พลังงาน ในการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าแผนการใช้พลังงานคลิกปุ่ม เริ่ม → แผงควบคุม → ฮาร์ดแวร์และเสียง จากนั้น ให้ทำตามขั้นตอนดังรูป

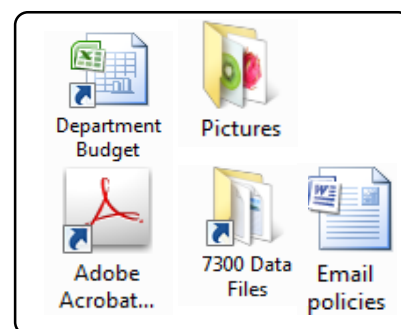


การจัดการไฟล์และโฟลเดอร์

คุณสมบัติของไฟล์ และโฟลเดอร์ในวินโดวส์ 7

ไฟล์ หรือโฟลเดอร์ ต่างก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันไป เช่น ขนาดของไฟล์ วันที่มีการแก้ไขครั้งสุดท้าย โปรแกรมหลักที่ใช้ทำงานกับไฟล์นั้น นอกจากนั้นแต่ละไฟล์นั้นยังมีสถานะที่แตกต่างกันได้ด้วย คือเป็นไฟล์ที่อ่านได้อย่างเดียว (Read-Only) หรือเป็นไฟล์ที่ถูกซ่อนไว้ (Hidden) ซึ่งสามารถดูคุณสมบัติของไฟล์/โฟลเดอร์ได้โดยคลิกขวาเลือกไฟล์/โฟลเดอร์ ที่ต้องการและเลือกคำสั่ง Properties จะแสดงรายละเอียดที่เป็นคุณสมบัติของไฟล์ ดังนี้

1. ชื่อของไฟล์/โฟลเดอร์
2. ประเภท แสดงว่าเป็นโฟลเดอร์ หรือประเภทของไฟล์ และโปรแกรมที่ใช้เปิด
3. ตำแหน่งของไฟล์/โฟลเดอร์ และขนาดของไฟล์/โฟลเดอร์
4. วันที่สร้างไฟล์/โฟลเดอร์ วันที่ถูกแก้ไขครั้งสุดท้าย และวันที่เข้าใช้งานล่าสุด
5. คุณสมบัติของไฟล์/โฟลเดอร์ (Attributes) ประกอบด้วย
 - ☐ อย่างอ่านเดียว : กำหนดให้เป็นไฟล์ที่อ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขได้
 - ☐ ซ่อน : กำหนดให้ถูกซ่อนไว้ เหมาะสำหรับไฟล์ ที่สำคัญ เช่น ไฟล์ระบบ



ประเภทของไฟล์

ไฟล์ต่าง ๆ ในวินโดวส์มีหลายประเภททั้งไฟล์ข้อความ ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ ฯลฯ การแบ่งแยกชนิดของไฟล์แต่ละประเภทจะถูกกำหนดโดยนามสกุลหรือส่วนขยาย (File Extension) ซึ่งช่วยให้รู้ว่าไฟล์นั้น ๆ เป็นไฟล์ประเภทใด ไฟล์ต่าง ๆ จะมีการใช้ไอคอนมาช่วยแบ่งประเภทอีกทีแต่แยกแยะยากกว่าใช้นามสกุลของไฟล์ แต่ก็ช่วยให้ไฟล์ดูสวยงามกว่ามีแค่ชื่อและนามสกุล การแสดงชื่อไฟล์หรือเรียกใช้งานจะใช้ชื่อไฟล์ค้นด้วยจุดหรือดอท และตามด้วยนามสกุลเช่น mysong.mp3 ชื่อไฟล์คือ mysong นามสกุลคือ mp3 เป็นไฟล์ประเภทไฟล์เสียงเป็นเพลง MP3 นั่นเอง

Name	Date modified	Type	Size	Tags
General Documents File Folder		Jane Martinez File Folder		Misc File Folder
Slide Shows File Folder		Worksheets File Folder		Annual Sales Report Microsoft Office Word Docu... 14.6 KB
Awards Rich Text Format 31.2 KB		Budget 2009 Microsoft Office Excel Work... 13.5 KB		Car Expenses - Personal Microsoft Office Excel Work... 13.3 KB
Computer Sales Microsoft Office Excel Work... 15.2 KB		Department Budget Microsoft Office Excel Work... 13.1 KB		Exemplary Customer Service (draft) Microsoft Office PowerPoin...
History of the Internet Microsoft Office Word 97 - ... 26.0 KB		IC3 Web Site Text Document 305 bytes		Letter to Henry Warburn Microsoft Office Word Docu... 47.6 KB
Letter to Joan Woods Microsoft Office Word 97 - ... 26.5 KB		logo JPEG Image 21.5 KB		Minutes of Sales Meeting Microsoft Office Word Docu... 19.4 KB
News with RSS Microsoft Office Word Docu... 17.1 KB		RapidTyping_Setup_2.9		Sales and Revenue Report Text Document 220 bytes
Spending Trends Microsoft Office Excel Work... 14.2 KB		Water Presentation Microsoft Office PowerPoin... 143 KB		Yard Sale Microsoft Office Word Docu... 18.7 KB

ไฟล์ต่าง ๆ ถูกสร้างขึ้นได้อย่างไร

การสร้างไฟล์สามารถทำได้หลายแบบ อาจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างขึ้นมาหรือใช้อุปกรณ์ไอทีอย่างกล้องดิจิตอล สแกนเนอร์

- ☐ การสร้างไฟล์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่น การพิมพ์เอกสารด้วย Word แล้วบันทึกหรือ Save ไฟล์เก็บไว้ ก็จะได้ไฟล์ข้อความแบบ doc หรือ docx แต่ถ้าเป็น เอกสารที่ถูกสร้างด้วย Excel แล้วบันทึก ก็จะมีนามสกุลเป็น xlsx หรือ CSV
- ☐ การสร้างไฟล์ภาพ เช่น วาดภาพด้วยโปรแกรม Paint แล้ว Save เก็บไว้ ก็จะได้ไฟล์แบบ bmp jpg หรือ gif เป็นต้น
- ☐ การสร้างไฟล์ภาพอาจใช้กล้องดิจิตอล ถ่ายภาพไว้ก็จะได้ไฟล์ภาพแบบ jpg

วิธีการสร้างไฟล์และโฟลเดอร์

วิธีจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบเมื่อมีปริมาณมากขึ้น คือการสร้างโฟลเดอร์ใหม่สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อสะดวกในการค้นหา และทำให้หน้าตาการทำงานกับโฟลเดอร์ดูไม่รกเกินไปด้วยสำหรับขั้นตอนการสร้างโฟลเดอร์ใหม่ มีดังนี้

วิธีที่ 1

1. คลิกปุ่ม สร้าง จากเมนูบนหน้าต่างวินโดวส์
2. จะปรากฏไอคอนโฟลเดอร์ใหม่ขึ้น จากนั้นให้พิมพ์ชื่อโฟลเดอร์ที่ต้องการ แล้วกด Enter บนแป้นพิมพ์

วิธีที่ 2

1. คลิกเมาส์ปุ่มขวาบริเวณที่ว่างในโฟลเดอร์ที่ต้องการสร้างโฟลเดอร์ย่อย
2. เลือกคำสั่ง สร้าง > โฟลเดอร์ เพื่อสร้างโฟลเดอร์ใหม่ได้
3. จากนั้นให้พิมพ์ชื่อโฟลเดอร์ที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์

การเปลี่ยนชื่อไฟล์และโฟลเดอร์

สามารถเปลี่ยนชื่อไฟล์/โฟลเดอร์เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับไฟล์ หรือโฟลเดอร์อื่น ๆ และให้สื่อความหมายให้ตรงกับเนื้อหาได้

1. คลิกเมาส์ปุ่มขวาเลือกไฟล์/โฟลเดอร์ที่ต้องการเปลี่ยนชื่อ
2. เลือกคำสั่งเปลี่ยนชื่อ (หรืออาจคลิกเมาส์เลือกไฟล์/โฟลเดอร์ และคลิกปุ่ม จัดระเบียบ เลือก Rename จากเมนูได้)
3. พิมพ์ชื่อไฟล์/โฟลเดอร์ใหม่ตามต้องการ และกด Enter บนแป้นพิมพ์

อีกวิธีที่สามารถเปลี่ยนชื่อไฟล์ หรือโฟลเดอร์ได้ คือ การคลิกเมาส์ที่ไฟล์ หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการ จากนั้นคลิกซ้ำที่ชื่อไฟล์อีกครั้ง (หรือกดคีย์ F2) และพิมพ์ชื่อใหม่ แล้วกดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์

หลักการตั้งชื่อไฟล์ และโฟลเดอร์

สำหรับการตั้งชื่อไฟล์ และโฟลเดอร์ใน วินโดวส์ 7 มีหลักเกณฑ์ง่าย ๆ คือ

- ตั้งชื่อไฟล์ และโฟลเดอร์ได้ยาวสูงสุด 265 ตัวอักษร แต่ชื่อควรสั้นกระชับได้ใจความ
- ชื่อไฟล์ที่ตั้งสามารถกำหนดช่องว่างได้ เช่น “รายชื่อ นักเรียน”
- สัญลักษณ์ที่ไม่สามารถนำมาใช้ตั้งเป็นส่วนหนึ่งของชื่อไฟล์ คือ \ / : * ? ' ' < > | แต่สามารถใช้สัญลักษณ์ _ ได้

การเคลื่อนย้าย และคัดลอกไฟล์/โฟลเดอร์ในวินโดวส์ 7

การเคลื่อนย้ายไฟล์/โฟลเดอร์ (Move) เป็นการย้ายข้อมูลไปยังตำแหน่งใหม่ ส่วนการคัดลอกไฟล์/โฟลเดอร์ (Copy) เป็นการสำเนาข้อมูลไปเก็บอีกที่หนึ่ง ซึ่งเมื่อคัดลอกไฟล์/โฟลเดอร์แล้ว ต้นฉบับก็ยังคงอยู่ที่เดิม

วิธีที่ 1: การเคลื่อนย้าย/ก๊อปปี้ไฟล์ด้วยการใช้เมาส์ลาก

สำหรับการเคลื่อนย้าย และก๊อปปี้ไฟล์/โฟลเดอร์มีขั้นตอนที่คล้ายกัน โดยวิธีที่ง่ายที่สุดคือ การเลือกไฟล์/โฟลเดอร์ที่ต้องการย้าย แล้วแดรกเมาส์ลากไฟล์/โฟลเดอร์ไปไว้ที่ตำแหน่งใหม่ ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า Drag and Drop (แดรกแอนด์ดรอป) หรือเรียกอย่างง่าย ว่าลากและวาง

1. เปิดหน้าต่างไฟล์ต้นทาง และเปิดหน้าต่างปลายทางที่ต้องการย้าย หรือก๊อปปี้ไฟล์/โฟลเดอร์ไปเก็บ
2. คลิกเมาส์เลือกไฟล์/โฟลเดอร์ที่ต้องการย้าย หรือคัดลอก
3. ถ้าต้องการย้ายไฟล์/โฟลเดอร์ คลิกเมาส์ค้างไว้ และลากไฟล์/โฟลเดอร์ที่เลือกไว้ไปยังหน้าต่างปลายทาง

ถ้าต้องการ Copy ไฟล์/โฟลเดอร์ ให้เลือกไฟล์คลิกเมาส์ค้างไว้ และลากไฟล์/โฟลเดอร์ที่เลือกไปยังหน้าต่างปลายทาง ในขณะที่กดคีย์ Ctrl ค้างไว้ด้วย วิธีนี้จะเป็นการคัดลอกไฟล์/โฟลเดอร์ไม่ใช้การเคลื่อนย้าย ซึ่งไฟล์ต้นทางยังคงอยู่ที่เดิมไม่หายไปไหน

วิธีที่ 2 : ใช้การคลิกขวาที่ไฟล์/โฟลเดอร์

1. เปิดหน้าต่างเก็บไฟล์ต้นทาง และเลือกไฟล์
2. คลิกเมาส์ขวา และเลือกคำสั่งตัด เพื่อเคลื่อนย้าย หรือคัดลอก เพื่อคัดลอก
3. เปิดโฟลเดอร์ปลายทางขึ้นมา
4. คลิกเมาส์ขวา และเลือกคำสั่งวาง

การตรวจสอบที่ตั้งไฟล์

ในการดาวน์โหลดไฟล์จากอินเทอร์เน็ต จะมีขั้นตอน ดังนี้

1. เปิด Chrome และไปยังหน้าเว็บที่ต้องการดาวน์โหลดไฟล์
2. คลิกขวาที่ไฟล์แล้วเลือกบันทึกเป็น...
3. เลือกตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ จากนั้นคลิกบันทึก
4. เมื่อดาวน์โหลดไฟล์เสร็จสิ้นแล้ว จะเห็นไฟล์ที่ด้านล่างของหน้าต่าง Chrome คลิกชื่อไฟล์เพื่อเปิดไฟล์
5. ไม่บังคับ: คลิก “ดาวน์โหลด” Download arrow for computers ข้างชื่อไฟล์ จากนั้นคลิกแสดงในโฟลเดอร์เพื่อค้นหาไฟล์

ดังกล่าวในคอมพิวเตอร์

ปกติตำแหน่งเริ่มต้นในการดาวน์โหลดของ Google Chrome จะดาวน์โหลดไปยังตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

- ❏ Windows Vista / Windows 7 / Windows 8: \ Users \ <ชื่อผู้ใช้> \ Downloads
- ❏ Mac: / Users / <ชื่อผู้ใช้> / Downloads
- ❏ Linux: home / <ชื่อผู้ใช้> / Downloads

การบีบอัดไฟล์

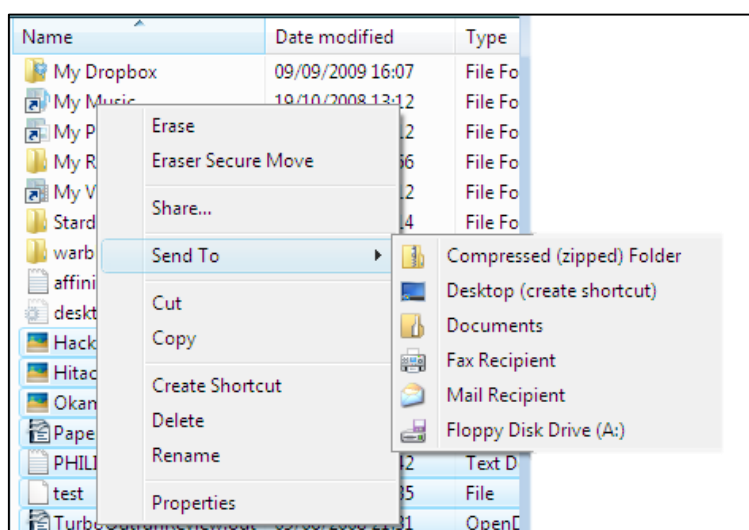
การบีบอัดไฟล์ เป็นวิธีหนึ่งที่รวมไฟล์จำนวนมาก ๆ ไว้เป็นไฟล์เดียว และทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง เพื่อสะดวกต่อการจัดเก็บ หรือในการส่งถึงผู้รับทางอีเมลที่มีข้อจำกัดในการส่ง กล่าวคือการส่งไฟล์ผ่านเมลจะต้องเป็นไฟล์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อความรวดเร็วในการส่ง และเหตุผลที่สำคัญที่สุดก็คือเซิร์ฟเวอร์ส่วนใหญ่จะจำกัดขนาดไฟล์ในการส่งแต่ละครั้ง เช่น Hotmail จะจำกัดขนาดไฟล์อยู่ที่ 25 Mb. เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ในการ Zip ไฟล์ มี Winzip, Winrar, 7-Zip เป็นต้น

ประโยชน์ของการบีบอัดไฟล์

1. บีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็กลง
2. รวบรวมไฟล์หลาย ๆ ไฟล์ให้เป็นไฟล์เดียว
3. ตัดแบ่งไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ให้เป็นไฟล์เล็ก ๆ หลายไฟล์ เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
4. สามารถใส่รหัสป้องกันข้อมูลได้
5. สามารถทำไฟล์ที่บีบอัดให้อยู่ในรูปของไฟล์ *.exe (ไม่ต้องใช้โปรแกรมเปิด)



ไอคอนของไฟล์ที่ถูกบีบอัด



20

Computing IC3 Fundamentals DIGITAL LITERACY CERTIFICATION

การใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

ความหมาย และประวัติของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) มาจากคำว่า Inter Connection Network หมายถึง เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยเครือข่ายโทรคมนาคมเป็นตัวเชื่อมต่อเครือข่าย ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอลเดียวกันคือ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ นับว่าเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากมีผู้นิยมใช้โปรโตคอลอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกมากที่สุด

อินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ถูกพัฒนามาจากโครงการวิจัยทางการทหารของกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐอเมริกา คือ Advanced Research Projects Agency (ARPA) ในปี 1969 โครงการนี้เป็นการวิจัยเครือข่ายเพื่อการสื่อสารของการทหารในกองทัพอเมริกา หรืออาจเรียกสั้น ๆ ได้ว่า ARPA Net ในปี ค.ศ. 1970 ARPA Net ได้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นโดยการเชื่อมโยงเครือข่ายร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของอเมริกา คือมหาวิทยาลัยยูทาห์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ซานตาบาร์บารา มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ลอสแอนเจลิส และสถาบันวิจัยของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด และหลังจากนั้นเป็นต้นมาก็มีการใช้ อินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น

สำหรับในประเทศไทย อินเทอร์เน็ตเริ่มมีการใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530 ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยได้รับความช่วยเหลือจากโครงการ IDP (The International Development Plan) เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถติดต่อสื่อสารทางอีเมลกับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นในออสเตรเลียได้ ได้มีการติดตั้งระบบอีเมลขึ้นครั้งแรก โดยผ่านระบบโทรศัพท์ ความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในขณะนั้นมีความเร็ว 2,400 บิต/วินาที จนกระทั่งวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2531 ได้มีการส่งอีเมลฉบับแรกที่ติดต่อระหว่างประเทศไทยกับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงเปรียบเสมือนประตูทางผ่าน (Gateway) ของไทยที่เชื่อมต่อไปยังออสเตรเลียในขณะนั้น



ในปี พ.ศ. 2533 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาของรัฐ โดยมีชื่อว่า เครือข่ายไทยสาร (Thai Social/Scientific Academic and Research Network : ThaiSARN) ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ เพื่อการศึกษาและวิจัย และในปี 2538 การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ร่วมมือกับเอกชนรายแรกโดยใช้ชื่อว่า อินเทอร์เน็ตเคเอสซี (KSC) ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ เรียกโดยย่อว่า ISP (Internet Service Provider)

หมายเลขประจำเครื่อง

หมายเลขประจำเครื่อง คือ IP Address นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต จะต้องมียุทธศาสตร์หมายเลขประจำเครื่องที่ไม่ซ้ำกันเลย เรียกว่า IP Address หรือ Internet Address เพื่อใช้เป็นตัวชี้เฉพาะในระบบเมื่อมีการติดต่อสื่อสารภาษาสื่อสารจะใช้ภาษา TCP/IP จะให้หมายเลข IP Address ของ เครื่องต้นทางและปลายทางนี้ในการกำกับข้อมูลที่ส่งผ่านไปในระบบ เพื่อให้สามารถส่งผ่านไปยังที่หมายได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นถ้าเปรียบเครื่องแต่ละเครื่องเป็นบ้านแต่ละหลัง IP Address ก็คือบ้านเลขที่ของบ้านแต่ละหลังนั่นเอง

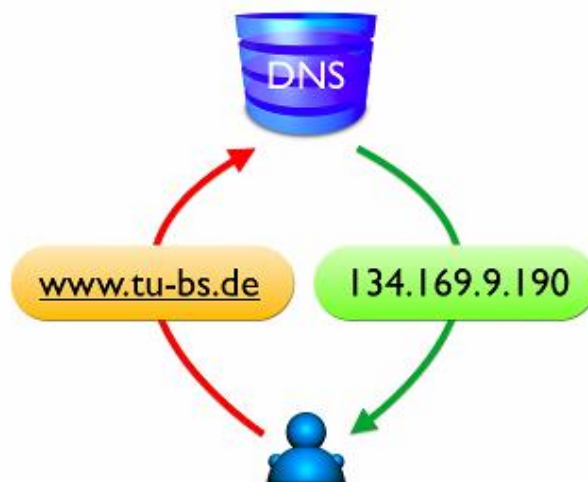
IP Address จะประกอบด้วยข้อมูลจำนวน 32 บิต โดยแยกออกเป็น 4 ส่วน ๆ ละ 8 บิต โดยแต่ละส่วนจะขึ้นด้วยเครื่องหมายจุด เช่น 208.48.176.11 เป็น IP Address ของเครื่องเครื่องหนึ่งนั่นเอง



ชื่อโดเมน หรือโดเมนเนม

โดเมนเนม (Domain Name) หมายถึง ชื่อที่ใช้ระบุลงในคอมพิวเตอร์ (เช่น เป็นส่วนหนึ่งของที่อยู่เว็บไซต์ หรืออีเมลแอดเดรส) เพื่อไปค้นหาในระบบโดเมนเนมซิสเต็ม เพื่อระบุถึงไอพีแอดเดรส ของชื่อนั้น ๆ เป็นชื่อที่ผู้จดทะเบียนระบุให้กับผู้ใช้เพื่อเข้ามายังเว็บไซต์ของตน บางครั้งเราอาจจะใช้ที่อยู่เว็บไซต์แทนก็ได้

โดเมนเนม หรือชื่อโดเมน เป็นชื่อที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ เนื่องจากไอพีแอดเดรสนั้นจดจำได้ยากกว่า และเมื่อการเปลี่ยนแปลงไอพีแอดเดรส ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ หรือจดจำไอพีแอดเดรสใหม่ ยังคงใช้โดเมนเนมเดิมได้ต่อไป อักษรที่จะใช้ในการตั้งชื่อโดเมนเนม ได้แก่ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ “-” (ยัติภังค์) คั่นด้วย “.” (มหัพภาค) โดยปกติจะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร และลงท้ายด้วยตัวอักษร หรือตัวเลข มีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 63 ตัวอักษร ตัวอักษรตัวใหญ่ A - Z หรือตัวอักษรตัวเล็ก ถือว่าเหมือนกัน 1 ไอพีแอดเดรสสามารถใช้โดเมนเนมได้มากกว่า 1 โดเมนเนม และหลายๆ โดเมนเนมอาจจะใช้ไอพีแอดเดรสเดียวกันได้



บริการบนระบบออนไลน์

การทำธุรกรรมออนไลน์

การทำธุรกรรมออนไลน์ บางคำเราใช้ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic commerce) หรือ อีคอมเมิร์ซ (e-Commerce) หรือ พาณิชย์กรรมออนไลน์ หมายถึง การทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในทุกๆ ช่องทางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถกระทำผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ การโอนเงินอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การโฆษณาในอินเทอร์เน็ต แม้กระทั่งซื้อขายออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร โดยการลดบทบาทของสำคัญขององค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่น ท่าเลที่ตั้ง อาคารประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้า พนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น ดังนั้นจึงลดข้อจำกัดของระยะทาง และเวลา ในการทำธุรกรรมลงได้

ในพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 ให้ความหมาย ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็น ธุรกรรมที่กระทำขึ้นโดยใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด หรือแต่บางส่วน ตัวอย่างเช่น นายสมชายเปิดร้านขายสินค้าโอท็อป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศ สามารถเข้ามาดูตัวอย่างสินค้า และติดต่อซื้อขายกันได้ โดยผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีสารสนเทศที่รุดหน้า ทั้งระบบโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ทำให้การสื่อสารกันเป็นไปได้โดยง่าย และสามารถเข้าถึงผู้ใช้บริการได้หลายระดับ อีกทั้งยังสามารถโต้ตอบกันได้ทันที ทำให้สามารถเสนอธุรกรรมที่หลากหลาย เช่น การทำธุรกรรมทางธนาคาร การซื้อขาย การบริการหลังการขาย การโอนเงินชำระค่าบริการสินค้า การขนส่ง เป็นต้น โดยมีกฎหมายธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาคุ้มครองเรื่องความปลอดภัย และยังมีกฎหมายการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามาให้ความคุ้มครองด้วยในเรื่องของการเงิน

ข้อดีของการทำธุรกรรมออนไลน์

- ประหยัดค่าใช้จ่ายเพื่อการเดินทางไปซื้อสินค้า เพียงแค่เลือกซื้อผ่านเว็บไซต์เท่านั้น
- ประหยัดเวลาในการติดต่อ แค่ใช้เวลาไม่นานแค่เพียงไม่กี่วินาทีเราก็สามารถติดต่อซื้อสินค้าได้
- การเปิดร้านค้าในอินเทอร์เน็ตเป็นการขยายตลาดสู่ทั่วโลก ไม่จำกัดเฉพาะแค่ในประเทศ และยังทำให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกใน
- การได้เลือกซื้อสินค้ามากยิ่งขึ้น
- ผู้ขายสามารถเปิดร้านได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมงไม่มีวันหยุด และผู้บริโภคก็สามารถซื้อสินค้าได้ทุกวัน

ข้อเสียของการทำธุรกรรมออนไลน์

- ผู้ซื้ออาจไม่แน่ใจว่าสั่งซื้อแล้วจะได้รับสินค้าจริง หรือได้รับสินค้าที่ไม่เป็นไปตามคาดหวัง หรือสินค้าชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย
- สินค้าอาจเป็นสินค้าที่ไม่ผ่านการทดสอบ หรือสินค้าไม่มีคุณภาพ
- เสี่ยงต่อการถูกฉ้อโกง หรือถูกโกงราคาหรือถูกหลอกลวงได้ง่าย
- ข้อมูลสินค้าบางอย่าง อาจมีการโอ้อวดคุณภาพสินค้าที่เกินจริง โดยที่ผู้ซื้อไม่สามารถตรวจสอบได้



การส่งข้อความ

เมสเซนเจอร์ หรือ อินสแตนท์ เมสเซจจิง (Instant Messaging: IM) คือระบบการส่งข้อความทันที ระหว่างสองคน หรือกลุ่มคนในเน็ตเวิร์กเดียวกัน เช่น การส่งข้อความผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การทำงานของเมสเซนเจอร์จำเป็นต้องใช้ไคลเอนท์ซอฟต์แวร์ โดยซอฟต์แวร์ทำการเชื่อมต่อระบบที่บริการเมสเซนเจอร์ การส่งข้อความผ่านเมสเซนเจอร์ในยุคแรก ตัวอักษรแต่ละตัวที่ทำการพิมพ์จะปรากฏทางหน้าจอของผู้ที่ส่งข้อความด้วยทันที ในขณะที่เดียวกัน การลบตัวอักษรแต่ละตัว จะลบข้อความทันที ซึ่งแตกต่างกับระบบเมสเซนเจอร์ในปัจจุบัน โดยข้อมูลที่ปรากฏจะเกิดขึ้นหลังจากที่มีตกลงยอมรับส่งข้อความแล้ว ในปัจจุบันเมสเซนเจอร์ที่ได้รับความนิยมได้แก่ LINE, WeChat, MSN Messenger, AOL Instant Messenger, Yahoo! Messenger, Google Talk, .NET Messenger Service Jabber และ ICQ

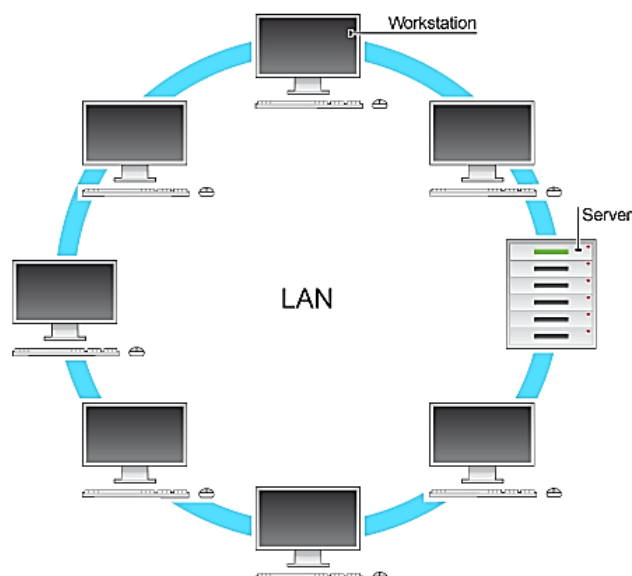


ประเภทของเครือข่าย

ระบบเครือข่ายแบบมีสาย

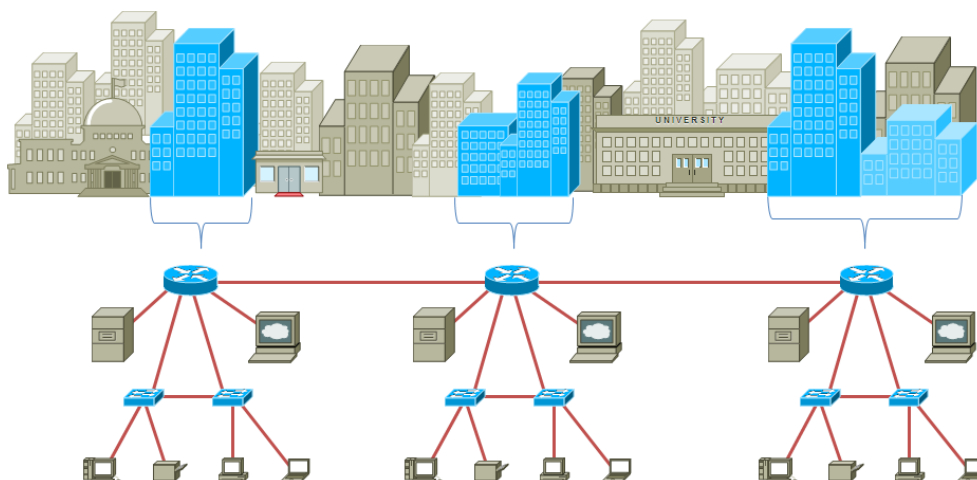
เครือข่ายภายใน (Local Area Network: LAN)

คือ การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันเข้าเป็นเครือข่าย เช่น ในห้องเดียวกัน ในชั้นอาคารเดียวกัน หรือภายในอาคารเดียวกัน

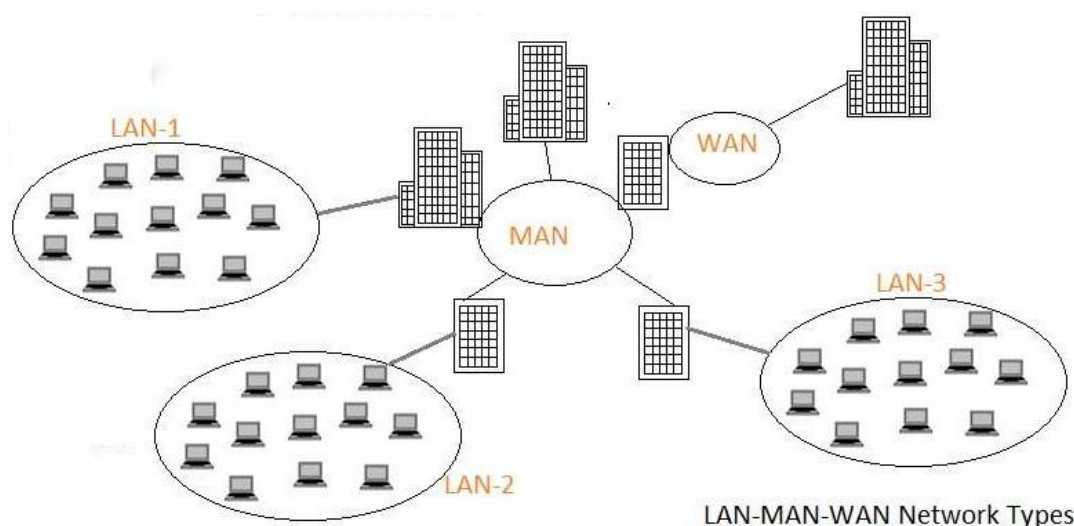


เครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network : MAN)

MAN เป็นเครือข่ายขนาดกลาง ใช้ภายในเมือง หรือจังหวัดที่ใกล้เคียงกัน เช่น ระบบเคเบิลทีวีที่มีสมาชิกตามบ้านทั่วไปที่ดูกันอยู่ ทุกวันก็จัดเป็นระบบเครือข่ายแบบ MAN

**เครือข่ายวงกว้าง (Wide Area Network: WAN)**

WAN เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ใช้ติดตั้งบริเวณกว้าง มีสถานีหรือจุดเชื่อมต่อมากมาย มากกว่า 1 แสงจุด ใช้สื่อกลางหลายชนิด เช่น ระบบคลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ หรือดาวเทียม

**ระบบเครือข่ายแบบไร้สาย**

ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN : WLAN) หมายถึงเทคโนโลยีที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรือกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารกันได้รวมถึงการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่าย คอมพิวเตอร์ ด้วยเช่นกันโดยปราศจากการใช้สายสัญญาณในการเชื่อมต่อ แต่จะใช้คลื่นวิทยุเป็นช่องทางการสื่อสารแทน การรับส่งข้อมูลระหว่างกันจะผ่านอากาศ ทำให้ไม่ต้องเดินสายสัญญาณ

ระบบเครือข่ายไร้สายใช้แม่เหล็กไฟฟ้าผ่านอากาศ เพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่าย โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้อาจเป็นคลื่นวิทยุ (Radio) หรืออินฟราเรด (Infrared) ก็ได้

การสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สายมีมาตรฐาน IEEE802.11 เป็นมาตรฐานกำหนดรูปแบบการสื่อสาร ซึ่งมาตรฐานแต่ละตัวจะบอกถึงความเร็วและคลื่นความถี่สัญญาณที่ต่างกันในการสื่อสารข้อมูล เช่น 802.11b และ 802.11g ที่ความเร็ว 11 Mbps และ 54 Mbps ตามลำดับ สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมศึกษาได้จาก มาตรฐาน IEEE802.11 และขอบเขตของสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 100 เมตร ในพื้นที่โปร่ง และประมาณ 30 เมตร ในอาคาร ซึ่งระยะทางของสัญญาณมีผลกระทบจากสิ่งรอบข้างหลาย ๆ อย่าง เช่น โทรศัพท์มือถือ ความหนาของกำแพง เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ รวมถึงร่างกายมนุษย์ด้วยเช่นกัน สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อการใช้งานเครือข่ายไร้สายทั้งสิ้น

การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายมี 2 รูปแบบ คือแบบ Ad-Hoc และ Infrastructure รายละเอียดเพิ่มเติมศึกษาได้จาก รูปแบบเครือข่ายไร้สาย การใช้งานเครือข่ายไร้สายของผู้ใช้บริการทั่วไปจะเป็นแบบ Infrastructure คือมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ของผู้ให้บริการเป็นผู้ติดตั้งและกระจายสัญญาณ ให้ผู้ใช้ทำการเชื่อมต่อ โดยผู้ใช้บริการจะต้องมีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณขอเรียกว่า "การ์ดแลนไร้สาย" เป็นอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้ไป Access Point ของผู้ให้บริการ

รูปแบบเครือข่ายไร้สาย

การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายมี 2 รูปแบบ คือแบบ Ad-Hoc และ Infrastructure ทั้งสองรูปแบบมีการทำงานดังต่อไปนี้

1. การเชื่อมต่อแบบกลุ่มส่วนตัว(Ad-Hoc)

การเชื่อมต่อแบบ Ad-Hoc เป็นการเชื่อมต่อที่ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปติดตั้งการ์ดแลนไร้สาย (หรือ Centrino Notebook) ทำการเชื่อมต่อสื่อสารกันโดยตรงไม่ต้องผ่าน อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อแบบนี้สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลได้เช่น แชร์ไฟล์ เครื่องพิมพ์ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ การสนทนาแบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ และเล่นเกมแบบวงแลนได้ ซึ่งช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยไม่ต้องมีสายสัญญาณ แต่การเชื่อมต่อแบบ Ad-Hoc จะไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายมีสายสัญญาณได้ นอกจากจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ Access Point เพื่อให้ Access Point ทำการเชื่อมต่อและส่งข้อมูลไปเครือข่ายมีสายแทน



2. การเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง (Infrastructure)

การเชื่อมต่อแบบ Infrastructure เป็นการเชื่อมต่อที่มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) เป็นตัวกลาง (ดังรูป) ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณและข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไร้สายของเครือข่ายไร้สายไปสู่เครือข่ายมีสาย หากสังเกตจะพบว่า Access Point มีการทำงานเหมือนอุปกรณ์ฮับ (HUB) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบมีสาย และที่สำคัญหากมีการเข้าใช้งานเครือข่ายไร้สายของเครื่องลูกข่ายในจำนวนมากต่อหนึ่ง Access Point จะมีผลทำให้ความเร็วของการสื่อสารเครือข่ายไร้สายช้าลงด้วยเช่นกัน



ปัจจุบันเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure ได้รับความนิยมสูง และเป็นเครือข่ายที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งทางด้านความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล เครือข่ายไร้สายช่วยให้เกิดความสะดวกมากขึ้น เพราะไม่ต้องเดินสายสัญญาณสำหรับเครื่องลูก เพื่อเปลี่ยน

เคลื่อนย้าย ขยายขนาดของเครือข่ายไร้สายได้ตลอดเวลา ด้วยความสะดวกสบายของเครือข่ายไร้สาย ทำให้เครือข่ายไร้สายได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน

Hotspot Network

Hotspot คือ บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายแบบสาธารณะ ความเร็วสูง ด้วยเทคโนโลยีของ WirelessLAN ซึ่งในปัจจุบันก็มีให้บริการกันมากขึ้นเรื่อยตามแหล่งธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีบรอดแบนด์ผสมผสานกับเทคโนโลยีไร้สาย (Wi-Fi) ทำให้คุณออนไลน์ได้ทุกที่, รับส่งอีเมล, ดาวน์โหลดข้อมูล หรือติดต่อธุรกิจกับใครก็ได้ อย่างสะดวกสบายในสถานที่ที่ให้บริการ Hotspot แต่ Hotspot ในบ้านเรายังค่อนข้างใหม่ ทำให้อัตราค่าบริการยังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง จุดให้บริการก็เริ่มทยอยเปิดกัน ซึ่งในอนาคตอันใกล้ค่าบริการก็จะถูกลงด้วยสาเหตุจากการแข่งขันด้านราคากันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



อุปกรณ์ที่รองรับเทคโนโลยี Wi-Fi เช่น คอมพิวเตอร์, PDA หรือ โทรศัพท์มือถือ สามารถรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สายได้จากจุดบริการที่มีการติดตั้ง Hotspot ก็สามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงได้ทันที ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข้อมูลต่าง ๆ ทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา โดยไม่พลาดโอกาสในการแข่งขันทางธุรกิจ และข่าวสารจากทั่วทุกมุมโลก

ระบบเซลลูลาร์

ระบบเซลลูลาร์ เป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบใหม่ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาให้เหมาะสมกับการใช้งานในระบบสื่อสารวิทยุ โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน และยังสามารถครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้กว้างมากขึ้น ด้วยขยายขอบเขตการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้ต่อเนื่องไม่มีขีดจำกัดอีกด้วย กล่าวคือ ในเขตพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นเช่นกรุงเทพฯ มีความต้องการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จำนวนมาก จึงออกแบบให้มีจำนวนเซลล์มากขึ้นเพื่อรองรับอัตราใช้บริการให้มากขึ้น ส่วนในเขตพื้นที่ที่มีประชากรเบาบาง เช่น ในเขตต่างจังหวัดมีความต้องการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นจำนวนน้อย ก็ออกแบบให้เซลล์มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อความเหมาะสมแต่ละเซลล์ที่ติดกัน จะใช้ย่านความถี่ที่แตกต่างกันเพื่อป้องกันการรบกวนซึ่งกันและกัน ส่วนเซลล์ที่อยู่ห่างออกไปจะนำความถี่เดิมมาใช้อีกด้วยเรียกว่าการนำความถี่กลับมาใช้อีก และยังไม่เกิดการสอดแทรกและสูญหายของสัญญาณด้วยเมื่อต้องการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้นก็แบ่งจำนวนเซลล์ออกเป็นเซลล์ย่อยให้มากขึ้นได้ตามต้องการทำให้การทำงาน

ของระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์สามารถนำความถี่มาใช้งานอย่างคุ้มค่า



อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

โมเด็ม (Modems) เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณสำหรับคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้ใช้สัมผัสกับโลกภายนอกได้อย่างง่ายดาย โมเด็มเป็นเสมือนโทรศัพท์สำหรับคอมพิวเตอร์ ที่จะช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ทั่วโลก โมเด็ม

จะสามารถทำงานของผู้ใช้ให้สำเร็จได้ก็ด้วยการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เข้ากับสายของโทรศัพท์ธรรมดาหนึ่ง ซึ่งโมเด็มจะทำการแปลงสัญญาณดิจิทัล (Digital Signals) จากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัญญาณแอนะล็อก (Analog Signals) เพื่อให้สามารถส่งไปบนคู่สายโทรศัพท์ คำว่า โมเด็ม (Modems) มาจากคำว่า “Modulate/Demodulate” ผสมกัน หมายถึง กระบวนการแปลงข้อมูลข่าวสารดิจิทัลให้อยู่ในรูปของแอนะล็อก แล้วจึงแปลงสัญญาณกลับเป็นดิจิทัลอีกครั้งหนึ่ง เมื่อโมเด็มของผู้ใช้ต่อเข้ากับโมเด็มตัวอื่น ความแตกต่างของโมเด็มแต่ละประเภท

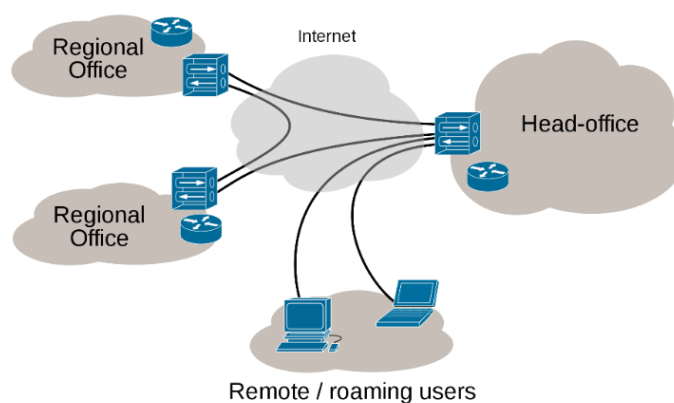


เครือข่ายส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Network)

เป็นเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายนอกอาคาร (WAN - Wide Area Network) ที่กำลังเป็นที่น่าสนใจ และเริ่มนำไปใช้ในหน่วยงานที่มีหลายสาขา หรือมีสำนักงานกระจายอยู่หลายภูมิภาค ในระบบ VPN การเชื่อมต่อระหว่างสำนักงาน โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต แทนการต่อเชื่อมด้วย Leased line หรือ Frame Relay

PN : Private network คือเครือข่ายภายในของแต่ละบริษัท (Public Network คือเครือข่ายสาธารณะ เช่น Internet) Private network เกิดจากการที่บริษัทต้องการเชื่อมต่อเครือข่ายของแต่ละสาขาส่งงานเข้าด้วยกัน (กรณีพวกที่เชื่อมต่อด้วย TCP / IP เลขที่ IP ก็จะกำหนดเป็น 10.xxx.xxx.xxx หรือ 192.168.xxx.xxx หรือ 172.16.xxx.xxx) ในสมัยก่อนจะทำการเชื่อมต่อด้วย leased line หลังจากที่เกิดการเติบโตของการใช้งาน Internet และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการปรับปรุงในเรื่องความเร็วของการเชื่อมต่อ ทำให้เกิดแนวคิดในการแทนที่ leased line หรือ Frame Relay ซึ่งมีราคาแพงด้วย Internet ที่มีราคาถูกกว่า แล้วตั้งชื่อ Virtual Private Network

Internet VPN



รูปแบบของเครือข่ายส่วนตัวเสมือน

เป็นการให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อเข้าใช้งานเครือข่ายของบริษัทได้ เช่น ผู้บริหาร หรือฝ่ายขาย ที่ออกไปทำงานนอกสถานที่สามารถเชื่อมต่อเข้าเครือข่ายของบริษัทเพื่อติดตามข่าว อ่านเมล หรือใช้งานโปรแกรม เพื่อเรียกดูข้อมูล เป็นต้น ถ้าเป็นสมัยก่อนก็ต้องไปที่สำนักงานที่มีอยู่ในต่างประเทศ ถ้าไม่มีก็อาจจะต้องใช้การโทรทางไกลเข้ามาเชื่อมต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งค่าใช้จ่ายก็สูงด้วย การใช้ VPN

สามารถ login เข้าสู่ระบบงานของบริษัท โดยใช้โปรแกรมจำพวก VPN Client เช่น Secureremote ของบริษัท Checkpoint เป็นต้น วิธีการอย่างนี้ทำให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานเป็นอย่างมาก

ที่สำนักงานจะต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลาและลงโปรแกรม VPN Server / Gateway ไว้เพื่อรับคอนเนกชัน โปรแกรมที่นิยมได้แก่ Checkpoint firewall - 1 หรือ VPN - 1 ทำหน้าที่รับ และตรวจสอบการเชื่อมต่อจากเครื่องลูกข่าย สำหรับเครื่องลูกข่ายก็จะลงโปรแกรม VPN Client ซึ่งจะติดต่อกับเครื่องแม่ข่าย เพื่อเข้าใช้งานเครือข่าย

ข้อดีของระบบเครือข่ายส่วนตัวเสมือน

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย

การสร้างวงจรเสมือนจริงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้หลักการให้เครือข่ายย่อยเชื่อมกับ Internet ที่ท้องถิ่น ซึ่งจะเสียค่าเช่าวงจรเฉพาะท้องถิ่น และค่าบริการ Internet เท่านั้น (ในองค์กรที่มีหลายสาขา จึงไม่จำเป็นต้องเช่า Leased Line หลายสายอีกต่อไป) การสร้าง VPN ยังทำได้กับเครือข่ายขนาดเล็กที่ใดก็ได้ โดยต้องมีระบบเครือข่ายที่รองรับ คือ ต้องมี Router ที่สนับสนุน Protocol แบบ VPN จากการศึกษาของ IDC พบว่าเครือข่ายส่วนตัวเสมือนสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อแบบ WAN ได้ราว 40 %

2. มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การสร้างวงจรเสมือนจริงผ่านเครือข่ายสาธารณะ มีจุดเด่นคือ Router ต้นทาง และ Router ปลายทางของเครือข่ายที่สร้างวงจรเสมือนจริงนี้ จะทำการเข้ารหัสข้อมูลและบีบอัดข้อมูลเข้าไว้ใน IP Packet ทำให้ข้อมูลที่วิ่งไปในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้รับการป้องกัน ซึ่งถ้ามีใครแอบดักข้อมูล หรือ IP Packet ไปได้ก็จะได้ข้อมูลที่เข้ารหัส ซึ่งยากต่อการถอดรหัส รวมถึงมีการสร้างอุโมงค์สื่อสาร (Tunneling) การพิสูจน์บุคคลหรือการจำกัดสิทธิ์ในการเชื่อมต่อ

สามารถสรุปวิธีการที่นำมาใช้ เพื่อให้เครือข่ายส่วนตัวเสมือน มีความสามารถในการรักษาและดูแลเครือข่ายและข้อมูลให้ปลอดภัยมากขึ้น ได้ดังนี้

2.1) ไฟร์วอลล์จะเป็นการติดตั้งตัวกั้นกลางระหว่าง Network ของผู้ใช้กับอินเทอร์เน็ต โดยตัวไฟร์วอลล์จะสามารถจำกัดจำนวนของพอร์ต รวมทั้งลักษณะของแพ็คเกจ และโปรโตคอล ที่จะมาใช้งาน

2.2) การเข้ารหัส (Encryption) เป็นกระบวนการที่นำข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องไปทำการเข้ารหัสก่อนที่จะส่งไปยังเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น

2.3) IPSec หรือ Internet Protocol Security Protocol เป็นการเข้ารหัสที่ช่วยให้ระบบรักษาความปลอดภัยทำงานได้ดียิ่งขึ้น เช่น การเข้ารหัสแบบ Algorithm และการตรวจสอบผู้ใช้ โดยทั่วไป IPSec มีการเข้ารหัส 2 แบบด้วยกันคือ

- Tunnel จะทำการเข้ารหัสในส่วนหัวของข้อความ (header) และข้อมูลในแต่ละแพ็คเกจ (Payload of Each Packet)

- Transport จะเข้ารหัสเฉพาะตัวข้อมูลเท่านั้น

3. ความยืดหยุ่นสูง

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีการทำ Remote Access ให้ผู้ใช้ติดต่อเข้ามาใช้งานเครือข่ายจากนอกสถานที่ เช่น ผู้บริหารหรือฝ่ายขาย ที่ออกไปทำงานนอกสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าเครือข่ายของบริษัท เพื่อติดตามข่าว อ่านเมล หรือใช้งานโปรแกรมเพื่อเรียกดูข้อมูล เป็นต้น การใช้เครือข่ายส่วนตัวเสมือน สามารถ login เข้าสู่ระบบงานของบริษัทโดยใช้โปรแกรมจำพวก VPN Client เช่น Secureremote ของบริษัท Checkpoint เป็นต้น วิธีการอย่างนี้ทำให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานเป็นอย่างมาก และยังสามารถขยาย แบนวิดท์ ในการใช้งานเครือข่ายส่วนตัวเสมือน ได้อย่างไม่ยุ่งยากอีกด้วย

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

การสำรองข้อมูล

การสำรองข้อมูล

การสำรองข้อมูล คือ เป็นการคัดลอกแฟ้มข้อมูลเพื่อทำสำเนา เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย โดยสามารถนำข้อมูลที่สำรองไว้มาใช้งานได้ทันที เช่น แฟ้มข้อมูลหนึ่งเก็บไว้ในแผ่น Diskette และเก็บข้อมูลเดียวกันไว้ใน Harddisk ด้วย แล้วยังเขียนลง CD-RW เก็บไว้ที่บ้านอีกที่หนึ่งก็คือ การสำรองข้อมูลหลายครั้ง เป็นการลดความเสี่ยงในการสูญเสียต่อข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้น

ประโยชน์ของการสำรองข้อมูล

1. เพื่อป้องกันทั้งการลบ หรือทำข้อมูลสูญหาย ทั้งที่ตั้งใจ และไม่ตั้งใจ
2. กู้ข้อมูลเก่า เพราะไปแก้ไขข้อมูลปัจจุบันแล้วมีปัญหา หรือไฟล์ที่มีใช้งานไม่ได้ต้องการกลับไปใช้ต้นฉบับก่อนหน้านี้
3. ป้องกันอุปกรณ์เก็บข้อมูลเสียหาย หรือโดนขโมย หากอุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลหายไป ผู้ใช้ก็สามารถใช้ข้อมูลที่สำรองไว้จากอุปกรณ์เก็บข้อมูลตัวอื่นแทนได้

การสำรองข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1. ใช้โปรแกรมการคืนค่าระบบ หนึ่งในโปรแกรมแบ็กอัพ และเรียกข้อมูลกลับคืน หากวินโดวส์มีปัญหา สามารถใช้การคืนค่าได้ทันที
2. ใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ เมื่อต้องการใช้โปรแกรมอรรถประโยชน์ ให้ไปที่ เริ่ม → โปรแกรมทั้งหมด → เบ็ดเตล็ด → เครื่องมือระบบ → การสำรองข้อมูล
3. แบ็กอัพข้อมูลด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เช่น ฮาร์ดดิสก์แบบติดตั้งภายนอกผ่านพอร์ต USB ที่มักจะใช้กับการสำรองข้อมูลขนาดใหญ่ ซีพียูไดรฟ์ (Zip Drive) เครื่องบันทึก DVD/CD นอกจากนั้นยังมีการใช้แฟลชเมมโมรี่ความจุสูง รวมทั้งไมโครไดรฟ์ที่ใช้กับอุปกรณ์โมบายมาแบ็กอัพข้อมูลด้วยเช่นกัน
4. ใช้ Backup Program เช่น Symantec NetBackup, Symantec BackupExec, Norton ghost, Microsoft DPM เป็นต้น

รูปแบบการสำรองข้อมูล

แหล่งเก็บข้อมูลที่สะดวกที่สุดสำหรับการสำรองข้อมูลของอาจเป็นภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง (ในกรณีที่มีพื้นที่ว่างเพียงพอ) ซึ่งดีกว่าไม่มีการสำรองข้อมูลไว้ แต่การสำรองข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถลดความเสี่ยงให้กับข้อมูลของผู้ใช้มากนัก ทางเลือกที่ดีที่สุดคือ การใช้ระบบการเก็บข้อมูลที่อยู่ภายนอกบ้าน หรือสำนักงานของผู้ใช้ โดยอาจพิจารณาใช้รูปแบบการเก็บข้อมูลบางอย่างต่อไปนี้

ประเภทของที่เก็บข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย
ไดรฟ์ที่ติดตั้งภายนอก เช่น ไดรฟ์ Iomega : <ul style="list-style-type: none"> • ไดรฟ์ ZIP (ขนาด 750MB) สำหรับผู้ใช้ทั่วไป • ฮาร์ดดิสก์ (ขนาด 250 GB) สำหรับผู้ใช้งานมาก 	<ul style="list-style-type: none"> • มีซอฟต์แวร์สำรองข้อมูลให้ • มีตัวเลือกของประเภทที่เก็บข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องลงทุนซื้อฮาร์ดแวร์ และในบางกรณี จะต้องซื้อแผ่นดิสก์ด้วย
CD-RW	<ul style="list-style-type: none"> • ในปัจจุบันมักมีการติดตั้ง CD-RW มา กับคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่ด้วย • แผ่นดิสก์ CD-RW สามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 700 MB 	<ul style="list-style-type: none"> • การเก็บข้อมูลให้เต็มความจุของแผ่นดิสก์อาจทำได้ยาก
DVD RW	<ul style="list-style-type: none"> • เก็บข้อมูลได้หลายกิกะไบต์ด้วยแผ่นดิสก์เพียงแผ่นเดียว 	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องซื้อไดรฟ์มาเพิ่มเติม • ไม่มีซอฟต์แวร์สำรองข้อมูลให้มาพร้อมกับไดรฟ์
การสำรองข้อมูล และที่เก็บข้อมูลแบบออนไลน์ เช่น iBack up และ iStorage	<ul style="list-style-type: none"> • สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากบ้านหรือสำนักงานของคุณโดยอัตโนมัติ • มีซอฟต์แวร์สำหรับการดาวน์โหลดและสำรองข้อมูลให้ 	<ul style="list-style-type: none"> • อาจต้องเสียค่าธรรมเนียมรายเดือนสำหรับการสำรองและ/หรือเก็บข้อมูล • ในกรณีที่เซิร์ฟเวอร์ของบริษัทไม่ทำงาน ผู้ใช้อาจไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของตัวเองได้ • ในกรณีที่มีการเจาะระบบของบริษัท ข้อมูลของผู้ใช้อาจถูกขโมย • ในกรณีที่บริษัทเลิกดำเนินกิจการ จะสูญเสียทรัพยากรในการสำรองข้อมูล



การสำรองข้อมูลแบบออนไลน์

การสำรองข้อมูลแบบออนไลน์ สามารถสำรองข้อมูลได้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

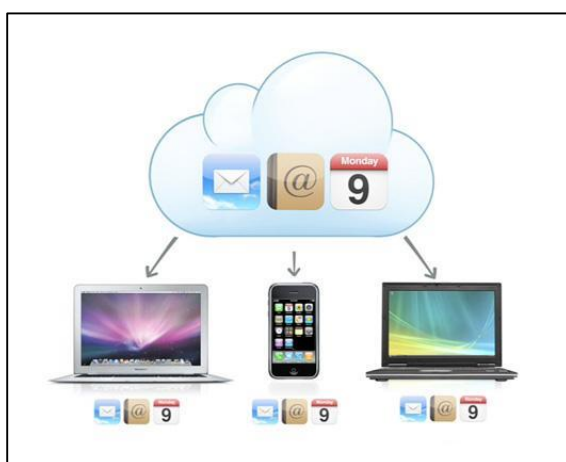
การสำรองข้อมูลลงบน iCloud

เป็นการสำรองข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยระบบจะสำรองข้อมูลของเครื่องไปยังเซิร์ฟเวอร์ของแอปเปิลอัตโนมัติ เมื่อเครื่อง iPhone, iPod touch และ iPad เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน Wi-Fi และเสียบปลั๊กทิ้งไว้ (ระบบบังคับให้ชาร์จแบตเตอรี่ เพื่อป้องกันเครื่องดับก่อนสำรองข้อมูลเสร็จ) การสำรองข้อมูลผ่าน iCloud ทำได้ผ่าน Wi-Fi เท่านั้น ไม่สามารถสำรองข้อมูลโดยใช้ 3G หรือ 4G

ขั้นตอนการสำรองข้อมูลด้วย iCloud ดังนี้

1. เชื่อมต่ออุปกรณ์ของผู้ใช้กับเครือข่าย Wi-Fi
2. ใน iOS 8 หรือใหม่กว่า เลือก การตั้งค่า → iCloud → การสำรองข้อมูล
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการสำรองข้อมูล iCloud เปิดอยู่
4. เลือก สำรองข้อมูลตอนนี้ เชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ของผู้ใช้งานกว่ากระบวนการจะเสร็จสมบูรณ์
5. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการสำรองข้อมูลเสร็จสิ้น โดยแตะที่ การตั้งค่า → iCloud → พื้นที่เก็บข้อมูล → จัดการพื้นที่เก็บข้อมูล

แล้วเลือกอุปกรณ์ของผู้ใช้ ข้อมูลสำรองที่เพิ่งสร้างจะปรากฏ พร้อมด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาและขนาดของข้อมูลสำรอง



การสำรองข้อมูลโดยใช้ iTunes

iTunes จะทำการสำรองข้อมูลให้เกือบทุกอย่างในเครื่องเลย ไม่ว่าจะเป็นรายชื่อ ปฏิทิน การตั้งค่าต่าง ๆ ข้อมูลการใช้แอป และการตั้งค่าต่าง ๆ ของแต่ละแอป รูปภาพ ฯลฯ เรียกได้ว่าเก็บรายละเอียดทุกอย่างในเครื่องผู้ใช้ ยกเว้นข้อมูลดังต่อไปนี้ที่จะไม่ได้ทำการสำรองข้อมูลไว้ให้

- แอปที่โหลดมาจาก App Store
- เพลงต่าง ๆ
- หนังสือและไฟล์ PDF ใน iBooks

ซึ่งทุกอย่างที่ iTunes ไม่ได้สำรองข้อมูลเอาไว้ นั่น จะอยู่ใน Library iTunes บนคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว ดังนั้นหลังจากผู้ใช้คืนค่าของ เครื่องแล้ว เพียงแค่เชื่อมต่อไฟล์ต่าง ๆ เหล่านี้ จะปรากฏอยู่ใน iPhone ของผู้ใช้อัตโนมัติ



1. การสำรองข้อมูลอัตโนมัติเมื่อมีการเชื่อมต่อข้อมูล
ทุกครั้งที่เสียบ iPhone เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วกดการเชื่อมต่อข้อมูล iTunes จะแอบสำรองข้อมูลให้ผู้ใช้เอง (แต่ถ้าหากตั้งให้สำรองข้อมูลผ่าน iCloud แล้ว จะไม่ทำการสำรองข้อมูลอัตโนมัติผ่าน iTunes)

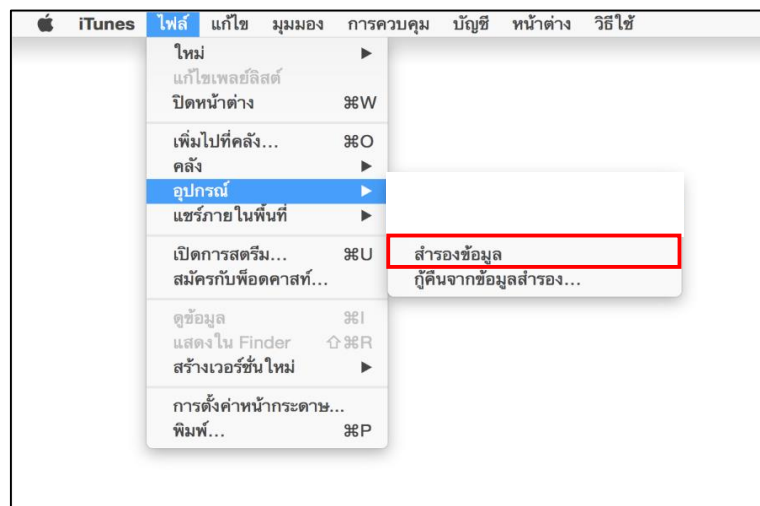
2. การสำรองข้อมูลอัตโนมัติเมื่อมีการปรับปรุงอัตโนมัติ iOS ผ่าน iTunes

ทุกครั้งที่คุณเลือกปรับปรุงอัตโนมัติ เวอร์ชันของ iOS นั้น iTunes จะทำการสำรองข้อมูลไว้ให้คุณเสมอ เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายระหว่างทำการปรับปรุง

3. iTunes ถามให้ผู้ใช้สำรองก่อนการ Restore เครื่อง หากผู้ใช้ไม่เคยสำรองข้อมูลมาก่อน และจะทำการ Restore เพื่อล้างเครื่องใหม่ iTunes ก็จะเตือนให้ผู้ใช้กดยืนยัน เพื่อสำรองข้อมูลไว้ ป้องกันข้อมูลสูญหายเช่นเดียวกัน

4. การสำรองข้อมูลด้วยตนเอง

โดยดูที่แถบตัวเลือกทางด้านบนของ iTunes แล้วเลือก ไฟล์ → อุปกรณ์ → สำรองข้อมูล จากนั้น iTunes ก็จะมีการสำรองข้อมูลให้ผู้ใช้



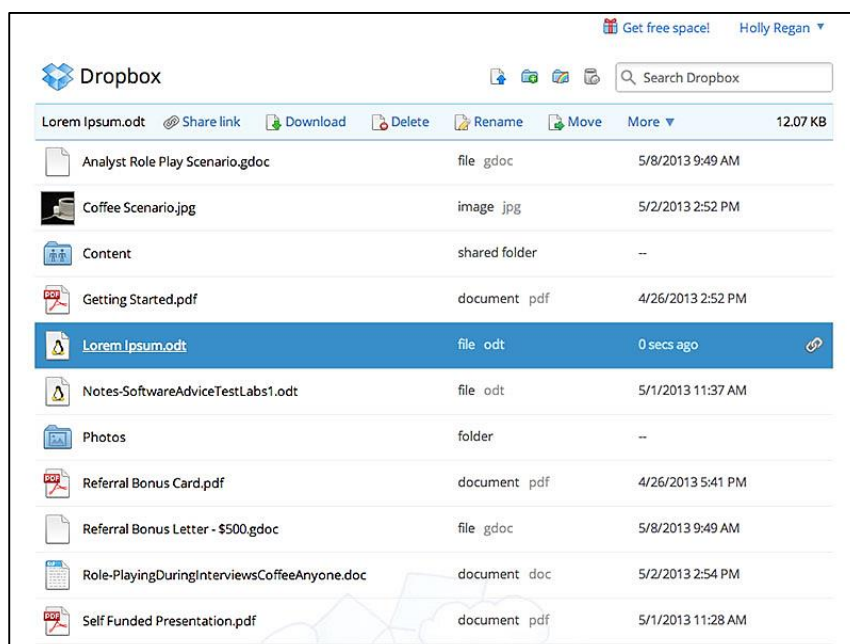
ขณะที่สำรองข้อมูลอย่าลืมเลือกให้ iTunes ทำการ Backup Apps และ Transfer Purchased เก็บไว้ด้วย เพื่อที่หลังจาก Restore ข้อมูลแล้ว iTunes จะได้เชื่อมโยงแอปต่าง ๆ เหล่านั้นกลับเข้าไปใน iPhone ได้



การสำรองข้อมูลโดยใช้ Dropbox

Dropbox เป็นบริการเชื่อมโยงข้อมูล และฝากไฟล์แบบออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ฝากอยู่ได้จากทุก ๆ ที่ ที่มีอินเทอร์เน็ต กล่าวคือเมื่อผู้ใช้งานได้ติดตั้งตัวโปรแกรม และจับไฟล์ต่าง ๆ โยนเข้าไปไว้บนโฟลเดอร์ที่ Dropbox สร้างแล้วมันก็จะถูกดึงไปไว้บนเซิร์ฟเวอร์ของ Dropbox โดยทันที ที่นี้ผู้ใช้งานจึงสามารถเข้าถึงไฟล์ได้อีกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ที่ได้ติดตั้งโปรแกรม Dropbox (ในขณะนี้รองรับทั้ง Windows, Mac, Linux และแม้กระทั่ง iPhone) นอกจากนั้น ถ้าไม่สะดวกที่จะติดตั้งโปรแกรม ผู้ใช้งานยังสามารถเข้าถึงไฟล์ที่ฝากไว้ผ่านทางเว็บไซต์ Dropbox ได้โดยตรงอีกด้วย และที่สำคัญคือ ถ้าในขณะที่กำลังอัปโหลดไฟล์เข้าโฟลเดอร์ Dropbox อยู่แล้วอินเทอร์เน็ตเกิดการเชื่อมต่อ ทางโปรแกรมจะทำการ Resume การอัปโหลดให้ใหม่โดยอัตโนมัติเมื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอีกครั้ง

ในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่สะดวกที่จะฝากไฟล์โดยใช้โปรแกรม อาจจะเนื่องด้วยกำลังใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในร้านอินเทอร์เน็ตที่ไม่อนุญาตให้ผู้เช่าติดตั้งโปรแกรม หรือกรณีอื่น ๆ ก็ตาม สามารถทำการเปิดเว็บไซต์ www.dropbox.com แล้วใส่ E-mail กับ Password ทางเว็บไซต์จะเปิดหน้าขึ้นมา จากนั้นผู้ใช้งานสามารถอัปโหลดไฟล์ได้โดยคลิกที่ปุ่ม Upload หรือจะสร้างโฟลเดอร์ใหม่ขึ้นมาจากหน้าจอนี้ก็ได้ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าการฝากไฟล์ผ่านทางเบราว์เซอร์แบบนี้ จะใช้เวลาอัปโหลดช้ากว่าผ่านทางตัวโปรแกรม



การสำรองข้อมูลอย่างปลอดภัย

การสำรองข้อมูลโดยทั่วไปผู้ใช้งานมักนิยมสำรองข้อมูล แล้วจัดเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ตัวเดียวกันแต่หากมีความเสียหายเกิดขึ้นกับฮาร์ดดิสก์นอกจากฐานข้อมูลจะเสียหายแล้ว ไฟล์สำรองก็จะเสียหายไปด้วย ดังนั้นผู้ใช้งานจึงควรมีการสำรองไฟล์ข้อมูลมากกว่า 1 ที่

วิธีการสำรองข้อมูลอย่างปลอดภัยยิ่งขึ้น ทำได้หลายวิธี เช่น

- ภายในแหล่งที่เก็บเดียวกัน ทำสำเนาไว้หลาย ๆ จุด
- จัดเก็บข้อมูลไว้ในหลาย ๆ แหล่งที่เก็บ เช่น
 - ฮาร์ดดิสก์ (ภายในหรือภายนอก)
 - แฟลชไดรฟ์
 - ดีวีดี และซีดีแบบเขียนได้
 - พื้นที่จัดเก็บบนระบบคลาวด์

ข้อควรระวังของการถ่ายโอนข้อมูล

ขณะที่ทำการถ่ายโอนข้อมูลซึ่งอาจเป็นการถ่ายโอนระหว่างอุปกรณ์ หรือภายในอุปกรณ์เดียวกัน ในกรณีที่ไฟล์ที่ทำการถ่ายโอนมีขนาดใหญ่อาจมีการใช้เวลาในการถ่ายโอนเป็นเวลานาน หรือการถ่ายโอนเอาข้อมูลไปเก็บไว้ในโทรศัพท์ที่มีการเข้าถึงข้อมูลหลายบุคคล ผู้ใช้ควรระมัดระวังในเรื่องต่อไปนี้

1. การถ่ายโอนไฟล์ขนาดใหญ่ เครื่องควรเปิดไว้ตลอดเวลา
2. หากเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการถ่ายโอนระบบ ต้องสามารถกลับมาดำเนินการต่อเองได้
3. ฮาร์ดไดรฟ์ภายนอกถูกเก็บไว้ในที่ปลอดภัย เช่น ห้องเซิร์ฟเวอร์
4. ข้อมูลที่เก็บไว้ในไดรฟ์ที่มีการเข้าถึงข้อมูลหลายบุคคล ควรกำหนดรหัสผ่านในการเข้าถึงข้อมูล

บันทึก.....

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

การแบ่งปันไฟล์ข้อมูล

การแบ่งปันไฟล์ข้อมูล

การแบ่งปันไฟล์ คือการแบ่งปันการใช้งานร่วมกันไม่ว่าจะเป็นเอกสาร รูปภาพ วิดีโอ หรืออะไรก็แล้วแต่ ที่ถูกเก็บไว้จากศูนย์กลางที่เดียว คอยให้บริการกับ Client User เข้าไปใช้งานโดยที่ไม่ต้องเก็บไว้กับเครื่องตนเอง และยังสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ หรือโฟลเดอร์เหล่านั้นได้อีกด้วย

การโอนถ่ายไฟล์ข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

การโอนถ่ายไฟล์จากสมาร์ตโฟนไปยังเดสก์ท็อปคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้ คือ

1. การโอนไฟล์ผ่านสาย Mini USB

ปกติมือถือ Android จะมีสาย Mini USB สำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อถ่ายโอนข้อมูลมาให้ในทุกรุ่น ไม่เพียงแต่สะดวก แต่ผู้ใช้อย่างสามารถเชื่อมต่อมือถือ Android ได้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง ใช้งานได้เหมือนเป็นแฟลชไดรฟ์

2. ใช้แอป เช่น Samsung Smart Switch ในการเชื่อมต่อมือถือกับคอมพิวเตอร์
3. ใช้ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์

วิธีการถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลขนาดใหญ่

การถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลขนาดใหญ่ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1. ฮาร์ดไดรฟ์แบบพกพา หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูล
2. การใช้ตัวเขียนแผ่น CD หรือ DVD
3. การใช้เซิร์ฟเวอร์ไฟล์ที่แชร์
4. อีเมล
5. ส่งไฟล์ขนาดใหญ่ด้วย Google Drive หรือ One Drive หรือ Dropbox
6. การ FTP
7. การส่งผ่าน bittorrent

การใช้งานอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

เมื่อกล่าวถึงคำว่า “Mobile” คนทั่วไปมักจะเข้าใจในความหมายว่า เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ที่จริง ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ เสริมอีกมาก เช่น สามารถทำหน้าที่ได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแปลภาษา เครื่องคิดเลข หรือเครื่องจัดการนัดหมาย/บันทึกช่วยจำ (Organizer) เป็นต้น มีคำใช้เรียกต่าง ๆ หลายคำ ซึ่งจะมีความหมายใกล้เคียงกับ Mobile เช่น Embedded Devices, PDA, Palm sized/Handheld, Smart Phone ตัวอย่างเช่น

1. Embedded Devices คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก มีการฝังตัว เป็นเหมือนสมองกลใช้ควบคุมการทำงานในเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า เครื่องเย็บผ้า ฯลฯ

2. PDA (Personal Digital Assistant) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กพกพาได้ง่าย มักใช้ทำงานส่วนตัวโดยทั่วไปจะใช้เรียก Palm หรือ Pocket PC

3. Palm sized/Handheld หรือ PDA แต่เรียกตามขนาดเครื่อง (ที่มีขนาดเล็กพอ ๆ กับฝ่ามือ หรือถือไปไหนด้วยมือเดียวได้)

4. Smart Phone คือ โทรศัพท์มือถือที่มีคุณสมบัติเด่น ที่สามารถทำงานในแบบเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีระบบปฏิบัติการเป็นของตัวเอง (มักเรียก OS: Operating System)

สรุปได้ว่า ความหมายของ Mobile คือ “อุปกรณ์ที่ใช้ในการพกพา ทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์” เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้ จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย มักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง ติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ได้ และที่สำคัญคือ สามารถเพิ่มหน้าที่การทำงานได้ โดยอาศัย Software Mobile

ประเภทของอุปกรณ์เคลื่อนที่

ในปี 2005 T38 และ DuPont Global Mobility Innovation ได้ให้คำจำกัดความของอุปกรณ์เคลื่อนที่ แบ่งออกได้ ดังนี้

1. Limited Data Mobile Device: อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีขนาดเล็ก สามารถแสดงตัวหนังสือบนหน้าจอ และรองรับการให้บริการต่าง ๆ เช่น SMS (Short Message Service) และ WAP ตัวอย่างของอุปกรณ์ประเภทนี้คือ โทรศัพท์มือถือ

2. Basic Data Mobile Device: อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีหน้าจอขนาดกลาง (ระหว่าง 120 x 120 และ 240 x 240 พิกเซล), เมนู หรือไอคอน เช่น thumb-wheel หรือ เคอร์เซอร์ สามารถเข้าเช็คอีเมล สมุดโทรศัพท์ SMS และเว็บเบราว์เซอร์ ตัวอย่างของอุปกรณ์นี้คือ BlackBerry และ Smartphone

3. Enhanced Data Mobile Device: อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีหน้าจอขนาดกลางไปจนถึงใหญ่ (มากกว่า 240 x 120 พิกเซล) มีคุณสมบัติพื้นฐานเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประเภท Basic Data Mobile Devices แต่มีแอปพลิเคชันพื้นฐาน เช่น Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) และแอปพลิเคชันอื่นสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น SAP, intranet portal เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้จะทำงานด้วย Windows Mobile 2003 หรือ เวอร์ชัน 5 เช่น Pocket PCs

Mobile Phone

โทรศัพท์มือถือ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะเดียวกับโทรศัพท์บ้าน แต่ไม่ต้องการสายโทรศัพท์ จึงทำให้สามารถพกพาไปที่ต่าง ๆ ได้ โทรศัพท์มือถือใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ โดยผ่านสถานีฐาน โดยเครือข่ายของโทรศัพท์มือถือแต่ละผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายของโทรศัพท์บ้าน และเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของผู้ให้บริการอื่น



SmartPhone

สมาร์ตโฟน คือ โทรศัพท์ยุคใหม่ที่พัฒนาขึ้นกว่าเดิม ที่มีความสามารถมากกว่าแค่การรับสาย และโทรออก มีแอปพลิเคชันเสริมความสามารถต่าง ๆ มากมาย แทบจะเรียกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ขนาดพกพามีระบบการเชื่อมต่อไร้สาย Bluetooth, 3G, WIFI

มี Port Mini USB เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ รับ-ส่งข้อมูลต่าง ๆ ด้วยความเร็วสูง รองรับระบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ดูหนัง ฟังเพลง และอื่น ๆ หลากหลาย ในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Google) ระบบปฏิบัติการ iOS (Apple) ระบบปฏิบัติการ Windows Phone (Microsoft) Symbian (Nokia) ระบบปฏิบัติการ BlackBerry OS (RIM) เป็นต้น ที่โด่งดังได้รับความนิยมนอกจากจะเหมือนคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาแล้ว ยังเหมือนมีกล้องพกพาก็ด้วย

แนวโน้มของสมาร์ทโฟนยังคงเป็นสินค้าขายดีในตลาด โดยในอนาคตผู้ผลิตจะเน้นไปที่ความเร็วในการประมวลผล การออกแบบหน้าจอมีขนาดใหญ่ มีความละเอียดสูง และคมชัด (สมาร์ทโฟนหน้าจอใหญ่ บางรุ่นมีขนาดหน้าจอ 5-5.4 นิ้วขึ้นไปเลยทีเดียว) การปรับปรุงคุณภาพของกล้องถ่ายรูป การแก้ปัญหาแบตเตอรี่หมดไว และการออกแอปพลิเคชัน หรือลูกเล่นใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ข้อดีของสมาร์ทโฟนคือ มีลูกเล่นหลากหลายมากกว่าพีเจไอโฟน รองรับการใช้งานครบถ้วนมากกว่า สามารถปรับแต่งได้ แต่ข้อเสียที่เห็นชัด คือแบตเตอรี่หมดเร็ว เนื่องจากการทำงานเบื้องหลังแอปพลิเคชันภายในเครื่องที่ค่อนข้างกินพลังงานมาก



Palm/Pocket PC

Palm จัดเป็น Electronic Organizer ที่มีคุณสมบัติเทียบเคียง PC แต่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา สามารถพกพาใส่กระเป๋าได้สะดวก ระบบ Palm มีระบบปฏิบัติการ (OS) ของตนเอง นั่นคือ Palm OS platform ปัจจุบันถือว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ที่นิยมมาก และด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ Palm สามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์เลยทีเดียว

Pocket PC หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มือถือ (ขนาดเล็กประมาณฝ่ามือ แต่ถ้าเปรียบเทียบกับ Palm จะมีขนาดใกล้เคียงกัน) ถือได้ว่า Pocket PC เป็นคู่แข่งของ Palm และ Palm ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows CE (มาจากคำว่า Compact Edition มักนิยมเรียกว่า Windows Mobile) สำหรับคุณลักษณะพิเศษของ Pocket PC นอกเหนือจากขนาดเล็ก และทำงานได้อย่าง Organizer แล้ว ยังสามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานทางด้าน Word, Excel, Outlook, Internet หรืองานทางด้านมัลติมีเดีย ก็สามารถทำได้เช่นกัน



Tablet

แท็บเล็ต คือเทคโนโลยีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถพกติดตัวได้โดยวัตถุประสงค์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้ใช้เพื่อทดแทนสมุดหรือกระดาษ ในปัจจุบันแท็บเล็ต ถูกพัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เครื่องแท็บเล็ตพีซีมีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถถือได้ด้วยมือเดียว และน้ำหนักเบากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก



วิวัฒนาการของยุคเครือข่ายมือถือ

วิวัฒนาการของระบบโทรศัพท์มือถือนั้น มักนิยมเรียกชื่อหรือแบ่งเป็นยุค ๆ โดยยุคแรกเรียกว่า ยุค 1G และลำดับตัวเลขเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยปัจจุบันอยู่ในช่วงยุค 3G แต่ละยุคของโทรศัพท์มือถือมีอายุโดยเฉลี่ยราว 10 ปี โดยยุค 2G เริ่มราวปี 2534 และยุค 3G เริ่มรวมปี 2544 ส่วนยุค 4G ได้เปิดใช้งานได้ในปี 2554 (ระบบ pre-4G อย่างเช่น LTE และ Mobile WiMAX ได้เริ่มมีการใช้งานแล้ว) และยุค 5G คาดว่าน่าจะออกมาราวปี 2564 เวอร์ชันแรกของ LTE ของ 3GPP ยังมีคุณสมบัติไม่ครบตามมาตรฐาน 4G ของ ITU ซึ่งถูกจัด ว่าเป็นยุค pre-4G หรือ 3.9G แต่ผู้ให้บริการบางรายก็เรียกการให้บริการ LTE ของตัวเองว่า เป็นยุค 4G แล้ว

ยุค 1G (First Generation)

ปี 2526 ระบบเซลลูลาร์เริ่มพัฒนาขึ้นใช้งานโดยระบบแรกทีพัฒนามาใช้งาน เรียกว่า ระบบ AMPS (Advance Mobile Phone Service) ระบบดังกล่าวส่งสัญญาณไร้สายโดยใช้วิธีการมอดูเลตแบบแอนะล็อก โดยใช้คลื่นความถี่ 824-894 MHz โดยใช้หลักการแบ่งช่องทาง ความถี่หรือที่เรียกว่า FDMA (Frequency Division Multiple Access) ต่อมาประมาณ

ปี 2533 กลุ่มผู้พัฒนาระบบเซลลูลาร์ได้พัฒนามาตรฐานใหม่ โดยใช้ชื่อว่า ระบบ GSM (Global System for Mobile Communication) โดยเน้นระบบเชื่อมโยงติดต่อกันได้ทั่วโลก ระบบดังกล่าวนี้ใช้วิธีการเข้าถึงช่องสัญญาณด้วยระบบ TDMA (Time Division Multiple Access) โดยใช้ความถี่ 890-960 MHz ในการติดต่อกับสถานีฐาน

วิธีการนี้มีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนช่องสัญญาณ และการใช้ไม่เต็มประสิทธิภาพ จึงติดขัดเรื่อง การขยายจำนวนเลขหมาย และการขยายแถบความถี่ ประจวบกับระบบเครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุกำหนดขนาดของเซลล์ และความแรงของสัญญาณ เพื่อให้เข้าถึงสถานีฐานได้ ตัวเครื่องโทรศัพท์เซลลูลาร์ยังมีขนาดใหญ่ ใช้กำลังงานไฟฟ้ามาก ระบบโทรศัพท์แบบแอนะล็อกนั้น จะไม่รองรับการส่งผ่านข้อมูลใด ๆ นอกจากเสียง หรือแค่โทรออก และรับสายเท่านั้น ไม่มีการรองรับการใช้งานข้อมูลอื่นๆ โดยปริมาณผู้ใช้โทรศัพท์มือถือยังอยู่ในขอบเขตที่จำกัดมาก และจะพบว่าผู้ใช้มักจะเป็นนักธุรกิจที่มีรายได้สูง



ยุค 2G (Second Generation)

ระบบโทรศัพท์มือถือยุค 2G เป็นการผสมสัญญาณของระบบดิจิทัล มีการกำหนดเส้นทาง และการค้นหาเส้นทางเพื่อเชื่อมกับสถานีฐานทำได้ดี ทำให้เกิดระบบโรมมิ่ง (Roaming) คือ การนำโทรศัพท์มือถือไปใช้ในเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของผู้ให้บริการรายอื่นในต่างประเทศ และเกิดระบบโทรศัพท์มือถือแบบ GSM หรือระบบโทรศัพท์มือถือที่เชื่อมโยงกันได้ทั่วโลก โดยเชื่อมโยงกันแบบรวงผึ้ง (Cellular) ทุกครั้งที่เปิดโทรศัพท์มือถือ เครื่องโทรศัพท์จะติดต่อกับสถานีฐานเพื่อลงทะเบียนตำแหน่ง จากนั้นก็สามารถติดต่อกับระบบได้ เป็นยุคที่มีการเข้ารหัสสัญญาณเสียง โดยบีบอัดสัญญาณเสียงในรูปแบบดิจิทัล ให้มีขนาดจำนวนข้อมูลน้อยลง เหลือเพียงประมาณ 9 กิโลบิตต่อวินาที ต่อช่องสัญญาณ การติดต่อจากโทรศัพท์มือถือกับสถานีฐาน ใช้วิธีการ 2 แบบ คือ TDMA คือ การแบ่งช่องเวลาออกเป็นช่องเล็ก ๆ และแบ่งกันใช้ ทำให้ใช้ช่องสัญญาณความถี่วิทยุได้เพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมากของเครือข่าย GSM และการแบ่งการเข้าถึงตามการเข้ารหัส และการถอดรหัสโดยใส่แอดเดรส เหมือน IP Address เรียกวิธีการนี้ว่า CDMA - Code Division Multiple Access

ในปัจจุบันจำนวนสถานีฐานได้รับการกำหนดให้มีขนาดเล็ก ซึ่งต้องใช้สถานีฐานจำนวนมากขึ้น และเมื่อเคลื่อนที่ผ่านกรอบของสถานีฐานสู่สถานีฐานต่อไป ระบบการโอนสัญญาณติดต่อกันระหว่างเซลล์จะทำงานอย่างต่อเนื่องที่สุด เพื่อไม่ให้ผู้ใช้ขาดการติดต่อกับปลายทาง



ยุค 2.5G

เนื่องจากการลงทุนในช่วงยุค 2G ในปริมาณที่มาก ผู้ประกอบการในธุรกิจโทรศัพท์มือถือทั่วโลกจึงได้มีความเห็นตรงกันที่จะสร้างบริการสื่อสารไร้สายแบบใหม่ ๆ ขึ้น โดยพัฒนาเครือข่าย 2G ที่ใช้งานอยู่ให้มีศักยภาพเพิ่มเติม เพื่อรองรับบริการสื่อสารข้อมูลพร้อมกับการวางแผนธุรกิจ แผนการทางวิศวกรรม การตลาด และแผนการลงทุน โดยผลักดันให้เกิดบริการรูปแบบ ใหม่ ๆ เช่น EMS (Enhanced Messaging Service) หรือ MMS (Multimedia Messaging Service) รวมถึงบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านอุปกรณ์สื่อสาร เช่น PDA (Personal Digital Assistant) และ Smart Phone

เพื่อให้การลงทุนเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ 2G ให้เกิดประโยชน์สูงสุดมาตรฐานเทคโนโลยี การสื่อสารข้อมูลในรูปแบบใหม่จึงถูกกำหนดขึ้นภายใต้แนวคิดในการพัฒนาเครือข่ายเดิม คือ เทคโนโลยี HSCSD (High Speed Circuit Switching Data), GPRS (General Packet Radio Service) หรือ EDGE (Enhanced Data Rate for GPRS Evolution) ของค่าย GSM และเทคโนโลยี CDMA2000 1xEV-DV หรือ CDMA2000 1xEV-DO ของค่าย CDMA เรียกมาตรฐานโดยรวมว่า เทคโนโลยียุค 2.5G/2.75G



ยุค 3G (Third Generation)

เป็นยุคในปัจจุบันของประเทศไทย โดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU ได้ร่างข้อเสนอการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องให้เข้าสู่ยุค 3G โครงสร้างที่สำคัญ คือ แนวทางการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีการใช้งานกันหลายเทคโนโลยี โดยเน้นความหลากหลาย และเป็นการส่งข้อมูลแบบดิจิทัลแพ็คเกจ โดยมีการพัฒนาตามมาตรฐาน IMT-2000 (International Mobile Telecommunication) โดยการให้บริการประกอบด้วยโทรศัพท์มือถือ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์วิดีโอ และทีวีบนมือถือ เพื่อให้สามารถรองรับการส่งข้อมูลทั้งหมดนี้มาตรฐาน IMT-2000 กำหนดให้ระบบรองรับแบนด์วิดท์อย่างน้อย 20 kbps เทคโนโลยีที่อยู่ในยุค 3G เช่น UMTS, CDMA2000, DECT

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) เปิดตัวครั้งแรกในปี พ.ศ.2544 กำหนดเป็นมาตรฐานโดย 3GPP (Third Generation Program Partnership) ใช้ในแถบยุโรป ญี่ปุ่น และจีน โดยใช้โครงสร้างร่วมกับระบบ GSM เวอร์ชัน (Version) แรกของ UMTS ที่นิยมมากที่สุด คือ W-CDMA W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาโดยบริษัทโตโคโม ของญี่ปุ่น เป็นเทคโนโลยี CDMA ที่มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของ ITU และเป็นที่รู้จักกันอย่างเป็นทางการในชื่อว่า IMT-2000 โดย W-CDMA เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลแบบไร้สายทั้งเสียง ภาพ ข้อมูล และภาพวิดีโอด้วย ความเร็วถึง 2 Mbps ผ่านโทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์ไร้สายความเร็วสูง



ยุค 4G (Fourth Generation)

เป็นยุคถัดไปของระบบโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายไร้สายความเร็วสูงชนิดพิเศษ โดย ITU ได้กำหนดความต้องการสำหรับมาตรฐาน IMT-Advance ซึ่งเป็นมาตรฐานที่พัฒนา ต่อจาก IMT-2000 ของ 3G ข้อกำหนด คือ ระบบต้องรองรับแบนด์วิดท์ได้ถึง 100 Mbps สำหรับการสื่อสารที่มีการเคลื่อนที่เร็ว เช่น ในรถหรือรถไฟ และรองรับแบนด์วิดท์ที่ 1 Gbps สำหรับการสื่อสารที่เคลื่อนที่ช้า เช่น เดินหรือยืนอยู่กับที่ 4G จะเป็นระบบที่ให้บริการได้ทั้ง Smart Phone Tablet หรือ Notebook ซึ่งจะรองรับการสื่อสารแบบ IP เหมือนกับระบบอินเทอร์เน็ต



เทคโนโลยี 4G LTE

LTE นั้นย่อมาจาก Long Term Evolution เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาทดลองใช้ในยุค 4G โดยเกิดจากความร่วมมือของ 3GPP (3rd Generation Partnership Project) ที่มีการพัฒนาให้ LTE มีความเร็วมากกว่ายุค 3G ถึง 10 เท่า โดยมีความสามารถในการส่งถ่ายข้อมูล และมัลติมีเดียสตรีมมิ่งที่มีความเร็วอย่างน้อย 100 Mbps และมีความเร็วสูงสุดถึง 1 Gbps นอกจากเทคโนโลยี LTE แล้วยังมีอีก 2 เทคโนโลยีที่ถูกนำมาทดลองใช้เหมือนกัน คือ UMB (Ultra Mobile Broadband) ที่พัฒนามาจากมาตรฐาน CDMA2000 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในยุค 3G และ WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) เป็นเทคโนโลยี broadband ไร้สายความเร็วสูง โดยพัฒนามาจากมาตรฐาน IEEE 802.16 ซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ Wi-Fi แต่มาตรฐาน Wimax สามารถส่งสัญญาณได้ไกลถึง 40 ไมล์ ด้วยความเร็ว 70 Mbps และมีความเร็วสูงสุด 100 Mbps โดยปัจจุบันนี้มีเพียง 2 เทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในยุค 4G คือ เทคโนโลยี LTE และ Wimax ซึ่งเกือบทุกประเทศทั่วโลกใช้เทคโนโลยี 4G LTE แต่มีเพียงบางประเทศเท่านั้น ที่ใช้เทคโนโลยี 4G Wimax เช่น ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน บังกลาเทศ เป็นต้น



อุปกรณ์ที่สำคัญในโทรศัพท์เคลื่อนที่

ซิมการ์ด

ซิมการ์ด (SIM) ย่อมาจาก Subscriber Identity Module or subscriber identification module เป็นแผ่นอิเล็กทรอนิกส์ ทำจากพลาสติกขนาดเล็กสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ปลายข้างหนึ่งมีรอยตัด ซิมการ์ด เปรียบเสมือนบัตรประชาชนในเครื่องโทรศัพท์มือถือ ภายในชิปของซิมการ์ดจะบรรจุข้อมูลหมายเลขเครื่อง บริการที่เจ้าของซิมได้เลือกเอาไว้ ระบุตัวตนของโอเปอเรเตอร์ และบันทึกหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

ซิมการ์ดตัวแรก ผลิตในปี 1991 (พ.ศ. 2534) โดยบริษัท Giesecke & Devrient (G&D) ผู้ผลิตธนบัตรการเงิน Smart Cards และระบบการจัดการเงิน มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองมิวนิก ประเทศเยอรมนี และขาย 300 ซิมการ์ดแรกให้กับ Finnish wireless network Operator Radiolinja ประเทศฟินแลนด์ และซิมการ์ดตัวแรก มีขนาดเท่ากับบัตรเครดิต (85.60 มม. x 53.98 มม. x 0.76 มม.)

การพัฒนาการของขนาดซิมการ์ด

- 📠 ซิมแบบธรรมดา เริ่มใช้เมื่อ พ.ศ. 2532 มีขนาด 15 x 25 มม.
- 📠 Micro-SIM ไมโครซิม เริ่มใช้เพื่อ พ.ศ. 2547 มีขนาด 15 x 12 มม.
- 📠 Nano-SIM นาโนซิม เริ่มใช้เมื่อ พ.ศ. 2555 มีขนาด 8.8 x 12.3 มม.



Standard (Mini) SIM Card
15 x 25 มม



Micro SIM Card
15 x 12 มม



Nano SIM Card
8.8 x 12.3 มม

ระบบรักษาความปลอดภัยของซิมการ์ด

ซิมการ์ดมีระบบรักษาความปลอดภัยในตัวมันเอง เพียงแต่ไม่ได้เปิดใช้งานเท่านั้นเอง แต่ก็สามารถเปิดได้อย่างง่าย ๆ ในเมนูตั้งค่า แล้วเลือกไปที่ตั้งค่า PIN โดยกำหนดรหัสเป็นหมายเลข 4 หลักได้ตามต้องการ โดยรหัสเริ่มต้นของซิมการ์ดแต่ละค่ายก็จะไม่เหมือนกัน อย่างเช่นของ GSM Advance จะใช้รหัส 1234 ส่วน DTAC ใช้รหัส 1800 และ True move ใช้รหัส 0000

เมื่อเปิดใช้งานรหัส PIN แล้ว ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง ตัวเครื่องจะถามรหัสก่อนเสมอ โดยมีโอกาสใส่รหัสให้ถูกต้องเพียง 3 ครั้งเท่านั้น แต่ถ้าใส่รหัสผิดเกิน 3 ครั้งแล้วก็จำเป็นต้องใช้รหัส PUK Code ปลดล็อก หากเป็นบางรุ่นจะมีรหัสติดมากับกรอบแผ่นซิมการ์ด แต่หากไม่มีก็ต้องโทรถามศูนย์บริการทางเดียว โดยบอกหมายเลขที่ปรากฏอยู่บนซิมการ์ด 19 หลัก อาจจะมาก หรือน้อยกว่านั้นขึ้นอยู่กับบางรุ่น ก็จะได้รหัส 8 หลักมาปลดล็อกอีกที

แต่หากยังใส่รหัส PUK Code แบบผิด ๆ อีก 10 ครั้ง ซิมการ์ดจะล็อกตัวเองทันที ที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป ซึ่งบางคนบอกว่าซิมการ์ดเสีย แต่จริง ๆ แล้วไม่ได้เสีย เพียงแค่ซิมการ์ดล็อกตัวเองเพื่อไม่ให้ผู้อื่นเข้าถึงข้อมูลในซิมการ์ดได้

การบริการส่งข้อความทางโทรศัพท์มือถือ

คือ Short Message Service คำย่อคือ SMS หมายถึง บริการส่งข้อความผ่านทางโทรศัพท์มือถือ ซึ่งการให้บริการดังกล่าว จะสามารถส่งข้อความได้ไม่เกินครั้งละ 160 ตัวอักษร จึงเรียกว่าบริการส่งข้อความสั้น มีจุดเด่น คือ ผู้ส่งสามารถส่งข้อความได้ทันทีถึงแม้ว่าผู้รับจะไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีสัญญาณในการให้บริการ เนื่องจากระบบจะทำการเก็บข้อความไว้ให้และทำการส่งทันทีที่ผู้รับอยู่ในพื้นที่ที่มีสัญญาณ และ SMS 1 ชุดสามารถส่งไปยังหลายหมายเลขในเวลาเดียวกันด้วย

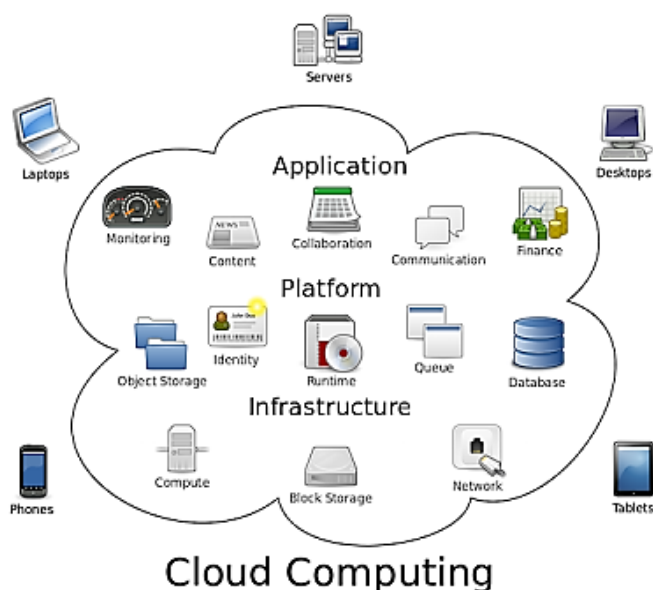
การส่ง SMS ครั้งแรก คือการส่งข้อความจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังโทรศัพท์มือถือเครือข่ายไวโดโฟน ซึ่งเป็นเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบจีเอสเอ็ม ในประเทศอังกฤษ เมื่อเดือนธันวาคม ปี 1992 จุดเด่นของบริการ SMS

สามารถส่งไปยังผู้รับโดยไม่ต้องกังวลว่าพื้นที่ของผู้รับจะมีสัญญาณหรือไม่ในขณะนั้น หากทางปลายทางไม่มีสัญญาณ ระบบ SMS นี้จะเก็บข้อมูลไว้จนกว่าปลายทางมีสัญญาณทาง ระบบจึงจะทำการส่งข้อมูลไปในทันที นอกจากนี้แล้ว SMS ยังสามารถส่งข้อความที่ได้รับมาต่อไปยังหมายเลขอื่น ๆ ได้อย่างไม่จำกัดอีกด้วย



การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์

ระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์ (Cloud Computing) คือ “แนวคิดการใช้งานทางด้านไอทีรูปแบบหนึ่งซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงทรัพยากรทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Server, Storage, Application ต่าง ๆ ตามต้องการได้ โดยผ่านเครือข่าย หรืออินเทอร์เน็ต รวมทั้งบริการอื่น ๆ ที่สามารถจัดเตรียมเพื่อให้บริการได้อย่างรวดเร็ว และลดภาระการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบให้น้อยที่สุด”



ประเภทของบริการระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์

บริการระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์ มีรูปแบบหลัก ๆ 3 รูปแบบ ดังนี้

Software as a Service (SaaS)

เป็นการใช้ หรือเช่าบริการซอฟต์แวร์ หรือแอปพลิเคชันผ่านอินเทอร์เน็ต โดยประมวลผลระบบของผู้ให้บริการ ทำให้ไม่ต้องลงทุนในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เอง ไม่ต้องพะวงเรื่องค่าใช้จ่ายในการดูแลระบบ เพราะซอฟต์แวร์จะถูกเรียกใช้งานผ่าน Cloud จากที่ใดก็ได้ บริการ Software as a Service ที่ใกล้ตัวมากที่สุด คือ Gmail นอกจากนั้น ยังมี Google Docs หรือ Google Apps ที่เป็นรูปแบบของการใช้งานซอฟต์แวร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ สามารถใช้งานเอกสาร คำนวณ และสร้าง Presentation โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่อง แลมนใช้งานบนเครื่องใดก็ได้ ที่ใดก็ได้ แร้งงานร่วมกันกับผู้อื่นทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งการประมวลผลจะทำบน Server ของ Google จึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีกำลังประมวลผลสูง หรือพื้นที่เก็บข้อมูลมาก ๆ ในการทำงาน

Platform as a Service (PaaS)

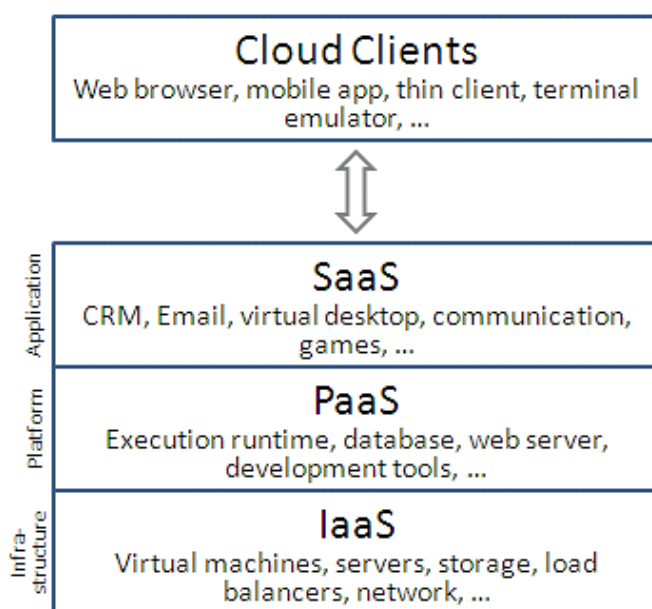
สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น หากผู้ใช้ต้องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ค่อนข้างซับซ้อน ซึ่งรันบนเซิร์ฟเวอร์ หรือ Mobile application ที่มีการประมวลผลทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้ต้องตั้งเซิร์ฟเวอร์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย และสร้างสภาพแวดล้อม เพื่อทดสอบและรันซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชัน เช่น ติดตั้งระบบฐานข้อมูล Web server, Runtime, Software Library, Frameworks ต่าง ๆ เป็นต้น จากนั้นอาจยังต้องเขียนโค้ดอีกจำนวนมาก

บริการ PaaS ผู้ให้บริการจะเตรียมพื้นฐานต่าง ๆ เหล่านี้ไว้ให้ ซึ่งทำให้สามารถต่อยอดได้เลย ผู้ให้บริการจะเตรียมพื้นฐานทั้ง Hardware Software และชุดคำสั่ง ที่ผู้ให้บริการเตรียมไว้ให้ต่อยอดนี้เรียกว่า Platform ซึ่งจะช่วยให้ลดต้นทุน และเวลาที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างมาก ตัวอย่าง เช่น Google App Engine Microsoft Azure ที่หลาย ๆ บริษัทนำมาใช้เพื่อลดต้นทุน และเป็นตัวช่วยในการทำงาน

Infrastructure as a Service (IaaS)

เป็นบริการให้ใช้โครงสร้างพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ อาทิเช่น หน่วยประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบเครือข่ายในรูปแบบระบบเสมือน (Virtualization) ข้อดี คือ องค์กรไม่ต้องลงทุนสิ่งเหล่านี้ ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบไอทีขององค์กรในทุกรูปแบบสามารถขยายได้ง่าย ขยายได้ทีละนิดตามความเติบโตขององค์กรได้ และที่สำคัญคือ ลดความยุ่งยากในการดูแล เพราะหน้าที่ในการดูแลจะอยู่ที่ผู้ให้บริการ

ตัวอย่างเช่น บริการ Cloud storage อย่าง Drop Box ซึ่งให้บริการพื้นที่เก็บข้อมูล นอกจากนี้ยังมีบริการให้เช่ากำลังประมวลผลหรือบริการให้เช่าเซิร์ฟเวอร์เสมือน เพื่อใช้ติดตั้งและประมวลผลแอปพลิเคชันใด ๆ ตามที่ต้องการได้ อาทิเช่น Web Application หรือ Software เฉพาะด้านขององค์กร เป็นต้น



ประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์คลาวด์

1. ช่วยลดต้นทุน เช่น ต้นทุนการซื้อฮาร์ดแวร์การบำรุงรักษาระบบ
2. เริ่มใช้งานได้เร็ว ไม่ต้องรอขั้นตอน หรือกระบวนการจัดซื้อ/จัดจ้าง
3. มีความยืดหยุ่นในการเพิ่ม หรือลดทรัพยากรได้ตามความต้องการ
4. ต้องการใช้น้อยมากจ่ายน้อย ใช้น้อยจ่ายน้อย
5. อยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ
6. การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Computing IC3 Fundamentals

DIGITAL LITERACY
CERTIFICATION

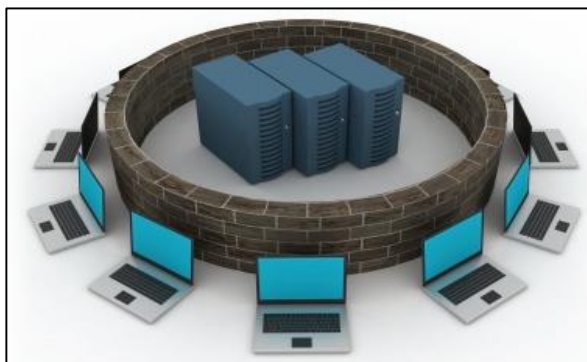
การรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยทางข้อมูล (Information Security) แยกออกเป็นสองคำ ได้แก่ Information หรือสารสนเทศ คือ ข้อมูลในรูปแบบของตัวเลข ข้อความ หรือภาพกราฟิก ที่ได้นำมารวบรวมจัดเป็นระบบ และนำเสนอในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้อย่างแจ่มชัด ไม่ว่าจะเป็นรายงาน ตาราง หรือแผนภูมิต่าง ๆ และความปลอดภัย คือสภาพที่เกิดขึ้นจากการจัดตั้งและดำรงไว้ซึ่งมาตรการการป้องกันที่ทำให้เกิดความมั่นใจว่าจะไม่มีผู้ที่ไม่หวังดีจะบุกรุกเข้ามาได้ เมื่อรวมสองคำก็จะได้ "Information Security" จึงหมายถึง การศึกษาถึงความไม่ปลอดภัยในการใช้งานสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ การวางแผนและการจัดระบบความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ประโยชน์ของระบบรักษาความปลอดภัย

1. ป้องกันบุคคลที่ไม่ประสงค์ดีเข้ามาทำลายข้อมูลภายในระบบคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การส่งไวรัสเข้าระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีผลทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้นเกิดความเสียหาย หรือการโจรกรรมข้อมูล ที่เป็นความลับ การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคลของผู้อื่น
2. เพิ่มความสามารถในการรักษาความปลอดภัยให้กับระบบคอมพิวเตอร์มากขึ้น



ข้อจำกัดของระบบรักษาความปลอดภัย

1. ระบบรักษาความปลอดภัยจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการปรับปรุงโปรแกรมของระบบอยู่เสมอ เพราะ Hacker จะมีการพัฒนา และสร้างไวรัสตัวใหม่อยู่เป็นประจำ
2. จากการที่มีไวรัสในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาก เป็นเหตุให้เราต้องลดการดาวน์โหลดข้อมูล รูปภาพ จากอินเทอร์เน็ต และต้องไปหาข้อมูลจากแหล่งการศึกษาอื่นแทน เช่น ห้องสมุด หนังสือพิมพ์ วารสาร ไปสเตอร์ เป็นต้น

บทบาทของระบบรักษาความปลอดภัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์

บทบาทของระบบรักษาความปลอดภัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ป้องกันผู้ไม่ประสงค์ดี และบุคคลภายนอก เข้ามาทำอันตรายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การรักษาความปลอดภัยจะต้องป้องกันจากบุคคลจำพวกนี้ให้ได้ โดยวิธีการที่บุคคลเหล่านี้ใช้มีด้วยกันหลายวิธี สามารถแบ่งเป็นประเภทได้ 2 ประเภท คือ การบุกรุกทางกายภาพ (เข้าถึงระบบโดยตรง) เช่น การเข้ามาคัดลอกข้อมูลใส่แผ่นดิสก์กลับไป การขโมยฮาร์ดดิสก์ออกไปการสร้างความเสียหายโดยตรงกับฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ หรือการติดตั้งฮาร์ดแวร์ที่ดักจับรหัสผ่านของผู้อื่นแล้วส่งไปให้ผู้บุกรุก เป็นต้น

ระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ป้องกันการบุกรุกทางกายภาพที่นิยมใช้ คือระบบ Access Control ส่วนระบบที่ป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย คือ ไฟร์วอลล์ นอกจากนี้ยังใช้วิธีการสำรองข้อมูลที่สำคัญเก็บเอาไว้ เพื่อใช้ในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหายจากสาเหตุใด ๆ

ผู้ที่สามารถเข้ามาระบบรักษาความปลอดภัยเข้ามาได้มีอยู่ 2 ประเภท คือ Hacker และ Cracker โดยมีวิธีการเข้าใช้ระบบหลายวิธี โดยทั่วไปจะเข้าสู่ระบบโดยใช้การ Log in แบบผู้ใช้โดยทั่ว ๆ ไป ข้อแตกต่างระหว่าง Hacker และ Cracker ก็คือ จุดประสงค์ของการเจาะข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้อื่น ดังนี้



Hacker

คือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้สามารถถอดรหัส หรือเจาะรหัสของระบบรักษาความปลอดภัยของเครื่องคอมพิวเตอร์คนอื่นได้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบขีดความสามารถของระบบเท่านั้น หรืออาจจะทำในหน้าที่การงาน เช่นผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายหรือองค์กรเพื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบว่ามีจุดบกพร่องใดเพื่อแก้ไขต่อไป



Cracker

คือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้สามารถถอดรหัส หรือเจาะรหัสของระบบรักษาความปลอดภัยของเครื่องคอมพิวเตอร์คนอื่นได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบุกรุกระบบหรือเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์คนอื่นเพื่อขโมยข้อมูลหรือทำลายข้อมูลคนอื่นโดยผิดกฎหมาย โดยภัยคุกคามที่เกิดขึ้นกับระบบรักษาความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ 5 รูปแบบ ดังนี้



1. ภัยคุกคามแก่ระบบ

เป็นภัยคุกคามจากผู้ประสงค์ที่เข้ามาทำการปรับเปลี่ยนแก้ไข หรือลบไฟล์ข้อมูลสำคัญภายในระบบคอมพิวเตอร์ แล้วส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ตัวอย่างเช่น Cracker แอบเจาะเข้าไปในระบบเพื่อลบไฟล์ระบบปฏิบัติการ เป็นต้น

2. ภัยคุกคามความเป็นส่วนตัว

เป็นภัยคุกคามที่ Cracker เข้ามาทำการเจาะข้อมูลส่วนบุคคลหรือติดตามร่องรอยพฤติกรรมของผู้ใช้งาน แล้วส่งผลให้เกิดความเสียหายขึ้น ตัวอย่างเช่นการใช้โปรแกรมสปายแวร์ (Spyware) ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของบุคคลอื่น และส่งรายงานพฤติกรรมของผู้ใช้ผ่านทางระบบเครือข่ายหรือทางอีเมล เป็นต้น

3. ภัยคุกคามต่อทั้งผู้ใช้และระบบ

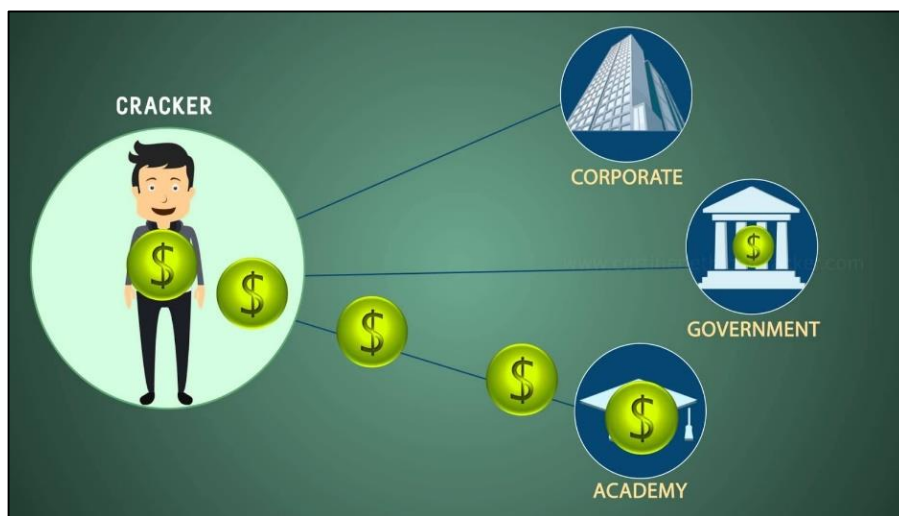
เป็นภัยคุกคามที่ส่งผลเสียให้แก่ผู้ใช้งาน และเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ใช้ Java Script หรือ Java Applet ทำการล็อคเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ให้ทำงาน หรือบังคับให้ผู้ใช้งานปิดโปรแกรมเบราว์เซอร์ขณะใช้งานอยู่ เป็นต้น

4. ภัยคุกคามที่ไม่มีเป้าหมาย

เป็นภัยคุกคามที่ไม่มีเป้าหมายที่แน่นอนเพียงแต่ต้องการสร้างจุดสนใจโดยปราศจากความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ส่งข้อความ หรืออีเมลมารบกวนผู้ใช้งานในระบบหลาย ๆ คน

5. ภัยคุกคามที่สร้างความรำคาญ

เป็นภัยคุกคามที่สร้างความรำคาญโดยปราศจากความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น แอบเปลี่ยนคุณลักษณะ (Property) รายละเอียดสีของเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเดิมที่เคยกำหนดไว้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นจากความสำคัญ ของข้อมูลและภัยคุกคามต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้สามารถแบ่งลักษณะการรักษาความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ตามลักษณะการใช้งานได้ 3 ลักษณะ คือ การรักษาความปลอดภัยในองค์กร การรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล



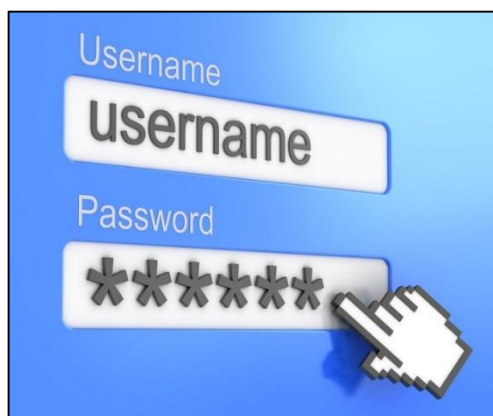
ระบบควบคุมการเข้าใช้งานที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

1. ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (User Name and Password)

ชื่อผู้ใช้ (User Name, User ID) คือ ตัวอักษรหรือตัวเลขซึ่งบ่งบอกว่าผู้ใช้เป็นใคร ส่วนรหัสผ่าน (Password) เป็นรหัสเฉพาะเพื่อเข้าใช้ระบบซึ่งเปรียบเสมือนกุญแจ (Key) ที่ใช้เปิดประตูการจะเข้าใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบควบคุมการเข้าใช้งานในลักษณะนี้ ผู้ใช้จะต้องบอกชื่อผู้ใช้ซึ่งเป็นชื่อที่ขึ้นทะเบียนไว้กับคอมพิวเตอร์ระบบจะตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้เหล่านี้จากบัญชี ที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลไว้ในครั้งแรก โดยชื่อผู้ใช้จะไม่ซ้ำกันทำให้คอมพิวเตอร์สามารถแยกแยะความแตกต่างของผู้ใช้แต่ละคนได้ หลังจากกรอกชื่อข้อมูล (User Name) และป้อนรหัสผ่าน (Password) หากชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ตรงกับชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านที่มีอยู่ในทะเบียน ระบบจะปฏิเสธการเข้าใช้งาน

โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์จะอนุญาตให้ตั้งชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านได้ด้วยตนเอง ซึ่งรหัสผ่านที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้าใช้นั้นต้องประกอบไปด้วยลักษณะ 2 ประการ คือ

1. จำนวนของตัวอักษรหรือตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสนั้นต้องมีความยาวที่เหมาะสม คือ ไม่น้อยกว่า 8 ตัวอักษร
2. รหัสผ่านที่ตั้งไม่ควรจะเป็นคำที่ผู้อื่นคาดเดาได้ง่าย เช่น วันเกิด หรือชื่อเล่น



2. Possessed Object

เป็นรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการควบคุมการเข้าใช้ระบบ ปัจจุบันการเข้าใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบเช่นนี้ต้องใช้กุญแจ (Key) ซึ่งกุญแจในที่นี้ หมายถึงวัตถุที่คอมพิวเตอร์อนุญาตให้ใช้ในการเข้าระบบได้ เช่น บัตร ATM หรือ KeyCard กุญแจเหล่านี้จะมี Personal Identification Number (PIN) หรือ รหัสตัวเลขซึ่งบ่งบอกว่ากุญแจ เหล่านั้นเป็นของใคร และต้องมีรหัสผ่านคอยควบคุมการเข้าใช้ระบบ เช่น บัตร ATM เป็นตัวอย่างที่แสดงการทำงานของ PIN ได้ดีที่สุด การใช้บัตร ATM ต้องกรอกรหัสตัวเลข 4 ตัวเพื่อใช้งาน ซึ่งตัวเลขเหล่านี้เป็นรหัสส่วนบุคคล



3. อุปกรณ์ Biometric

เป็นอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยซึ่งใช้ลักษณะส่วนบุคคลเป็นรหัสผ่าน เช่น อุปกรณ์ตรวจสอบลายนิ้วมือ ขนาดฝ่ามือ หรือดวงตา อุปกรณ์ลักษณะนี้จะแปลงลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลเป็นรหัสตัวเลข (Digital Code) เพื่อเปรียบเทียบกับรหัสตัวเลขนั้นกับข้อมูลที่เก็บไว้หากไม่ตรงกันคอมพิวเตอร์จะปฏิเสธ การเข้าใช้ระบบอุปกรณ์สแกนลายนิ้วมือเป็นตัวอย่างของอุปกรณ์ Biometric ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันเครื่องสแกนลายนิ้วมือจะใช้การตรวจสอบความโค้งและลายเส้นของลายนิ้วมือซึ่งแต่ละคนจะมีลักษณะไม่เหมือนกันทำให้ตรวจสอบได้ว่าเจ้าของลายนิ้วมือเป็นใครมีสิทธิ์เข้าใช้ระบบหรือไม่และที่สำคัญอุปกรณ์ชนิดนี้มีราคาถูกจึงได้รับความนิยมอย่างมาก

ตัวอย่างของอุปกรณ์ Biometric แบบอื่น ๆ ได้แก่ Hand Geometry System, Face Recognition System, Voice Verification System, Signature Verification System หรือ Iris Verification System เป็นต้น



มัลแวร์ (Malware)

มัลแวร์ ย่อมาจาก Malicious software เป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อก่อให้เกิดความเสียหายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และข้อมูลภายในเครื่องโดยมัลแวร์ สามารถสำเนาตัวเอง และไปฝังตัวหรือซ่อนตัวอยู่ภายในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมอื่นที่มีอยู่แล้ว เมื่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์เรียกใช้งานโปรแกรมที่ถูกมัลแวร์ฝังตัวรวมอยู่ด้วย มัลแวร์จะทำงานทันทีตามวัตถุประสงค์ของผู้เขียนโปรแกรม เช่น เมื่อเรียกใช้โปรแกรม หรือไฟล์ที่มีมัลแวร์ฝังตัวอยู่ จะทำให้ไฟล์นั้นถูกลบทิ้ง หรือทำให้ไฟล์ระบบถูกทำลาย หรืออาจทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดทำงาน

จุดประสงค์ของมัลแวร์ จะแตกต่างกันไปตามแต่ผู้เขียนต้องการ เช่น ฝังตัวเพื่อเพิ่มเนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์ ให้ลบไฟล์ที่มีนามสกุล .EXE ทั้งให้ย้ายไฟล์จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ให้ปรากฏข้อความบางข้อความ ให้ทำลายไฟล์ที่สำคัญทันทีเมื่อถึงวันที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การก่อความเสียหายให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

ชนิดของมัลแวร์

Spyware หมายถึง ประเภทซอฟต์แวร์ที่ออกแบบเพื่อสังเกตการณ์หรือดักจับข้อมูล หรือควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้ใช้ไม่ทราบว่าได้ติดตั้งเอาไว้ โปรแกรมจะแอบดักข้อมูล สถิติการใช้งานจากผู้ใช้ได้หลายอย่างขึ้นอยู่กับรูปแบบของโปรแกรม ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะส่งไปยังบริษัทโฆษณาต่าง ๆ บางโปรแกรมอาจบันทึกว่าผู้ใช้พิมพ์อะไรบ้าง เพื่อพยายามค้นหารหัสผ่าน หรือเลขหมายบัตรเครดิต

Adware หมายถึง แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ใด ๆ ที่สามารถทำงาน แสดง หรือดาวน์โหลดสื่อโฆษณาโดยอัตโนมัติ ไปยังคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งซอฟต์แวร์ชนิดนี้ไว้ หรือขณะที่โปรแกรมประยุกต์กำลังเรียกใช้ ซอฟต์แวร์โฆษณาบางประเภทเป็นซอฟต์แวร์สอดแนม (Spyware)

Phishing หมายถึง การหลอกลวงทางอินเทอร์เน็ต เพื่อขอข้อมูลที่สำคัญเช่น รหัสผ่าน หรือหมายเลขบัตรเครดิต โดยการส่งข้อความผ่านทางอีเมลหรือเมสเซนเจอร์ ตัวอย่างของการฟิชซิง เช่น การบอกแก่ผู้รับปลายทางว่าเป็นธนาคารหรือบริษัทที่น่าเชื่อถือ และแจ้งว่ามีสาเหตุทำให้คุณต้องเข้าสู่ระบบและใส่ข้อมูลที่สำคัญใหม่ โดยเว็บไซต์ที่ลิงก์ไปนั้น มักจะมีหน้าตาคล้ายคลึงกับเว็บที่กล่าวถึง

Spam หมายถึง การส่งข้อความที่ผู้รับไม่ได้ร้องขอ ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยส่วนมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจต่อผู้รับข้อความ สแปมที่พบเห็นได้บ่อยได้แก่ การส่งสแปมผ่านทางอีเมล ในการโฆษณาชวนเชื่อ หรือโฆษณาขายของ โดยการส่ง อีเมลประเภทหนึ่งที่เราไม่ต้องการ ซึ่งจะมาจากทั่วโลก โดยที่เราไม่รู้เลยว่าผู้ที่ส่งมาให้มันเป็นใคร โดยมีจุดประสงค์คือผู้ส่งต้องการที่จะโฆษณา สินค้าหรือบริการต่าง ๆ ของบริษัทของตนเอง

Virus หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการใด ๆ ก็ตามเท่าที่โปรแกรมถูกเขียนขึ้นมาเพื่อการใดการหนึ่งทั้งที่มีประโยชน์ทางการทำงานตามผู้เขียนโปรแกรมนั้นขึ้นมา ส่วนมากมักจะมีประสงค์ร้าย และสร้างความเสียหายให้กับระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ

อาการของเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อติดไวรัส

- ❑ เครื่องทำงานช้าผิดปกติ
- ❑ พื้นที่ในหน่วยความจำมีขนาดเล็กลงผิดปกติ
- ❑ ไฟล์ข้อมูลมีขนาดใหญ่ผิดปกติ
- ❑ ฮาร์ดดิสก์มีพื้นที่ลดลงอย่างไม่ทราบสาเหตุ
- ❑ ใช้เวลาในการเรียกใช้โปรแกรมนานเกินไป
- ❑ เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดการทำงาน (Hang) โดยไม่ทราบสาเหตุ
- ❑ บุตรเครื่องจากฮาร์ดดิสก์ไม่ได้
- ❑ เปิดไฟล์ข้อมูลไม่ได้
- ❑ เปิดไฟล์ได้แต่เป็นภาษาแปลก ๆ
- ❑ ไม่สามารถเรียกใช้โปรแกรมได้
- ❑ เกิดอาการแปลก ๆ ตามคำสั่งของโปรแกรมไวรัส เช่น ปรากฏข้อความแปลก ๆ บนจอภาพ เป็นต้น

หลักการป้องกันไม่ให้คอมพิวเตอร์ติดไวรัส

- ❑ ทุกครั้งที่นำซอฟต์แวร์ที่ไม่ทราบแหล่งที่ผลิตหรือได้รับแจกฟรีมาใช้ ต้องตรวจสอบว่าปลอดไวรัสดังแน่นอนก่อนนำไปใช้เสมอ
- ❑ ควรตรวจสอบทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
- ❑ เตรียมแผ่นที่ไม่ได้ติดไวรัสไว้สำหรับบูตเครื่องเมื่อถึงคราวจำเป็น
- ❑ ควรสำรองข้อมูลไว้เสมอ
- ❑ พยายามสังเกตสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทำงานที่ช้าลง ขนาดของไฟล์ใหญ่ขึ้น ไดรฟ์มีเสียงผิดปกติ หรือหน้าจอแสดงผลแปลก ๆ
- ❑ ไม่นำแผ่นดิสก์ไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ถ้ายังไม่ได้ปิดแถบป้องกันการบันทึก (Write Protect)
- ❑ ควรแยกแผ่นโปรแกรม และแผ่นข้อมูลออกจากกันโดยเด็ดขาด
- ❑ ไม่อนุญาตให้คนอื่นมาเล่นเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิด
- ❑ ควรมีโปรแกรมป้องกันไวรัสใช้ตรวจสอบ และป้องกัน
- ❑ ควรใช้ฮาร์ดแวร์ป้องกันไวรัส

การตรวจสอบและกำจัดไวรัส

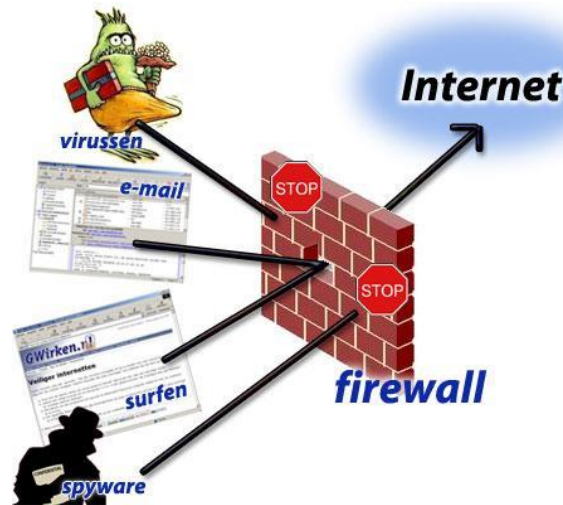
โปรแกรมป้องกันไวรัสมีมากมายหลายชนิด โดยผู้ผลิตแต่ละรายพยายามสร้างเอกลักษณ์ให้แก่โปรแกรมของตนแต่ทุก ๆ โปรแกรมก็มีหน้าที่หลักเหมือนกันคือการป้องกันและกำจัดไวรัสที่เข้าโจมตีเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นซอฟต์แวร์จากทุก ๆ ค่ายจะมีส่วนที่ทำงานเหมือนกัน คือ การตรวจหารูปแบบภายในไฟล์ หรือหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เพื่อป้องกันว่ามีส่วนใดที่อาจจะมีไวรัสแฝงตัวอยู่ ผลิตภัณฑ์ Anti-virus เหล่านี้จะมีการเก็บข้อมูลประวัติของไวรัสแต่ละตัวไว้ (บางครั้งเรียกว่า “Signatures”) เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการค้นหาซึ่งผู้ผลิตซอฟต์แวร์จะเป็นผู้ทำการรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลประวัติของไวรัส ซอฟต์แวร์ Anti-virus ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ได้แก่ McAfee VirusScan และ Norton AntiVirus โดยที่ McAfee VirusScan จะสามารถตรวจสอบไฟล์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ และกำจัดไวรัสที่ติดมากับไฟล์ได้ โปรแกรมมีขนาดเล็กติดตั้งได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการชนิดใดก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบไฟล์ที่มาจากระบบเครือข่ายโดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย แต่ผู้ใช้ที่เลือกใช้ McAfeeVirusScan จะต้องอัปเดตชนิดของไวรัสให้เป็นปัจจุบันเสมอ โดยการดาวน์โหลดโปรแกรม McAfee VirusScan ตัวใหม่ ที่ได้รับการอัปเดตแล้วจากอินเทอร์เน็ตมาติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะ เนื่องจากไวรัสชนิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นรวดเร็วมาก หากเป็น McAfee VirusScan รุ่นเก่าจะไม่รู้จักและไม่สามารถกำจัดไวรัสชนิดใหม่ได้สำหรับ Norton AntiVirus สามารถตรวจสอบไฟล์ข้อมูลได้ว่ามีไวรัสหรือไม่ สามารถค้นหาไวรัสตามเวลาที่กำหนดไว้ได้เช่นเดียวกัน แต่โปรแกรมชนิดนี้จะมีข้อดีในส่วนของการอัปเดตชนิดของไวรัส ที่ผู้ใช้ไม่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมมาติดตั้งใหม่ เพียงแต่ผู้ใช้เลือกคำสั่ง “Live Update” โปรแกรมจะทำการติดต่อกับเครื่องแม่ข่ายของบริษัท เพื่ออัปเดตข้อมูลไวรัส ชนิดใหม่ให้โดยอัตโนมัติ นับว่าเป็นการใช้งานที่สะดวกอย่างมาก แต่ข้อเสียของ Norton Anti Virus คือ โปรแกรมมีขนาดใหญ่ ต้องใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำค่อนข้างมาก



ไฟร์วอลล์ (Firewall)

ไฟร์วอลล์ คือระบบป้องกันภัยทางเครือข่าย (Network) เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาในระบบ หรือส่งแพ็คเกจเข้ามาโจรกรรมข้อมูล สอดแนม หรือทำลายความมั่นคงในระบบ เครือข่ายไฟร์วอลล์เป็นซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดให้เป็นทางผ่านในการเข้าออกของข้อมูล เพื่อป้องกันการปลอมแปลงของผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล หรือเข้ามาในเครือข่ายขององค์กร นอกจากนี้ยังใช้ในการควบคุมการใช้งานภายในเครือข่ายขององค์กร โดยกำหนดให้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นไฟร์วอลล์ จากนั้นจึงเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อตรวจสอบการเข้าออกของบุคคล

การมีไฟร์วอลล์ จะช่วยให้คอมพิวเตอร์ในเครือข่าย ได้รับการป้องกันไม่ให้ Hacker หรือซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตรายเข้ามาโจมตีคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ผ่านทางเครือข่าย หรืออินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ไฟร์วอลล์ยังช่วยป้องกันไม่ให้คอมพิวเตอร์ส่งซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตรายไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นอีกด้วย



คุณสมบัติของไฟร์วอลล์

1. Protect Firewall เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการป้องกัน โดยข้อมูลที่เข้า-ออกระบบเครือข่าย จะถูกกำหนดเป็น Rule หรือ Policy เพื่อใช้บังคับในการสื่อสารภายในระบบเครือข่าย
2. Rule Base หรือ Policy คือข้อกำหนดในการควบคุมการเข้า-ออกของข้อมูลภายในระบบเครือข่าย
3. Access Control คือการควบคุมระดับการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ในระบบเครือข่าย

ประเภทของไฟร์วอลล์

1. ระดับ Network จะตัดสินใจยอมให้ Traffic ไດผ่านนั้น จะดูที่ Address ผู้ส่งและผู้รับ และ Port ในแต่ละ IP Packet เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่า Traffic สามารถผ่านไปได้อีกจะ Route Traffic ผ่านตัวมันไปโดยตรง Router โดยทั่วไปแล้วก็จะถือว่าเป็นไฟร์วอลล์ระดับ network ชนิดหนึ่ง ไฟร์วอลล์ประเภทนี้จะมีความเร็วสูง และจะ Transparent ต่อผู้ใช้ (คือ ผู้ใช้มองไม่เห็นความแตกต่างระหว่างระบบที่ไม่มีไฟร์วอลล์ กับระบบที่มีไฟร์วอลล์ระดับ network) การที่จะใช้ไฟร์วอลล์ประเภทนี้โดยมาก ผู้ใช้จะต้องมี IP block (ของจริง) ของตนเอง

2. ไฟร์วอลล์ระดับ Application นั้นโดยทั่วไปก็คือ Host ที่ Run Proxy Server อยู่ ไฟร์วอลล์ประเภทนี้สามารถให้รายงานการ Audit ได้อย่างละเอียดและสามารถบังคับใช้นโยบายความปลอดภัยได้มากกว่าไฟร์วอลล์ระดับ Network แต่ไฟร์วอลล์ประเภทนี้ก็จะมีความ transparent น้อยกว่า ไฟร์วอลล์ระดับ Network โดยที่ผู้ใช้จะต้องตั้งเครื่องของตนให้ใช้กับไฟร์วอลล์ประเภทนี้ได้ นอกจากนี้ไฟร์วอลล์ประเภทนี้จะมีความเร็วต่ำกว่าไฟร์วอลล์ระดับ network บางแหล่งจะกล่าวถึง ไฟร์วอลล์ประเภทที่สามคือประเภท Stateful Inspection Filtering ซึ่งใช้การพิจารณาเนื้อหาของ Packets ก่อน ๆ ในการที่จะตัดสินใจให้ Packet ที่กำลังพิจารณาอยู่เข้ามา

ข้อจำกัดของไฟร์วอลล์

1. ไฟร์วอลล์ไม่สามารถป้องกันการโจมตีที่ไม่ได้กระทำผ่านไฟร์วอลล์ (เช่น การโจมตีจากภายในเครือข่ายเอง)
2. ไม่สามารถป้องกันการโจมตีที่เข้ามากับ Application Protocols ต่างๆ (เรียกว่าการ Tunneling) หรือกับโปรแกรม Client ที่มีความล่อแหลม และถูกดัดแปลงให้กระทำการโจมตีได้ (โปรแกรมที่ถูกทำให้เป็น Trojan Horse)
3. ไม่สามารถป้องกันไวรัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากจำนวนไวรัสมีอยู่มากมาย จึงจะเป็นการยากมากที่ไฟร์วอลล์จะสามารถตรวจจับ Pattern ของไวรัสทั้งหมดได้