



ชื่อหนังสือ คอมพิวเตอร์เครือข่าย  
 บาร์โค้ด 9789743895388  
 ISBN 974-389-538-8

**ศูนย์หนังสือ**

พระตำหนักปั้นพระราชนิพนธ์ (สทพ.)  
 โทร. ๐๒-๒๖๖-๒๒๑๔-๖ โทรสาร ๐-๒๖๖-๒๒๑๕



ชุดแบบฝึกหัดประกอบการเรียนการสอน (ปวส.) พุทธศักราช 2545 ประจำปี ๒๕๔๖ สำนักพิมพ์-กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

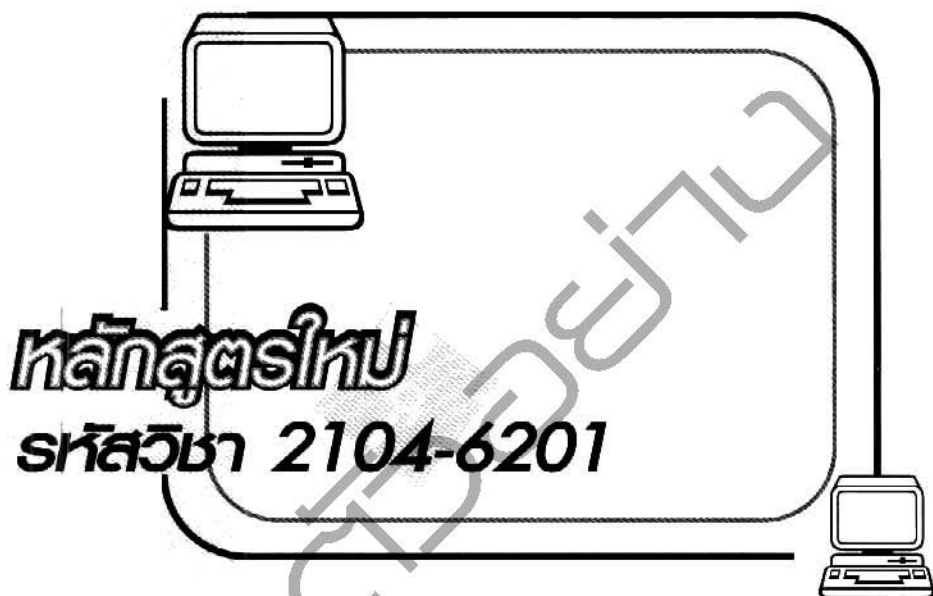
# คอมพิวเตอร์เครือข่าย



**หลักสูตรใหม่**

รหัสวิชา 2104-6201

# คอมพิวเตอร์เครือข่าย



โดย...  
เดชา ภัทรมูล



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/276-8 ถนนรัชดาภิเษก-ปากซอย 12130

โทร. 0-2958-1126-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

e-mail: sales@skybook.co.th

[www.skybook.co.th](http://www.skybook.co.th)

## “คอมพิวเตอร์เครือข่าย”

พิมพ์ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2547

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

## ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

เฉลา ภักตร์มูล

คอมพิวเตอร์เครือข่าย — กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2547.

250 หน้า

1. หน่วยงานคอมพิวเตอร์ I. ชื่อเรื่อง

004.6

ISBN: 974-389-538-8

S7901-30-10-04

## จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/270-8 ถ.วิเศษ-ปทุมธานี ต.ปะราชย์ปัดย์ อ.อัมฤกษ์ จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2968-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

e-mail: sales@skybook.co.th

[www.skybook.co.th](http://www.skybook.co.th)

พิมพ์ที่ 1 บริษัท สยามสเปกตรัม จำกัด

459 ซอยพินิจภูมิธรรม (ลาดพร้าว 48) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ : 0-2694-3010



ระบบเครือข่าย หรือระบบเครือข่ายส่วนบุคคล เป็นรูปแบบการทำงานของระบบเครือข่ายอีกแบบหนึ่งที่ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ติดต่อใช้งานร่วมกันได้ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นมีข้อดีเหนือมินิคอมพิวเตอร์ หรือ เมนเฟรม คือมีการประมวลผลแบบกระจายงาน (Distributed Processing) และมีความความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร

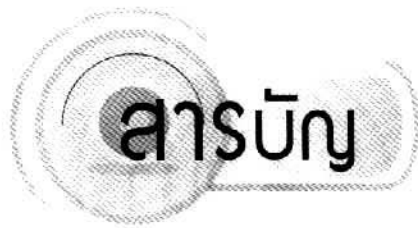
ในปัจจุบัน เริ่มมีการนำเครื่องต่างชนิดกันมาต่อใช้งานร่วมกันในระบบเครือข่ายเดียวกันมากขึ้น ดังนั้น การจะนำเครื่องต่าง ๆ เหล่านี้มาต่อใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ออกแบบระบบควรมีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน รวมทั้งข้อจำกัดต่าง ๆ ของระบบก่อนนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาต่อกันเป็นระบบเครือข่าย หรือระบบเครือข่ายส่วนบุคคล ซึ่งจะช่วยในการทำงานต่าง ๆ ของหน่วยงานได้

หนังสือคอมพิวเตอร์เครือข่าย (รหัส 2104-6201) เล่มนี้ ผู้เรียบเรียงได้เรียบเรียงขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการให้เป็นแบบเรียนสำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม เพื่อเผยแพร่และกระจายความรู้ในการเรียนให้นักศึกษาของกรมอาชีวศึกษาได้มีความรู้ความชำนาญในการใช้ ติดตั้ง และตรวจสอบ แกะไขคอมพิวเตอร์ในเบื้องต้นได้

ผู้เรียบเรียงเลือกใช้ภาษาไทยเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้ให้นักศึกษาคุ้นเคยกับคำศัพท์คอมพิวเตอร์ที่เป็นภาษาไทย แต่คำศัพท์บางคำเป็นคำศัพท์เฉพาะจึงไม่สามารถแปลเป็นภาษาไทยได้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิชางานบริการคอมพิวเตอร์

เดชา ภัทรมูล

ผู้เรียบเรียง



|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่ 1 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น</b>      | <b>7</b>  |
| 1.1 ความหมายระบบเครือข่าย                 | 9         |
| 1.2 การแบ่งประเภทของระบบเครือข่าย         | 9         |
| 1.3 องค์ประกอบของระบบเครือข่ายท้องถิ่น    | 12        |
| 1.4 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย           | 17        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 1                          | 19        |
| ใบงานที่ 1                                | 23        |
| <b>บทที่ 2 การเชื่อมต่อระบบ</b>           | <b>27</b> |
| 2.1 ชนิดของสายส่งสัญญาณ                   | 29        |
| 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสายส่งข้อมูล       | 32        |
| 2.3 การเลือกสายส่งข้อมูล                  | 33        |
| 2.4 วิธีการเชื่อมต่อระบบ                  | 34        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 2                          | 41        |
| ใบงานที่ 2                                | 45        |
| <b>บทที่ 3 การใช้สายสัญญาณ</b>            | <b>49</b> |
| 3.1 องค์ประกอบของระบบเครือข่ายท้องถิ่น    | 51        |
| 3.2 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย           | 56        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 3                          | 59        |
| ใบงานที่ 3                                | 63        |
| <b>บทที่ 4 ลักษณะเด่นของระบบเครือข่าย</b> | <b>65</b> |
| 4.1 ลักษณะเด่นของระบบเครือข่าย            | 67        |
| 4.2 การใช้สายสัญญาณ                       | 71        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 4                          | 77        |
| ใบงานที่ 4                                | 81        |
| <b>บทที่ 5 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย</b>    | <b>85</b> |
| 5.1 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย               | 87        |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| 5.2 ระบบปฏิบัติการกลุ่มบนวินโดวส์                    | 89         |
| 5.3 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95                        | 91         |
| 5.4 โปรแกรมแอปพลิเคชัน                               | 92         |
| แบบฝึกหัดบทที่ 5                                     | 96         |
| ใบงานที่ 5                                           | 100        |
| <b>บทที่ 6 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต</b>          | <b>103</b> |
| 6.1 ระบบเครือข่าย                                    | 105        |
| 6.2 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต                            | 106        |
| 6.3 ประวัติและหลักการทำงานของอินเทอร์เน็ต            | 107        |
| 6.4 อินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน                           | 108        |
| 6.5 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต                          | 109        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 6                                     | 114        |
| ใบงานที่ 6                                           | 118        |
| <b>บทที่ 7 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต</b>              | <b>121</b> |
| 7.1 ความรู้พื้นฐานก่อนเริ่มใช้อินเทอร์เน็ต           | 123        |
| 7.2 การปรับตั้งโมเด็ม                                | 126        |
| 7.3 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต                         | 136        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 7                                     | 141        |
| ใบงานที่ 7                                           | 145        |
| <b>บทที่ 8 การใช้งานส่วนประกอบ Internet Explorer</b> | <b>149</b> |
| 8.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม Internet Explorer           | 151        |
| 8.2 คำสั่งเมนูบาร์                                   | 153        |
| 8.3 คำสั่งทูลบาร์                                    | 158        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 8                                     | 163        |
| ใบงานที่ 8                                           | 167        |
| <b>บทที่ 9 การใช้งานอินเทอร์เน็ต</b>                 | <b>171</b> |
| 9.1 การเริ่มใช้อินเทอร์เน็ต                          | 173        |
| 9.2 การบันทึกเว็บไซต์                                | 175        |

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 9.3 การดาวน์โหลด                               | 178        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 9                               | 182        |
| ใบงานที่ 9                                     | 186        |
| <b>บทที่ 10 การค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต</b> | <b>192</b> |
| 10.1 แนะนำการค้นหาข้อมูลอินเทอร์เน็ต           | 194        |
| 10.2 การค้นหาข้อมูลผ่าน Internet Explorer      | 197        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 10                              | 201        |
| ใบงานที่ 10                                    | 205        |
| <b>บทที่ 11 การส่งจดหมายผ่านอินเทอร์เน็ต</b>   | <b>208</b> |
| 11.1 ประเภทของอีเมล                            | 210        |
| 11.2 การลงทะเบียนอีเมล                         | 211        |
| 11.3 การส่งจดหมายทางอีเมล                      | 213        |
| 11.4 การตรวจอีเมล                              | 217        |
| แบบฝึกหัดบทที่ 11                              | 219        |
| ใบงานที่ 11                                    | 223        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 1                           | 227        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 2                           | 229        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 3                           | 231        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 4                           | 233        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 5                           | 235        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 6                           | 237        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 7                           | 239        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 8                           | 241        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 9                           | 243        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 10                          | 245        |
| เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 11                          | 247        |
| บรรณานุกรม                                     | 249        |

# 1 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น

## สาระการเรียนรู้

- 1.1 ความหมายของระบบเครือข่าย
- 1.2 การแบ่งประเภทของระบบเครือข่าย
- 1.3 องค์ประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น
- 1.4 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย

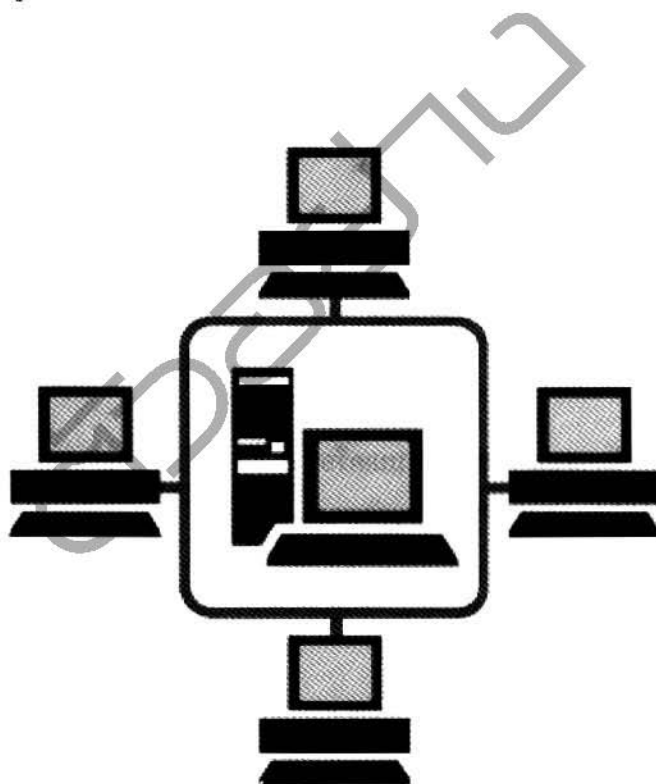
## ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้รู้จักความหมายของระบบเครือข่าย
2. เพื่อให้รู้จักระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ



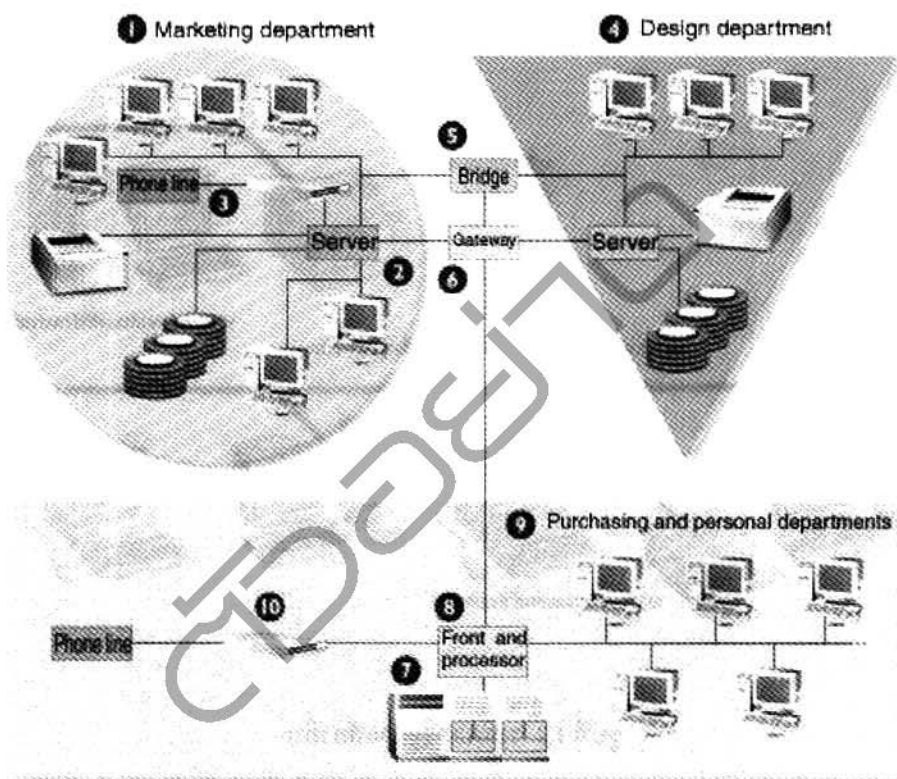
## สาระสำคัญประจำบท

ในอดีตที่ผ่านมา คอมพิวเตอร์เครื่องแรกกำเนิดขึ้นที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย และต่อมาคอมพิวเตอร์ก็มีบทบาทสร้างสรรค์สังคมมนุษย์เข้ามาช่วยเหลืองานต่าง ๆ ของมนุษย์มากมาย จินตนาการการสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีมานานแล้ว โดยเฉพาะในนิยายวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนนิยายวิทยาศาสตร์ ได้สร้างจินตนาการให้เห็นระบบสื่อสารที่ทรงพลังโดยมีคอมพิวเตอร์ช่วยเป็นสื่อในการรับ-ส่งข้อมูล ระหว่างกัน



## 1.1 ความหมายระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจากการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาเชื่อมต่อกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแชร์ข้อมูลซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันในเครือข่ายเดียวกันอาจจะมีระบบคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันก็ได้



รูปที่ 1.1 แบบเครือข่ายที่มีระบบเครื่องคอมพิวเตอร์

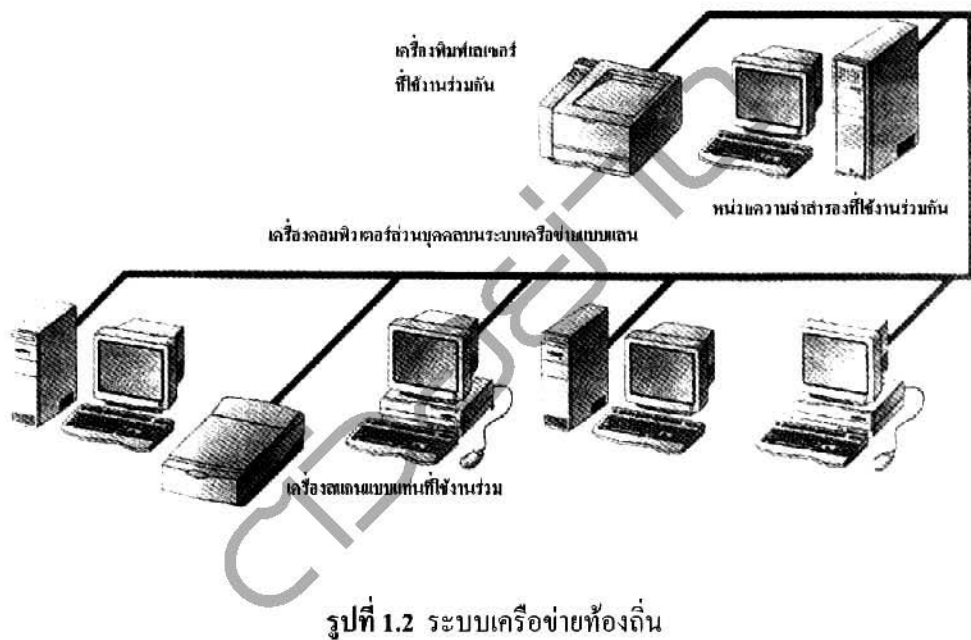
## 1.2 การแบ่งประเภทของระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งตามขนาด และพื้นที่ที่ใช้บริการนั้น มีตั้งแต่ขนาดเล็กมีคอมพิวเตอร์ไม่กี่เครื่อง ใช้พื้นที่ไม่มากนักจนกระทั่งถึงขนาดใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก และเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์จากหลายพื้นที่เข้าด้วยกันซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กรว่าจะออกแบบเครือข่ายแบบใด บางเครือข่ายสามารถเชื่อมต่อเมืองต่าง ๆ ได้ทั่วโลก

การแบ่งประเภทของเครือข่ายตามขนาดและพื้นที่ให้บริการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

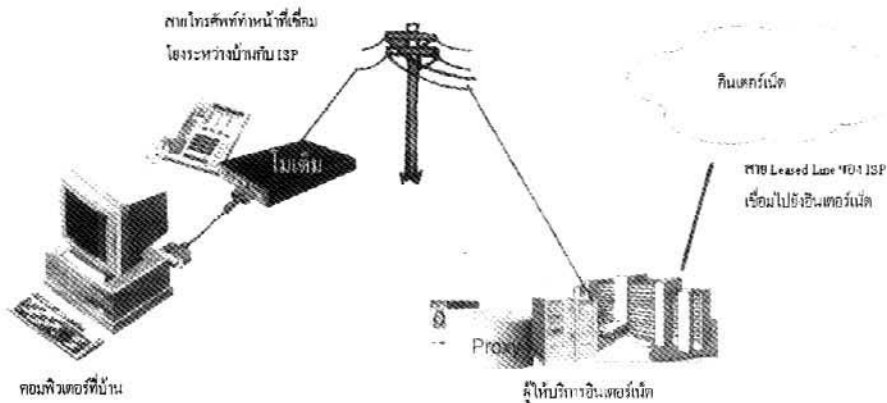
### 1.2.1 เครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN)

เป็นระบบเครือข่ายส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ใช้สำหรับหน่วยงานหรือองค์กรที่ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันอาจจะอยู่ในอาคารเดียวกัน หรือระหว่างอาคารที่สามารถสื่อสารกันได้โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารแบบอื่น ๆ



### 1.2.2 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Interconnected Network)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเรียกสั้น ๆ ว่า อินเทอร์เน็ตเวิร์ค เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายท้องถิ่นตั้งแต่ 2 เครือข่ายขึ้นไปที่เป็นระบบเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยใช้อุปกรณ์สำหรับสื่อสารข้อมูลเป็นตัวเชื่อม เช่น องค์กรหนึ่งอาจมีหลายสาขา แต่ละสาขามีระบบเครือข่ายท้องถิ่นใช้อยู่ จากนั้นจึงนำเครือข่ายของแต่ละสาขามาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเพื่อสื่อสารข้อมูล และใช้ทรัพยากรร่วมกัน



รูปที่ 1.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.2.3 เครือข่ายพื้นที่ (Metropolitan Area Network: MAN)

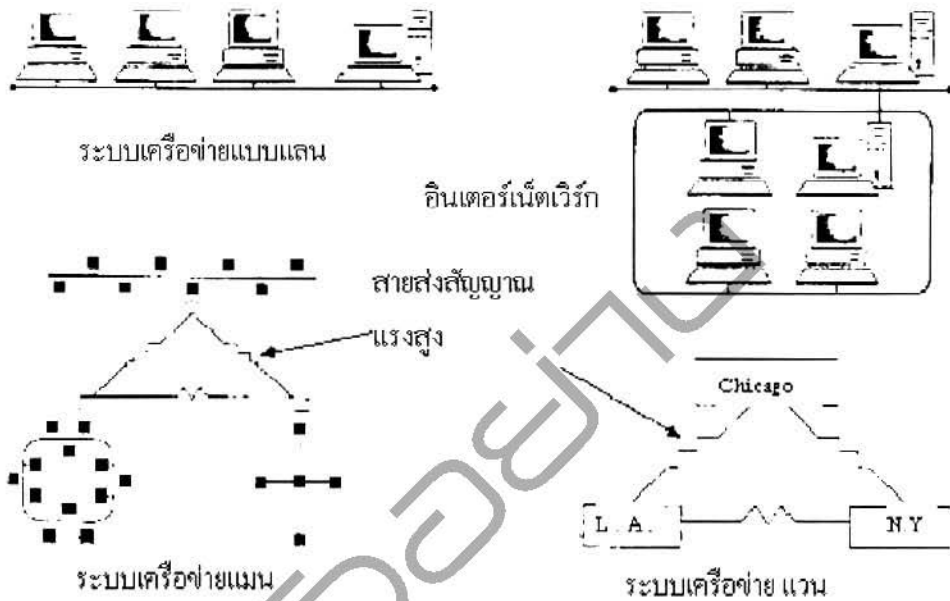
เครือข่ายพื้นที่ ระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่กว่าระบบเครือข่าย แลน ซึ่งระบบเครือข่ายแมน จะเป็นเครือข่ายที่กระจายในระดับเมือง หรือจังหวัด โดยใช้อุปกรณ์สื่อสารเชื่อมต่อ



รูปที่ 1.4 ระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่

### 1.2.4. เครือข่ายพื้นที่กว้าง (Wide Area Network: WAN)

เครือข่ายพื้นที่กว้าง เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ มีคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายจำนวนมาก ซึ่งอาจจะเชื่อมเครือข่ายระหว่างเมืองหรือระหว่างประเทศกับประเทศทั่วโลกก็ได้ โดยใช้อุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ ไมโครเวฟ ดาวเทียม เป็นต้น

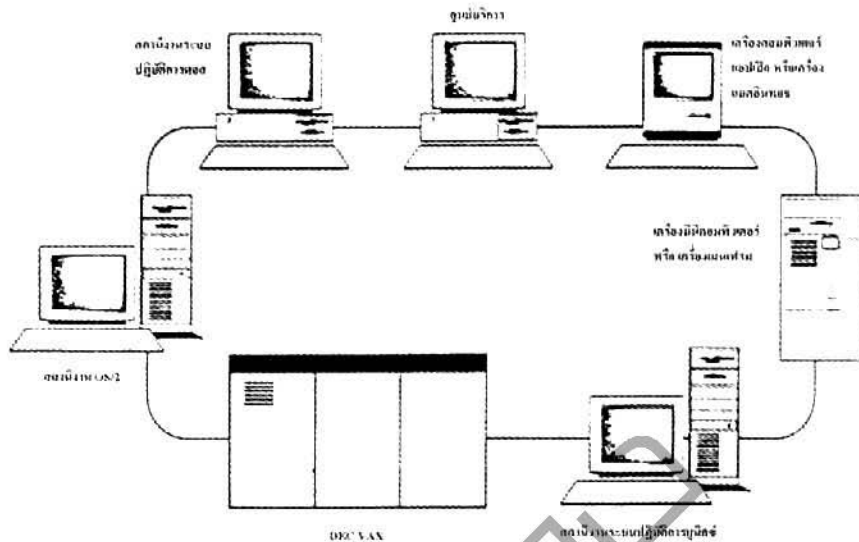


รูปที่ 1.5 แสดงลักษณะของเครือข่ายประเภทต่าง ๆ

## 1.3 องค์ประกอบของระบบเครือข่ายท้องถิ่น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

1. **ซอฟต์แวร์** ได้แก่ ระเบียบปฏิบัติการทั่ว ๆ ไปของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการของระบบเครือข่าย โปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้งานต่าง ๆ
2. **ฮาร์ดแวร์** ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ การ์ดสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Interface Card) สายเคเบิล (Cabling) สำหรับต่อเชื่อมระบบ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ



รูปที่ 1.6 แสดงส่วนประกอบของระบบเครือข่ายท้องถิ่น

จากรูปหลังจากติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่นเรียบร้อยแล้วจะเห็นส่วนประกอบอย่างชัดเจน ซึ่งพอจะกล่าวได้ดังต่อไปนี้

### 1. ศูนย์บริการ (Server)

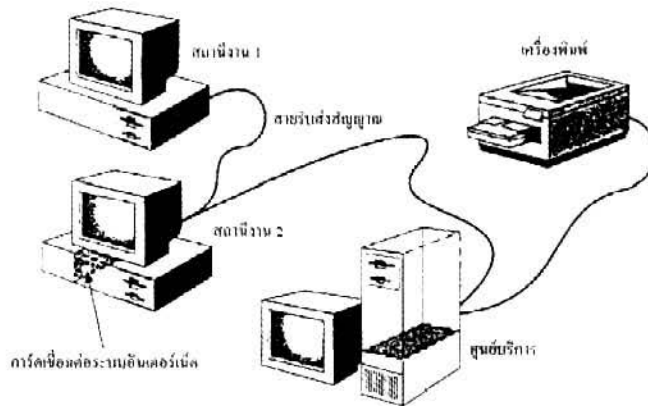
คือเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย และให้บริการผู้ใช้งาน ทุก ๆ คนในระบบ โดยจะให้บริการเกี่ยวกับการเก็บบันทึกไฟล์ การจัดระบบเกี่ยวกับผู้ใช้ ความปลอดภัยของข้อมูล คำสั่งต่าง ๆ สำหรับเครือข่าย ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกัน ฯลฯ

### 2. สถานีงาน (Workstations)

คือเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ต่อเชื่อมมายังเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น ศูนย์บริการ ซึ่งผู้ใช้งานระบบเครือข่ายจะใช้สำหรับติดต่อขอใช้บริการต่าง ๆ จาก ศูนย์บริการ

### 3. การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Cards: NICs)

คือ การ์ดสำหรับใช้เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์บริการ และ สถานีงาน เข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นจะต้องมีการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย ติดตั้งอยู่เสมอ



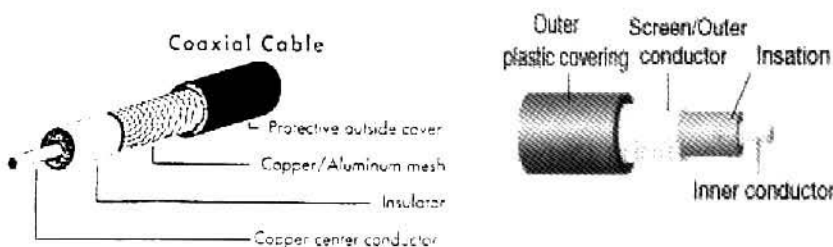
รูปที่ 1.7 แสดงการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายท้องถิ่น

#### 4. ระบบเคเบิล (Cabling System)

คือ สายสัญญาณที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องเข้าด้วยกัน โดยต้องเข้ากับ การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายนั่นเอง ซึ่งวิธีการเชื่อมต่อหรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า โทโพโลยี (Topology) นั้นมีหลายแบบแต่ละแบบก็จะใช้สายสัญญาณที่แตกต่างกันไป เช่น สายโคแอกเชียล (Coaxial), สายคู่บิดเกลียว (Twisted Pair) และสายไฟเบอร์ออปติก (Fiber-Optic Cable)

##### 4.1 สายโคแอกเชียล

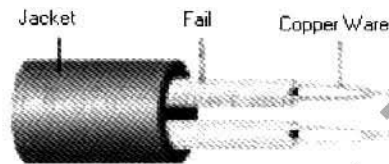
เป็นสายเคเบิลที่นิยมใช้กันมากพอสมควร ประกอบด้วยตัวนำ 2 สาย โดยมีเส้นหนึ่งเป็นแกนกลาง และอีกเส้นหนึ่งเป็นตัวนำล้อมรอบโดยมีฉนวนกั้นกลางมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.4 นิ้ว ถึง 1 นิ้ว มีความต้านทาน 75 โอห์ม ใช้กับสายอากาศของ โทรทัศน์ (TV) และความต้านทาน 50 โอห์ม ใช้กับการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิตอล อัตราความเร็วในการส่งข้อมูล 10 เมกะบิตต่อวินาที (Mbps) หรือ 10 ล้านบิตต่อวินาที



รูปที่ 1.8 แสดงลักษณะของสายโคแอกเชียล

## 4.2 สายคู่บิดเกลียว

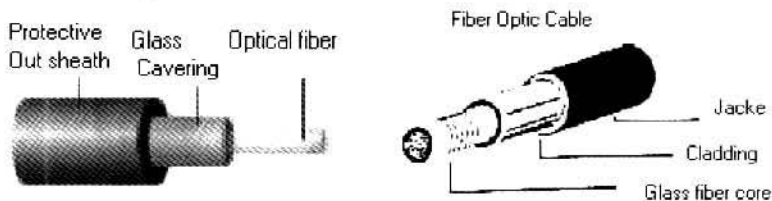
สายคู่บิดเกลียวมี 2 แบบ คือแบบไม่มีฉนวนหุ้ม (Unshielded Twisted Pair) และแบบมีฉนวนหุ้ม (Shielded Twisted Pair) เพื่อลดสัญญาณรบกวนจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าต่าง ๆ สายชนิดนี้มีความหนาประมาณ 0.015-0.056 นิ้ว ราคาถูก ติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับเดินภายในอาคาร ใช้สำหรับเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด ปัจจุบันนิยมใช้กันมากในระบบเครือข่ายท้องถิ่น



รูปที่ 1.9 แสดงลักษณะของสายคู่บิดเกลียว

## 4.3 สายไฟเบอร์อปติก

สายไฟเบอร์อปติก หรือใยแก้วนำแสง เป็นสายส่งสัญญาณด้วยแสงไปตามสาย ทำให้ส่งสัญญาณได้ในแถบความถี่ที่กว้างมาก ส่งข้อมูลได้มาก ส่งสัญญาณด้วยความเร็วสูง ติดตั้งยาก ราคาสูง มีภูมิคุ้มกันต่อสภาพแวดล้อมของสนามแม่เหล็กได้ดี ความน่าเชื่อถือในการสื่อสารข้อมูลสูง ใช้เชื่อมโยงแบบจุดต่อจุด เหมาะสำหรับเครือข่ายท้องถิ่นขนาดใหญ่



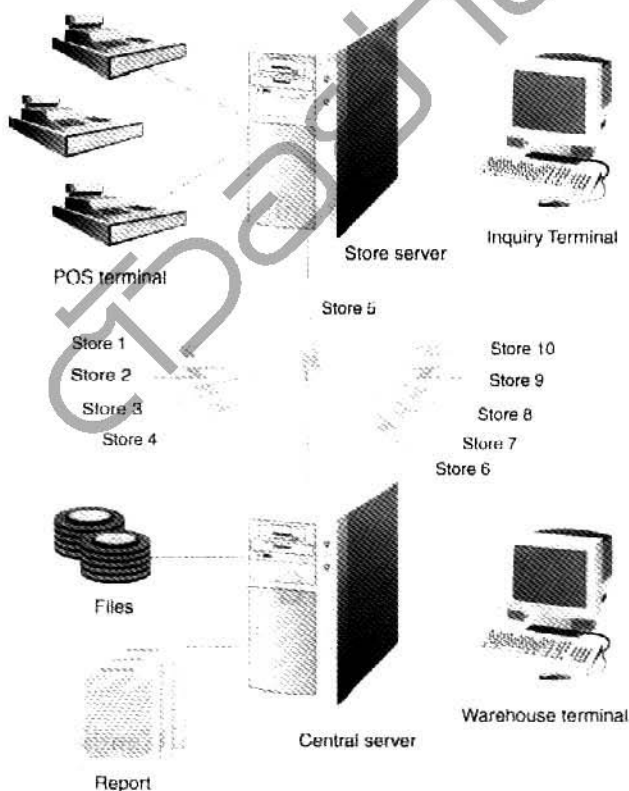
รูปที่ 1.10 แสดงลักษณะของสายไฟเบอร์อปติก



#### 4.4 ริงอินฟราเรด และคลื่นวิทยุ

ในปัจจุบันได้ใช้อินฟราเรดและคลื่นวิทยุเป็นสื่อกลางในการสื่อสารข้อมูล โดยไม่ต้องมีสายสัญญาณต่อเชื่อม แต่มีข้อจำกัดตรงที่เส้นทางระหว่างผู้รับกับผู้ส่งสัญญาณจะต้องตรงกัน จะมีวัตถุกีดขวางไม่ได้ สามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 4-16 เมกะบิตต่อวินาที หรือ 4-16 ล้านบิตต่อวินาที

สำหรับระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่ใช้คลื่นวิทยุเป็นสื่อกลางในการส่งสัญญาณข้อมูลนั้น จะใช้อยู่ในย่านความถี่ 902-925 เมกะเฮิร์ต ซึ่งเป็นย่านเดียวกับโทรศัพท์ มือถือการส่งสัญญาณจะกระจายไปรอบ ๆ เครื่องของผู้ส่ง ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้จุดของผู้ส่งสัญญาณอยู่ในแนวตรงกันก็ได้แต่อัตราความเร็วค่อนข้างต่ำ คือประมาณ 2 เมกะบิตต่อวินาที หรือ 2 ล้านบิตต่อวินาที



รูปที่ 1.11 ใช้อินฟราเรดและคลื่นวิทยุเป็นสื่อกลางการสื่อสารข้อมูล

## 5. อุปกรณ์ต่อพ่วง (Peripherals)

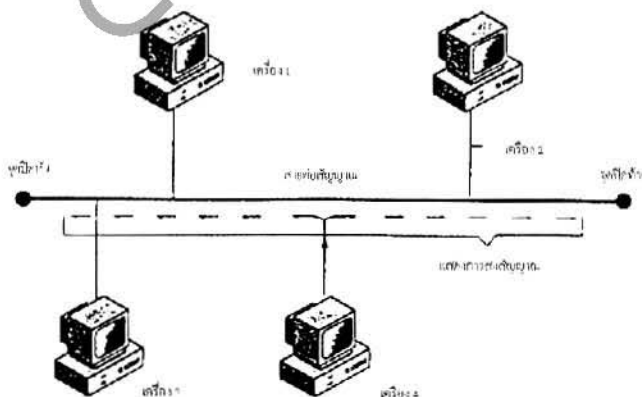
คืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ พล็อตเตอร์ จักรวรร ฯลฯ ที่จะใช้สำหรับแชร์หรือแบ่งกันใช้ ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ไม่ได้ใช้งานตลอดเวลา ซึ่งสามารถแบ่งให้ผู้อื่นอื่น ๆ ใช้ได้ในเวลาที่ว่าง หรือจัดตามลำดับของคิวในการใช้งาน

## 1.4 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Topology)

การเชื่อมต่อระหว่างศูนย์บริการ กับ สถานีงาน ทำให้หลายวิธีด้วยกัน ได้แก่ ลิเนียร์ โทโพโลยี (Linear Topology) บัสโทโพโลยี (Bus Topology) รিংโทโพโลยี (Ring Topology) และ สตาร์โทโพโลยี (Star Topology)

### 1. โทโพโลยีแบบบัส (Bus)

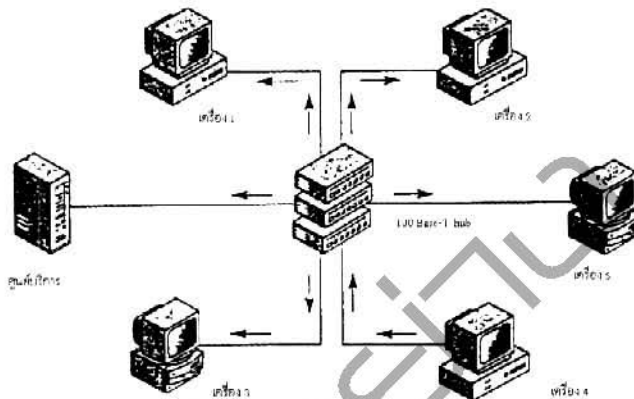
สำหรับระบบเครือข่ายท้องถิ่น โทโพโลยีแบบบัส หรือแบบลิเนียร์ หรือแบบทรี (Tree) เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เนื่องจากสามารถติดตั้งง่าย ใช้อุปกรณ์ไม่มากนัก และไม่มีเทคนิคที่ยุ่งยากซับซ้อน คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะถูกเชื่อมต่อกันโดยใช้สายสัญญาณหลักจากเครื่องแรกจนถึงเครื่องสุดท้าย ซึ่งเรียกสายสัญญาณนั้นว่า บัส และจะมีอุปกรณ์ปิดปลายสาย บัส ทั้ง 2 ข้าง เพื่อลดซ้ำข้อมูลที่ส่งตามสาย เรียกอุปกรณ์นั้นว่า เทอร์มินเนเตอร์ (Terminator)



รูปที่ 1.12 แสดงโทโพโลยีแบบบัส

## 2. โทโพโลยีแบบสตาร์

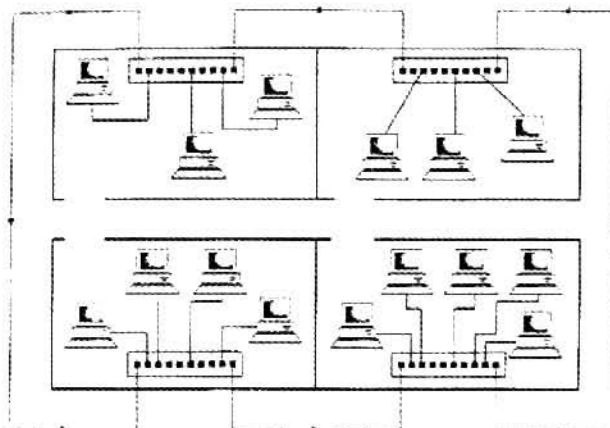
โทโพโลยีแบบสตาร์ เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายท้องถิ่น โดยแต่ละเครื่องจะต่อเข้าหาจุดศูนย์กลางโดยมี ฮับ (Hub) เป็นจุดต่อรวมศูนย์ และจากฮับ ก็จะต่อเชื่อมโยงไปยังเครื่องศูนย์บริการ และสถานงานต่าง ๆ การติดตั้งง่าย ดูแลรักษาง่าย นิยมใช้กันมาในปัจจุบัน



รูปที่ 1.13 แสดงโทโพโลยีแบบสตาร์

## 3. โทโพโลยีแบบริง (Ring)

เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายอีกแบบหนึ่ง พัฒนาโดยบริษัท IBM



รูปที่ 1.14 แสดงโทโพโลยีแบบริง

## แบบฝึกหัดบทที่ 1

ตอนที่ 1 คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย X หน้าหัวข้อที่เห็นว่าถูกเพียงคำตอบเดียว

1. ระบบเครือข่ายหมายถึง

- ก. การทำงานที่เป็นระบบ
- ข. การนำคอมพิวเตอร์หลายเครื่องมาเชื่อมต่อ
- ค. การทำงานที่มีการสื่อสารข้อมูล
- ง. การทำงานในพื้นที่จำกัด

2. การแบ่งชนิดของเครือข่ายสามารถแบ่งได้กี่ชนิด

- ก. 2 ชนิด
- ข. 3 ชนิด
- ค. 4 ชนิด
- ง. 5 ชนิด

3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า

- ก. เน็ตเวิร์ค
- ข. อินเทอร์เน็ตเวิร์ค
- ค. เครือข่ายท้องถิ่น
- ง. ระบบแลน

4. การเชื่อมต่อเครือข่ายตั้งแต่ 2 เครือข่ายขึ้นไปที่เป็นระบบเดียวกันคือ

- ก. ระบบอินเทอร์เน็ตเวิร์ค
- ข. ระบบแลน
- ค. ระบบอินเทอร์เน็ต
- ง. ข้อ ก. และ ค. ถูก

5. ระบบแลนหมายถึง

- ก. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
- ข. สื่อสารกันโดยไม่ใช้ระบบสื่อสารอื่น
- ค. สื่อสารในอาคารเดียวกัน
- ง. ถูกทุกข้อ

6. องค์ประกอบของเครือข่ายท้องถิ่นมีกี่ส่วน

- ก. 2 ส่วน
- ข. 3 ส่วน
- ค. 4 ส่วน
- ง. 5 ส่วน

7. เซิร์ฟเวอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ใด

- ก. ทำหน้าที่เก็บบันทึกข้อมูล
- ข. ทำหน้าที่เกี่ยวกับเครือข่าย
- ค. ทำหน้าที่สื่อสารข้อมูล
- ง. ทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเครือข่ายให้บริการผู้ใช้ทุกคน

8. เน็ตเวิร์คเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชนิดใด
- ก. อุปกรณ์เชื่อมระบบคอมพิวเตอร์
  - ข. อุปกรณ์การสื่อสารข้อมูล
  - ค. อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เป็น ศูนย์บริการ และ สถานีงาน เข้าด้วยกัน
  - ง. อุปกรณ์สื่อสารเครือข่ายท้องถิ่น
9. สายโคแอกเซียลเป็นสัญญาณที่มีความต้านทานกี่โอห์ม
- ก. 45 โอห์ม
  - ข. 50 โอห์ม
  - ค. 75 โอห์ม
  - ง. 80 โอห์ม
10. สายไฟเบอร์ออปติกมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า
- ก. สายคู่บิดเกลียว
  - ข. สายนำแสง
  - ค. สายใยแก้ว
  - ง. สายใยแก้วนำแสง

ตอนที่ 2 จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ได้ใจความที่สมบูรณ์

1. คอมพิวเตอร์ \_\_\_\_\_ กำเนิดขึ้นที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย
2. \_\_\_\_\_ เป็นการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาเชื่อมต่อกัน
3. ระบบเครือข่ายแบ่งได้ \_\_\_\_\_ ประเภท
4. ระบบเครือข่ายท้องถิ่นประกอบด้วย \_\_\_\_\_ ส่วนหลัก
5. \_\_\_\_\_ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย

ตอนที่ 3 จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความที่สมบูรณ์

1. การเชื่อมต่อระหว่างศูนย์บริการกับสถานงานทำได้ ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

2. อุปกรณ์ต่อพ่วง หมายถึง

.....

.....

.....

.....

.....

3. รูปแบบการต่อเชื่อมเครือข่ายแบบโทโพโลยีแบบสตาร์ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

## 4. การต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง

.....

.....

.....

.....

.....

## 5. สายไฟเบอร์ออปติก หมายถึง

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่าง

| ใบงานที่ 1 |                       |          | หน่วยที่ 1 |      |
|------------|-----------------------|----------|------------|------|
| วิชา       | คอมพิวเตอร์เครือข่าย  | รหัสวิชา | 21046201   | เวลา |
| ชื่อหน่วย  | ระบบเครือข่ายท้องถิ่น |          |            | นาที |

## วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้รู้จักความหมายของ ระบบเครือข่าย
2. เพื่อให้รู้จัก ระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ

## เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องพิมพ์



# บรรณานุกรม

ปรีชา ยูพาพิน และทวีศักดิ์ บุญรักษา. เครือข่ายท้องถิ่นเชิงแสง. วารสารพระจอมเกล้า 4 ฉบับที่ 1, 2539. 37-43 น.

พิพัฒน์ หิรัณยวัฒน์ชากร. ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์. บริษัท เอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2542

ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, 2540

เรื่อไกร รังสีพล. เจาะระบบ TCP/IP จุดอ่อนของโปรโตคอล และวิธีป้องกัน. บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2544

ธัญฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ. วิศวกรรมโทรคมนาคม. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร. เทคโนโลยีสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต. เอกสารประกอบการอบรม. กำแพงเพชร, มปป.

เสาวคนธ์ คงสุข. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต (Introduction to Internet). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เอ็มพีเอ็น, 2544

หนังสือพิมพ์เดลินิวส์. <http://www.dailynews.co.th/> 9 มกราคม 2545