



# ติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับ ช่างคอม

## มืออาชีพ

## 2017

Windows 10

ครบเครื่องทุกเรื่องราวสู่การเป็นช่างคอมพิวเตอร์

- คสว !!! Core i3, i5, i7, Core M และ AMD APU
- ล่าสุด !!! แรม DDR4 และ Intel NUC, Compute Stick
- ทันสมัย !!! เชื่อมกับคอมและตั้งค่าเราเตอร์ด้วยแอปฯ
- สนุกกับโซเชียล LINE และ Facebook บน Windows 10
- ตรวจสอบแบ็คอัพและกู้ข้อมูลฮาร์ดดิสก์อย่างมืออาชีพ
- เน็ตแรงๆ VDHL, FTTx และใช้ OneDrive, Dropbox
- รวมสเปคซีพียู ซีพียูกราฟิก และเมนบอร์ดอึดทนล่าสุด

“ผู้เชี่ยวชาญ รู้ลึก รู้จริง ในสาขาความรู้ด้าน IT”



**15 YEARS BEST SELLER**  
หนังสือคู่มือช่างคอม ที่ได้รับความนิยมจากผู้อ่านมากที่สุด

Full HD 1080p



ช่างคอม Infopress

**FREE !!!** ใต้ออเวอร์  
Windows 7/8/10  
[goo.gl/mNJR3E](http://goo.gl/mNJR3E)

สุทธิพันธุ์ แสนละเอียด  
บรรณาธิการ อรรถพล ชันธิกุล

# Content



## Part 1 เปิดโลกฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

### Chapter 1 เข้าใจ รู้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์

เข้าใจองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์.....	5
คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร ?.....	5
ไม่มีใครคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ของทุกคน.....	6
▶ โน้ตบุ๊ก สวรรค์ของคนเดินทาง .....	7
▶ เน็ตบุ๊ก อีกทางเลือกของการพกพา.....	7
▶ สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ในมือคุณ.....	7
▶ แท็บเล็ต มินิโน้ตบุ๊กไร้คีย์บอร์ด.....	8
▶ อัลตราบุ๊ก โน้ตบุ๊กบางเบาพิเศษ.....	8
ใช้งานคอมพิวเตอร์ต้องมีอะไรบ้าง .....	9
แอบดูชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	11
ไดรว์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์.....	13

### Chapter 2 จะชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์

ซีพียู (CPU) สมอองอัจฉริยะ .....	17
หน่วยความจำ (RAM) คลังข้อมูลส่วนกลาง.....	17
การ์ดแสดงผล (Graphic Card) สีเส้นของคอมพิวเตอร์.....	17
การ์ดเสียง (Sound Card) เปิดโลกแห่งระบบเสียง.....	18
ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) คลังข้อมูลขนาดใหญ่.....	19
เมนบอร์ด (Mainboard) ศูนย์กลางของคอมพิวเตอร์.....	19
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด .....	20
▶ 1. ซีพียู.....	21
▶ 2. ชิพเซต.....	21
▶ 3. ซีพียูแรม.....	22
▶ 4. สล็อตของการ์ดแสดงผล.....	22
▶ 5. สล็อต PCI.....	22
▶ 6. หัวต่อไดรว์ต่างๆ.....	23
▶ 7. หัวต่อแหล่งจ่ายไฟ.....	23
▶ 8. หัวต่อสายสวิตช์ควบคุม.....	23
▶ 9. พอร์ตเชื่อมต่อต่างๆ.....	24
ชิพเซต (Chipset).....	24
▶ ชิพเซต North Bridge.....	24
▶ ชิพเซต South Bridge.....	24
พอร์ตเชื่อมต่อบนเมนบอร์ด.....	25
▶ แนะนำ USB 3.0 & FireWire.....	25
▶ หัวต่อ USB 3.0 ที่ควรรู้จัก.....	26
▶ USB 3.1 แรงแฉพร้อมหัวต่อใหม่.....	27

▶ ThunderBolt หัวต่อแห่งอนาคต.....	28
ไดร์วี CD/DVD สื่อเก็บข้อมูล ใช้สะดวก.....	29
จอภาพ (Monitor) รู้หน้าไม่รู้จัก.....	29
▶ ส่วนประกอบของจอภาพ.....	29
คีย์บอร์ดและเมาส์ (Keyboard & Mouse) ควบคุมตั้งต้องการ.....	30
▶ ส่วนประกอบของเมาส์.....	30
โมเด็ม (Modem) เชื่อมต่อสู่โลกกว้าง.....	31
การ์ดแลน (LAN Card) เมื่อมึนตึ๊งเป็นหนึ่ง.....	31
เคส (Case) ร่างกายที่แข็งแกร่ง.....	32
▶ แหล่งจ่ายไฟ สิ่งที่ไม่ควรมองข้าม.....	32

## Part 2 เลือกซื้อพีซีเครื่องใหม่สไตล์มืออาชีพ

### Chapter 3 เลือกซื้อพีซีอย่างมืออาชีพ

แคช คลังข้อมูลสำรองของซีพียู.....	37
เทคโนโลยีซีพียูรุ่นใหม่ที่น่าสนใจ.....	38
แนะนำระบบบัสของซีพียู.....	38
▶ ระบบบัส FSB.....	39
▶ ระบบบัส QuickPath.....	39
▶ ระบบบัส HyperTransport.....	40
รู้จักซ็อกเก็ตของซีพียู.....	40
▶ Intel LGA1151.....	40
▶ Intel LGA2011-3.....	40
▶ AMD AM1.....	41
▶ AMD FM2+.....	41
▶ AMD AM3/AM3+.....	41
▶ AMD AM4.....	41
ซีพียูของบริษัท Intel.....	41
▶ ซีพียู Celeron และ Pentium.....	42
ซีพียู Core i รหัส Skylake.....	43
ซีพียูตระกูล Core i7 Extreme.....	44
▶ ซีพียู Core i รหัส Kaby Lake.....	45
ซีพียูของบริษัท AMD.....	45
▶ ซีพียู Sempron และ Athlon (APU).....	46
▶ ซีพียู A-Series รหัส Carrizo/Bristol Ridge.....	46
▶ ซีพียูตระกูล FX-Series.....	47
▶ เลือกซื้อซีพียูของ Intel.....	48
▶ เช็คสเปคซีพียู Intel ด้วยสมาร์ตโฟน.....	49
▶ เช็คสเปคซีพียู Intel บน Windows 8/10.....	50
เลือกซื้อซีพียูของ AMD.....	52



# Content



## Chapter 4 ซีอเมนบอร์ดและแรมอย่างละเอียด

ชิปเซต North Bridge .....	55
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียูของ Intel .....	55
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียูของ AMD .....	55
ชิปเซต South Bridge .....	56
เริ่มต้นเลือกแรมมาใช้งาน .....	57
▶ แรมกับซีพียูทำงานร่วมกันอย่างไร ? .....	57
DDR3/DDR4 หน้าตาเป็นอย่างไร ? .....	58
▶ การอ่านสเปคบนแผงแรม .....	58
เพิ่มแรมเท่าไร ? จึงจะพอใช้งาน .....	60
แรงขึ้น 2-4 เท่าด้วย Multi Channel .....	60
▶ เลือกซื้อแรมแบบ Channel Kit .....	61
XMP, EPP สเปคแรมพิเศษ .....	61

## Chapter 5 ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ และ SSD

เจาะลึกฮาร์ดดิสก์ .....	65
▶ ประสิทธิภาพในการทำงาน .....	65
▶ ประสิทธิภาพการส่งผ่านข้อมูล .....	66
ความจุของฮาร์ดดิสก์ .....	66
▶ Perpendicular Recording .....	67
▶ ปลดล็อกฮาร์ดดิสก์ 3 TB .....	67
ฮาร์ดดิสก์แบบ IDE/ATA .....	67
ฮาร์ดดิสก์แบบ Serial ATA .....	68
▶ รู้จัก eSATA และ eSATAp .....	69
ฮาร์ดดิสก์แบบ SCSI .....	69
▶ SAS ยุคใหม่ของ SCSI .....	70
แฟลชไดรฟ์ สื่อเก็บข้อมูลพกพา .....	71
▶ การเลือกซื้อแฟลชไดรฟ์ .....	71
SATA Express แรงเพื่ออนาคต .....	71
SSD ของแรง น่าลอง .....	73
M.2 ความแรงบนบัส PCI Express .....	74
▶ ความแตกต่าง M.2 กับ mSATA .....	74
โหมด AHCI และ NVMe .....	75
RAID เทคโนโลยีเพื่อฮาร์ดดิสก์ .....	75
▶ RAID 0 เทคโนโลยีเน้นความแรง .....	76
▶ RAID 1 เมื่อข้อมูลมีค่ายิ่งกว่าชีวิต .....	76
▶ RAID 5 แรงแบบปลอดภัย .....	77
▶ RAID 10 แรงปลอดภัยไร้กังวล .....	77
▶ Intel Matrix Storage Technology .....	77

## Chapter 6 เลือกใช้ CD/DVD ให้เข้าใจ

รู้จักแผ่น CD/DVD .....	81
▶ แผ่น CD .....	81
▶ แผ่น DVD .....	82
ความจุของแผ่น DVD .....	82
เลือกใช้งานไดรฟ์ CD/DVD .....	83
▶ ไดรฟ์แบบติดตั้งภายใน .....	83
▶ ไดรฟ์แบบติดตั้งภายนอก .....	83
ประเภทของไดรฟ์ CD .....	84
ประเภทของไดรฟ์ DVD .....	85
รู้จักโซนของภาพยนตร์ DVD .....	85
Blu-ray สื่อเก็บข้อมูลยุค HD .....	86
▶ หนทางแห่งอนาคตของ Blu-ray .....	86

## Chapter 7 การ์ด 3 มิติและจอภาพมัลติเมเดีย

สล็อตของการ์ดแสดงผล .....	89
ชิปกราฟิก 3 มิติยอดนิยม .....	90
▶ ชิปกราฟิกของ AMD .....	90
▶ ชิปกราฟิกของ Intel .....	90
▶ ชิปกราฟิกของ nVidia .....	90
หน่วยความจำบนการ์ดแสดงผล .....	91
รูปแบบหัวต่อของการ์ดแสดงผล .....	91
▶ HDMI 1.3 vs HDMI 1.4/2.0 .....	92
▶ DisplayPort 1.1 vs DisplayPort 1.2/1.3 .....	93
กราฟิกสวयสมจริงด้วย PhysX .....	93
เปิดขุมพลังชิปกราฟิกด้วย OpenCL .....	94
จอภาพแบบ LCD .....	94
จอภาพ CRT และ LCD แบบไหนดีกว่ากัน .....	95
จอภาพ Full HD ดูหนังถูกใจ .....	96
4K Ultra HD ความละเอียดสุดเทพ .....	97
การต่อสายลำโพงจาก HDMI .....	98
การเคลมจุดเสียบจอภาพ LCD .....	98

## Chapter 8 เทคโนโลยีแห่งเสียงรอบทิศทาง

มาตรฐานระบบเสียง 3 มิติ .....	101
ระบบเสียงของลำโพง .....	101
การ์ดเสียงแบบออนบอร์ด .....	102
▶ การต่อสายลำโพงแบบ 7.1 .....	103



# Content



ลำโพงกับระบบเสียงเซอร์ราวน์.....	103
▶ ลำโพงแบบ 2.1.....	104
▶ ลำโพงแบบ 4.1.....	104
▶ ลำโพงแบบ 5.1.....	105
▶ ลำโพงแบบ 6.1.....	105
▶ ลำโพงแบบ 7.1.....	106

## Chapter 9 เคสและแหล่งจ่ายไฟ

แนะนำเคส ATX และ ITX .....	109
ลักษณะของเคสที่ดี.....	109
ประหยัดค่าไฟด้วย 80 PLUS .....	110
▶ แหล่งจ่ายไฟแพงๆ ดีอย่างไร ?.....	110
▶ ลองวัดกำลังไฟฟ้าด้วยวัตต์มิเตอร์.....	111
เลือกแหล่งจ่ายไฟให้ถูกต้อง.....	112
▶ การอ่านสเปคของแหล่งจ่ายไฟ.....	112
▶ คำนวณกำลังวัตต์ของคอมได้อย่างไร ?.....	113
ปัญหาแหล่งจ่ายไฟ กับซีพียู Core i.....	114
คุ้มครอง PC จากไฟดับด้วย UPS .....	115
▶ Off-Line UPS .....	115
▶ On-Line Protection UPS.....	115
▶ True On-Line UPS.....	116
การเลือก UPS มาใช้งาน .....	116

## Chapter 10 อุปกรณ์อื่นๆ สำหรับคอมพิวเตอร์

เลือกเครื่องพิมพ์ที่เหมาะสม.....	119
▶ เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ต.....	119
▶ เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์.....	119
ก่อนจะเลือกซื้อเครื่องพิมพ์ ?.....	120
มัลติฟังก์ชัน ครบในเครื่องเดียว.....	120
รู้จักสแกนเนอร์.....	121
▶ การเลือกซื้อสแกนเนอร์.....	121
คนรุ่นใหม่ใช้กล้องดิจิตอล .....	122
▶ การเลือกซื้อกล้องดิจิตอล .....	123

## Chapter 11 จัดสเปคคอมอย่างมืออาชีพ

เลือกสเปคคอมพิวเตอร์ให้ถูกใจ .....	127
▶ สำหรับเยาวชนยุคใหม่.....	127
▶ สำหรับผู้ใช้งานในออฟฟิศ .....	127
▶ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย.....	128
▶ สำหรับผู้ใช้งาน Windows 10 .....	129

▶ สำหรับผู้ใช้งานระดับสูง/เกมเมอร์ .....	129
<b>รู้จักกับตัวแทนจำหน่าย .....</b>	<b>130</b>
▶ ตัวแทนจำหน่าย Advice Distributions .....	130
▶ บริษัท เจ.ไอ.บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด .....	131
▶ บริษัท คอมเซเว่น และ Banana IT .....	131
▶ บริษัท ดี ดิสทริบิวแอนด์มาร์เก็ตติ้ง จำกัด .....	132
▶ บริษัท ซินเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด .....	132
▶ บริษัท อินแกรม ไมโคร (ประเทศไทย) จำกัด .....	133
<b>ตามหาแหล่งซื้อขาย .....</b>	<b>133</b>
▶ พันธุ์ทิพย์ พลาซ่า .....	133
▶ พาลาเดียม ไอที .....	134
▶ ไอที มอลล์ .....	134
▶ ไอทีเซียร์ รังสิต .....	135
▶ พาราไดซ์ พาร์ค .....	135
▶ ดีกคอม .....	135
▶ ไอทีสแควร์ หลักสี่ .....	136
<b>การตรวจสอบก่อนออกจากร้าน .....</b>	<b>136</b>

## Part 3 ประกอบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ

### Chapter 12 เริ่มต้นประกอบคอมพิวเตอร์

<b>การติดตั้งซีพียู Intel .....</b>	<b>141</b>
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต LGA1150/LGA1151 .....	141
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต LGA2011 .....	143
<b>การติดตั้งซีพียู AMD .....</b>	<b>144</b>
▶ ซีพียู Socket AM3/AM3+ .....	144
▶ ซีพียู Socket AM1/FM2/FM2+ .....	146
<b>การติดตั้งแรม DDR3/DDR4 .....</b>	<b>147</b>
<b>การติดตั้งเมนบอร์ด .....</b>	<b>147</b>
▶ ตรวจสอบพื้นที่เคส ATX และ Mini ITX .....	148
▶ การติดตั้งฐานรองเมนบอร์ด .....	149
▶ เริ่มติดตั้งเมนบอร์ด .....	149
▶ การต่อสายสวิตช์และหลอดไฟ .....	150
<b>การติดตั้งการ์ดแสดงผล .....</b>	<b>152</b>

### Chapter 13 ติดตั้งไดรว์และตรวจสอบเครื่อง

<b>การติดตั้งฮาร์ดดิสก์แบบ Serial ATA .....</b>	<b>155</b>
<b>การติดตั้งไดรว์ CD/DVD .....</b>	<b>157</b>
<b>รู้จักหัวต่ออุปกรณ์ต่างๆ .....</b>	<b>158</b>
▶ การต่อเคีย์บอร์ดและเมาส์ .....	159



# Content



- ▶ การต่อสายเข้ากับจอภาพ ..... 160
- ▶ การต่อสายลำโพงเข้ากับการ์ดเสียง ..... 162
- ▶ การใช้งานการ์ดแลน ..... 162
- ▶ การเสียบสายไฟ ..... 163
- ตรวจสอบหลังจากการประกอบเครื่อง ..... 163**
  - ▶ จอภาพติด มีชัยไปกว่าครึ่ง ..... 164
  - ▶ Error Code ของไบออส ..... 164
  - ▶ รู้จัก POST Message ..... 164
- การตรวจสอบเบื้องต้น ..... 165**
  - ▶ ตรวจสอบสวิทช์และหลอดไฟ ..... 165
  - ▶ ตรวจสอบไดรว์ต่างๆ ..... 165
  - ▶ ตรวจสอบสเปคของเครื่อง ..... 166

## Chapter 14 จัดการ BIOS และ EFI

- รู้จักหน้าจอของ BIOS/EFI ..... 169**
  - ▶ เข้าสู่หน้าจอของ BIOS/EFI ..... 169
- การเลือกอุปกรณ์หลักที่ใช้บูตเครื่อง ..... 170**
- การปรับความเร็วของแรม ..... 171**
- การปรับค่า CL ของแรม ..... 171**
- การเปิดใช้งานโหมด Serial ATA ..... 172**
- การเปิดใช้งาน USB 3.0 ..... 173**
- การตรวจสอบอุณหภูมิ/ความเร็วพัดลม ..... 174**
- เทคนิคการแฟลช BIOS/EFI ..... 175**
  - ▶ แฟลช BIOS/EFI เมนบอร์ด ..... 175
- กู้ไบออสเมื่อแฟลชไม่ผ่าน ..... 176**

## Part 4 คุมเครื่องติดตั้งและแก้ปัญหา Windows

### Chapter 15 จัดการพาร์ติชันของฮาร์ดดิสก์

- เข้าใจพาร์ติชัน ..... 181**
  - ▶ พาร์ติชันหลัก (Primary) ..... 181
  - ▶ พาร์ติชันรอง (Extended) ..... 181
  - ▶ พาร์ติชันส่วนย่อย (Logical) ..... 181
- ระบบไฟล์ของฮาร์ดดิสก์ ..... 182**
  - ▶ ระบบไฟล์ FAT32 ..... 182
  - ▶ ระบบไฟล์ FAT64 (exFAT) ..... 182
  - ▶ ระบบไฟล์ NTFS ..... 182
- Disk Management ของ Windows ..... 183**
  - ▶ สร้างพาร์ติชันด้วย Disk Management ..... 184
  - ▶ ลบพาร์ติชันด้วย Disk Management ..... 186



จัดการพาร์ติชันด้วย Acronis.....	186
▶ สร้างพาร์ติชันตามต้องการ.....	186
▶ แบ่งพาร์ติชันใหม่จากพาร์ติชันเดิม.....	189

## Chapter 16 ติดตั้งและใช้งาน Windows 10

เปิดตัว Windows 10.....	193
▶ เตรียมพร้อมใช้งาน Windows 10.....	193
▶ เลือกซื้อ เลือกกรุ่น Windows 10.....	193
การอัปเดต Windows 10.....	194
สร้างแฟลชไดรฟ์บูต Windows 10.....	194
▶ ใช้งาน Microsoft USB Download Tool.....	194
▶ ใช้งาน Rufus tool.....	196
การติดตั้ง Windows 10.....	197
▶ เริ่มต้นติดตั้ง Windows 10.....	197
▶ ติดตั้งเพื่อใช้งานภาษาไทย.....	202
แนะนำการใช้งาน Windows 10.....	204

## Chapter 17 จัดการและกู้ระบบ Windows 10

การใช้งาน Safe Mode.....	207
กู้ Windows 10 ด้วยแผ่นติดตั้ง.....	208
▶ การเข้าสู่โหมด Troubleshoot.....	208
▶ กู้ระบบด้วย System Restore.....	209
▶ แก้ไขไฟล์ระบบบูต Windows 10.....	210
▶ ล้างแก้ไขไฟล์ระบบ Windows.....	211
▶ ล้างระบบ Windows ให้ใหม่เอี่ยม.....	211

## Chapter 18 ติดตั้งไดรเวอร์ Windows 10

ทำไมต้องติดตั้งไดรเวอร์.....	215
▶ WHQL กับการติดตั้งไดรเวอร์บนวินโดวส์.....	215
ไดรเวอร์หาได้จากไหน ?.....	216
▶ เมนบอร์ด (ชิปเซต).....	216
▶ การ์ดแสดงผล.....	216
▶ การ์ดเสียง.....	217
▶ โมเด็ม ADSL และการ์ดแลน.....	217
Device Manager คืออะไร ?.....	218
▶ เปิด Device Manager ของ Windows 10.....	218
ติดตั้งไดรเวอร์ผ่าน Auto Update.....	219
ติดตั้งไดรเวอร์ผ่านโปรแกรมติดตั้ง.....	220
ติดตั้งไดรเวอร์ด้วยตนเอง.....	222



# Content



## Chapter 19 ติดตั้ง Office 365 และป้องกันไวรัส

โปรแกรม Microsoft Office 2016.....	225
▶ รุ่นของ Microsoft Office 2016.....	225
การติดตั้ง Microsoft Office 2016 .....	226
▶ แนะนำชุดโปรแกรม Microsoft Office 2016.....	227
จัดการภัยทางเน็ตด้วย Internet Security.....	228
▶ AntiVirus vs Internet Security.....	228
แนะนำ Kaspersky Internet Security .....	229
▶ ตั้งค่า Kaspersky Internet Security.....	229
การใช้งาน Safe Money.....	230
▶ การสแกนไวรัสด้วยตนเอง.....	231
▶ การปรับปรุงฐานข้อมูลไวรัส.....	232
▶ เครื่องมือและตัวช่วยอื่น.....	233
ติดตั้งโปรแกรมจาก Windows Store.....	233
▶ LINE โปรแกรมแชทสุดฮิต.....	234
▶ Facebook สังคมออนไลน์ยอดนิยม.....	236
▶ ติดตามข่าวสารด้วย Twitter .....	238

## Part 5 ตั้งค่าอินเทอร์เน็ตและแก้ปัญหาพีซี

### Chapter 20 ติดตั้งและใช้เน็ต VDSL และ FTTx

รู้จัก DOCSIS และ FTTx.....	245
▶ แนะนำมาตรฐาน DOCSIS.....	245
▶ แนะนำการเชื่อมต่อแบบ FTTx.....	246
เน็ต ADSL หรือ VDSL.....	246
▶ เตรียมตัวก่อนใช้ไฮสปีด.....	247
▶ เชื่อมต่อโมเด็ม ADSL กับเราเตอร์.....	248
ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ TP-Link.....	248
ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ Linksys.....	249
ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ D-Link.....	251
ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ Asus.....	252
เริ่มต้นใช้งาน Cable Modem .....	254
▶ ติดตั้งเพื่อใช้งาน Cable Modem .....	255
▶ ตรวจสอบโมเด็ม Cable Modem.....	255
ตั้งค่า Thomson/Technicolor .....	256
ใช้งาน Cisco ร่วมกับเราเตอร์อื่น.....	258
▶ โหมด Bridge กับเราเตอร์ยี่ห้ออื่น.....	259

## Chapter 21 ติดตั้งแลนและไวร์เลสในบ้าน

เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยแลน.....	263
การเข้าหัวต่อสายแลน.....	263
▶ แบบตรง.....	263
▶ แบบไขว้.....	264
อยากสร้างเครือข่ายต้องเข้าใจ IP Address.....	264
▶ เริ่มต้นกับ IP Address.....	264
▶ แบ่งเครือข่ายให้คุ้มค่าด้วย Subnet Mask.....	266
▶ Gateway ประตูโลกกว้าง.....	267
มาตรฐาน IPv4 และ IPv6.....	267
▶ การเขียนเลข IPv6.....	268
การตั้งค่า IP Address.....	268
มาตรฐานของแลนไร้สาย.....	270
▶ IEEE 802.11ac ยุคของ Gigabit Wi-Fi.....	271
▶ รูปแบบการเชื่อมต่อแลนไร้สาย.....	272
เรื่องน่ารู้ ชื่อรุ่นความเร็ว Wi-Fi Router.....	273
NAS อุปกรณ์เก็บข้อมูลผ่านแลน.....	274
▶ เลือกซื้อ NAS มาใช้งาน.....	274
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ Asus.....	275
▶ ควบคุมการอนุญาตอุปกรณ์ Wi-Fi.....	276
▶ ตัวเลือกเปิดการใช้งาน Wi-Fi.....	276
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ TP-Link.....	277
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ D-Link.....	278
ตั้งค่าเราท์เตอร์ด้วยแอปฯ สมาร์ทโฟน.....	279
▶ ใช้งานแอปฯ ASUS Router.....	279

## Chapter 22 แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์

เมื่อพีซีบูตไม่ขึ้น.....	285
▶ การกำหนดค่าปกติของไบออส.....	285
เข้าใจเสียงบีบของ BIOS/EFI.....	285
▶ ไบออสของ AMI.....	286
▶ ไบออสของ Award.....	286
ยกเลิกโปรแกรมตอนบูตวินโดวส์.....	287
คอมดับไปเอง เครื่องร้อนมาก.....	288
▶ ดูอุณหภูมิจาก BIOS/EFI.....	288
▶ ดูอุณหภูมิจากโปรแกรมผู้ผลิตเมนบอร์ด.....	288
▶ ดูอุณหภูมิจากโปรแกรม Hardware Monitor.....	289



# Content



ดูแลระบบระบายความร้อน.....	290
▶ เลือกฮีตซิงค์ดี ซีพียูมีความสุข.....	290
▶ รู้จักสารนำความร้อน.....	291
ทำความสะอาดจอภาพ LCD.....	292
สำรองและกู้คืนไดรฟ์ด้วย System Restore.....	292
▶ สำรองไฟล์ระบบของ Windows.....	293
▶ กู้ไฟล์ระบบของ Windows.....	294
ลำโพงไม่ดัง เสียงไม่ออก.....	296
อ่านหรือเขียนแผ่น CD/DVD ไม่ได้.....	296

## Chapter 23 ใช้งานพื้นที่เก็บไฟล์ออนไลน์

OneDrive พร้อมใช้บน Windows.....	299
▶ เปิดไฟล์บน OneDrive.....	300
▶ ส่งไฟล์ไปเก็บที่ OneDrive.....	301
Dropbox บริการอิตยยอดนิยม.....	303
▶ ส่งไฟล์ไปเก็บที่ Dropbox.....	304
▶ เลือกใช้โปรแกรมของ Dropbox.....	305
iCloud พื้นที่ออนไลน์ของ Apple.....	306
Google Drive พื้นที่ฟรีของ Google.....	307

## Chapter 24 แก้ปัญหาและกู้ไฟล์ในฮาร์ดดิสก์

การตรวจสอบปัญหาฮาร์ดดิสก์.....	311
▶ การตรวจสอบจุดเสีย.....	311
▶ จัดระเบียบไฟล์ในฮาร์ดดิสก์.....	312
สแกนฮาร์ดดิสก์ด้วยโปรแกรมผู้ผลิต.....	313
▶ ตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ WDC.....	313
▶ ตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ Seagate.....	315
การใช้คุณสมบัติ S.M.A.R.T.....	318
▶ ตั้งค่า S.M.A.R.T. ในไบออส.....	318
▶ โปรแกรมตรวจสอบ S.M.A.R.T.....	318
การสำรองข้อมูลผ่านเครือข่ายแลน.....	319
▶ การตั้งค่าที่คอมพิวเตอร์ปลายทาง.....	319
▶ เชื่อมต่อไดรฟ์ที่เครื่องปลายทาง.....	321
รู้จักโปรแกรม Acronis True Image.....	323
▶ สำรองข้อมูลด้วย True Image.....	323
▶ กู้คืนไฟล์ระบบด้วย True Image.....	326
▶ การโคลนฮาร์ดดิสก์ 2 ตัว.....	328
▶ การสร้างแผ่นบูตระบบฉุกเฉิน.....	330
กู้ข้อมูลด้วย Easy Recovery.....	331

## Part 6 เร่งความเร็วสตัปให้กับพีซี

### Chapter 25 รู้จักโปรแกรมทดสอบประสิทธิภาพ

อยากรู้สเปคของคอมพิวเตอร์ .....	337
▶ ดูจากไบออสของเครื่อง .....	337
▶ โปรแกรม SiSoftware Sandra .....	337
▶ โปรแกรม AIDA64 System Information .....	339
วัดความแรงของเครื่องด้วย Benchmark .....	340
▶ โปรแกรม SiSoftware Sandra .....	340
▶ โปรแกรม PCMark 8 .....	342
▶ โปรแกรม 3DMark .....	344

### Chapter 26 เร่งพลังพีซีให้แรงสะใจ

ทำไมต้องโอเวอร์คล็อก ? .....	349
โอเวอร์คล็อกแล้วดีกว่จริงหรือ ? .....	349
อยากลองโอเวอร์คล็อกซีพียู .....	350
▶ ซีพียู Intel Core i (LGA115x) .....	350
▶ ซีพียู AMD Athlon/Phenom/Fx (AM/AM3+) .....	352
▶ ซีพียู AMD APU-Series .....	353

## Appendix

### Appendix A เจาะเทคโนโลยีโน้ตบุ๊ก

Intel Core i (Haswell) .....	359
Intel Core M (Broadwell) .....	359
เทคโนโลยีของ Intel ที่น่าสนใจ .....	359
▶ Intel WiDi Technology .....	359
▶ Intel vPro Technology .....	361
AMD APU .....	361
ซีพียูโน้ตบุ๊กของบริษัท Intel .....	361
▶ Intel Atom .....	362
▶ Intel Celeron .....	362
▶ Intel Pentium .....	363
▶ Intel Core M .....	364
▶ Intel Core i3 .....	364
▶ Intel Core i5 .....	365
▶ Intel Core i7 .....	366
▶ Intel Core i7 Extreme .....	368



# Content



ซีพียูโน้ตบุ๊กของบริษัท AMD.....	368
▶ AMD APU (A-Series).....	368
▶ AMD APU (E-Series).....	370

## Appendix B เร่ง ! การ์ดจอคู่ CrossFire และ SLI

เร่งพลังกราฟิกด้วย Dual VGA .....	372
▶ nVidia SLI และ 3-Way SLI .....	372
▶ AMD CrossFire และ CrossFireX.....	372
ชิปเซตที่รองรับ SLI และ CrossFire .....	373
ติดตั้งการ์ดจอแบบ nVidia SLI/3-Way .....	374
ติดตั้งการ์ดจอแบบ AMD CrossFire .....	375

## Appendix C เร่งพลังฮาร์ดดิสก์ RAID และ SSD Cache

เร่งพลังฮาร์ดดิสก์แรงๆ สไตล์ RAID.....	378
▶ ตั้งค่าใช้งาน Intel ICH RAID .....	378
วัดประสิทธิภาพหลังจากใช้ RAID.....	380
ตรวจสอบระบบ Intel ICH RAID.....	380
รู้จัก Intel Smart Respond.....	382
เริ่มต้นใช้งาน Intel Smart Respond.....	382
▶ เปิดใช้งาน RAID ที่ BIOS/EFI .....	382
▶ ตั้งค่าใช้งาน Intel Smart Respond.....	382
▶ ยกเลิกการใช้งาน Intel Smart Respond .....	383

## Appendix D อัปเดตเฟิร์มแวร์/ฮาร์ดดิสก์ของโน้ตบุ๊ก

อัปเดตเฟิร์มแวร์ให้โน้ตบุ๊ก.....	385
อัปเดตฮาร์ดดิสก์ให้โน้ตบุ๊ก.....	386
อัปเดตชิปไวร์เลสให้โน้ตบุ๊ก.....	387

## Appendix E ใช้งาน Windows ร่วมกับ Mac

เปิด/บันทึกไฟล์บน Windows กับ Mac.....	390
▶ โยนไฟล์ระหว่าง Mac กับ Windows .....	390
▶ ทำให้ Windows อ่าน/เขียน HFS+.....	391
ใช้ HDD External ฟอร์แมตแบบไหนดี .....	391
ใช้ FireWire บน Windows .....	392
ใช้ Thunderbolt บน Windows.....	394

## Appendix F NUC และ Compute Stick คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

NUC มีรูปแบบไหนบ้าง.....	396
--------------------------	-----

เตรียมพร้อมติดตั้ง NUC .....	397
เริ่มการติดตั้ง NUC.....	397
▶ หัวต่ออุปกรณ์ของ NUC .....	399
▶ ตั้งค่า EFI ของ NUC.....	399
ติดตั้ง NUC เข้ากับจอภาพ.....	400
ลองใช้งาน Compute Stick.....	401
▶ อุปกรณ์ภายในกล่อง Compute Stick .....	401
▶ UEFI และการบู๊ต Compute Stick .....	401

## Appendix G รวบรวมเคซีพียู/เมนบอร์ด/ชิปกราฟิก

รวมสเปคซีพียูของบริษัท Intel .....	403
▶ ซีพียูตระกูล Celeron.....	403
▶ ซีพียูตระกูล Pentium.....	404
▶ ซีพียูตระกูล Core i3.....	405
▶ ซีพียูตระกูล Core i5.....	406
▶ ซีพียูตระกูล Core i7.....	407
▶ ซีพียูตระกูล Core i7 Extreme .....	408
รวมสเปคซีพียูของบริษัท AMD.....	409
▶ ซีพียูตระกูล Sempron/Athlon (APU) .....	409
▶ ซีพียูตระกูล A-Series (APU).....	410
▶ ซีพียูตระกูล FX-Series.....	411
รวมสเปคชิปกราฟิก 3 มิติยอดนิยม.....	412
▶ ชิปกราฟิก 3 มิติของบริษัท AMD/ATI.....	412
▶ ชิปกราฟิก 3 มิติของบริษัท Intel .....	413
▶ ชิปกราฟิก 3 มิติของบริษัท nVidia.....	414
เมนบอร์ดยอดนิยมของซีพียู Intel .....	415
เมนบอร์ดยอดนิยมของซีพียู AMD .....	418



# เส้นทางแห่งเทคโนโลยี ปี 2016-2017

January 2016

February 2016

March 2016



เปิดตัว Samsung Galaxy S7  
เปิดตัว iPhone SE

July 2016

August 2016

September 2016



เปิดตัวชิปกราฟิก  
Radeon RX480



เปิดตัว Samsung Galaxy  
Note 7  
ปรับปรุง Windows 10  
Anniversary  
Intel เปิดตัวซีพียู Core i 7xxx



เดือนแห่ง iOS 10 และ Android N  
พร้อมเปิดตัว iPhone 7 (Plus)  
รุ่นใหม่ และ Apple Watch Series 2

January 2017

February 2017

March 2017



AMD อาจเปิดตัวซีพียู  
รหัส Zen ใหม่



Apple อาจเปิดตัว  
All New Mac



เปิดตัว Samsung Galaxy S8



April 2016

May 2016



เปิดตัว nVidia GeForce GTX 1080  
เปิดตัว AMD FX รุ่นที่ 7 (7th Gen)

June 2016



เปิดตัว Core i7 Extreme (10-Cores)  
เปิดตัวซอฟต์แวร์ Adobe CC 2015.5  
เปิดตัว nVidia GeForce GTX 1070

October 2016



เปิดตัว macOS Sierra (10.12)

November 2016

December 2016

April 2017

May 2017

June 2017



เริ่มเห็นแป้นซีพียู Core i 8xxx

PART



1

เปิดโลกฮาร์ดแวร์  
คอมพิวเตอร์



Chapter 1	เข้าใจ รู้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์	4
Chapter 2	เจาะชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์	16

# เข้าใจ รู้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์

## Chapter

# 01

เทคโนโลยีและการสื่อสารได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์สื่อสารและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษา ค้นคว้า และการทำธุรกิจ ทำให้องค์กรต่างๆ นำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาช่วยในการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การรับ/ส่งข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกิจและให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



## เข้าใจองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

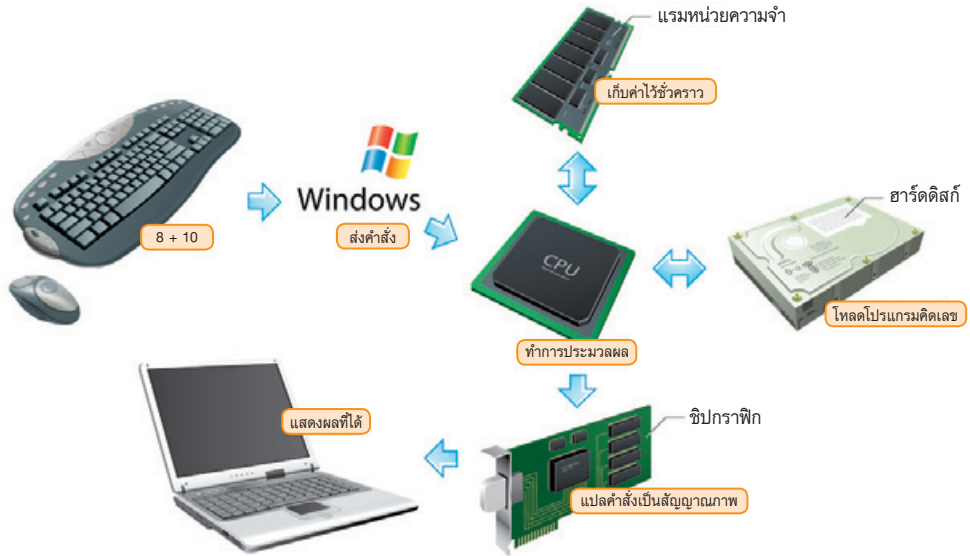
เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ต้องประกอบด้วยส่วนการทำงานอะไรบ้าง การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยส่วนรับข้อมูลและคำสั่ง, ส่วนประมวลผล, ส่วนที่ใช้แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล และส่วนในการเก็บบันทึกข้อมูล ซึ่งเรียกรวมกันว่า “องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์” อันได้แก่



- A. ส่วนที่ทำหน้าที่รับข้อมูลและคำสั่ง เรียกว่า หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
- B. ส่วนที่นำเอาข้อมูลและคำสั่งไปประมวลผล เรียกว่า หน่วยประมวลผลกลาง (Processor หรือ CPU)
- C. ส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ เรียกว่า หน่วยแสดงผล (Output Unit)
- D. ส่วนที่ทำหน้าที่บันทึกคำสั่งและข้อมูลเพื่อการใช้งานในอนาคต เรียกว่า หน่วยความจำรอง (Secondary Storage Unit) หรือหน่วยเก็บข้อมูล (Disk and Storage)

## คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร ?

การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จะเริ่มจากการรับคำสั่งจากผู้ใช้ผ่านคีย์บอร์ดและเมาส์ โดยระบบปฏิบัติการ (วินโดวส์) จะส่งสัญญาณไปให้ซีพียูดึงข้อมูลมาจากฮาร์ดดิสก์หรือไดรว์ที่ต้องการ โดยขั้นต้นจะนำข้อมูลนี้ไปเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อน จากนั้นซีพียูจะดึงข้อมูลจากหน่วยความจำออกมาประมวลผล เมื่อซีพียูประมวลผลเสร็จตามทีผู้ใช้สั่งแล้วจะส่งไปเก็บยังหน่วยความจำเพื่อการบันทึกลงในฮาร์ดดิสก์หรือไดรว์ต่างๆ



## ไมโครคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ของทุกคน

เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1975 และได้รับความนิยมอย่างมาก เมื่อ IBM ได้สร้างเครื่อง IBM PC ออกมา (PC : Personal Computer ซึ่งหมายถึง “คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล”) ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจะแบ่งออกตามระบบการประมวลผลได้เป็น 2 ประเภท คือ IBM PC นิยมใช้ระบบปฏิบัติการ Windows และ Apple Macintosh จะเรียกว่า Mac OS X

ราคาของไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันลดลงในระดับที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเลือกซื้อมาใช้งานได้ตามต้องการ และเทคโนโลยีของไมโครคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างมาก ดังนั้น ไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจึงสามารถทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็ก หรือเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลงานกราฟิกได้เป็นอย่างดี

นอกจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะแล้ว ยังมีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อการพกพาไปใช้งานนอกสถานที่ได้ด้วย เช่น โน้ตบุ๊ก (Notebook), เน็ตบุ๊ก (Netbook) ตลอดจนสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น



## โน้ตบุ๊ก สวรรค์ของคนเดินทาง

เครื่องคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก (Notebook) มีลักษณะการทำงานเหมือนกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ เพียงแต่ย่อขนาดลงมาให้มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา ทำให้พกพาไปใช้งานนอกสถานที่ได้ ปัจจุบันราคาของโน้ตบุ๊กลดลงจากเมื่อก่อนมาก จึงทำให้นโน้ตบุ๊กเริ่มได้รับความนิยม โน้ตบุ๊กจะใช้ซีพียูที่ออกแบบมาให้ประหยัดพลังงาน



## เน็ตบุ๊ก อีกทางเลือกของการพกพา

หากคุณต้องการโน้ตบุ๊กขนาดเล็กที่สามารถพกพาไปใช้งานแบบเบาๆ ต้องการระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 3 ชั่วโมง ในขณะที่ราคาต้องไม่แพงมาก เน็ตบุ๊ก (Netbook) เป็นหนึ่งในอุปกรณ์ที่ออกมาตอบสนองความต้องการ เน็ตบุ๊กจะใช้ซีพียู Intel Atom ที่ออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน ตัวเครื่องและจอภาพมีขนาดเล็ก 9.8-11.2 นิ้ว ไม่มีไดรฟ์ CD/DVD ระบบปฏิบัติการก็ใช้ Microsoft Windows เหมือนโน้ตบุ๊กตามปกติ



## สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ในมือคุณ

พีดีเอ (PDA : Personal Digital Assistant) ในอดีตเป็นเพียงอุปกรณ์จดบันทึกเพื่อเตือนความจำ ปัจจุบัน PDA ได้รับความนิยมใหม่เป็นคอมพิวเตอร์พกพาขนาดจิ๋วที่สามารถถืออยู่ในมือพร้อมคุณสมบัติด้านโทรศัพท์ จึงเรียกชื่อใหม่ว่า “สมาร์ทโฟน (Smart Phone)”

ระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมของสมาร์ทโฟนคือ iOS จาก Apple และ Android จาก Google ทั้งคู่ได้รับการพัฒนามาต่อเนื่อง สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เสริมได้เสมือนโน้ตบุ๊กขนาดเล็กเลยทีเดียว บางรุ่นก็มีปากกาสไตลัสแถมมาให้พร้อมกับแอมป์ ช่วยให้ใช้งานได้ทันทีตามต้องการ





ในขณะที่ Windows Mobile ถูกรวมเข้ากับ Windows 10 Mobile โดยสามารถทำงานกับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตได้ในระดับหนึ่ง แต่ด้วยความที่แอปฯ น้อยและข้อจำกัดเยอะมาก จึงไม่ค่อยได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน

## แท็บเล็ต มีโน้ตบุ๊กไร้สายบอร์ด

แท็บเล็ต (Tablet) ในอดีตเป็นการประยุกต์ด้วยการนำโน้ตบุ๊กมาถอดเคีบอร์ดออก แล้วทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Tablet PC Edition แต่ปัจจุบันอุปกรณ์ประเภทแท็บเล็ตจะมีลักษณะคล้ายสมาร์ทโฟน แต่จอภาพจะใหญ่กว่า 7 นิ้ว โดยมีระบบปฏิบัติการให้เลือกหลากหลายตามแต่ผู้ใช้งานต้องการ เช่น iOS, Android ตลอดจน Windows Phone หรือแม้แต่ Windows 8/10 ก็สามารถทำงานร่วมกับแท็บเล็ตได้



ระบบปฏิบัติการที่สามารถเลือกใช้ได้จะขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ภายในเครื่อง ว่ารองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการใด หากเป็นซีพียูกลุ่ม ARM/Phone ก็จะใช้ระบบเดียวกับสมาร์ทโฟน แต่ถ้าใช้ซีพียู Intel/AMD Mobile ก็สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Windows 8/10 ได้เหมือนเช่นคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเลย บางรุ่นก็มีช่อง VGA และ USB รวมไปถึงช่องใส่การ์ด SIM สำหรับการออนไลน์ 3G/4G ได้สะดวกทุกสถานที่

## อัลตราบุ๊ก โน้ตบุ๊กบางเบาพิเศษ

อัลตราบุ๊ก (Ultrabook) เป็นชื่อใหม่ของโน้ตบุ๊กประเภท Thin & Light ที่ Intel ใช้โฆษณาซีพียูรุ่นประหยัดพลังงานพิเศษ โดยอัลตราบุ๊กจะมีความบางไม่เกิน 0.6 นิ้ว นิยมใช้ SSD สำหรับเก็บข้อมูลด้วยความบางจึงต้องใช้ไดรฟ์ External DVD และจำกัดจำนวนหัวต่ออุปกรณ์ต่างๆ

ปัจจุบันผู้ใช้นิยมซื้ออัลตราบุ๊ก เพราะราคาที่ย่อมเยากว่าโน้ตบุ๊กแบบบางเบาในอดีต ทั้งประสิทธิภาพของอัลตราบุ๊กก็ดีขึ้นมากจากการใช้ SSD ความเร็วสูง บางคนก็ซื้ออัลตราบุ๊กไปใช้งานสลับกับแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟน เป็นต้น





## Chapter

# 20

## ติดตั้งและใช้เน็ต VDSL และ FTTx

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ความเร็วที่ได้รับความนิยมจะอยู่ช่วง 30-50 Mb รูปแบบของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงปกติในอดีตผู้ใช้จะคุ้นเคยกับ ADSL แต่ปัจจุบันผู้ให้บริการเพิ่มรูปแบบการเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยี DOCSIS, สายไฟเบอร์ (FTTH, FTTx) รวมไปถึง VDSL เพื่อรองรับความเร็วในการใช้งานที่สูงกว่า 100 Mb การใช้งานในยุคนี้จึงนิยมเชื่อมต่อกับเราเตอร์เพื่อให้เชื่อมต่ออุปกรณ์รอบข้างได้มากขึ้น



## รู้จัก DOCSIS และ FTTx

หนึ่งในเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ได้รับความนิยม นอกจากจะมี ADSL แล้ว ยังมีเทคโนโลยีที่เรียกว่า Cable Modem ซึ่งใช้การเชื่อมต่อด้วยสายโคแอกเชียล (Coaxial) เช่นเดียวกับโทรศัพท์แบบเคเบิลหรือดาวเทียมนั่นเอง ส่วนอีกแบบจะผ่านสายไฟเบอร์ออปติกเรียกว่า Fiber To The Home (FTTH, FTTx)

ลักษณะการเชื่อมต่อด้วย Cable Modem ผู้ใช้ไม่ต้องจดจำ User Name หรือรหัสผ่าน เพราะตัวโมเด็ม Cable Modem จะถูกบันทึกเลข MAC Address ไว้ในระบบของผู้ให้บริการ ส่วนการเชื่อมต่อแบบ FTTH, FTTx บางผู้ให้บริการก็ยังใช้ User Name และรหัสผ่าน หรืออาจจะไม่ใช้ก็ได้แล้วแต่รูปแบบระบบของผู้ให้บริการ

### แนะนำมาตรฐาน DOCSIS

DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) เป็นมาตรฐานอุปกรณ์ที่ทำงานในระบบ Cable Modem โดย DOCSIS ยังแยกเป็น EuroDOCSIS ซึ่งอ้างอิงมาตรฐานของกลุ่มสหภาพยุโรปด้วย อุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน DOCSIS และ EuroDOCSIS บางรุ่นก็สามารถใช้ร่วมกันได้

มาตรฐาน DOCSIS ที่ใช้งานกันก็คือ DOCSIS 2.0 และ DOCSIS 3.0 โดยมาตรฐาน DOCSIS 3.0 ได้เพิ่มช่องสัญญาณ (Channel) เพื่อรองรับความเร็วของการเชื่อมต่อที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 100 Mb/s

การเริ่มต้นใช้บริการอินเทอร์เน็ตแบบ Cable ผู้ใช้จะต้องตรวจสอบพื้นที่ของผู้ให้บริการเช่นกัน และยังต้องให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบ Cable มาติดตั้งสายโคแอกเชียล เนื่องจากระบบ Cable ไม่ใช่สายโทรศัพท์ และการเลือกตำแหน่งติดตั้งของผู้ใช้ก็มีผล เพราะการย้ายสายโคแอกเชียลไม่ง่ายเหมือนสายโทรศัพท์ปกติ

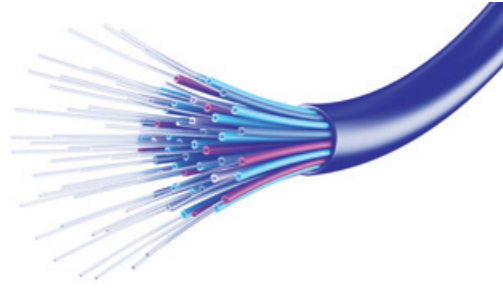
**CableLabs®**  
REVOLUTIONIZING CABLE TECHNOLOGY®



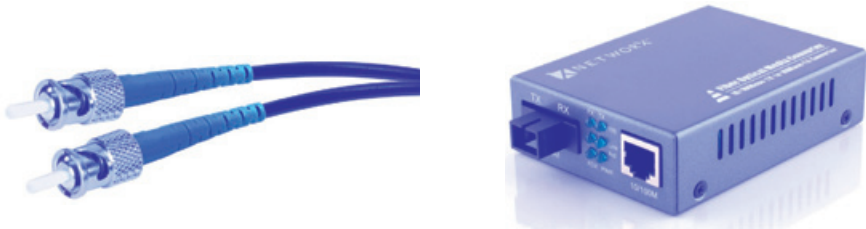
เวอร์ชัน	ความเร็วดาว์โหลด (Max)		อัพโหลด (Max)	จำนวนช่องสัญญาณ	
	DOCSIS	EuroDOCSIS		ดาว์โหลด	อัพโหลด
2.0	38 Mb/s	50 Mb/s	27 Mb/s	1	1
3.0	152 Mb/s	200 Mb/s	108 Mb/s	4	4
	304 Mb/s	400 Mb/s	108 Mb/s	8	4

## แนะนำการเชื่อมต่อแบบ FTTx

บริการอินเทอร์เน็ตอีกรูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า FTTx (Fiber To The X) ซึ่งตัว x จะหมายถึงสถานที่ที่เชื่อมต่อ เช่น Home ก็อาจจะเรียกชื่อเป็น FTTH แล้วแต่ผู้ให้บริการจะตั้งชื่อ จุดเด่นของ FTTx คือ การใช้สายไฟเบอร์ออปติกหรือใยแก้วนำแสง ซึ่งมีความทนทานและแม่นยำมากกว่าสายโทรศัพท์หรือสายโคแอกเชียล



โมเด็ม/เราท์เตอร์ที่ใช้งานกับ FTTx เรียกว่า ONU (Optical Network Unit) ซึ่งจะมีช่องติดตั้งสายไฟเบอร์ออปติกเข้าไปโดยตรง แต่บางครั้งผู้ให้บริการก็เลือกใช้เราท์เตอร์ธรรมดา แต่ต่อสายไฟเบอร์ออปติกเข้าไปที่อุปกรณ์ Media Converter เพื่อแปลงเป็นสายแลนปกติ



ลักษณะของสายไฟเบอร์ออปติก (ซ้าย) และตัว Media Converter (ขวา)

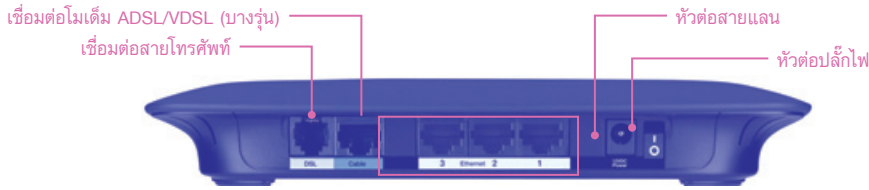
## เน็ต ADSL หรือ VDSL

VDSL (Very High Bitrate Digital Subscriber Line) เป็นการพัฒนาต่อจาก ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) โดยรองรับความเร็วในการดาวน์โหลดได้สูงถึง 100 Mbps และค่าอัพโหลดได้มากกว่า 10 Mbps แต่ระยะทางจากบ้านถึงจุดหนดของผู้ให้บริการต้องตรวจสอบให้ดีกว่า ADSL เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน

เราท์เตอร์สำหรับเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ADSL มีอยู่ 2 แบบคือ ADSL Router จะมีช่องสายโทรศัพท์รองรับเฉพาะรูปแบบ ADSL เท่านั้น ส่วนอีกแบบจะเป็นเราท์เตอร์ที่มีช่อง WAN ผู้ใช้ต้องต่อสายแลนไปเข้าโมเด็ม/เราท์เตอร์ที่ได้มาจากผู้ให้บริการ (หรือใช้เราท์เตอร์ที่แถมมากับผู้ให้บริการไปเลยก็ได้ แต่ประสิทธิภาพมักจะต่ำกว่า)



การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ADSL ด้วยเราท์เตอร์ทั่วไป



การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ADSL ด้วย ADSL Router (All-in-one)

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของคอมพิวเตอร์จะเชื่อมต่อผ่านสายแลนเข้ากับเราท์เตอร์ด้วยการ์ดแลนในเครื่อง และการตั้งค่าเราท์เตอร์ทั้งหมดผู้ใช้จะควบคุมด้วยซอฟต์แวร์ตั้งค่าโดยผ่านบราวเซอร์ ทั้งนี้ภายในตัวเราท์เตอร์เองจะมีโปรแกรมควบคุมที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุม และสั่งการผ่านบราวเซอร์ได้เอง

### เตรียมตัวก่อนใช้สปีด

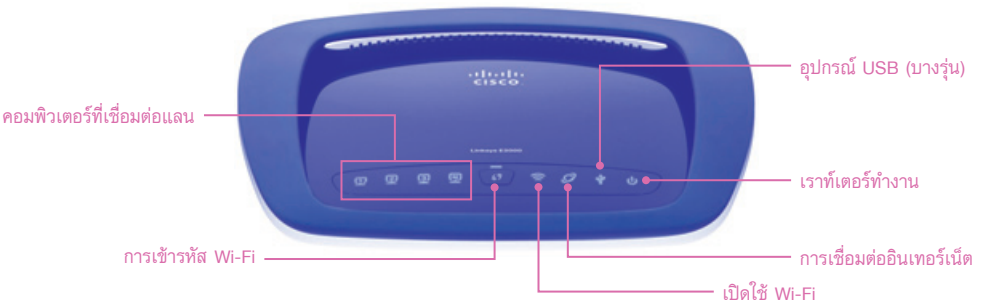
หากการเชื่อมต่อที่ชุมสายโทรศัพท์เรียบร้อย ทางผู้ให้บริการจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบและแจ้ง Username และรหัสผ่านสำหรับเชื่อมต่อเพื่อใช้งาน ADSL ถึงจุดนี้แสดงว่าผู้ให้บริการ ADSL พร้อมที่จะให้ผู้ใช้สามารถตั้งค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้แล้ว โดยมีค่า VPI และ VCI ดังตารางที่ผู้ใช้อยู่ต้องทราบเพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ ADSL

ผู้ให้บริการ ADSL	ค่า VPI	ค่า VCI
ADC/CAT/Samart	0	35
TOT	1	32

ผู้ให้บริการ ADSL	ค่า VPI	ค่า VCI
3BB	0	33
True	0	100

สำหรับผู้ใช้อินเตอร์เน็ตแบบ USB ที่ได้รับจากผู้ให้บริการ ADSL สามารถไปดาวน์โหลดไดรเวอร์จากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ ADSL กรณีที่เป็นโมเด็ม ADSL ที่ซื้อมาก็สามารถดาวน์โหลดไดรเวอร์จากเว็บไซต์ของตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือเว็บไซต์ของผู้ผลิตโมเด็มยี่ห้ออื่นในต่างประเทศ

การรู้จักสัญลักษณ์ไฟที่ตัวโมเด็มและเราท์เตอร์ก็เป็นสิ่งสำคัญ ผู้ใช้สามารถศึกษาได้จากคู่มือของโมเด็มและเราท์เตอร์ ตามปกติไฟ ADSL (หรือ DSL หรือ WAN) จะติดค้างเมื่อเชื่อมต่อสมบูร์น และกระพริบเมื่อมีการรับ/ส่งข้อมูล) หรือบางยี่ห้อจะมีไฟ PPP อีกดวงเพื่อแจ้งว่าตรวจสอบ Username และรหัสผ่านพร้อมใช้งานแล้ว





### • เปิดโลกฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

- เข้าใจ รู้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์
- เกาะชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์

### • เลือกซื้อพีซีเครื่องใหม่ สไตล์มืออาชีพ

- เลือกซีพียูอย่างมืออาชีพ
- ซีอเมนบอร์ดและแรมอย่างเซียน
- ฝาสเปคฮาร์ดดิสก์ และ SSD
- เลือกไดรว์ CD/DVD ให้โดนใจ
- การ์ด 3 มิติและจอภาพฉบับเกมเมอร์
- เทคโนโลยีแห่งเสียงรอบทิศทาง
- เคสและแหล่งจ่ายไฟ
- อุปกรณ์อื่นๆ สำหรับคอมพิวเตอร์
- เลือกซื้อคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ

### • ประกอบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ

- เริ่มต้นประกอบคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งไดรว์และตรวจสอบเครื่อง
- ปรับแต่ง BIOS และ EFI

### • คุมเครื่องติดตั้งและแก้ปัญหา Windows 10

- จัดการพาร์ติชันของฮาร์ดดิสก์
- ติดตั้งและใช้งาน Windows 10



- จัดการและบูท Windows 10
- ติดตั้งไดรว์ระบบ Windows 10
- ติดตั้ง Office 365 และป้องกันไวรัส

### • ตั้งค่าอินเทอร์เน็ตและแก้ปัญหาพีซี

- ติดตั้งและใช้เน็ต VDHL และ FTTx
- ติดตั้งแลมและไวรัลเสลินบ้าน
- แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์
- ใช้งานพื้นที่เก็บไฟล์ออนไลน์
- แบ็คอัพและกู้ไฟล์ในฮาร์ดดิสก์

### • เร่งความเร็วติดบล็อให้กับพีซี

- รู้จักโปรแกรมทดสอบประสิทธิภาพ
- เร่งพลังซีพียูให้แรงสะใจ

### • เกาะเทคโนโลยีเน็ตบ็อกใหม่ล่าสุด

### • แรง ! การ์ดจอคู่ CrossFire และ SLI

### • เร่งพลังฮาร์ดดิสก์ RAID และ SSD Cache

### • อัปเดตแรม/ฮาร์ดดิสก์ของเน็ตบ็อก

### • ใช้งาน Windows ร่วมกับเครื่อง Mac

### • NUC และ Compute Stick คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

### • รวมสเปคซีพียู/ชิปกราฟิก/เมนบอร์ด



# ติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับช่างคอม มืออาชีพ 2017

Windows 10



ปัจจุบันผู้นิยมเลือกซื้อสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตมากกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่การทำงานผู้ใช้อาจยังต้องพึ่งพาคอมพิวเตอร์ไม่มากนัก้อย Intel จึงเปิดตัวตลาดอีกครั้งด้วยแรม DDR4 และซีพียู Core M สำหรับ Ultrabook ประสิทธิภาพสูงและประหยัดไฟพิเศษ ปี 2017 จะเป็นปีที่ SSD ได้รับความนิยมสูงสุด และพบเห็นสมาร์ทโฟนเปลี่ยนมาใช้งาน USB Type-C จอภาพขนาดใหญ่ 4K, 5K ยังคงขายดีอย่างต่อเนื่อง อินเทอร์เน็ต VDHL และ FTTx ในเมืองไทยแข่งขันกันเพิ่มความเร็ว 50-100 Mbps ไม่ไกลเกินเอื้อมอีกต่อไป สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต 3G/4G ช่วยให้ผู้ใช้ทำงานนอกสถานที่ได้สะดวก อินเทอร์เน็ต 3G/4G มีให้เลือกตามใจชอบ โลกแห่งอิสระในการทำงานได้ทุกสถานที่เกิดขึ้นแล้ว

สุทธิพันธ์ แสนเอเอียด  
บรรณาธิการ อรรณพ ชันธิกุล

