



# ติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับ ช่างคอม

มืออาชีพ 2018 Windows 10



ครบเครื่องทุกเรื่องราวสู่การเป็นช่างคอมพิวเตอร์

- คสอ !!! Core i X-Series, AMD RyZen และ Threadripper
- ลำสุด !!! แรม DDR4 และ SSD M.2 (SATA และ NVMe)
- กันสเมีย !!! ลองเปิดเหมืองขุด BitCoin คุ่มค่าจริงหรือ
- เน็ตบ้าน 100 Mbps แรงๆ VDHL, FTTx และดึงค่าเรทเตอร์
- ตรวจสอบ แบ็คอัพ และกู้ข้อมูลฮาร์ดดิสก์อย่างมืออาชีพ
- เลือกซื้อและติดตั้งคอมพิวเตอร์ Intel NUC และ Compute Stick
- รวมข้อมูลสเปคซีฟิย ซิปกราฟิก และเมนบอร์ด อัปเดตล่าสุด

สุทธิพันธุ์ & แสนละเอียด บรรณาธิการ อรรณพ ชันธิกุล



ช่างคอม Infopress



BitCoin

**16 YEARS BEST SELLER**

หนังสือคู่มือช่างคอม ที่ได้รับความนิยมจากผู้อ่านมากที่สุด



“ผู้เชี่ยวชาญ รู้ลึก รู้จริง ในสาขาความรู้ด้าน IT”

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



มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก” และเปลี่ยน “ชีวิต”  
เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้” ในรูปแบบที่ดีกว่า  
เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต

# ตัวอย่าง





# ติดตั้งและแก้ไขปัญหา ฉบับช่างคอมพิวเตอร์อาชีพ 2018

Writer	สุทธิพันธ์ แสนละเอียด suthiphon@idcpremier.com
Editor	อรรณพ ชันธิกุล unnopk@idcpremier.com
Graphic Designers	วสันต์ พึ่งพุดผล, กมลชนก ชัยสาครสมุทร
Page Layouts	อนงค์นาฏ รัตนะ, สิริลักษณ์ วาระเลิศ
Proofreaders	มนฤดี ศรีอุทโยภาส, พรณรัตน์ ชูราษฎร์
Publishing Coordinators	วรพล ณิชกุล, สุพัตรา อาจปรู, ฉัตรชนก แก้วจันทร์

Microsoft Windows, Microsoft Office เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Microsoft Corporation, Kaspersky Internet Security เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Kaspersky Lab ZAO, 3DMark, PCMark เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Futuremark Corporation, Acronis Disk Director, True Image เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Acronis Inc. และเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพสู่ผู้อ่านชาวไทย เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ infopress@idcpremier.com หรือทางโทรศัพท์ หมายเลข 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

สร้างสรรคโดย



พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2560  
2 4 6 8 10 9 7 5 3 1

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

สุทธิพันธ์ แสนละเอียด  
ติดตั้งและแก้ไขปัญหา ฉบับช่างคอมพิวเตอร์อาชีพ 2018  
นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2560

440 หน้า

1. คอมพิวเตอร์

2. ฮาร์ดแวร์

I ชื่อเรื่อง

004.028

ISBN 885-916-100-525-4

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ท้อง 1901

อาคารจัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

จ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สำหรับร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3

โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 285 บาท

# Editor's Note

ตั้งเวียซีพียูได้เริ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อ AMD ออกซีพียู Ryzen เมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา ผู้ใช้พีซีจึงได้สัมผัสซีพียู 8-Cores ในราคาที่จับต้องได้ และเดือนกุมภาพันธ์ AMD ก็ได้ออกซีพียู Threadripper คราวนี้จัดเต็มมาถึง 16-Cores (32 Thread) ที่มาพร้อมกับซีพียูรุ่นใหม่ที่มีจำนวนถึง 4,094 ขา ทางอินเทลถึงกับต้องลดราคาซีพียู Core i7 ลงกว่า 3 พันบาท และประกาศเปิดตัว Core i Gen 8 ที่มี 6-Cores ในวันที่ 21 สิงหาคม ค.ศ. 2017 หรือวันศุกร์ปลายภาคในฝั่งสหรัฐอเมริกา

แต่ที่แน่ๆ ใครอยากเป็นเจ้าของ Core i Gen 8 นี้ต้องซื้อเมนบอร์ดใหม่ เพราะเมนบอร์ดตัวเดิมจะไม่รองรับซีพียูตัวใหม่นี้ การกลับมาของ AMD ในครั้งนี้ช่วยให้ซีพียูมีราคาถูกลง และซีพียูรุ่นใหม่ๆ ก็เลื่อนกำหนดออกมามีราคาขึ้นเป็นปี ผู้ใช้ที่เปลี่ยนคอมพิวเตอร์ในปี 2017 ที่ผ่านมามีโอกาสได้กำไรสองต่อที่เดียว

ด้านการจัดจอก็เด็ดกั๊กถึงที่สุด เดือนพฤษภาคมที่ผ่านมา ราคาบัตรเครดิตเพิ่มขึ้นจากพันดอลลาร์ต่อเหรียญไปทะลุสองพันห้าร้อยดอลลาร์ต่อเหรียญ นั่นทำให้มีผู้คนจำนวนมากหันมาซื้อการ์ดจอไปชุดบัตรเครดิต แรกสุดผู้ชายก็ขายการ์ดจอชนิดยก Rig คือ ขายเป็นชุด ชุดละ 6 ตัว หากซื้อการ์ดจอ nVidia Geforce 1080 Ti ก็จะเป็นเงินประมาณสองแสนบาท ต่อมาการ์ดจอก็เริ่มขาดตลาด คราวนี้ก็เกิดปรากฏการณ์ขายพร้อมเครื่องประกอบ ชุดท้ายเมื่อต้นเดือนสิงหาคมที่ผ่านมาก็กลับมาขายแยกอีกครั้ง

เหตุผลต่างๆ คือ ระบายสต็อกเพราะรุ่นใหม่ออกมาแล้ว นั่นถือเป็นความโกลาหลในวงการเกมเมอร์เป็นอย่างมาก เพราะคนเล่นเกมโดนแย่งซื้อการ์ดจอไปหมด กระแสบัตรเครดิตจึงยังไม่หายไป เพราะเป็นรายได้ประเภท Passive Income เหมือนค่าเช่าบ้าน เพียงแค่เปิดคอมพิวเตอร์ได้เงินแล้ว หักค่าไฟ ค่าแรมนิดหน่อย

ซึ่งในหนังสือก็ได้สอนวิธีการใช้งาน NiceHash แบบง่ายๆ ที่โปรแกรมจะคอยสลับไปขุดเหรียญที่มีผลตอบแทนสูงโดยที่คุณไม่ต้องมาปรับแต่ง เมื่อขุดได้ก็จะโอนเงินเข้ากระเป๋าตังค์ (Wallet) ในทุกรอบตัดบัญชี ถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าระดับหนึ่งสำหรับคนที่ซื้อการ์ดจอแพงๆ มาใช้ แต่ถ้าจะลงเล่นขนาดใหญ่หรือทำเป็นอุตสาหกรรมก็ต้องคำนึงถึงความเสี่ยง อย่างถ้าเงินหรือชุดบัตรมาใช้เพราะอาจจะทำให้คุณหมดตัวได้หากวันหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงใหญ่ๆ เทคโนโลยีมีค่าถ้าใช้งานให้ถูกทาง การลงทุนในความรู้จะทำให้ผลตอบแทนสูงสุดเมื่อได้นักความรู้ไปใช้ประโยชน์ หวังว่าหนังสือข้างหน้านี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่านทุกท่าน

อรอนพ ชันธิกุล  
บรรณาธิการอาวุโส

CCIE RS, MCSE Cloud Platform and Infrastructure





## Special Thanks

---

หากหนังสือเล่มนี้มีความดีประการใด ผู้เขียนขอขอบแต่  
คุณพ่อ คุณแม่ ครูบาอาจารย์ ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ ทีมงาน Infopress Group  
และที่ลืมไม่ได้คือ ผู้อ่านทุกท่านที่ให้การสนับสนุนจนทำให้หนังสือ  
เล่มนี้ติดอันดับขายดีตลอดมา ขอขอบคุณครับ

# Preface

ช่วง 3 ปีที่ผ่านมาหลายคนจะบอกว่าวงการคอมพิวเตอร์น่าเบื่อมาก เอะอะก็มีแต่ Intel จะซื้อเครื่องใหม่ก็หนีไม่พ้นซีพียู Core i จนกระทั่งปีนี้ AMD ลุกตลาดอีกครั้งกับซีพียู Ryzen และ Ryzen Threadripper สร้างความคึกคักให้กับวงการฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี คนใช้งานยอมรับถึงประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงและเหนือกว่าในบางการใช้งานด้วย ผู้ใช้เริ่มพูดกันปากต่อปากถึงซีพียู AMD Ryzen ตลาดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต้อนรับน้องใหม่ดีมาก โดยเฉพาะการรับน้องจากพี่ใหญ่ในวงการ ^^

นอกจากความคึกคักของซีพียูน้องใหม่ตระกูล AMD Ryzen แล้ว สิ่งหนึ่งที่จุดพลุให้วงการคอมพิวเตอร์ถูกพูดถึงในวงกว้างอื่นๆ อย่างมากก็คือ กระแสการเปิดเหมืองขุด Bitcoin รวมถึงสกุลเงินดิจิทัลทั้งหลาย ผู้ผลิตการ์ดจอขายดิบขายดีจนขาดตลาด เเมนบอร์ดก็ออกแบบมาให้ติดตั้งการ์ดจอได้มากกว่า 6-10 ตัว แต่ทั้งหมดนั้นหาซื้อยากมากเพราะของขาดหมดเกลี้ยง คนเล่นเกมที่อยากได้คอมสเปคเทพๆ ต่างเคืองไปตามกันเพราะหาซื้อประกอบคอมไม่ได้

ช่วงเวลานี้เราคงได้เห็นผู้ใช้งานตอบรับซีพียู AMD Ryzen มากขึ้นเรื่อยๆ เติบโตบ้านความเร็วสูงพร้อมใช้งานตลอดเวลา โลกออนไลน์และโซเชียลจะเปลี่ยนโฉมได้ฟรีสไตล์ของชีวิตเราอีกครั้งหนึ่ง ทุกคนสามารถไลฟ์สดได้ทุกที่เมื่อต้องการ โลกจะอยู่ในมือของเราเพียงแค่คลิกหรือแตะสมาร์ตโฟน

ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ช่วยให้ก้าวผ่านเส้นทางแห่งทศวรรษของหนังสือติดตั้งและแก้ปัญหา ฉบับช่างคอมมีอาชีพ หากผู้อ่านมีคำแนะนำหรือต้องการติชมหนังสือเล่มนี้สามารถส่งอีเมลมาถึงผมได้ที่ [suthiphan@idcpremier.com](mailto:suthiphan@idcpremier.com) ขอขอบคุณครับ

สุทธิพันธ์ แสนละเอียด  
[suthiphan@idcpremier.com](mailto:suthiphan@idcpremier.com)

 @Stp\_MacZilla

 [fb.me/Stp.Suthiphan](https://fb.me/Stp.Suthiphan)



# Content



## Part 1 เปิดโลกฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

### Chapter 1 เข้าใจ รู้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์

เข้าใจองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์.....	5
คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร ?.....	5
ไมโครคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ของคน.....	6
▶ โน้ตบุ๊ก สวรรค์ของคนเดินทาง .....	7
▶ อัลตราบุ๊ก โน้ตบุ๊กบางเบาพิเศษ.....	7
▶ สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ในมือคุณ.....	7
▶ แท็บเล็ต มินิโน้ตบุ๊กไร้คีย์บอร์ด.....	8
ใช้งานคอมพิวเตอร์ ต้องมีอะไรบ้าง.....	9
แอบดูชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์.....	11
ไดรว์และพอร์ตต่างๆ ของคอมพิวเตอร์.....	13

### Chapter 2 เจาะชิ้นส่วนในเครื่องคอมพิวเตอร์

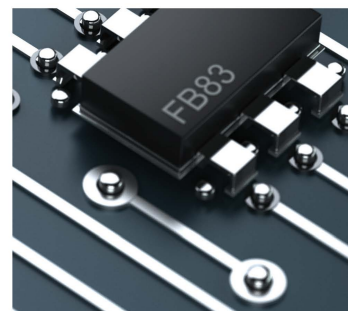
ซีพียู (CPU) สมออัจฉริยะ .....	16
หน่วยความจำ (RAM) คลังข้อมูลส่วนกลาง.....	16
การ์ดแสดงผล (Graphic Card) สีสันของคอมพิวเตอร์.....	17
การ์ดเสียง (Sound Card) เปิดโลกแห่งระบบเสียง.....	17
ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) คลังข้อมูลขนาดใหญ่.....	18
เมนบอร์ด (Mainboard) ศูนย์กลางของคอมพิวเตอร์.....	19
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด .....	20
▶ 1. ซ็อกเก็ตซีพียู.....	21
▶ 2. ชิพเซต.....	21
▶ 3. ซ็อกเก็ตแรม.....	21
▶ 4. สล็อตของการ์ดแสดงผล.....	22
▶ 5. สล็อต PCI.....	22
▶ 6. หัวต่อไดรว์ต่างๆ .....	22
▶ 7. หัวต่อแหล่งจ่ายไฟ.....	23
▶ 8. หัวต่อสายสวิตช์ควบคุม.....	23
▶ 9. พอร์ตเชื่อมต่อต่างๆ.....	23
ชิพเซต (Chipset).....	24
▶ ชิพเซต North Bridge.....	24
▶ ชิพเซต South Bridge.....	24

พอร์ตเชื่อมต่อบนเมนบอร์ด.....	25
▶ หัวต่อยอดนิยม USB และ USB-C (3.1).....	25
▶ รูปแบบหัวต่อ USB ที่ควรรู้จัก.....	27
▶ ThunderBolt หัวต่อแห่งอนาคต.....	28
ไดรว์ CD/DVD สื่อเก็บข้อมูล ใช้สะดวก.....	29
จอภาพ (Monitor) รู้หน้าไม่รู้ใจ.....	30
▶ ส่วนประกอบของจอภาพ.....	30
คีย์บอร์ดและเมาส์ (Keyboard & Mouse) ควบคุมตั้งต้องการ.....	31
▶ ส่วนประกอบของเมาส์.....	31
โมเด็ม (Modem) เชื่อมต่อสู่โลกกว้าง.....	32
การ์ดแลน (LAN Card) เมื่อมีรูปภาพเป็นหนึ่ง.....	32
เคส (Case) ร่างกายที่แข็งแกร่ง.....	33
▶ แหล่งจ่ายไฟ สิ่งที่ไม่ควรมองข้าม.....	33

## Part 2 เลือกซื้อพีซีเครื่องใหม่สไตล์มืออาชีพ

### Chapter 3 เลือกซื้อพีซีอย่างมืออาชีพ

แคช คลังข้อมูลสำรองของซีพียู.....	39
เทคโนโลยีซีพียูรุ่นใหม่ที่น่าสนใจ.....	40
แนะนำระบบบัสของซีพียู.....	41
▶ ระบบบัส FSB.....	41
▶ ระบบบัส QuickPath.....	41
▶ ระบบบัส HyperTransport.....	42
▶ ระบบบัส DMI หรือ PCI Express.....	42
รู้จักซ็อกเก็ตของซีพียู.....	42
▶ Intel LGA1151.....	42
▶ Intel LGA2011-3.....	43
▶ Intel LGA2066.....	43
▶ AMD FM2+.....	43
▶ AMD AM4.....	43
▶ AMD TR4 (LGA4094).....	44
ซีพียูของบริษัท Intel.....	44
▶ ซีพียู Celeron และ Pentium.....	44
▶ ซีพียู Core i รหัส Skylake.....	45
▶ ซีพียู Core i รหัส Kaby Lake.....	46





# Content



▶ ซีพียู Core i7 Extreme และ X-Series .....	47
▶ ซีพียู Core i รหัส Coffee Lake (2017-2018) .....	48
▶ ซีพียู Xeon .....	48
<b>ซีพียูของบริษัท AMD .....</b>	<b>49</b>
▶ ซีพียู A-Series รหัส Carrizo/Bristol Ridge .....	49
▶ ซีพียู FX-Series .....	50
▶ ซีพียู Ryzen (Pro) .....	50
▶ ซีพียู Ryzen Threadripper.....	51
▶ ซีพียู EPYC.....	52
<b>เลือกซื้อซีพียูของ Intel .....</b>	<b>52</b>
▶ เช็คสเปคซีพียู Intel ด้วยสมาร์ตโฟน .....	53
▶ เช็คสเปคซีพียู Intel บน Windows 8/10 .....	54
<b>เลือกซื้อซีพียูของ AMD.....</b>	<b>55</b>

## Chapter 4 ช้อบบอร์ดและแรมอย่างเซียน

<b>ชิปเซต North Bridge .....</b>	<b>57</b>
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียูของ Intel.....	57
▶ ชิปเซตสำหรับซีพียูของ AMD.....	57
<b>ชิปเซต South Bridge.....</b>	<b>58</b>
<b>เริ่มต้นเลือกแรมมาใช้งาน .....</b>	<b>59</b>
▶ แรมกับซีพียูทำงานร่วมกันอย่างไร ? .....	59
<b>DDR3/DDR4 หน้าตาเป็นอย่างไร ? .....</b>	<b>60</b>
▶ การอ่านสเปคบนแผงแรม .....	60
<b>เพิ่มแรมเท่าไร ? จึงจะพอใช้งาน .....</b>	<b>61</b>
<b>แรงขึ้น 2-4 เท่าด้วย Multi Channel.....</b>	<b>62</b>
▶ เลือกซื้อแรมแบบ Channel Kit.....	63
<b>XMP, EPP สเปคแรมพิเศษ.....</b>	<b>63</b>

## Chapter 5 ฮาร์ดดิสก์ || พลาไซร์ || และ SSD

<b>เจาะลึกฮาร์ดดิสก์ .....</b>	<b>65</b>
▶ ประสิทธิภาพในการทำงาน.....	65
▶ ประสิทธิภาพการส่งผ่านข้อมูล .....	66
<b>ความจุของฮาร์ดดิสก์.....</b>	<b>66</b>
▶ Perpendicular Recording .....	66
▶ ปลดล็อกฮาร์ดดิสก์ 3 TB.....	67
<b>ฮาร์ดดิสก์แบบ IDE/ATA .....</b>	<b>67</b>
<b>ฮาร์ดดิสก์แบบ Serial ATA.....</b>	<b>68</b>

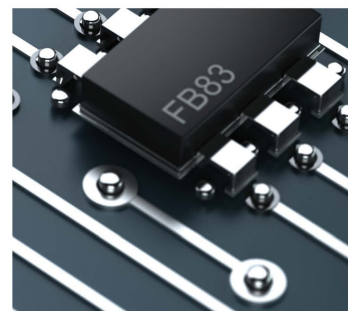
▶ รู้จัก eSATA และ eSATAp.....	69
ฮาร์ดดิสก์แบบ SCSI.....	69
▶ SAS ยุคใหม่ของ SCSI .....	70
แฟลชไดรฟ์ สื่อเก็บข้อมูลพกพา.....	71
▶ การเลือกซื้อแฟลชไดรฟ์.....	71
SATA Express แร่งเพื่ออนาคต.....	71
▶ U.2 หัวต่อมาตรฐาน SFF-8639.....	72
SSD ของแรงแรง นวัตกรรม.....	73
M.2 ความแรงแรงบนบัส PCI Express .....	74
▶ ความแตกต่าง M.2 กับ mSATA.....	74
โหมด AHCI และ NVMe.....	75
▶ ประสิทธิภาพ AHCI และ NVMe.....	76
RAID เทคโนโลยีเพื่อฮาร์ดดิสก์.....	77
▶ RAID 0 เทคโนโลยีเน้นความแรงแรง.....	77
▶ RAID 1 เมื่อข้อมูลมีค่ายิ่งกว่าชีวิต.....	78
▶ RAID 5 แร่งแบบปลอดภัย.....	78
▶ RAID 10 แร่งปลอดภัยไร้กังวล.....	78
▶ Intel Matrix Storage Technology .....	79

## Chapter 6 เลื่อนไอส์ร CD/DVD ให้ใตใจ

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 มรต 3 มิติและจอภาพนบิเกมเบอร์

สล็อตของการ์ดแสดงผล .....	88
ชิปกราฟิก 3 มิติยอดนิยม .....	89





# Content



หน่วยความจำบนการ์ดแสดงผล.....	90
รูปแบบหัวต่อของการ์ดแสดงผล.....	90
▶ HDMI 1.3 vs HDMI 1.4/2.0.....	91
▶ DisplayPort 1.1 vs DisplayPort 1.2/1.3.....	92
Vulkan API ชุดคำสั่งกราฟิก 3D.....	92
กราฟิกสวสมจริงด้วย PhysX.....	93
เปิดมุมมองชิปกราฟิกด้วย OpenCL.....	93
จอภาพแบบ LCD.....	94
จอภาพ CRT และ LCD แบบไหนดีกว่ากัน.....	94
จอภาพ Full HD ดูหนังถูกใจ.....	95
4K Ultra HD ความละเอียดสุดเทพ.....	97
การต่อสายลำโพงจาก HDMI.....	97
การเคลมจุดเสียบนจอภาพ LCD.....	98

## Chapter 8 เทคโนโลยีแห่งเสียงรอบทิศทาง

ระบบเสียงของลำโพง.....	100
การ์ดเสียงแบบออนบอร์ด.....	100
▶ การต่อสายลำโพงแบบ 7.1.....	101
ลำโพงกับระบบเสียงเซอร์ราวด์.....	102
▶ ลำโพงแบบ 2.1.....	102
▶ ลำโพงแบบ 4.1.....	102
▶ ลำโพงแบบ 5.1.....	103
▶ ลำโพงแบบ 6.1.....	104
▶ ลำโพงแบบ 7.1.....	104

## Chapter 9 เคสและแหล่งจ่ายไฟ

แนะนำเคส ATX และ ITX.....	106
ลักษณะของเคสที่ดี.....	107
ประหยัดค่าไฟด้วย 80 PLUS.....	108
▶ แหล่งจ่ายไฟแพงๆ ดีอย่างไร?.....	108
▶ ลองวัดกำลังไฟฟ้าด้วยวัตต์มิเตอร์.....	109
เลือกแหล่งจ่ายไฟให้ถูกต้อง.....	110
▶ การอ่านสเปคของแหล่งจ่ายไฟ.....	110
▶ คำนวณกำลังวัตต์ของคอมได้อย่างไร?.....	111
SPM ระบบแจ้งเตือนด้วยสมาร์ทโฟน.....	112
คุ้มครอง PC จากไฟดับด้วย UPS.....	113
▶ Off-Line UPS.....	113

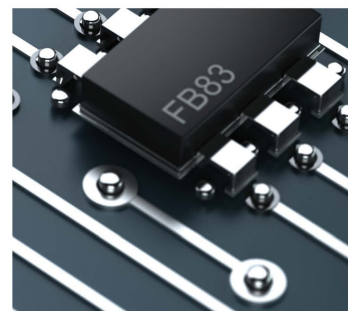
▶ On-Line Protection UPS.....	113
▶ True On-Line UPS.....	114
การเลือก UPS มาใช้งาน .....	114

## Chapter 10 อุปกรณ์อื่นๆ สำหรับคอมพิวเตอร์

เลือกเครื่องพิมพ์ที่เหมาะสม.....	116
▶ เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ต.....	116
▶ เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์.....	116
ก่อนจะเลือกซื้อเครื่องพิมพ์ ?.....	117
มัลติฟังก์ชัน ครบในเครื่องเดียว.....	118
รู้จักสแกนเนอร์.....	118
▶ การเลือกซื้อสแกนเนอร์.....	119
คนรุ่นใหม่ใช้กล้องดิจิทัล.....	119
▶ การเลือกซื้อกล้องดิจิทัล.....	120

## Chapter 11 จัดสเปคคอมอย่างมืออาชีพ

เลือกสเปคคอมพิวเตอร์ให้ถูกใจ.....	123
▶ สำหรับเยาวชนยุคใหม่.....	123
▶ สำหรับผู้ใช้งานในออฟฟิศ.....	124
▶ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย.....	124
▶ สำหรับผู้ใช้งาน Windows 10.....	125
▶ สำหรับผู้ใช้งานระดับสูง/เกมเมอร์.....	126
รู้จักกับตัวแทนจำหน่าย.....	126
▶ ตัวแทนจำหน่าย Advice Distributions.....	127
▶ บริษัท เจ.ไอ.บี. คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด.....	127
▶ บริษัท คอมเซเว่น จำกัด และ Banana IT.....	128
▶ บริษัท ชินเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด.....	128
▶ บริษัท อินแกรม ไมโคร (ประเทศไทย) จำกัด.....	129
ตามหาแหล่งซื้อขาย.....	129
▶ พันธุ์ทิพย์พลาซ่า.....	129
▶ พลาซ่าเดียม ไอที.....	130
▶ ไอที มอลล์.....	130
▶ ไอที เซียร์ รังสิต.....	130
▶ พาราไดซ์ พาร์ค.....	131
▶ ดีกคอม.....	131
▶ ไอทีสแควร์ หลักสี่.....	131
การตรวจสอบก่อนออกจากร้าน.....	132



# Part 3 ประกอบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ

## Content



### Chapter 12 เริ่มต้นประกอบคอมพิวเตอร์

การติดตั้งซีพียู Intel.....	137
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต LGA1150/LGA1151 .....	137
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต LGA2011-3 และ LGA2066 .....	140
การติดตั้งซีพียู AMD .....	141
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต AM4 (RyZen).....	141
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต TR4 (LGA4094).....	143
▶ ซีพียูซ็อกเก็ต AM1/FM2/FM2+ .....	145
การติดตั้งแรม DDR4.....	145
การติดตั้งเมนบอร์ด.....	146
▶ ตรวจสอบพื้นที่เคส ATX และ Mini ITX.....	146
▶ การติดตั้งฐานรองเมนบอร์ด .....	148
▶ เริ่มติดตั้งเมนบอร์ด .....	148
▶ การต่อสายสวิตช์และหลอดไฟ .....	149
การติดตั้งการ์ดแสดงผล .....	151

### Chapter 13 ติดตั้งไดรว์และตรวจสอบเครื่อง

การติดตั้งฮาร์ดดิสก์/SSD แบบ Serial ATA .....	154
การติดตั้ง SSD แบบ M.2 .....	156
การติดตั้งไดรว์ CD/DVD.....	157
รู้จักหัวต่ออุปกรณ์ต่างๆ .....	159
▶ การต่อเคียบอร์ดและเมาส์ .....	160
▶ การต่อสายเข้ากับจอภาพ .....	161
▶ การต่อสายลำโพงเข้ากับการ์ดเสียง.....	163
▶ การใช้งานการ์ดแลน .....	164
▶ การเสียบสายไฟ .....	165
ตรวจสอบหลังจากการประกอบเครื่อง .....	166
▶ จอภาพติด มีชัยไปกว่าครึ่ง.....	166
▶ Error Code ของไบออส .....	166
▶ รู้จัก POST Message .....	167
การตรวจสอบเบื้องต้น .....	168
▶ ตรวจสอบสวิตช์และหลอดไฟ .....	168
▶ ตรวจสอบไดรว์ต่างๆ .....	168
▶ ตรวจสอบสเปคของเครื่อง.....	169

## Chapter 14 จัดการ BIOS และ UEFI

รู้จักหน้าจอของ UEFI.....	171
▶ เข้าสู่หน้าจอของ UEFI .....	171
การเลือกอุปกรณ์หลักที่ใช้บูตเครื่อง .....	172
การปรับความเร็วของแรม.....	174
การปรับค่า CL ของแรม.....	174
การใช้งาน Serial ATA/M.2 (NVMe).....	175
การใช้งานร่วมกับ Windows 10 .....	176
การตรวจอุณหภูมิ/ความเร็วพัดลม .....	177
เทคนิคการแฟลช UEFI .....	178
▶ แฟลช UEFI เมนบอร์ด.....	178
ก๊อปปี้เมื่อแฟลชไม่ผ่าน.....	179

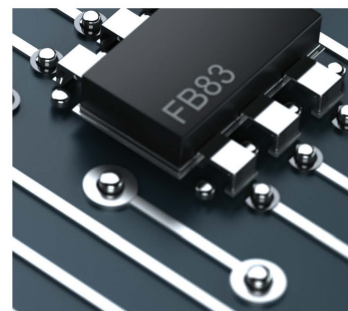
## Part 4 คุมเครื่องติดตั้งและแก้ปัญหา Windows

### Chapter 15 จัดการพาร์ติชันของฮาร์ดดิสก์

เข้าใจพาร์ติชัน.....	185
▶ พาร์ติชันหลัก (Primary).....	185
▶ พาร์ติชันรอง (Extended).....	185
▶ พาร์ติชันส่วนย่อย (Logical) .....	186
ระบบไฟล์ของฮาร์ดดิสก์.....	186
▶ ระบบไฟล์ FAT32 .....	186
▶ ระบบไฟล์ FAT64 (exFAT).....	186
▶ ระบบไฟล์ NTFS.....	187
Disk Management ของ Windows.....	188
▶ สร้างพาร์ติชันด้วย Disk Management .....	188
▶ ลบพาร์ติชันด้วย Disk Management.....	190
จัดการพาร์ติชันด้วย Acronis.....	190
▶ สร้างพาร์ติชันตามต้องการ .....	191
▶ แบ่งพาร์ติชันใหม่จากพาร์ติชันเดิม.....	193

### Chapter 16 ติดตั้งและใช้งาน Windows 10

เปิดตัว Windows 10.....	196
▶ เตรียมพร้อมใช้งาน Windows 10 .....	196
▶ เลือกซื้อ เลือกรุ่น Windows 10.....	196





# Content



การอัปเดต Windows 10.....	197
สร้างแฟลชไดรฟ์ Windows 10 .....	197
▶ ใช้งาน Microsoft USB Download Tool .....	197
▶ ใช้งาน Rufus tool.....	199
การติดตั้ง Windows 10 .....	201
▶ เริ่มติดตั้ง Windows 10 Creator.....	201
▶ ติดตั้งเพื่อใช้งานภาษาไทย .....	208

## Chapter 17 จัดการและกู้ระบบ Windows 10

ตั้งเวลา Windows Update .....	211
การใช้งาน Safe Mode.....	212
กู้ Windows 10 ด้วยแผ่นติดตั้ง .....	213
▶ การเข้าสู่โหมด Troubleshoot .....	213
▶ กู้ระบบด้วย System Restore.....	214
▶ แก้ไขไฟล์ระบบ Windows 10 .....	215
▶ ล้างแก้ไขไฟล์ระบบ Windows .....	216
▶ ล้างระบบ Windows ให้ใหม่เอี่ยม .....	217

## Chapter 18 ติดตั้งไดรเวอร์ Windows 10

ทำไมต้องติดตั้งไดรเวอร์.....	219
▶ WHQL กับการติดตั้งไดรเวอร์บนวินโดวส์.....	219
ไดรเวอร์หาได้จากไหน ? .....	219
▶ เมนบอร์ด (ชิปเซต).....	220
▶ การ์ดแสดงผล.....	220
▶ การ์ดเสียง.....	221
▶ โมเด็ม ADSL และการ์ดแลน .....	221

Device Manager คืออะไร ? .....	222
▶ เปิด Device Manager ของ Windows 10.....	222

ติดตั้งไดรเวอร์ผ่าน Auto Update.....	223
ติดตั้งไดรเวอร์ผ่านโปรแกรมติดตั้ง .....	224
ติดตั้งไดรเวอร์ด้วยตนเอง.....	226

## Chapter 19 ติดตั้ง Office 365 และโปรแกรมเสริม

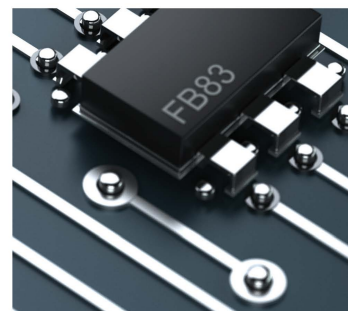
โปรแกรม Microsoft Office 2016.....	229
▶ รุ่นของ Microsoft Office 2016.....	229
การติดตั้ง Microsoft Office 2016 .....	230

▶ แนะนำชุดโปรแกรม Microsoft Office 2016.....	231
<b>จัดการภัยทางเน็ตด้วย Internet Security.....</b>	<b>232</b>
▶ AntiVirus vs Internet Security.....	233
<b>แนะนำ Kaspersky Internet Security.....</b>	<b>233</b>
▶ ตั้งค่า Kaspersky Internet Security.....	234
▶ การใช้งาน Safe Money.....	234
▶ การสแกนไวรัสด้วยตนเอง.....	235
▶ การปรับปรุงฐานข้อมูลไวรัส.....	237
▶ เครื่องมือและตัวช่วยอื่น.....	237
<b>ปกป้อง Windows พันภัยร้าย WannaCry.....</b>	<b>238</b>
<b>ติดตั้งโปรแกรมจาก Windows Store.....</b>	<b>239</b>
▶ LINE โปรแกรมแชทสุดฮิต.....	239
▶ Facebook สังคมออนไลน์ยอดนิยม.....	241
▶ ติดตามข่าวสารด้วย Twitter.....	243

## Part 5 ตั้งค่าอินเทอร์เน็ตและแก้ปัญหาพีซี

### Chapter 20 ติดตั้งและใช้เน็ต VDSL และ FTTx

<b>รู้จัก DOCSIS และ FTTx.....</b>	<b>249</b>
▶ แนะนำมาตรฐาน DOCSIS.....	249
▶ แนะนำการเชื่อมต่อแบบ FTTx.....	250
<b>เน็ต ADSL หรือ VDSL.....</b>	<b>250</b>
▶ เตรียมตัวก่อนใช้ไฮสปีด.....	251
▶ เชื่อมต่อโมเด็ม ADSL กับเราเตอร์.....	252
<b>ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ TP-Link.....</b>	<b>252</b>
<b>ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ Linksys.....</b>	<b>253</b>
<b>ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ D-Link.....</b>	<b>254</b>
<b>ใช้ ADSL ด้วยเราเตอร์ Asus.....</b>	<b>256</b>
<b>เน็ตบ้าน 100 Mbps ใช้ได้แค่ 50 Mbps !!!.....</b>	<b>258</b>
<b>เริ่มต้นใช้งาน Cable Modem.....</b>	<b>259</b>
▶ ติดตั้งเพื่อใช้งาน Cable Modem.....	259
▶ ตรวจสอบโมเด็ม Cable Modem.....	260
<b>ตั้งค่า Thomson/Technicolor.....</b>	<b>261</b>
<b>ใช้งาน Cisco ร่วมกับเราเตอร์อื่น.....</b>	<b>263</b>
▶ โหมด Bridge กับเราเตอร์ยี่ห้ออื่น.....	264



# Content



## Chapter 21 ติดตั้งแลนและไวร์เลสในบ้าน

เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยแลน.....	267
การเข้าหัวต่อสายแลน.....	267
▶ แบบตรง.....	267
▶ แบบไขว้.....	268
อยากสร้างเครือข่ายต้องเข้าใจ IP Address.....	268
▶ เริ่มต้นกับ IP Address.....	268
▶ แบ่งเครือข่ายให้คุ้มค่าด้วย Subnet Mask.....	271
▶ Gateway ประตูโลกกว้าง.....	271
มาตรฐาน IPv4 และ IPv6.....	272
▶ การเขียนเลข IPv6.....	272
การตั้งค่า IP Address.....	273
มาตรฐานของแลนไร้สาย.....	275
▶ IEEE 802.11ac ยุคของ Gigabit Wi-Fi.....	275
▶ รูปแบบการเชื่อมต่อแลนไร้สาย.....	276
เรื่องน่ารู้ ชื่อรุ่นความเร็ว Wi-Fi Router.....	277
NAS อุปกรณ์เก็บข้อมูลผ่านแลน.....	278
▶ เลือกซื้อ NAS มาใช้งาน.....	278
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ Asus.....	279
▶ ควบคุมการอนุญาตอุปกรณ์ Wi-Fi.....	280
▶ ตัวเลือกเปิดการใช้งาน Wi-Fi.....	280
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ TP-Link.....	281
ตั้งค่าไวร์เลสเราท์เตอร์ยี่ห้อ D-Link.....	282
ตั้งค่าเราท์เตอร์ด้วยแอพฯ สมาร์ทโฟน.....	283
▶ ใช้งานแอพฯ ASUS Router.....	283

## Chapter 22 แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์

เมื่อพีซีบูตไม่ขึ้น.....	288
▶ การกำหนดค่าปกติของไบออส.....	288
เข้าใจเสียงบีบของ BIOS/UEFI.....	288
▶ ไบออสของ AMI.....	289
▶ ไบออสของ Award.....	289
ยกเลิกโปรแกรมตอนบูตวินโดวส์.....	290
คอมดับไปเอง เครื่องร้อนมาก.....	291
▶ ดูอุณหภูมิจาก BIOS/UEFI.....	291



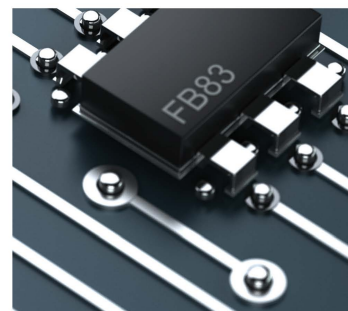
▶ คู่มือหมึกจากโปรแกรมผู้ผลิตเมนบอร์ด.....	292
▶ คู่มือหมึกจากโปรแกรม Hardware Monitor.....	292
<b>ดูแลระบบระบายความร้อน.....</b>	<b>293</b>
▶ เลือกฮีตซิงค์ดี ซีพียูมีความสูง.....	293
▶ รู้จักสารนำความร้อน.....	294
<b>ทำความสะอาดจอภาพ LCD.....</b>	<b>295</b>
<b>สำรองและกู้คืนไดรฟ์ด้วย System Restore.....</b>	<b>295</b>
▶ สำรองไฟล์ระบบของ Windows.....	296
▶ กู้ไฟล์ระบบของ Windows.....	297
<b>ลำโพงไม่ดัง เสียงไม่ออก.....</b>	<b>299</b>
<b>อ่านหรือเขียนแผ่น CD/DVD ไม่ได้.....</b>	<b>299</b>

## Chapter 23 ใช้งานพื้นที่เก็บไฟล์ออนไลน์

<b>OneDrive พร้อมใช้บน Windows.....</b>	<b>301</b>
▶ เปิดไฟล์บน OneDrive.....	302
▶ ส่งไฟล์ไปเก็บที่ OneDrive.....	303
<b>Dropbox บริการฮิตยอดนิยม.....</b>	<b>304</b>
▶ ส่งไฟล์ไปเก็บที่ Dropbox.....	305
▶ เลือกใช้โปรแกรมของ Dropbox.....	306
<b>iCloud พื้นที่ออนไลน์ของ Apple.....</b>	<b>307</b>
<b>Google Drive พื้นที่ฟรีของ Google.....</b>	<b>308</b>

## Chapter 24 แฮ็คฮาร์ดดิสก์และกู้ไฟล์ในฮาร์ดดิสก์

<b>การตรวจสอบปัญหาฮาร์ดดิสก์.....</b>	<b>311</b>
▶ การตรวจสอบจุดเสีย.....	311
▶ จัดระเบียบไฟล์ในฮาร์ดดิสก์.....	312
<b>สแกนฮาร์ดดิสก์ด้วยโปรแกรมผู้ผลิต.....</b>	<b>313</b>
▶ ตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ WDC.....	313
▶ ตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ Seagate.....	315
<b>การใช้คุณสมบัติ S.M.A.R.T.....</b>	<b>318</b>
▶ ตั้งค่า S.M.A.R.T. ในไบออส.....	318
▶ โปรแกรมตรวจสอบ S.M.A.R.T.....	318
<b>การสำรองข้อมูลผ่านเครือข่ายแลน.....</b>	<b>319</b>
▶ การตั้งค่าที่คอมพิวเตอร์ปลายทาง.....	319
▶ เชื่อมต่อไดรฟ์ที่เครื่องปลายทาง.....	321





# Content



รู้จักโปรแกรม Acronis True Image.....	323
▶ สำรองข้อมูลด้วย True Image.....	323
▶ กู้คืนไฟล์ระบบด้วย True Image .....	325
▶ การโคลนฮาร์ดดิสก์ 2 ตัว.....	327
▶ การสร้างแผ่นบูตระบบฉุกเฉิน .....	328
กู้ข้อมูลด้วย Easy Recovery.....	329

## Part 6 เร่งความเร็วติดปีกให้กับพีซี

### Chapter 25 รู้จักโปรแกรมทดสอบประสิทธิภาพ

อยากรู้สเปคของคอมพิวเตอร์ .....	335
▶ ดูจากไบออสของเครื่อง.....	335
▶ โปรแกรม SiSoftware Sandra.....	335
▶ โปรแกรม AIDA64 System Information.....	337
วัดความแรงของเครื่องด้วย Benchmark.....	338
▶ โปรแกรม SiSoftware Sandra.....	338
▶ โปรแกรม PCMark 10.....	340
▶ โปรแกรม 3DMark.....	343

### Chapter 26 เร่งพลังพีซีให้แรงสะใจ

ทำไมต้องโอเวอร์คล็อก ? .....	347
โอเวอร์คล็อกแล้วดีกว่าจริงหรือ ?.....	347
อยากลองโอเวอร์คล็อกซีพียู.....	347
▶ ซีพียู Intel Core i (LGA115x).....	348
▶ ซีพียู AMD Ryzen (Pro).....	349

## Appendix

### Appendix A เจาะเทคโนโลยีโน้ตบุ๊ก

Intel Core i .....	355
Intel Core M.....	355
เทคโนโลยีของ Intel ที่น่าสนใจ.....	355
▶ Intel WiDi Technology.....	355
▶ Intel vPro Technology .....	356
AMD APU .....	357

ซีพียูในตลับของบริษัท Intel.....	357
▶ Intel Atom .....	357
▶ Intel Celeron.....	358
▶ Intel Pentium.....	359
▶ Intel Core M.....	360
▶ Intel Core i3.....	360
▶ Intel Core i5.....	361
▶ Intel Core i7 .....	362
ซีพียูในตลับของบริษัท AMD.....	363
▶ AMD APU (A-Series).....	363
▶ AMD APU (E-Series).....	365

### Appendix B แรง ! การ์ดจอคู่ CrossFire และ SLI

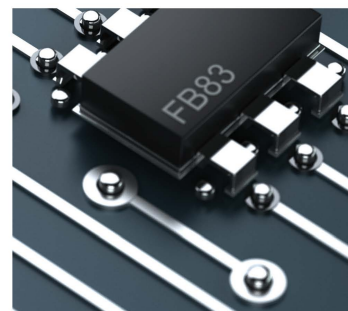
แรงพลังกราฟิกด้วย Dual VGA .....	367
▶ nVidia SLI และ 3-Way SLI .....	367
▶ AMD CrossFire และ CrossFireX.....	367
ชิปเซตที่รองรับ SLI และ CrossFire .....	368
ติดตั้งการ์ดจอแบบ nVidia SLI/3-Way.....	369
ติดตั้งการ์ดจอแบบ AMD CrossFire .....	371

### Appendix C แรงพลังฮาร์ดดิสก์ RAID และ SSD Cache

แรงพลังฮาร์ดดิสก์แรงๆ สไตล์ RAID.....	373
▶ ตั้งค่าใช้งาน Intel ICH RAID.....	373
▶ ตั้งค่าใช้งาน RAID ด้วย UEFI.....	375
วัดประสิทธิภาพหลังจากใช้ RAID .....	377
ตรวจสอบระบบ Intel ICH RAID.....	377

### Appendix D อีพินสอแรม/ฮาร์ดดิสก์ของโน้ตบุ๊ก

สำรวจชิ้นส่วนอุปกรณ์โน้ตบุ๊ก .....	380
อัปเดตแรมให้โน้ตบุ๊ก.....	381
อัปเดตฮาร์ดดิสก์/SSD ให้โน้ตบุ๊ก.....	382
อัปเดตชิปไวร์เลสให้โน้ตบุ๊ก.....	383



# Content



## Appendix E เปิดเหมืองขุด BitCoin

หนทางการเปิดเหมือง BitCoin .....	386
▶ จัดชุด Rig เมนบอร์ดและการ์ดจอ .....	386
▶ เครื่องสำหรับเปิดเหมือง BitCoin .....	387
ลองเปิดเหมือง BitCoin ส่วนตัว.....	387
▶ เปิดบัญชี BitCoin .....	387
▶ ลงมือขุด BitCoin .....	390
ค่าไฟเท่าไร ถ้าคิดจะเปิดเหมือง.....	393
▶ คำนวณค่าอุปกรณ์ว่าคุ้มไหม .....	393

## Appendix F NUC และ Compute Stick คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

NUC มีรูปแบบไหนบ้าง.....	395
เตรียมพร้อมติดตั้ง NUC .....	395
เริ่มการติดตั้ง NUC.....	396
▶ หัวต่ออุปกรณ์ของ NUC .....	398
▶ ตั้งค่า EFI ของ NUC.....	398
ติดตั้ง NUC เข้ากับจอภาพ.....	399
ลองใช้งาน Compute Stick.....	400
▶ อุปกรณ์ภายในกล่อง Compute Stick .....	400
▶ UEFI และการบู๊ต Compute Stick .....	400

## Appendix G รวมสเปคซีพียู/เมนบอร์ด/ชิปกราฟิก

รวมสเปคซีพียูของบริษัท Intel .....	402
▶ ซีพียูตระกูล Celeron.....	402
▶ ซีพียูตระกูล Pentium.....	403
▶ ซีพียูตระกูล Core i3.....	404
▶ ซีพียูตระกูล Core i5.....	405
▶ ซีพียูตระกูล Core i7.....	406
▶ ซีพียูตระกูล Core X-Series.....	407
รวมสเปคซีพียูของบริษัท AMD.....	408
▶ ซีพียูตระกูล A-Series (APU).....	408
▶ ซีพียูตระกูล FX-Series.....	409
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen (Pro).....	410
▶ ซีพียูตระกูล Ryzen Threadripper .....	410
รวมสเปคชิปกราฟิก 3 มิติยอดนิยม.....	411
▶ ชิปกราฟิก 3 มิติของบริษัท Intel.....	411

- ▶ ชิปกกราฟิก 3 มิติของบริษัท AMD/ATI.....412
- ▶ ชิปกกราฟิก 3 มิติของบริษัท nVidia.....413
- เมนบอร์ดยอदनนิยมของซีพียู Intel ..... 414
- เมนบอร์ดยอदनนิยมของซีพียู AMD ..... 416

# ตัวอย่าง

